



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

ESCUELA DE NEGOCIOS Y COMERCIO INTERNACIONAL

PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

Plan para el Uso de Equipo de Protección Personal (EPP), de riesgos mecánicos y ergonómicos para las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN GESTIÓN DE RIESGOS MENCIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

AUTOR/A: DAVID AMÍLCAR ROMERO GARZÓN

ASESOR/A: MSC. JUAN CARLOS ECHEVERRÍA CRUZ

IBARRA, ABRIL-2020


CERTIFICACIÓN DEL ASESOR DE TESIS

Ibarra, 07 de enero de 2021

Msc. Juan Carlos Echeverría
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Negocios y Comercio Internacional (ENCI), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



(f.)

Msc. Juan Carlos Echeverría Cruz

C.C.: 100204025-9

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f):

Msc. Juan Carlos Echeverría Cruz.

C.C.: 100204025-9



(f):

.....

Msc. Juan Carlos Canchig Loya.

C.C.: 171354965-5



(f):

MSc. Jorge Stalin Chavez Vaca.

C.C.:100210004-6

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo David Amílcar Romero Garzón, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 07 de enero de 2020



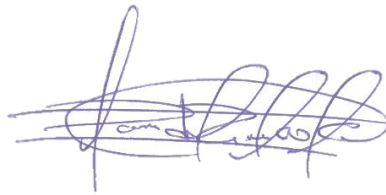
f):

David Amílcar Romero Garzón

C.C.: 1714292107

AUTORÍA

Yo, David Amílcar Romero Garzón, portador de la cédula de ciudadanía N° 1714292107, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



f):

David Amílcar Romero Garzón

C.C.: 1714292107

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: David Amílcar Romero Garzón, con CC: 1714292107, autor del trabajo de grado intitulado: “Plan para el Uso de Equipo de Protección Personal (EPP), de riesgos mecánicos y ergonómicos para las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito”, previo a la obtención del título profesional de magister en gestión de riesgos laborales en la Escuela de negocios y comercio internacional

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 07 de enero de 2020



(f.)

David Amílcar Romero Garzón

C.C. 1714292107

DEDICATORIA

A Dios

Por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en mi camino.

A mis Padres

El esfuerzo y las metas alcanzadas, refleja la dedicación, el amor que invierten sus padres en sus hijos. Gracias a mis padres son quien soy, orgullosamente y con la cara muy en alto agradezco a Enrique Romero y Betty Garzón, mi mayor inspiración, gracias a mis padres he concluido con mi mayor meta.

A mi hijo

Que ilumina mi vida, que con su presencia eh logrado ser mejor, a través de su amor, y palabras de aliento me ayudo a concluir esta meta.

Msc. Juan Carlos Echeverria

Más que un tutor, un gran amigo, los docentes son un pilar fundamental para tu aprendizaje. Agradezco a mi director de tesis, quien, con sus conocimientos y su gran trayectoria, ha logrado en mí culminar mis estudios con éxito.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida, a mis padres Enrique Romero y Betty Garzón, a mi hijo David Romero, a mis abuelitos Amílcar, Elba, Sergio y Clemencia que sé que me bendicen desde el cielo y a toda mi familia por estar siempre presentes.

De igual manera mis agradecimientos a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Ibarra, a mis profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Msc. Juan Carlos Echeverria, principal colaborador durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

INDICE

| | |
|--|-------------|
| CERTIFICACIÓN DEL ASESOR DE TESIS | ii |
| PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL..... | iii |
| ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS | iv |
| AUTORÍA..... | v |
| DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN..... | vi |
| AGRADECIMIENTO | viii |
| INDICE..... | ix |
| INDICE DE TABLAS | xi |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xiii |
| 1. RESUMEN..... | xiv |
| 2. ABSTRACT | xv |
| 3. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 4. ESTADO DEL ARTE..... | 5 |
| 4.1. Seguridad en el trabajo enfocada en el receptor | 8 |
| 4.1.1. Arnés de Seguridad | 10 |
| 4.1.2. Tipos de Arnés | 10 |
| 4.1.3. Cascos de Seguridad | 11 |
| 4.1.4. Protección respiratoria | 12 |
| 4.1.5. Máscaras de soldar, protecciones del cuerpo y extremidades apropiados para trabajos de soldadura..... | 13 |
| 4.1.6. Protectores de ojos tales como lentes y pantallas | 16 |
| 4.1.7. Guantes protectores de cuero | 17 |
| 4.1.8. Botas de caucho, cuero o zapatos de seguridad..... | 18 |
| 4.1.9. Protectores auditivos..... | 19 |
| 4.1.10. Ropa de trabajo | 20 |
| 4.2. APLICACIÓN DEL EPP EN LA CONSTRUCCION (AMBITO NACIONAL Y EN LA CIUDAD DE QUITO)..... | 21 |
| 4.3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES..... | 24 |
| 5. MATERIALES Y METODOS..... | 26 |
| 5.1. MÉTODOS..... | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 5.2. MATERIALES..... | 36 |
| 6. Identificación del riesgo | 37 |
| 6.1. Identificación de Riesgos en el puesto de trabajo..... | 38 |
| 6.2. Matriz de riesgos | 43 |
| 6.2.1 Evaluación de los Riesgos en las empresas | 45 |
| 7. PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN, INSPECCIÓN, ROTACIÓN, USO Y MANEJO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | 75 |
| 7.1. OBJETIVO | 75 |
| 7.2. ALCANCE | 75 |
| 7.3. DEFINICIONES..... | 75 |
| 7.4. RESPONSABLES..... | 78 |
| 7.4.1. Responsable por el mantenimiento y control de este procedimiento: | 78 |
| 7.4.2. Responsable por la ejecución de este procedimiento:..... | 78 |
| 7.5. DOCUMENTOS RELACIONADOS..... | 78 |
| 7.5.1. Norma ISO 45001. | 78 |
| 7.5.2. Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras..... | 79 |
| 7.5.3. Código del trabajo | 79 |
| 7.6. DESCRIPCIÓN..... | 79 |
| 7.6.1. Proceso para la elección. | 79 |
| 7.6.1.1. Condiciones al momento de la selección de los equipos de protección | 80 |
| 7.6.1.2 Proceso para la inspección. | 80 |
| 7.6.1.3. Proceso para la reposición. | 81 |
| 7.6.1.4 Proceso para el uso y cuidado | 81 |
| 7.7. REGISTROS. | 82 |
| 7.8. TABLA DE CONTROL DE MODIFICACIONES | 86 |
| 8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS | 86 |
| 8.1. Planificación preventiva de los riesgos | 88 |
| 8.2. Cronograma..... | 94 |
| 9. CONCLUSIONES..... | 95 |
| 10. RECOMENDACIONES..... | 96 |
| 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 97 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Determinación del nivel de deficiencia | 29 |
| Tabla 2. Riesgos de golpes, cortes y Proyecciones en herramientas manuales..... | 30 |
| Tabla 3. Determinación del nivel de exposición..... | 31 |
| Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad | 32 |
| Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad..... | 32 |
| Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias..... | 33 |
| Tabla 7. Nivel de Riesgo y nivel de intervención..... | 34 |
| Tabla 8. Determinación del nivel de riesgo y de intervención | 35 |
| Tabla 9. Materiales | 36 |
| Tabla 10. Materiales | 36 |
| Tabla 11. Empresas Constructoras | 37 |
| Tabla 12. Tabla 11 Riesgos y factores de riesgo generales..... | 38 |
| Tabla 13. Identificación de riesgos puesto de trabajo albañil..... | 39 |
| Tabla 14. Identificación de riesgos puesto de trabajo Auxiliar Administrativo..... | 40 |
| Tabla 15. Identificación de riesgos puesto de trabajo Limpieza..... | 40 |
| Tabla 16. Identificación de riesgos puesto de trabajo Encargado de obra..... | 41 |
| Tabla 17. Identificación de riesgos puesto de trabajo Topógrafo..... | 42 |
| Tabla 18. Matriz de Riesgos | 43 |
| Tabla 19. Matriz de Evaluación de Auxiliar Administrativo | 45 |
| Tabla 20. Matriz de Evaluación de Albañil | 46 |
| Tabla 21. Matriz de Evaluación de Encargado de Obra | 47 |
| Tabla 22. Matriz de Evaluación de Limpieza | 48 |
| Tabla 23. Matriz de Evaluación de Topógrafo..... | 49 |
| Tabla 24. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil | 50 |
| Tabla 25. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativo | 51 |
| Tabla 26. Matriz de Evaluación de Riesgos Limpieza | 52 |
| Tabla 27. Matriz de Evaluación de Riesgos Topógrafo..... | 53 |
| Tabla 28. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra..... | 54 |
| Tabla 29. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativo | 55 |

| | |
|---|----|
| Tabla 30. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra..... | 56 |
| Tabla 31. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil | 57 |
| Tabla 32. Matriz de Evaluación de Riesgos Topógrafo..... | 58 |
| Tabla 33. Matriz de Evaluación de Riesgos Limpieza..... | 59 |
| Tabla 34. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil | 60 |
| Tabla 35. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativa..... | 61 |
| Tabla 36. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra..... | 62 |
| Tabla 37. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Topógrafo..... | 63 |
| Tabla 38. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Limpieza..... | 64 |
| Tabla 39. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Limpieza | 65 |
| Tabla 40. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Topógrafo..... | 66 |
| Tabla 41. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra..... | 67 |
| Tabla 42. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativo de atención al Público | 68 |
| Tabla 43. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil | 69 |
| Tabla 44. Matriz de Evaluación de Riesgos de Limpieza..... | 70 |
| Tabla 45. Matriz de Evaluación de Riesgos de Auxiliar administrativos con tareas de atención al público..... | 71 |
| Tabla 46. Matriz de Evaluación de Riesgos de Topógrafo | 72 |
| Tabla 47. Matriz de Evaluación de Riesgos de Encargado de Obra | 73 |
| Tabla 48. Matriz de Evaluación de Riesgos de Albañil..... | 74 |
| Tabla 49. Nivel de riesgo en los puestos de trabajo | 87 |
| Tabla 50. Cronograma Actividades de plan de mejora..... | 94 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Nivel de riesgo Empresa constructora | 86 |
| Figura 2 Nivel de riesgo Puesto de trabajo | 88 |

1. RESUMEN

La seguridad laboral es muy importante por cuanto son los elementos que protegen tanto al trabajador como a la empresa de los posibles riesgos a los que pueden estar expuestos durante la jornada laboral, sobre todo en el sector de la construcción que es uno de las actividades que son más propensas a que tener accidentes laborales. Por tal razón, en este trabajo se desea analizar todo lo relativo a la prevención de riesgos laborales, así como realizar una propuesta sobre un Plan para el Uso de Equipo de Protección Personal (EPP), de riesgos mecánicos y ergonómicos para las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito.

Para esto, se realizó una investigación descriptiva documental de tipo cuantitativo donde se aplicó la técnica de recolección de datos donde se llenaron cuadros estadísticos que luego fueron procesados, concluyendo que el sector construcción es muy riesgoso y que se toman todas las medidas pertinentes aplicando las normativas que en materia laboral y de seguridad existen.

Palabras Clave Seguridad Laboral, Equipamiento, Construcción, Accidentalidad, Riesgo Laboral.

2. ABSTRACT

Occupational safety is very important because they are the elements that protect both the worker and the company from the possible risks to which they may be exposed during the working day, especially in the construction sector, which is one of the activities that they are more prone to having work accidents. For this reason, in this work we want to analyze everything related to the prevention of occupational risks, as well as make a proposal on a Plan for the Use of Personal Protective Equipment (PPE), mechanical and ergonomic risks for companies in the sector of the construction of the city of Quito.

For this, a descriptive quantitative documentary investigation was carried out where the data collection technique was applied where statistical tables were filled in that were later processed, concluding that the construction sector is very risky and that all the pertinent measures are taken applying the regulations that in labor and security matters exist.

Keywords: Occupational Safety, Equipment, Construction Accident, Occupational Risk

3. INTRODUCCIÓN

Problema

Los riesgos laborales resultados de factores mecánicos y ergonómicos en la actividad construcción no han sido atendidos en las actividades de la construcción no han sido atendidos con detenimiento, hasta la actualidad. En relación a los factores ergonómicos, a pesar de que los efectos por lesiones y daños a la salud de los trabajadores, generados por estos factores de riesgo provocan a la salud generados por los mismos provocan uno de los más significativos indicadores de bajas laborales considerados como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo a las estadísticas generadas por el IESS, a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo de gestión de riesgos. En definitiva, en el mundo, aproximadamente el 30% de los accidentes suscitados en el lugar de trabajo son propiciados por los sobreesfuerzos, y alrededor del 75% de las enfermedades laborales se registran como perturbaciones musculo esqueléticas. De la misma forma, en base a los datos publicados por Eurostat, enfocados en los países de la Unión Europea, en el sector de la construcción se generen 3.160 deficiencias de este tipo, en relación a los 2.650 casos por cada 100 mil trabajadores del resto de sectores de la producción (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2016).

En referencia de los factores de riesgos mecánicos que se producen como resultado de las actividades de la construcción, estos se suscitan por el inadecuado uso de equipos de trabajo que emplean los trabajadores, que pueden incidir de forma negativa en su salud, causando; laceraciones, enganches, rozaduras, heridas, lesiones, proyecciones, atrapamientos, aplastamiento y cercenamientos. Las actividades de construcción conllevan un alto riesgo, está clasificada como una actividad laboral peligrosa en la que se tiene una probabilidad tres veces mayor de causar muerte y dos veces mayor de dejar personas lesionadas con una incapacidad permanente sea esta parcial o total que en los demás sectores productivos (industria, agricultura y servicios), siendo los accidentes más recurrentes experimentar golpes con herramientas y materiales, lo que se enmarca dentro de los factores de riesgos mecánicos.

Las estadísticas establecen que en este sector el 80% de los accidentes son generados deficiencias de planificación, programación y control y que el 20% que resta se suscitan por deficiencias de ejecución, lo que determina que el factor humano tiene una notable influencia sobre la ocurrencia de accidentes derivados de la manipulación de maquinaria, equipo y herramientas utilizadas para actividades de construcción (Fundación Laboral de la Construcción, 2015).

Dentro de este contexto se enmarcan las actividades que efectúan las compañías constructoras de la ciudad de Quito de la provincia de Pichincha. En el trabajo de construcción se han reconocido accidentes laborales, por la utilización de equipo y herramienta, como por ejemplo la mezcladora de cemento en donde los trabajadores han sufrido cortes, enganches y abrasiones, por ejemplo. Consecuentemente, las medidas de seguridad establecidas por las empresas constructoras no parecen ser las necesarias para garantizar un ambiente seguro de trabajo, siendo necesario realizar una identificación, medición y evaluación de riesgos adecuada para establecer los factores que indiquen en la aparición de accidentes laborales y/o enfermedades ocupacionales, para posteriormente estructurar un plan que soporte la utilización de Equipo de Protección Personal (EPP), como herramienta para garantizar la seguridad de los trabajadores de la construcción, ya que por varios aspectos es muy complicado establecer controles en la fuente o el medio de transmisión.

Justificación

Prevenir los accidentes de trabajo es fundamental para las organizaciones, sobrepasando la observancia de leyes y reglamentos, lo cual contribuye a optimizar los escenarios laborales, a disminuir la accidentabilidad y estimular el bienestar de los trabajadores (Rosel, 2012).

Recientemente la salud y seguridad laboral se ha transformado en un elemento clave dentro de las actividades de trabajo, resultando en el perfeccionamiento de su normativa y regulación, por esta razón se han estructurado directrices para que en las compañías se ejecute un sistema integrado de seguridad y salud laboral, puesto

que es un campo interdisciplinaria que está enfocada en salvaguardar y garantizar el bienestar de los trabajadores a través de la prevención de enfermedades de trabajo, accidentabilidad laboral y la gestión adecuada de los elementos propiciadores de riesgos, que disminuyen los niveles de salud y seguridad dentro del entorno de trabajo. Adicionalmente, busca crear y sustentar formas de trabajo sano y seguro, adecuados entornos y configuraciones de trabajo; fortalecer el buen estado físico, psicológico y social de los trabajadores y sustentar el mejoramiento y el potenciamiento de sus habilidades de trabajo (Rosel, 2012).

Dentro de esta dinámica también se establece la significancia de evitar futuros eventos que puedan suscitar en probables incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo por los factores de riesgos inherentes que se encuentran en cada entorno laboral, para la cual es fundamental es estructurar programas exhaustivos, con el propósito de identificar, analizar, evaluar y controlar los parámetros de seguridad necesarios para mejorar el lugar de trabajo.

Consecuentemente, como parte del crecimiento organizacional y el desarrollo de las empresas en el contexto nacional como entidades intensamente competitivas, que ofrecen a la sociedad bienes y servicios con alto valor agregado que cubran las necesidades del mercado actual. Esto sin duda, se ha transformado en un factor clave para la gestión del talento humano, el cual es el potencializado esencial de cualquier empresa convirtiéndola en sostenible, sustentable productiva y apreciada por el público (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2016).

En consecuencia, para incrementar los niveles de seguridad de las empresas en donde los riesgos son altos, como las que se desarrollan en el sector de la construcción, es necesario partir de planes que integren el uso y manejo del Equipo de Protección Personal (EPP), puesto que a partir de este se pueden disminuir los accidentes derivados de riesgos mecánicos y ergonómicos, siendo estos los más comunes dentro de la actividad de la construcción.

El uso del EPP es la última instancia que tiene el prevencionista para controlar el riesgo y así minimizar el mismo, primero se debe tratar de controlar en la fuente, luego en el medio de transmisión y finalmente en el receptor con el uso de EPP, aunque en muchas circunstancias resulta difícil y/o complicado su aplicación debido a que a pesar de que el proceso de construcción es el mismo, y de que se tienen que seguir las normas establecidas, cada empresa tienen sus propios criterios, por tal motivo, no se puede generar medidas preventivas en la fuente y en el medio de transmisión, por lo que en este trabajo se proponen planes que integren el uso y manejo del Equipo de Protección Personal (EPP's).

Por lo tanto, el desarrollo de la presente investigación es importante puesto que busca a través de procesos especializados en la identificación y evaluación de riesgos, estructurar un plan de uso de EPP como resultado de los riesgos mecánicos y ergonómicos que mayormente inciden en la seguridad y salud de los trabajadores de las empresas de la construcción de la ciudad de Quito. Y con esto estructurar una herramienta aplicable y útil tanto para la empresa constructora como para el personal que demanda y requiere de seguridad, sobre todo en este tipo de actividades que representan un nivel alto de riesgo de accidentes.

Adicionalmente, la investigación es relevante puesto que tiene como objetivo efectuar un diagnóstico integral de los riesgos presentes en las actividades de construcción, haciendo énfasis en aquellos de origen mecánico y ergonómico, pues son los que mayores impactos le generan a la salud del trabajador. También, este estudio es importante puesto que promueve a que el investigador contribuya con la sociedad a través de la aplicación de sus conocimientos técnicos, generando soluciones eficientes para el sector empresarial y para la comunidad en general.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un Plan para el Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) para las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito.

Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los riesgos presentes por el uso de equipo, maquinaria, materiales y posiciones forzadas en las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito.
- Establecer los principales equipos de protección personal necesarios para disminuir los factores de riesgos de tipo mecánico y ergonómico.
- Determinar los procedimientos adecuados para el uso de EPP.

4. ESTADO DEL ARTE

A partir del estado del arte se obtiene una base de información e investigación, que sirve como punto de partida para el presente estudio. De esta forma se tienen los siguientes trabajos conforme a las variables de investigación:

El primero es el estudio denominado “Plan para mejorar la estrategia del uso de equipos de protección personal (EPP) en el área de mantenimiento de los hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito”, realizado por Almeida (2018), se fundamenta en establecer un plan para mejorar la estrategia del uso de equipos de protección personal (EPP) en el área de mantenimiento de los hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito, debido a que a pesar de tener por varios años la normativa de Seguridad y Salud Ocupacional, en el país apenas se lleva cerca de dos décadas de ponerlo en práctica, puesto que no se exigía el cumplimiento de dicha normativa en las diferentes empresas ni se realizaban estadísticas adecuadas que demuestren los verdaderos causales de los incidentes y accidentes en el ámbito laboral, es

por ello que al realizar la investigación pertinente se identificó que el área más álgida para analizar era el área de mantenimiento, el exceso de confianza permitían que los incidentes y accidentes aún se presenten con alta frecuencia sobre todo en la provincia de Pichincha y Guayaquil.

A partir de los resultados de esta investigación se podrá establecer la base para estructurar el plan de uso de EPP, puesto que se establecen normas generales para que el trabajador tenga conocimiento pleno sobre sus beneficios. Indiferentemente, de la actividad en la cual se aplica el plan, la forma en la cual se desarrollan los procedimientos para el reconocimiento del equipo de protección personal, son fundamentales, puesto que conllevan a la preparación de los trabajadores, para que puedan desarrollar la capacidad de: identificar, manipular y utilizar los EPP, por lo tanto, los protocolos para el contexto de las actividades de la construcción.

La segunda investigación referenciada es la denominada “Los equipos de protección personal y su incidencia en los riesgos laborales de los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi”, realizada por (Barreno, 2011). Se basa en dar seguridad y protección a todos los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi del área de Obras Públicas, esta área tiene su respectiva dependencia como es: Maquinaria Pesada, Áreas Verdes, Infraestructura y la Fábrica de Bloques. El estudio se realizó a todos los trabajadores que laboran diariamente en su área de trabajo tomando en cuenta su ambiente laboral, entorno ambiental, espacios de trabajo, instalaciones y maquinaria, para lo cual se utilizó técnicas como la observación, encuestas y entrevistas para recolectar toda la información necesaria.

Posteriormente se realizó un análisis y evaluación de los factores de riesgos laborales presentes en los diferentes puestos de trabajo.

Los resultados de esta investigación referenciada permitirán desarrollar los procedimientos necesarios para el uso de EPP dentro de las actividades de la construcción,

pues contempla el manejo de maquinaria y herramienta pesada, lo que se acerca al contexto de la problemática actual. Por tanto, este estudio es importante porque direcciona las acciones que deben realizarse para que el equipo de protección tenga la efectividad requerida. En este estudio también se realiza una evaluación de riesgos, siendo esta necesaria para determinar las acciones preventivas necesarias que deben desarrollarse a partir del uso de EPP.

El tercer estudio referenciado lleva por nombre “Diseño de un modelo de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto Riobamba – Zhud”, realizado por Enríquez (2016), se fundamenta en tratar los distintos factores que afectan a la integridad de la empresa: humana como material, cuya finalidad es reducir o eliminar los riesgos a los que están expuestos, monitoreando constantemente a través de mediciones e inspecciones las diferentes variables que pudieran originar dichos riesgos.

La investigación de campo se la realizó dentro de las instalaciones, mediante la aplicación de fichas técnicas de evaluación y con equipos de medición se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos respectivamente; logrando detectar las deficiencias que posee en materia de seguridad e higiene industrial la empresa, en base a todo este análisis se estiman las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas, siempre al estar regulados dentro el marco legal aplicable.

Esta investigación tiene un alcance mayor a lo que busca el presente estudio, pues aborda la panificación integral de seguridad laboral dentro de una empresa de construcción, no obstante, dentro de esta se contempla el desarrollo de programas enfocados al uso de EPP, lo cual sirve para la construcción del plan ajustado las condiciones y características de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito. Por tanto, los lineamientos aplicados para la capacitación y preparación del personal son útiles para su replicación y adaptación a las necesidades del trabajador de la construcción en el contexto ecuatoriano.

4.1.Seguridad en el trabajo enfocada en el receptor

La seguridad en el trabajo es uno de los derechos que ampara y protege al trabajador durante su relación laboral debido a que son los elementos y equipamientos que necesita para trabajar en un ambiente de seguridad. El ambiente laboral es todo el entorno en el que vive el trabajador durante su jornada laboral y tiene que ver tanto con la infraestructura, equipamiento y prevención de riesgos, por tal razón, existen normas, manuales procedimentales que regulan cada una de las actividades realizadas por los trabajadores y de la forma en la que se deben utilizar cada uno de los equipos que emplea el personal durante su jornada (Fundación Mapfre, 2018) .

Los equipos que necesita el trabajador para la realización de su actividad deben ser proporcionados por el patrono o contratista. Así mismo, para que el trabajador realice su trabajo con seguridad, el patrono debe socializar, capacitar y concientizar a todo el personal a su cargo, sobre la cultura preventiva, como los peligros y riesgos a los cuales se expone al trabajar, por lo que también tienen derecho a recibir capacitación y charlas sobre prevención de riesgos.

Es por esta razón que el trabajador tiene la obligación de notificar y el derecho a ser escuchado cuando se percate de la ocurrencia de un evento debido al uso inadecuado y mal estado de los equipos de trabajo, manifestándolo al superior directo para su revisión o reposición. Así mismo, el trabajador tiene el derecho de ser socorrido por su patrono cuando ocurra algún accidente o contingencia laboral, y realizar las investigaciones y trámites correspondientes para determinar las responsabilidades y las indemnizaciones del caso.

Actualmente, en la mayoría de los países, incluido Ecuador, la seguridad laboral tiene rango constitucional como parte del derecho al trabajo consagrado en la Carta Magna, así como también se han realizado y aprobado reglamentos, normativas y manuales que tienen como fin reglamentar y describir la correcta forma en la que el trabajador debe realizar su labor en todas las actividades y la forma en la que debe manipular los equipos con la finalidad

de minimizar riesgos y accidentes laborales, cumpliendo así con el objetivo de la seguridad laboral que es precautelar la vida del trabajador (Ministerio del Trabajo, 2018).

En cuanto a los equipos de protección personal que entrega el empleador a los trabajadores. Esta establecido en los artículos 117 y 118 del Acuerdo Ministerial 174. Que establece lo siguiente:

“Art. 117.- A más de la protección colectiva, se dispondrá de medios adecuados de protección individual o personal EPIs, cuyas características dependerán de la necesidad particular de los puestos de trabajo. Los EPIs, contarán con la respectiva homologación o certificación INEN.

Los equipos de protección individual se acomodarán perfectamente a quien los usa y no representarán por si mismos un riesgo adicional para el trabajador.

Art. 118.- Los empleadores, deberán proveer a sus trabajadores y sin costo alguno para ellos, los siguientes elementos de protección personal:

- 1. Arnés de seguridad con una resistencia de 5000 libras en donde existe riesgo de caídas de altura.*
- 2. Cascos de seguridad construidos conforme a las normas internacionales y nacionales, específicos para las características de la exposición.*
- 3. Protección respiratoria adecuada para los trabajos en atmósferas contaminadas.*
- 4. Máscaras de soldar, protecciones del cuerpo y extremidades apropiados para trabajos de soldadura.*
- 5. Protectores de ojos tales como lentes y pantallas en trabajos de esmerilado, enlucido, picado de piedras, o cualquier actividad con riesgo de proyección de partículas líquidas o sólidas a los ojos.*
- 6. Guantes protectores de cuero, caucho u otro material adecuado, en los trabajos con riesgo de lesiones para las manos.*
- 7. Botas de caucho, cuero o zapatos de seguridad, con suela antideslizante, en trabajos con riesgo de lesiones a los pies.*
- 8. Protectores auditivos en el caso de trabajos con exposición a ruido conforme a las normas específicas).*
- 9. Ropa de trabajo” (Ministerio del Trabajo, 2008).*

A continuación, se analizarán cada uno de los equipos de seguridad expresados anteriormente:

4.1.1. Arnés de Seguridad

Es un equipo de presión del cuerpo, que tiene como objetivo evitar las caídas de los trabajadores desde las alturas. Generalmente está compuesto de bandas elásticas, dispositivos de ajuste como cinturones especiales con hebillas incorporadas para engancharse a las bandas que se colocan y ajustan de forma adecuada en el cuerpo de la persona, para sujetarla en caso de haber una caída y después de la parada de ésta. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

4.1.2. Tipos de Arnés

Sistema anti caída de perchas: Es un armazón elaborado en forma de “L” invertida, que, colocada sobre un pilar de hormigón o metálico, el cual tiene como objetivo sirve como amarre para que el trabajador que está equipado con un arnés, realice su labor de forma segura (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

Sistema anti caída con mástiles: Es una estructura metálica ubicada en forma de “T” sobre la cabeza de un pilar hecho de hormigón que junto con el cable de acero funciona como detención para evitar la caída del trabajador, el cual está provisto del arnés para que pueda trabajar de forma segura (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

En cuanto la normativa nacional, el mismo Acuerdo Ministerial 174 establece en sus artículos 55, numerales 4 y 6 del artículo 62, numeral 2 del artículo 63 y los numerales 7 y 8 del artículo 67, establecen la forma en la que se debe emplear el arnés en las diferentes actividades que el trabajador realiza.

4.1.3. Cascos de Seguridad

Son equipos creados para que sean utilizados por los trabajadores en su cabeza y tiene como objeto prevenir, evitar o minimizar las lesiones que un trabajador pueda sufrir una caída, recibe un golpe por el impacto de un objeto sobre la cabeza (Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

4.1.3.1. Tipos de Cascos

Cascos de uso industrial general:

- Cascos de protección (o de seguridad). Tiene como objetivo preservar la cabeza contra la caída de objetos. Además, hay cascos que pueden prevenir otros riesgos (por ejemplo, contacto eléctrico accidental, salpicaduras de metal fundido etc.). (Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).
- Cascos de altas prestaciones. Son los que brindan mayor protección de la cabeza contra la caída de objetos e impactos laterales. Son relativamente nuevos, por lo que se han fabricado pocos modelos. (Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).
- Cascos contra golpes: Son aquellos que protegen la cabeza contra choques con objetos duros y fijos. No protegen a la cabeza de la caída de objetos o impactos por elementos en movimiento (Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).
- Cascos para aplicaciones específicas/especiales: Son los que se utilizan en la realización de un trabajo determinado, entre ellas se encuentran:
 - Cascos de bomberos
 - Cascos eléctricamente aislantes que son utilizado en actividades donde la persona se encuentre en instalaciones de baja tensión.
 - Cascos para deportes: son lo que se emplean en actividades como equitación, canoas, alpinismos etc. para la protección de los riesgos de cada actividad en particular (Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

4.1.4. Protección respiratoria

Son aquellos instrumentos que utiliza el trabajador con la finalidad de proteger sus vías respiratorias (nariz y pulmones) para dejarle respirar y recibir de aire respirable en las circunstancias donde sea sometido a estar en una atmósfera contaminante y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente, por lo que uso es aconsejable en aquellos ambientes donde haya mínimo, un 17% en volumen de oxígeno y en ambientes contaminados con concentraciones que el equipo pueda reducir. (Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

4.1.4.1. Tipos y Clases de Filtros

Se dividen en tres tipos, las cuales son: Contra partículas y aerosoles, contra gases y vapores y contra partículas, gases y vapores

Contra partículas y aerosoles:

Posee un material filtrante elaborado por un entramado de fibras plásticas que tiene como finalidad detener la partícula contaminante. La mascarar más recomendables son aquellas que tienen los filtros tipo P y se clasifican, en función de su eficacia filtrante, en tres clases: P-1: Filtros de baja eficacia P-2: Filtros de media eficacia P-3: Filtros de alta eficacia (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

- Contra gases y vapores:
- Esta mascarar está elaborada en carbón activo como material filtrante es carbón activo y dependiendo su uso, los filtros, de acuerdo al material contaminante que van a contener, se clasifican en:
 - A: Contra gases y vapores orgánicos con P.E. > 65 °
 - AX: Contra gases y vapores orgánicos con P.E. < 65 °
 - B: Contra gases y vapores inorgánicos
 - E: Contra dióxido de azufre y vapores ácidos
 - K: Contra amoníaco y derivados orgánicos del amoníaco

- **SX:** Contra gases y vapores específicos (Istituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

Así mismo, también hay filtros de múltiples funciones ya que actúan contra gases y vapores, que son una combinación de dos o más de los filtros anteriores, excluyendo los filtros tipo SX, ya que cumplen los requisitos de cada tipo por separado. Todos estos tipos de filtros, excluyendo los de los tipos AX y SX, se subdividen de acuerdo a su capacidad, en tres clases:

Clase 1: Filtros de baja capacidad

Clase 2: Filtros de media capacidad

Clase 3: Filtros de alta capacidad (Istituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

Contra partículas, gases y vapores:

Se les denominan combinados. La parte filtrante es elaborada con la unión del material de los dos casos anteriores. Los tipos de estos filtros son:

Tipo NO-P3: Contra óxidos de nitrógeno

Tipo Hg-P3: Contra mercurio.

Estos dos tipos de filtro no se clasifican según su capacidad. Todos los demás, se clasifican igual a los de los apartados anteriores (Istituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

4.1.5. Máscaras de soldar, protecciones del cuerpo y extremidades apropiados para trabajos de soldadura.

4.1.5.1.Ropa de Trabajo

Debe ser de pura lana o algodón ignífugo, las mangas serán largas, con los puños pegados a la muñeca, los pantalones no deben tener dobladillo y nunca deben ir dentro del calzado. Así mismo, no debe tener bolsillos exteriores o si los tiene colocarles una solapa. No debe vestirse ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier elemento inflamable. La ropa utilizada en trabajos de soldadura eléctrica no debe tener elementos metálicos como

cierres, corchetes, etc. Asimismo, la ropa húmeda o sudada debe ser cambiada porque es conductora. Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero (protegen las manos y la ropa de trabajo de quemaduras y partículas incandescentes) (Junta de Extremadura, 2008).

4.1.5.2. Calzado de Seguridad

El trabajador que labora soldando, debe utilizar zaparos cerrados con puntera reforzada para minimizar riesgos por caídas de objetos pesados, la plantilla debe ser reforzada para caminar sobre objetos punzantes y una suela aislante (muy importante si se trabaja en superficies o estructuras metálicas).

4.1.5.3. Caretas o pantallas faciales

Este implemento debe estar provistas de filtros ópticos para proteger la cara y los ojos de las radiaciones, la luz y de la proyección de partículas o chispas (Junta de Extremadura, 2008).

Tipos de caretas para soldar:

Careta para Soldar de Mano

Es la máscara de soldador tradicional, es económica y está elaborada de fibra de vidrio o poliamida. Se usa sujetándola delante de la cara con una mano, gracias a un mango que posee en su cara interna, mientras con la mano libre se suelda (Jiménez, 2015).

Careta de Soldar Ajustable

Es la que se adapta a la cabeza gracias a un soporte regulable que se sujeta a un arnés dejándole las dos manos libres, brindando así un mayor apoyo y exactitud en el manejo del

electrodo de soldadura. Proporciona una mayor protección es más práctica y menos difícil a la hora de utilizarla (Jiménez, 2015).

Careta de Soldar Electrónica o Fotosensible

Es la máscara de soldar más moderna debido a que está hecha con componentes electrónicos y pantalla fotosensible, puede regular el oscurecimiento de la ventana de visión de manera automática, reaccionando ante cambios bruscos de luminosidad o altas emisiones de rayos infrarrojos y ultravioletas producidos durante el proceso de soldado. La careta fotosensible la más segura, ya que protege con más eficacia practica de usar (Jiménez, 2015).

Protección respiratoria:

Son equipos que se usan para evitar la inhalación de humos y gases tóxicos (Junta de Extremadura, 2008).

Gafas o pantallas faciales contra impactos:

Tiene como función cuidar los ojos y la cara de proyecciones incandescentes durante la realización de la actividad (Junta de Extremadura, 2008).

Otros que pudieran ser necesario en función de las condiciones de trabajo como cascos, arneses o cinturones de seguridad, protección contra el ruido, etc.

En cuanto a la legislación nacional, el artículo 58 Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, establecen la forma en la que se debe vestir el trabajador que trabaja soldando.

Art. 58.- Trabajos de Soldadura y Corte. - Se colocarán barreras o cortinas portátiles en la zona del proceso, con la finalidad de evitar la contaminación por radiación UV, a las áreas vecinas.

Para la ejecución de trabajos soldadura eléctrica, el trabajador debe usar delantal y mangas falsas, guantes protectores, careta de protección con filtro adecuado para el tipo e intensidad de la radiación.

Para todo trabajo de soldadura y corte se suministrará a los trabajadores, equipos para proteger las vías respiratorias, a menos que se disponga de algún dispositivo que elimine.

Para trabajos de soldadura y corte en túneles o lugares confinados se deberá proveer de sistemas de ventilación y deben monitorearse el porcentaje de oxígeno y los gases de suelda como óxidos de nitrógeno monóxido de carbono, ozono, humos metálicos, cuyas concentraciones deberán ser inferiores a los límites permisibles o TLV''s (IESS, 2008).

4.1.6. Protectores de ojos tales como lentes y pantallas

Se utilizarán gafas de protección en toda tarea con riesgo de proyecciones en los ojos de fragmentos, chispas o líquidos. Debe protegerse los ojos de estos peligros, sobre todo, los impactos de partículas que se mueven a gran velocidad, metal fundido o sólidos calientes. y la penetración de polvo; gases; y productos químicos, ya que pueden provocar daños irreversibles a la vista (Unión Europea, 2012).

4.1.6.1. Tipos de Protectores de ojos, lentes y pantallas

Gafas de protección de montura universal (de dos oculares o un solo ocular) pueden proteger frente a:

- Factores de Riesgos mecánicos: proyección de partículas (impactos)
- Factores de Riesgos por radiación (IR, UV, solar, láser).

Gafas de protección de montura integral pueden proteger frente a:

- Factores de Riesgos mecánicos:
 - Proyección de partículas (impactos)
 - Exposición a partículas de polvo gruesas (virutas, humos, polvo, etc)
 - Proyecciones de salpicaduras de metales fundidos y sólidos candentes.
- Factores de Riesgos químicos: Exposición a gases y partículas de polvo finas.
- Factores de Riesgos por radiación (IR, UV, solar)

Pantallas faciales pueden proteger frente a:

- Factores de Riesgos mecánicos:
 - Proyecciones de partículas (impactos)
 - Salpicaduras de metales fundidos y sólidos calientes.

-Arco eléctrico de cortocircuito

- Factores de Riesgos por radiación (IR, UV, solar)

Protectores oculares y faciales de malla protegen frente a:

- Factores Riesgos mecánicos:
 - Proyecciones de partículas (impactos)

Protectores oculares y faciales para soldadura Existen varios tipos: gafas de montura universal, gafas de montura integral, pantallas de cabeza y pantallas de mano.

- Factores de Riesgos mecánicos:
 - Proyecciones de partículas (impactos)
 - Salpicaduras de metales fundidos y sólidos calientes.
- Factores Riesgos por radiación procedente de soldadura y técnicas afine (Marca PL, 2017).

4.1.7. Guantes protectores de cuero

Es aquel implemento de trabajo que se utiliza para cuidar y evitar heridas en las manos y enfermedades de la piel.

Las actividades que requieren el uso de guantes son:

- Utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación de cosas calientes
- Manejo de equipos de baja y alta tensión
- Trabajo de chorreado con arena
- Empleo de herramientas abrasivas
- Trabajos con materiales de superficies irregulares (Delgado & Andrade, 2017)

4.1.7.1. Tipos de Guantes:

Textiles, como protección frente a suciedades, roces, astillas de madera, calor moderado, etc

- Cuero, protegen de chispas, esquirlas, materiales rugosos
- Goma, contra productos químicos ácidos, quemaduras del mismo origen

- Neopreno revestido de corcho, para manipulación de materiales engrasados o deslizantes
- Asbestos o aluminizados, resistentes al calor, protegen de chispas y llamas
- Malla metálica, protegen de cortes, materiales rugosos, proyecciones de máquinas, herramientas, etc.
- Plásticos, en manipulación de productos químicos y corrosivos (Delgado & Andrade, 2017).

4.1.8. Botas de caucho, cuero o zapatos de seguridad

Es un tipo de calzado especial que utiliza el trabajador cuando está realizando algún tipo de trabajo de campo. Debe cumplir una serie de características tanto los materiales de fabricación como la incorporación elementos empleados para proteger los pies de posibles riesgos. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008) .

4.1.8.1. Tipos y Clases de Calzado

Se distinguen tres tipos de calzados: de seguridad, de protección y de trabajo. Cada uno de ellos puede fabricarse en distintos materiales.

Calzado de seguridad

Es aquel que tiene elementos para proteger al trabajador de riesgos que puedan originar accidentes, constan de un tope de seguridad, especialmente diseñado para proteger al pie de algún impacto de al menos, 200 J y contra la compresión cuando se ensaya con una carga de al menos 15 kN (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

Calzado de protección

Es el mismo que el anterior, solo que está hecho para resistir un nivel de energía de, al menos, 100 J y contra la compresión cuando se ensaya con una carga de al menos 10 kN (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008)

Calzado de trabajo

Es una prenda que pretende prevenir los riesgos que puedan causar accidentes. Este tipo de calzado no garantiza la protección del pie contra el impacto y la compresión en la parte delantera (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

Materiales de fabricación

Dependiendo del material de fabricación, se distinguen dos clasificaciones:

- Clasificación I: calzado fabricado con cuero y otros materiales, excluidos calzados todo de caucho o todo polimérico.
- Clasificación II: calzado todo de caucho (por ejemplo, completamente vulcanizado) o todo polimérico (por ejemplo, completamente moldeado).

Cualquiera de los tres tipos, con las dos clasificaciones posibles, tiene una serie de prestaciones que les permiten ofrecer protección frente a diversos riesgos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2008).

4.1.9. Protectores auditivos

Es el cuidado que el trabajador debe tener con sus oídos. Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles (dB), es considerado el límite para la audición normal, cuando se pasa ese límite, es necesario otorgar protección auditiva al trabajador con un equipo de seguridad, ya que la exposición a esos niveles de ruido puede causar: pérdida o daño irreversible del oído, tensión o estrés físico o psicológico (Castillo, 2011).

Se utilizará protección auditiva en toda tarea con riesgo por exceso de ruidos (perforación, zona de compresores).

- Los protectores deben cumplir las siguientes condiciones:
- Suficiente amortiguación de ruidos
- Utilizable con casco
- Posibilidad de audición de señales
- Limitaciones mínimas para la comprensión de una conversación
- Resistente al polvo y al agua
- Comodidad de uso (Delgado & Andrade, 2017)
- Los protectores deben cumplir las siguientes condiciones:
- Limitaciones mínimas para la comprensión de una conversación
- Resistente al polvo y al agua
- Comodidad de uso

4.1.9.1. Tipos de Protectores Auditivos

Los protectores auditivos pueden ser: tapones la gama de materiales de tapones auditivos es mucho amplia que solo caucho (auriculares) (Delgado & Andrade, 2017).

4.1.10. Ropa de trabajo

Es la vestimenta que utiliza el trabajador a la hora de ejecutar una actividad de campo. Se diferencia del uniforme porque el tipo de tela y el diseño es diferente y específico para el trabajo a ejecutar. Cuando se seleccione ropa de trabajo se deber deberán analizar y determinar los riesgos a los cuales el trabajador se puede exponer y de ahí elegir aquellos tipos de diseño y tela que reducen los riesgos al mínimo.

Los requisitos que debe tener la ropa de trabajo son:

- Deberá utilizarse la ropa de trabajo suministrada por la empresa cuya principal característica será la de ajustar bien al cuerpo sin perjuicio de la comodidad y facilidad de movimientos.
- Sin holguras, bolsillos rotos, cinturones sueltos, etc.
- Camisas de manga larga y puños ajustados
- La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de ningún tipo.
- No se debe tener en la ropa objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.
- Es obligación del personal vestir la ropa de trabajo otorgado por la empresa en horario laboral.
- Vestidos Protectores
- Es la vestimenta laboral especial que debe usarse para protegerse contra los riesgos y la manipulación de sustancias cáusticas o corrosivas.

4.1.10.1. Tipos de Vestidos

Protectores

- Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas otras sustancias dañinas serán de hule o jebe.
- Para trabajos de fundición se dotan de trajes o mandiles resistentes al o trajes de algodón aluminizados que refracta el calor.
- Para trabajos en equipos que emiten radiación (rayos x), se utilizan mandiles de plomo (Ministerio del Trabajo, 2013).

4.2. APLICACIÓN DEL EPP EN LA CONSTRUCCION (AMBITO NACIONAL Y EN LA CIUDAD DE QUITO).

En cuanto la aplicación del EPP en la construcción, las empresas que realizan esta actividad, deben cumplir con lo establecido en las normas legales y procedimentales que son comunes tanto para todas las actividades laborales de las personas, como las que son creadas exclusivamente para ser aplicadas en los procesos y actividades de construcción, la cual

indica el paso a paso que se debe hacer para construir, como las normas de seguridad e higiene para precautelar la salud de los trabajadores. Por lo que a continuación se describirán estas normativas.

Constitución

La Carta Magna en el numeral 5 del Art. 326, establece el derecho que tiene todo trabajador de realizar su actividad laboral en un ambiente adecuado que sea seguro para su salud, recalcando que ese ambiente no solo es el ambiental estructural, sino que también debe incluirse la prevención de los riesgos en el trabajo (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Código del Trabajo

Por su parte, esta norma en su Art. 304, establece que el Ministerio de Trabajo y Empleo, será el encargado de supervisar todo lo relacionado con el cumplimiento de las normativas en materia de seguridad y salud, así como velar por los demás derechos que tienen los trabajadores (Congreso Nacional, 2005).

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393

Esta norma tiene como objetivo velar por el cumplimiento de lo establecido para la prevención, disminución o eliminación de los riesgos laborales y mejorar el medio ambiente de trabajo. Para esto, regula los derechos y deberes que tienen los empleadores y trabajadores, entre las cuales se encuentran, para los empleadores, adoptar las medidas necesarias para prevenir los riesgos que puedan afectar la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Por otro lado, deben mantener en buen estado las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro, entregar gratuitamente la vestimenta

adecuada para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios, entre otros.

Además, los trabajadores tienen la obligación participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantener la higiene del sitio de trabajo, asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos programados por la empresa, usar correctamente los equipos de protección personal y colectiva y cuidarlos, informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo, entre otros.

En el capítulo II, a partir del artículo 21 hasta el artículo 28 habla sobre edificios y locales y la seguridad estructural, que la forma en la que se debe construir un edificio, de ahí en adelante habla de ubicación de las puertas de entrada y salida, señalética, así como otros aspectos (Congreso Nacional, 1986).

Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas – Acuerdo Ministerial 174

Esta norma tiene por objeto regular todo lo correspondiente a la seguridad y salud para los trabajadores de la construcción, donde al igual que en el reglamento anterior, los empleadores tienen la obligación de formular y ejecutar la política empresarial. Para esto, deben tener claro los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo, para ser impartidos a los trabajadores.

Así mismo, están obligados a identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente en el proceso de la construcción, con la finalidad de evaluar la situación en materia de seguridad laboral y planificar adecuadamente las acciones preventivas; por último, deben estar pendientes de lidiar y controlar los riesgos privilegiando el control colectivo al individual, además de proveer las ropas y los equipos de protección individual adecuado (IESS, 2008).

4.3.TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Seguridad:** La seguridad en el trabajo es uno de los derechos que ampara y protege al trabajador durante su relación laboral debido a que son los elementos y equipamientos que necesita para trabajar en un ambiente de seguridad
- **Equipo de protección individual:** Se entiende por EPI, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.

Los EPI son pues elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo.

- **Ambiente de Trabajo:** El ambiente de trabajo, traducido al ámbito empresarial, es el conjunto de factores que influyen sobre el bienestar físico y mental de los trabajadores. Supone la suma del conjunto de factores técnicos y sociales que participan en el proceso del trabajo e influyen en el bienestar laboral del trabajador. Se trata, por lo tanto, de las condiciones que se viven dentro del entorno laboral y está compuesto por todas las circunstancias que inciden en la actividad dentro de una oficina, una fábrica, etc.
- **Prevención de riesgos laborales:** “Es la disciplina que busca promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para prevenir los riesgos derivados de las condiciones del trabajo, teniendo como herramienta fundamental la evaluación de riesgos desarrollada en cada empresa por técnicos especialistas en Prevención de Riesgos Laborales” (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales, 2019) .
- **Factores de Riesgo:** Son los elementos que se encuentran presentes en las condiciones de trabajo que causan un accidente y que repercuten en la salud del

trabajador, pudiendo causar un daño en el ámbito laboral (Romero, Factores de riesgo laboral, 2015) .

- **Riesgos Físicos:** Son los producidos por agentes físicos externos como el ruido, las vibraciones, iluminación, temperatura, humedad., entre otros (Romero, Tipos de riesgos laborales, 2020).
- **Riesgos Mecánicos:** Se define a los riesgos mecánicos a los que se derivan de la “utilización de maquinaria y equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- **Riesgos Químicos:** Son aquellos que tienen que ver con los distintos procesos químicos que ocurren en una empresa que trabaja con este tipo de productos. En el trabajador puede causar alergias, reacciones adversas y asfixia o algún virus producto de la inhalación, absorción, o ingestión (Romero, 2020).
- **Riesgos Biológicos:** Son los producidos por la posible exposición a microorganismos como los virus, las bacterias, los parásitos o los hongos, y que puedan dar lugar a diferentes enfermedades y su medio de transmisión se produce por vía respiratoria, sanguínea, digestiva, entre otros (Romero, 2020).
- **Riesgos Ergonómicos:** Son aquellos que tienen que ver con las malas posturas, sobreesfuerzos, manipulación inadecuada, trabajos repetitivos, levantamiento excesivo de peso, etc. Afectan a la parte física de las personas, produciendo lesiones como tendinitis, lumbalgias y otro tipo de molestias físicas (Romero, Tipos de riesgos laborales, 2020).
- **Riesgo Psicosocial:** Es el que se refiere a la salud mental del trabajador, ya que sus consecuencias son el estrés, fatiga, monotonía o depresión. A largo plazo, se pueden presentar en forma de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, etc. Estos riesgos están asociados a una mala organización del trabajo o a trabajar más horas del horario estipulado, entre otros factores (Romero, Tipos de riesgos laborales, 2020).

- **Trabajo:** Es el conjunto de actividades que son realizadas con el objetivo de alcanzar una meta, solucionar un problema o producir bienes y servicios para atender las necesidades humanas (Significados.com, 2019).
- **Enfermedad Ocupacional:** Consiste en aquel padecimiento que contrae el trabajador debido a la exposición de ambientes laborales no adecuados, así como también contraídas por estar en ambientes laborales inadecuados, y las que son causadas por elementos o condiciones generados en el medio ambiente de trabajo (accesoaljusticia.org, 2017) .
- **Accidente de Trabajo:** Es todo riesgo, acción o hecho que suponga una dolencia o daño para una persona mientras encuentre realizando sus labores en su puesto de trabajo (Bembibre, 2013) .

5. MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizará un enfoque mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo. A partir del enfoque cuantitativo se analizará la información numérica derivada de la identificación y evaluación de riesgos, para a partir de su valoración estructurar acciones, planes y programas para el uso adecuado y eficiente del equipo de protección individual, esto considerando la peligrosidad de las actividades de la construcción.

En cuanto, al enfoque cualitativo, este permite tener una perspectiva conforme a la situación actual de los ambientes de trabajo de las empresas constructoras de la ciudad de Quito, mediante un contraste del cumplimiento de los requerimientos básicos de seguridad establecida en la legislación nacional.

El tipo de investigación para el desarrollo del estudio es descriptivo, pues a partir del levantamiento de información se busca detallar los contextos de trabajo de las empresas constructoras, como maquinaria, equipo, herramienta, materiales e insumos para la

construcción. A partir de esta descripción se busca determinar los elementos que producen riesgos altos y la respuesta tanto de los trabajadores como de los empresarios ante estos eventos peligrosos.

Se utilizará información primaria y secundaria para completar los procesos de análisis y síntesis; la información primaria se obtendrá de las empresas constructoras seleccionadas para el estudio, a través de recursos bibliográficos (informes y planes de riesgo), observación, listas de chequeo y encuestas, con lo que se tendrá la base para la estructuración de las condiciones actuales de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito. Para el levantamiento de información secundaria, se emplearán recursos bibliográficos e informes del Ministerio de Trabajo e Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, país que tiene un adelanto significativo en cuanto a la gestión del riesgo en comparación con normativas latinoamericanas.

Para la selección de empresas se empleará muestro no probabilístico por conveniencia, es decir, se escogerán dos compañías por cada sector de la ciudad; sur, norte y valles. Este tipo de muestreo permite abordar a un número específico de organizaciones de acuerdo a la facilidad de acceso a su información y de acuerdo al criterio del investigador.

5.1. MÉTODOS

En este trabajo se va a realizar utilizando el Método: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente, determinado en la Nota Técnica de Prevención - NTP 330, del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, debido a que este tipo de guías de buenas prácticas pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo; además con este método se podrá regular el proceso que debe tener una empresa en cuanto a la seguridad laboral de los trabajos a realizar en el área de la construcción, dentro de los cuales se encuentra la dotación de los equipos adecuados y en buenas condiciones.

5.1.1. MÉTODO DEL SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ACCIDENTE - NTP 330

Se aplicará el Método del Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente - NTP 330 del Ministerio del Trabajo de España (Ministerio de Trabajo de España, 1999). La aplicación de este método permite cuantificar cual es la dimensión de los riesgos existentes en los trabajos, donde los directivos pueden jerarquizar de acuerdo a la prioridad de la contingencia para realizar los correctivos pertinentes. Para ello este proceso comienza con la establecer cuáles son las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y la magnitud de las consecuencias, mediante el proceso de evaluación del riesgo.

La aplicación de este método permite diferenciar la probabilidad de ocurrencia del accidente a partir de la deficiencia detectada, además de determinar el nivel de probabilidad estimable a partir de la detección de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad que tiene la empresa.

Dado el objetivo de simplicidad de los factores que se toman en cuenta al hacer la estimación, no solamente se toman los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino que también se consideran sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades, lo que se llama "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Debido a esto, existe una relación entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Por tal motivo, hay que definir bien la escala que se va a utilizar, porque si se establecen niveles bajos no se puede discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En esta metodología considerará, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad trabaja de acuerdo al nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

NR = NP x NC.

Nivel de deficiencia

Se denomina nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Determinación del nivel de deficiencia

| NIVEL DE DEFICIENCIA | No | SIGNIFICADO |
|-----------------------------|-----------|---|
| Muy deficiente (MD) | 10 | Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz |
| Deficiente (D) | 6 | Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable |
| Mejorable (M) | 2 | Se han reportado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes al riesgo no se ve reducida de forma apreciable |
| Aceptable (B) | - | No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999

Aunque el nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, consideramos idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo (ver NTP-324) que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación.

Se tiene a continuación un ejemplo de un cuestionario de chequeo tipo para controlar periódicamente el riesgo de golpes, cortes y proyecciones con herramientas manuales, en un centro de trabajo, y en donde se indican los cuatro posibles niveles de deficiencia: MUY DEFICIENTE, DEFICIENTE, MEJORABLE y ACEPTABLE, en función de los factores

de riesgo presentes. Una respuesta negativa a alguna de las cuestiones planteadas confirmaría la existencia de una deficiencia, catalogada según los criterios de valoración indicados

Tabla 2. Riesgos de golpes, cortes y Proyecciones en herramientas manuales

| CUESTIONARIO DE CHEQUEO | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| Numero | Pregunta | SI | NO |
| 1 | Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar | | |
| 1.1. | Las herramientas son de buena calidad | | |
| 1.2. | Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación | | |
| 2 | La cantidad de herramientas disponibles es insuficiente en función del proceso productivo y personas | | |
| 3 | Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas) | | |
| 4 | Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados | | |
| 5 | Se observan hábitos correctos de trabajo | | |
| 5.1. | Los trabajos se hacen de forma segura, sin sobre esfuerzos o movimientos bruscos | | |
| 5.2. | Los trabajadores estas adiestrados en el manejo de herramientas | | |
| 5.3. | Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones | | |
| CRITERIOS DE VALORACION | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando haya se ha respondido NO a una o más cuestiones. 5, 5.2 y 5.3. - Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, haya se haya respondido negativamente a la cuestión 1 - Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente, haya se haya respondido negativamente a las cuestiones 1, 1.1, 1.2, 2, 3, y 5.1. - Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos. | | | |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999

A cada uno de los niveles de deficiencia se ha hecho corresponder un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable", en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se han detectado deficiencias. En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio expuesto o de otro similar.

Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en la imagen 3, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Tabla 3. Determinación del nivel de exposición

| NIVEL DE EXPOSICION | NE | SIGNIFICADO |
|---------------------|----|---|
| Continuada (EC) | 4 | Contundente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado |
| Frecuente (EF) | 3 | Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos |
| Ocasional (EO) | 2 | Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo |
| Esporádica (EE) | 1 | Irregularmente |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999

Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos: $NP = ND \times NE$.

Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad

| | | NIVEL DE EXPOSICION (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 | M6 |
| | 2 | M-8 | M-6 | B-4 | B-2 |
| | | | | | |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999

Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

| NIVEL DE PROBABILIDAD | NP | SIGNIFICADO |
|-----------------------|---------------|---|
| Muy Alta (MA) | Entre 40 y 24 | Situación deficiente con exposición continuada o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización de riesgo ocurre con frecuencia |
| ALTA (A) | Entre 20 y 10 | Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional o esporádica. la materialización de riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral |
| MEDIA (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 |
| BAJA (B) | Entre 4 y 2 | Situación deficiente con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999.

Debido a que los indicadores que maneja esta metodología son de tipo orientativo, también se establecen otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Nivel de consecuencias

Para la aplicación de este modelo se establecieron cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en la imagen 5, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias

| NIVEL DE CONSECUENCIAS | NC | SIGNIFICADO | |
|----------------------------------|-----------|-------------------------|---|
| | | DAÑOS PERSONALES | DAÑOS MATERIALES |
| Mortal o Catastrófico (M) | 100 | 1 muerto o mas | Destrucción total del sistema (difícil renovarlo) |

| | | | |
|-----------------------|----|---|---|
| Muy Grave (MG) | 60 | Lesiones graves que pueden ser irreparables | Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación) |
| Grave (G) | 25 | Lesiones con incapacidad laboral transitoria (1L.T) | Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación |
| Leve (L) | 10 | Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización | Reparable sin necesidad de paro del proceso |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico legal. Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja, aunque suelen ser desconocidos son muy importantes.

Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

La imagen 6.1. permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Tabla 7. Nivel de Riesgo y nivel de intervención.

| NIVEL DE DEFICIENCIA | No | SIGNIFICADO |
|-----------------------------|-----------|---|
| Muy deficiente (MD) | 10 | Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz |

| | | |
|----------------|---|---|
| Deficiente (D) | 6 | Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable |
| Mejorable (M) | 2 | Se han reportado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes al riesgo no se ve reducida de forma apreciable |
| Aceptable (B) | - | No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999

Tabla 8. Determinación del nivel de riesgo y de intervención

| | | NR= NP x NC | | | |
|---------------------------|-----|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | 40-24 | 20-10 | 8-6 | 4-2 |
| NIVEL DE CONSECUENCIAS | 100 | I 4000-2400 | I 2000-1200 | I 800-600 | I 400-200 |
| | 60 | I 2400- 1440 | I 1200-600 | I 480-360 | I 240 II 120 |
| | 25 | I 1000-600 | I 500-250 | II 200-150 | II 100-50 |
| | 10 | I 400-240 | I 200 II 100 | II 80-60 | II 40 IV 20 |

Fuente: Ministerio de Trabajo de España 1999.

Tabla 9. Materiales

| Nivel de Riesgo | Identificación | Significado |
|---------------------------------|---|--|
| IV (20 puntos) | Representa un riesgo bajo y se representa por el color verde. | No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique. Para aminorar el riesgo han sido establecidos acciones adecuadas. |
| III (entre 40 y 120 puntos) | El riesgo puede ser bajo o medio y se representa con el color amarillo. | Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. En base a una evaluación presupuestaria para aminorar el riesgo determina que se deben mejorar las acciones. |
| II (entre 150 y 500 puntos) | El riesgo puede ser medio o alto y se representa con el color anaranjado. | Corregir y adoptar medidas de control. Sobre la conveniencia del detenimiento de las actividades determina que deben ser aplicadas acciones inmediatas, a través de una evaluación. |
| I (entre 600 y 4.000 puntos) | El riesgo puede ser alto y se representa con el color rojo. | Situación crítica, requiere corrección urgente. Instituye la paralización de las actividades productivas y la urgente intervención. |

5.2.MATERIALES**Tabla 10. Materiales**

| | |
|--|--------------|
| Materiales Útiles de Oficina: hojas, esferos, lápices, carpetas. | 200,00 USD |
| Humanos Asesorías y capacitaciones | 500,00 USD |
| Infraestructura o equipo Tecnología: Laptop, dispositivos de almacenamiento, Tablet. | 1.000,00 USD |
| Total, USD \$ | 1700,00 USD |

Fuente: Elaboración Propia.

6. Identificación del riesgo

Al visitar a las empresas constructoras con el jefe de seguridad, apreciaron los riesgos de infraestructura del área de trabajo de cada trabajador, y por ende el impacto negativo que tuvo en el desarrollo de las actividades de cada trabajador en su puesto.

Antes de determinar el riesgo, se deben determinar las empresas a evaluar en la tabla N°9 se enumeran las empresas, los elementos de riesgo determinados en el área de trabajo de cada área. La Tabla 10 enumera los principales factores de riesgo.

Tabla 11. Empresas Constructoras

| Empresas Constructoras | | | |
|---|---------------|----------------|---|
| | Grande | Mediana | Dirección |
| FSG Constructores S.A. | * | | Shyris y Canadá, Edificio Century Piso 15 |
| Arquitectura construcción | | * | Av. Mariscal Antonio José de Sucre N36-140 |
| Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | * | | Santa María y Amazonas. Edificio Amazonas, Torre 3 |
| Soluciones de Construcción | | * | Paseo San Francisco. Centro de Negocios RFS, Piso 3 Oficina 009 |
| Constructora XYZ | | * | AVDA. CHILLO JIJÓN, Y, Quito 170156 |
| Colatinos Proyectos | | * | Av. 6 de diciembre y Pasaje Edificio Avenís 111 |

Elaboración propia

Tabla 12. Tabla 11 Riesgos y factores de riesgo generales

| Numero | Riesgo | Observaciones |
|--------|---|--|
| 1 | Caídas de personas al mismo nivel. | Se cae sobre vías de circulación, pasillo, etc. |
| 2 | Caídas de personas a distinto nivel. | Se cae por una cota inferior desde una vía de paso o puesto de trabajo. |
| 3 | Caída de objetos en manipulación. | Caen sobre el trabajador objetos que el mismo manipulaba. |
| 4 | Caídas de objetos desprendidos. | Caen sobre el trabajador objetos de estantes o mesas de trabajo. |
| 5 | Pisadas sobre objetos. | Heridas inciso - contusivas en la planta del pie. |
| 6 | Choques contra objetos inmóviles. | El trabajador golpea a un objeto inanimado. |
| 7 | Choques contra objetos móviles. | El trabajador se golpea contra un elemento dotado en movimiento. |
| 8 | Golpes/cortes con objetos o herramientas | Heridas provocadas por objetos y herramientas. |
| 9 | Proyección de fragmentos o partículas. | Habitualmente asociado a polvo o fluidos despedidos en pequeñas porciones |
| 10 | Atrapamiento por objetos. | Parte del cuerpo del trabajador queda inmovilizada por un objeto. |
| 11 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | El cuerpo del trabajador queda situado entre el suelo y un vehículo volcado. |
| 12 | Incendio factores de inicio | Quemaduras graves en un incendio industrial. |
| 13 | Atropellos o golpes con vehículos | Contacto del trabajador a pie con un vehículo en marcha. |
| 14 | Accidentes causados por seres vivos | Aquellos ocasionados por: Animales, abejas, ganado, animales salvajes. Personas, en este caso fruto de eventuales agresiones con origen en el desempeño del accidentado de su actividad laboral. |
| 15 | Contactos eléctricos directos | Con conductores o partes desnudas |
| 16 | Contactos eléctricos indirectos | Con piezas en tensión por fallo. |

Elaboración propia

6.1. Identificación de Riesgos en el puesto de trabajo.

Para determinar el riesgo laboral en las Empresas constructoras, se ha revisado la lista de acuerdo con el "Método Práctico de Evaluación de las Condiciones de Trabajo para la Pequeña y Mediana Empresa" (Instituto Nacional de Seguridad y Bienestar, 2000). Se han evaluado los riesgos potenciales de cada operación con el fin de determinar el incumplimiento

de los requisitos mínimos de seguridad de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes (Ley N° 31).

Tabla 13. Identificación de riesgos puesto de trabajo albañil

| Puesto de Trabajo | Actividad | Tarea | Riesgo | Factor de riesgo |
|-------------------|--|---|--|---|
| Albañil | Determinar la secuencia de mecanizado más adecuado desde el punto de vista técnico | Establecer la manera de sujeción de la pieza en base al tamaño. | Choques contra objetos inmóviles | *Área de trabajo no despejada, ni organizada. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Selección de los accesorios de la maquinaria a usarse en el montaje. | Golpes/cortes con herramienta | *Accesorios colocados de forma desordenada *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecer las medidas de los instrumentos a utilizar para la construcción | Choques contra objetos inmóviles | *Medidas de los instrumentos erróneas. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Establecer el material, ángulos y filos de corte de los instrumentos | Golpes/cortes con herramienta | *Establecimiento del sentido de uso de las piezas erróneo *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Selección de las herramientas que intervendrán en el proceso de construcción | Colocar ladrillos, piedra cortada, bloques de cemento, de diferentes tipos, con mortero | Choques contra objetos inmóviles | *Ubicación de los elementos del mortero inadecuados. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Definición de las velocidades de corte en base a los materiales | Golpes/cortes con herramienta | *Desconocimiento de las velocidades de corte en base a los materiales *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecimiento de las velocidades de avance | Contacto eléctrico directo | *Mantenimiento eléctrico deficiente o no realizado *Aislamientos conductores deficientes |
| | Definición de los parámetros de construcción | Definir las profundidades de pasadas para las actividades de desbaste y de terminado | Contacto eléctrico indirecto | *Interruptor diferencial no ubicado *Aislamientos conductores deficientes |
| | | Llenado y nivelación, de los encofrados de armaduras, con hormigón. | Golpes/cortes con herramienta | *Manipulación de piezas sin probidad *Piezas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Acabados en general de interior y exteriores en edificaciones de una o varias plantas | Proyección de fragmentos o partículas. | *Resguardos o dispositivos de seguridad inhabilitados o no colocados |

Elaboración propia

Tabla 14. Identificación de riesgos puesto de trabajo Auxiliar Administrativo

| Puesto de Trabajo | Actividad | Tarea | Riesgo | Factor de riesgo |
|----------------------------|--|---|---------------------------------------|---|
| Auxiliares administrativos | Determinar donde realizar el proceso de la actividad. | Establecer las dimensiones en base al tamaño del puesto de trabajo. | Dimensiones del puesto de trabajo | *Área de trabajo no despejada, ni organizada. *área de trabajo sin señalética |
| | | Selección de los accesorios | Sobre esfuerzo físico / sobre tensión | *Accesorios colocados de forma desordenada *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecer las medidas de los instrumentos a utilizar | Sobrecarga | *Medidas de los instrumentos erróneas. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Elegir las herramientas | Posturas forzadas | *Establecimiento del sentido de uso de las piezas *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Selección de las herramientas que intervendrán en el proceso | manejo de, principalmente, material informático como ordenadores, impresoras, escáner | Movimientos repetitivos | *Ubicación de los elementos del material informático inadecuados. *materiales sin señalética debida |
| | | Brindar atención telefónica | Confort acústico | *Desconocimiento de las velocidades de corte en base a los materiales *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Gestionar correos electrónicos y correspondencia. | Confort térmico | *Mantenimiento eléctrico deficiente o no realizado *Aislamientos conductores deficientes |
| | | Definir las profundidades del área de trabajo | Confort lumínico | *Interruptor diferencial no ubicado *Aislamientos conductores deficientes |
| | Definición de los parámetros de construcción | Archivar, redactar, revisar documentos y generar reportes. | Calidad de aire | Piezas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Actualización, registro y almacenamiento de información. | Organización del trabajo | Resguardos o dispositivos de seguridad inhabilitados o no colocados |
| | | Selección de materiales informáticos | Operadores de PVD | Alta exposición en máquinas de PVD |

Elaboración propia

Tabla 15. Identificación de riesgos puesto de trabajo Limpieza

| Puesto de Trabajo | Actividad | Tarea | Riesgo | Factor de riesgo |
|-------------------|---|---|---------------------------------------|--|
| Limpieza | Determinar donde realizar el proceso de la actividad. | Establecer las dimensiones en base al tamaño del puesto de trabajo. | Dimensiones del puesto de trabajo | *Área de trabajo no despejada, ni organizada. *área de trabajo sin señalética |
| | | Selección de los accesorios | Sobre esfuerzo físico / sobre tensión | *Accesorios colocados de forma desordenada *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecer las medidas de los instrumentos a utilizar | Sobrecarga | *Medidas de los instrumentos erróneas. *Maquinaria sin señalética debida |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| | Elegir las herramientas | Posturas forzadas | *Establecimiento del sentido de uso de las piezas *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| Selección de las herramientas que intervendrán en el proceso | manejo de, principalmente, material informático como ordenadores, impresoras, escáner | Movimientos repetitivos | *Ubicación de los elementos del material informático inadecuados. *materiales sin señalética debida |
| | Brindar atención telefónica | Confort acústico | *Desconocimiento de las velocidades de corte en base a los materiales *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Gestionar correos electrónicos y correspondencia. | Confort térmico | *Mantenimiento eléctrico deficiente o no realizado *Aislamientos conductores deficientes |
| | Definir las profundidades del área de trabajo | Confort lumínico | *Interruptor diferencial no ubicado *Aislamientos conductores deficientes |
| Definición de los parámetros de construcción | Archivar, redactar, revisar documentos y generar reportes. | Calidad de aire | Piezas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Actualización, registro y almacenamiento de información. | Organización del trabajo | Resguardos o dispositivos de seguridad inhabilitados o no colocados |
| | Selección de materiales informáticos | Operadores de PVD | Alta exposición en máquinas de PVD |

Elaboración propia

Tabla 16. Identificación de riesgos puesto de trabajo Encargado de obra

| Puesto de Trabajo | Actividad | Tarea | Riesgo | Factor de riesgo |
|-------------------|--|--|----------------------------------|---|
| Encargado de obra | Determinar la secuencia de mecanizado más adecuado desde el punto de vista técnico | Establecer la manera de sujeción de la pieza en base al tamaño. | Choques contra objetos inmóviles | *Área de trabajo no despejada, ni organizada. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Selección de los accesorios de la maquinaria a usarse en el montaje. | Golpes/cortes con herramienta | *Accesorios colocados de forma desordenada *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecer las medidas de los instrumentos a utilizar para la construcción | Choques contra objetos inmóviles | *Medidas de los instrumentos erróneas. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Establecer el material, ángulos y filos de corte de los instrumentos | Golpes/cortes con herramienta | *Establecimiento del sentido de uso de las piezas erróneo *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Selección de las herramientas que intervendrán en el proceso de construcción | Realiza cálculos de materiales y mediciones de la obra ejecutada. | Choques contra objetos inmóviles | *Ubicación de los elementos del material inadecuados. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Definición de las velocidades de corte en base a los materiales | Golpes/cortes con herramienta | *Desconocimiento de las velocidades de corte en base a los materiales *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecimiento de las velocidades de avance | Contacto eléctrico directo | *Mantenimiento eléctrico deficiente o no realizado *Aislamientos conductores deficientes |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Definición de los parámetros de construcción | Definir las profundidades de pasadas para las actividades de desbaste y de terminado | Contacto eléctrico indirecto | *Interruptor diferencial no ubicado *Aislamientos conductores deficientes |
| | Controla los materiales, los medios y la maquinaria de la obra. | Golpes/cortes con herramienta | *Manipulación de piezas sin protección *Piezas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Asume la relación técnica con la dirección facultativa | Proyección de fragmentos o partículas. | *Resguardos o dispositivos de seguridad inhabilitados o no colocados |

Elaboración propia

Tabla 17. Identificación de riesgos puesto de trabajo Topógrafo

| Puesto de Trabajo | Actividad | Tarea | Riesgo | Factor de riesgo |
|-------------------|--|--|--|---|
| Topógrafo | Determinar la secuencia de mecanizado más adecuado desde el punto de vista técnico | Establecer la manera de sujeción de la pieza en base al tamaño. | Choques contra objetos inmóviles | *Área de trabajo no despejada, ni organizada. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | análisis y control del impacto ambiental. | Golpes/cortes con herramienta | *Accesorios colocados de forma desordenada *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Establecer las medidas de los instrumentos a utilizar para la construcción | Choques contra objetos inmóviles | *Medidas de los instrumentos erróneas. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Establecer el material, ángulos y filos de corte de los instrumentos | Golpes/cortes con herramienta | *Establecimiento del sentido de uso de las piezas erróneo *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | Selección de las herramientas que intervendrán en el proceso de construcción | Realiza cálculos de materiales y mediciones de la obra ejecutada. | Choques contra objetos inmóviles | *Ubicación de los elementos del mortero inadecuados. *Maquinaria sin señalética debida |
| | | Definición de las velocidades de corte en base a los materiales | Golpes/cortes con herramienta | *Desconocimiento de las velocidades de corte en base a los materiales *Herramientas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Asiste técnicamente, en el área de su competencia a los inspectores de obras | Contacto eléctrico directo | *Mantenimiento eléctrico deficiente o no realizado *Aislamientos conductores deficientes |
| | Definición de los parámetros de construcción | Elabora dibujos de los levantamientos topográficos. | Contacto eléctrico indirecto | *Interruptor diferencial no ubicado *Aislamientos conductores deficientes |
| | | Elabora informes periódicos de las actividades realizadas. | Golpes/cortes con herramienta | *Manipulación de piezas sin protección *Piezas en mal estado por falta de mantenimiento |
| | | Asume la relación técnica con la dirección facultativa | Proyección de fragmentos o partículas. | *Resguardos o dispositivos de seguridad inhabilitados o no colocados |

Elaboración propia

6.2. Matriz de riesgos

Tabla 18. Matriz de Riesgos

| Riesgos | FSG Constructores S.A. | Arquitectura construcción | Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | Soluciones de Construcción | Constructora XYZ | Colatinos Proyectos |
|---|------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------|---------------------|
| Mecánicos | | | | | | |
| Caídas de personas al mismo nivel. | * | * | * | * | * | * |
| Caídas de personas a distinto nivel. | * | * | * | * | * | * |
| Caída de objetos en manipulación. | * | * | * | * | * | * |
| Caídas de objetos desprendidos. | * | * | * | * | * | * |
| Pisadas sobre objetos. | * | * | * | * | * | * |
| Choques contra objetos inmóviles. | * | * | * | * | * | * |
| Golpes/cortes con objetos o herramientas | * | * | * | * | * | * |
| Proyección de fragmentos o partículas. | * | * | * | * | * | * |
| Atrapamiento por objetos. | * | * | * | * | * | * |
| Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | * | * | * | * | * | * |
| Incendio | * | * | * | * | * | * |
| Atropellos o golpes con vehículos | * | * | * | * | * | * |
| Accidentes causados por seres vivos | * | * | * | * | * | * |
| Contactos eléctricos directos | * | * | * | * | * | * |
| Contactos eléctricos indirectos | * | * | * | * | * | * |
| Ergonómicos | * | * | * | * | * | * |
| Dimensiones del puesto de trabajo | * | * | * | * | * | * |
| Sobre esfuerzo físico / sobre tensión | * | * | * | * | * | * |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Sobrecarga | * | * | * | * | * | * |
| Posturas forzadas | * | * | * | * | * | * |
| Movimientos repetitivos | * | * | * | * | * | * |
| Confort acústico | * | * | * | * | * | * |
| Confort térmico | * | * | * | * | * | * |
| Confort lumínico | * | * | * | * | * | * |
| Calidad de aire | * | * | * | * | * | * |
| Organización del trabajo | * | * | * | * | * | * |
| Distribución del trabajo | * | * | * | * | * | * |
| Operadores de PVD | * | * | * | * | * | * |

Elaboración propia

6.2.1 Evaluación de los Riesgos en las empresas

En esta sección, continuaremos evaluando aquellos riesgos causados por los materiales de la empresa o las condiciones ambientales. En el proceso de evaluación se siguió el método de riesgo general y para la evaluación específica se presentaron riesgos de exposición al ruido y carga de trabajo.

6.2.1.1 Matriz de Riesgos de la empresa FSG Constructores S.A.

Tabla 19. Matriz de Evaluación de Auxiliar Administrativo

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | FSG Constructores S.A. | | | | | | | | |
| Localización | | Shyris y Canadá, Edificio Century Piso 15 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Auxiliares administrativos con tareas de atención al público | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | 1 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Administrativo | | | | | | | | |
| Subproceso | | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| ND | NE | | | | | | | | | |
| Mecánico | Cáidas de porzanar al mismo nivel. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Cáidas de porzanar a distinto nivel. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Cáidas de objetos en manipulación. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Cáidas de objetos desprendidos. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Choques contra objetos inmóviles. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Galopos/cortes con objetos a herramientas. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamientos por objetos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Atrapamiento o golpeo con vehículo. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Accidentes causados por zozos vivos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Sobrecarga física (trabaja tensión). | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Puñalar/lanzador. | 2 | 4 | 40 | 10 | 400 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 4 | 40 | 10 | 400 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Operadores de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20. Matriz de Evaluación de Albañil

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | | FSG Constructores S.A. | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|----|----|------------------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | | Shyris y Canadá, Edificio Century Piso 15 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Albañil | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | 46 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | |
| Subproceso | | Constructor | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caidar de porrazar al mismo nivel. | 2 | 4 | 6 | 60 | 360 | | | | |
| | Caidar de porrazar a distinto nivel. | 2 | 4 | 8 | 100 | 800 | | | | |
| | Caidar de abjetar en manipulación. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Caidar de abjetar desprendidar. | 2 | 2 | 4 | 60 | 240 | | | | |
| | Piradar sobre abjetar. | 6 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Chaqueo contra abjetar inestabil. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Galpear/cortar con abjetar a herramienta. | 2 | 3 | 10 | 60 | 600 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Atrapamiento por abjetar. | 6 | 1 | 1 | 60 | 60 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelca de máquina a vehicular. | 2 | 4 | 6 | 100 | 600 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 100 | 200 | | | | |
| | Atrapallar a galpear con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Accidental caudar parzoso vivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrica directar. | 2 | 2 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| Contactar eléctrica indirectar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puorta de trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobre esfuerza física/trabre tonción. | 2 | 4 | 24 | 25 | 600 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 8 | 60 | 480 | | | | |
| | Parturar forzadar. | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Movimiontar repetitivar. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Canfart acústica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Canfart térmica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Canfart lumínica. | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 6 | 60 | 360 | | | | |
| Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| Operadaror de PVD. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21. Matriz de Evaluación de Encargado de Obra

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | FSG Constructores S.A. | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------|----|-----------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | Shyris y Canadá, Edificio Century Piso 15 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Encargado de obra | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Choque contra objetos inmviles. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Golpeo/corte con objetos o herramientas. | 2 | 2 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 2 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Atrapamiento por vueltas de máquina o vehicular. | 2 | 1 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento golpeo con vehicular. | 2 | 2 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Accidentes causados por ser vivo. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 20 | 8 | 160 | | | | |
| | Sobrecarga física/trabro tenión. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Parturar forzada. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Movimiento repetitivo. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Matriz de Evaluación de Limpieza

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|----|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | FSG Constructores S.A. | | | | | | | | |
| Localización | | Shyris y Canadá, Edificio Century Piso 15 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Limpieza | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 5 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Operativo | | | | | | | | |
| Subproceso | | Limpieza | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de pezonar al mismo nivel. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Caída de pezonar a distinto nivel. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de objeto en manipulación. | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Caída de objeto desprendido. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisada sobre objeto. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Chocar contra objeto inmvil. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Galpor/carrar con objeto a herramienta. | 2 | 2 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Proyección de fragmento a particular. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objeto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Atrapallar o golpear con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Accidental caudar por rozar oivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrica directar. | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Contactar eléctrica indirectar. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puerto de trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobre esfuerza física /trabre tensión. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobre carga. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Posturar forzadar. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Movimientar repetitivar. | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Operadar de PVD. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Matriz de Evaluación de Topógrafo

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | FSG Constructores S.A. | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|----|-----------|-----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | Shyris y Canadá, Edificio Century Piso 15 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Topógrafo | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 5 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operador | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caídas de porranar al mismo nivel. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caídas de porranar a distinto nivel. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caídas de abjetar en manipulación. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caídas de abjetar desprendidas. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Pisadas sobre abjetar. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Chaqueo contra abjetar inmovil. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Galpor/corteo con abjetar a herramienta. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por abjetar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelca de máquina vehicular. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapellar a galpar con vehicular. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Accidental caudar por rozar vivar. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrico directar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Contactar eléctrico indirectar. | 2 | 1 | 10 | 10 | 100 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puerto de trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobre esfuerza física/trabro tenión. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobre carga. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Parturar forzadar. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Movimientar repetitivar. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organización del trabaja. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Distribución del trabaja. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| Operador de PVD | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.2 Matriz de Riesgos de la empresa Arquitectura Construcción

Tabla 24. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------|---|------------------|-----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Arquitectura construcción | | | | | | | | | |
| Localización | Av. Mariscal Antonio José de Sucre N36-140 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Albañil | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | 25 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Constructor | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| ND | NE | | | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de pezonar al mismo nivel. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Caída de pezonar a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de aljotar en manipulación. | 2 | 4 | 8 | 60 | 480 | | | | |
| | Caída de aljotar desprendida. | 2 | 2 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Firadar sobre aljotar. | 6 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Chaqueo contra aljotar inmovilizar. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Galpeo/cortar con aljotar a herramienta | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Atrapamiento por aljotar. | 6 | 1 | 1 | 60 | 60 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular | 2 | 4 | 6 | 100 | 600 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 100 | 200 | | | | |
| | Atrapamiento golpeo con vehicular | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Accidental caudar por rozar vivir | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo | 2 | 2 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puerto de trabajo | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobre esfuerzo físico trabajo tensión | 2 | 4 | 24 | 25 | 600 | | | | |
| | Sobre carga | 2 | 3 | 8 | 60 | 480 | | | | |
| | Parturar forzador | 2 | 3 | 8 | 60 | 480 | | | | |
| | Movimiento repetitivo | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Confort acústica | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort térmica | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort lumínica | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 6 | 60 | 360 | | | | |
| Distribución del trabajo | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| Operador de PVD | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativo

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|----|----|------------------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | Arquitectura construcción | | | | | | | | |
| Localización | | Av. Mariscal Antonio José de Sucre N36-140 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Auxiliares administrativos con tareas de atención al público | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Administrativo | | | | | | | | |
| Subproceso | | Asistente | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porrazos al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de porrazos a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 4 | 60 | 240 | | | | |
| | Pisada sobre objetos. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Golpe/corte con objetos o herramientas. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Proyección de fragmentos particulares. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Atrapamiento por volutas de máquinas vehiculares. | 2 | 4 | 2 | 100 | 200 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 100 | 200 | | | | |
| | Atrapillar o golpear con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Accidentes causados por rozos vivos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Sobrecarga física/trabaja tensión. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 8 | 60 | 480 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Operador de PVD. | 2 | 3 | 10 | 60 | 600 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. Matriz de Evaluación de Riesgos Limpieza

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|----|-----------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Arquitectura construcción | | | | | | | | | |
| Localización | Av. Mariscal Antonio José de Sucre N36-140 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Limpieza | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 5 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Subproceso | Limpieza | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de perforar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de perforar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de abjetar en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Caída de abjetar de profundidar. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Pisar sobre abjetar. | 6 | 1 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Choque contra abjetar inmóvil. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Golpe/cortar con abjetar o herramienta | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrampamiento por abjetar. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrampamiento por vuelco de máquina o vehicular | 2 | 4 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrampallar a golpe con vehicular | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidente causado por rozar vivo | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrico directo | 2 | 2 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| Contactar eléctrico indirecto | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobrecarga física (sobre tensión) | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Parturar forzada | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Movimiento repetitivo | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Confort acústica | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort térmica | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort lumínica | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Distribución del trabajo | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Operador de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 27. Matriz de Evaluación de Riesgos Topógrafo

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----|----|------------------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | Arquitectura construcción | | | | | | | | |
| Localización | | Av. Mariscal Antonio José de Sucre N36-140 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Topógrafo | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 5 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | |
| Subproceso | | Operador | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 6 | 1 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Galppearfector con objetos o herramientas | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehícular | 2 | 4 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapolla a galpor con vehícular | 2 | 1 | 4 | 60 | 240 | | | | |
| | Accidental causado por serot vivar | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Contactar eléctrica directa | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Contactar eléctrica indirecta | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Diminuirse del puorta de trabajo | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobre esfuerza física / sobre tonción | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Sobre carga | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Parturar forzadar | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Movimientar repetitivar | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Confort acústica | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmica | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort lumínica | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Distribución del trabajo | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Operador de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 28. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | Arquitectura construcción | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------------------|----|------------------|-----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | Av. Mariscal Antonio José de Sucre N36-140 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Encargado de obra | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de pezonar al mismo nivel. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Caída de pezonar a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Caída de objetos de prender. | 2 | 2 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Pisotrazo de objetos. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Galpón con objetos a herramientas. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Atrapamiento por vueltas de máquina o vehicular. | 2 | 4 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por golpes con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidente causado por rozar vivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrica directa. | 2 | 2 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Contactar eléctrica indirecta. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Sobrecarga física (trabajo forzado). | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Contacto acústico. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto térmico. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto lumínico. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

6.2.1.3 Matriz de Riesgos de la empresa Proyectos Inmobiliarios Quito S.A.

Tabla 29. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativo

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | | Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|----|-----------|-----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | | Santa María y Amazonas. Edificio Amazonas, Torre 3 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Auxiliares administrativos con tareas de atención al público | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el | | 1 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Administrativo | | | | | | | | |
| Subproceso | | Asistente | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caidas de personas al mismo nivel | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caidas de personas a distinto nivel | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caida de objetos en manipulación | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caidas de objetos desconocidos | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Choques contra objetos inusuales | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpes/cortes con objetos o herramientas | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Proyección de fragmentos o partículas | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atropellos o golpes con vehículos | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Accidentes causados por seres vivos | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactos eléctricos directos | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Contactos eléctricos indirectos | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobré esfuerzo físico / sobre tensión | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Posturas forzadas | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Movimientos repetitivos | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Confort acústico | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmico | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Confort lumínico | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Distribución del trabajo | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | | |
| Operadores de PVD | 2 | 3 | 20 | 25 | 500 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|----|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|--|
| Nombre de la Empresa | | Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | | | | | | | | | |
| Localización | | Santa María y Amazonas. Edificio Amazonas, Torre 3 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Encargado de obra | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | | 3 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | | Operador | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I | |
| | | ND | NE | | | | | | | | |
| Mecánico | Caidas de personas al mismo nivel | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Caidas de personas a distinto nivel | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Caida de objetos en manipulación | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Caidas de objetos desproporcionados | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 6 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | | |
| | Choques contra objetos inmóviles | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | | |
| | Golpes/cortes con objetos o herramientas | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Proyección de fragmentos o partículas | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o equipos | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | | |
| | Atropellos o golpes con vehículos | 2 | 1 | 4 | 60 | 240 | | | | | |
| | Accidentes causados por seres vivos | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Contactos eléctricos directos | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | | |
| | Contactos eléctricos indirectos | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | | |
| | Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | | Sobre esfuerzo físico / sobre tensión | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| Sobrecarga | | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| Posturas forzadas | | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| Movimientos repetitivos | | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | | |
| Confort acústico | | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | | |
| Confort térmico | | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | | |
| Confort lumínico | | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | | |
| Calidad de aire | | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | | |
| Organización del trabajo | | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | | |
| Distribución del trabajo | | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| Operadores de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 31. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | | | | | | | | |
| Localización | | Santa María y Amazonas. Edificio Amazonas, Torre 3 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Albañil | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | | 35 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | |
| Subproceso | | Constructor | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| ND | NE | | | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de perforar al mismo nivel. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Caída de perforar a distinto nivel. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Caída de objetar en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetar desprendida. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Pierde zarabre objetar. | 6 | 1 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Choque contra objetar inmueble. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpeo con objetar a herramienta | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetar. | 6 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina vehicular | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento golpeo con vehicular | 2 | 1 | 4 | 60 | 240 | | | | |
| | Accidental con rodar por zona viva | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobrecarga física / trabajo forzado | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Sobrecarga | 2 | 3 | 4 | 60 | 240 | | | | |
| | Parturar forzado | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Movimiento repetitivo | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Confort acústica | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmica | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort lumínica | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Distribución del trabajo | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Operador de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 32. Matriz de Evaluación de Riesgos Topógrafo

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | | | | | | | | | |
| Localización | Santa María y Amazonas. Edificio Amazonas, Torre 3 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Topógrafo | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porrazos al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de porrazos a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos desde arriba. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Pisar sobre objetos. | 6 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Golpe/cortar con objetos o herramientas. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Atrapamiento o golpe con vehículos. | 2 | 1 | 2 | 60 | 120 | | | | |
| | Accidentes causados por zozos vivos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobrecarga física/trabaja tensión. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Posturas forzadas. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Contacto acústica. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto térmica. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Contacto lumínica. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 33. Matriz de Evaluación de Riesgos Limpieza

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Proyectos Inmobiliarios Quito S.A. | | | | | | | | | |
| Localización | Santa María y Amazonas. Edificio Amazonas, Torre 3 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Limpieza | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | 1 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 5 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Subproceso | Limpieza | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porrazos al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de porrazos a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Pisotazo sobre objetos. | 6 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Golpeo/corte con objetos u herramientas. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Atrapamiento por volutas de máquina u vehicular. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento golpeo con vehicular. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Accidente causado por rozamiento. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | |
| Sobreesfuerzo físico/trabaja tensión. | | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| Sobrecarga. | | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| Parturas/razador. | | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| Movimientos repetitivos. | | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| Confort acústica. | | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Confort térmica. | | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| Confort lumínica. | | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Calidad de aire. | | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Organización del trabajo. | | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Distribución del trabajo. | | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Operador de PVD. | | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

6.2.1.4 Matriz de Riesgos de la empresa Soluciones de Construcción

Tabla 34. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Soluciones de Construcción | | | | | | | | | |
| Localización | Paseo San Francisco, Centro de Negocios RFS, Piso 3 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Albañil | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | 26 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Construcción | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caídas de porrazos al mismo nivel. | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Caídas de porrazos a distinto nivel. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Caídas de aljatar en manipulación. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Caídas de aljatar desprendidas. | 2 | 2 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Firar sobre aljatar. | 6 | 1 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Chaquor contra aljatar inmovilizar. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Galpear/cortar con aljatar a herramientas. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento para aljatar. | 6 | 1 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular. | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapillar a galpar con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidental caer dar por rotor vivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrico directo. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Contactar eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Sobre esfuerzo físico / sobre tensión. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Sobre carga. | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Parturar forzador. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 35. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativa

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|----|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | Soluciones de Construcción | | | | | | | | |
| Localización | | Paseo San Francisco, Centro de Negocios RFS, Piso 3 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Auxiliares administrativos con tareas de atención al público | | | | | | | | |
| Número de trabajadores | | 1 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Administrativo | | | | | | | | |
| Subproceso | | Asistente | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caídas de porrazos al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caídas de porrazos a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caídas de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caídas de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Fuertes golpes. | 6 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Choques contra objetos inmoviles. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpes/cortes con objetos o herramientas. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehicular. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento a golpes con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidentes causados por zozos vivas. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga física/trabaja tensión. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Operador de PVD. | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 36. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Soluciones de Construcción | | | | | | | | | |
| Localización | Paseo San Francisco, Centro de Negocios RFS, Piso 3 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Encargado de obra | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de personas a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 6 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Golpe/cortar con objetos o herramientas. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmentos particulares. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehicular. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapellar o golpear con vehicular. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Accidental causar por rozar o vibrar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrico directo. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Contactar eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Sobre esfuerzo físico/trabaja tensión. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Operador de PVD. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 37. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Topógrafo

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | | Soluciones de Construcción | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | | Paseo San Francisco, Centro de Negocios RFS, Piso 3 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Topógrafo | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | |
| Subproceso | | Operativo | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de pezonar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de pezonar a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos desde arriba. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Pisotón sobre objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Chaqueo contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpeo con objetos o herramientas. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento o golpeo con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidente causado por rozor vivir. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puerto de trabajo. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobre esfuerzo físico (trabaja tensión). | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobre carga. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Confort acústico. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmico. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Confort lumínico. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 38. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Limpieza

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Soluciones de Construcción | | | | | | | | | |
| Localización | Paseo San Francisco. Centro de Negocios RFS, Piso 3 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | limpieza | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 5 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Subproceso | Limpieza | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisotrazo sobre objetos. | 6 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpeo/corte con objetos o herramientas. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento golpeo con vehicular | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidental caídas por zonas vivas | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| Contacto eléctrico indirecto | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Sobrecarga física/trabajo forzado | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Sobrecarga | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Posturas forzadas | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Movimientos repetitivos | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Confort acústica | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmica | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Confort lumínica | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Distribución del trabajo | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| Operador de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Elaboración Propia.

6.2.1.5 Matriz de Riesgos de la empresa Constructora XYZ

Tabla 39. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Limpieza

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la empresa | | Constructora XYZ | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|----|-----------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | | AVDA. CHILLO JIJÓN, Y, Quito 170156 | | | | | | | | |
| Tipo de trabajo | | Limpieza | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el | | 1 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 5 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Operativo | | | | | | | | |
| Subproceso | | Limpieza | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de alijetar en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de alijetar de profundidar. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisar sobre alijetar. | 6 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Chaqueo contra alijetar inmóvil. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Galpar/cortar con alijetar a herramienta. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento par alijetar. | 6 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Atrapamiento par vuolca de máquina a vehícular. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Inconidia | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapallar a galpar con vehícular. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Accidentar causadar por rozar vivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrica directa. | 2 | 2 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Contactar eléctrica indirecta. | 2 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Ergonómico | Dimencionar del puorta de trabajo. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | |
| Sobre esfuerza física trabajo tenzién. | | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| Sobre carga. | | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| Parturar forzadar. | | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Movimientar repetitiar. | | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| Confort acústica. | | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| Confort térmica. | | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| Confort lumínica. | | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| Calidad de aire. | | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| Organización del trabajo. | | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| Distribución del trabajo. | | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| Operador de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 40. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado Topógrafo

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | Constructora XYZ | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | AVDA. CHILLO JIJÓN, Y, Quito 170156 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Topógrafo | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el | 2 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de pezonar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de pezonar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de abjetar en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de abjetar desprendida. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisada sobre abjetar. | 6 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Chaquar contra abjetar inmvóvil. | 2 | 2 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Galpar/cortar con abjetar a herramienta | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por abjetar. | 6 | 1 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelca de máquina a vehicular | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapallar a galpor con vehicular | 2 | 1 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Accidental caudar por zorra vivar | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar eléctrico directar | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Contactar eléctrico indirectar | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Diminuar del puorta de trabajo | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobre esfuerza física/trabre tenurión | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobre carga | 2 | 3 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Parturar farxadar | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Movimientar repetitivar | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort acústica | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort térmica | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort lumínica | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Distribución del trabajo | 2 | 3 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Operador de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 41. Matriz de Evaluación de Riesgos Encargado de Obra

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|----|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | Constructora XYZ | | | | | | | | |
| Localización | | AVDA. CHILLO JUJÓN, Y, Quito 170156 | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Encargado de obra | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el | | 1 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | |
| Subproceso | | operador | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Caída de aljetar en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de aljetar desprendido. | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Pisotazo sobre aljetar. | 6 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Choque contra aljetar inamovible. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Golpeo/corte con aljetar a herramienta. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Proyección de fragmento a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por aljetar. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelta de máquina a vehicular. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento a golpeo con vehicular. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Accidente causado por ser vivo. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobrecarga física (sobre tensión). | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Parturar forzador. | 2 | 3 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort acústico. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmico. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort lumínico. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Elaboración Propia

Tabla 42. Matriz de Evaluación de Riesgos Auxiliar Administrativo de atención al Público

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | Constructora XYZ | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------|----|------------------|-----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | AVDA. CHILLO JIJÓN, Y, Quito 170156 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Auxiliares administrativos con tareas de atención al público | | | | | | | | | |
| Número de trabajador | 1 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Administrativo | | | | | | | | | |
| Subproceso | Asistente | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Pisotazo sobre objetos. | 6 | 1 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Chaqueo contra objetos inmvilizar. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Golpear con objetos a herramientas. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento a golpes con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidental caídas por estar vivos. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 10 | 10 | 100 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga física / sobre tensión. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 43. Matriz de Evaluación de Riesgos Albañil

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | Constructora XYZ | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------|----|------------------|----|-------|-----------------------|--------|--------|---|
| Localización | AVDA. CHILLO JIJÓN, Y, Quito 170156 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Albañil | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el | 28 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Construcción | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caídas de personas al mismo nivel. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | Yellow | | |
| | Caídas de personas a distinto nivel. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | Orange | |
| | Caídas de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | Orange | |
| | Caídas de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 20 | 25 | 500 | | | Orange | |
| | Pisadas sobre objetos. | 6 | 1 | 10 | 10 | 100 | | Yellow | | |
| | Choques contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 20 | 10 | 200 | | | Orange | |
| | Golpes/cortes con objetos o herramientas | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | Yellow | | |
| | Proyección de fragmentos o partículas. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | Green | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 4 | 25 | 100 | | Yellow | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | Orange | |
| | Incendio | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | Yellow | | |
| | Atropellos o golpes con vehículos | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | Yellow | | |
| | Accidentes causados por seres vivos | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | Green | | | |
| | Contactos eléctricos directos | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | Yellow | | |
| | Contactos eléctricos indirectos | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | Yellow | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | Yellow | | |
| | Sobre esfuerzo físico / sobre tensión | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | Orange | |
| | Sobrecarga | 2 | 3 | 10 | 25 | 250 | | | Orange | |
| | Posturas forzadas | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | Yellow | | |
| | Movimientos repetitivos | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | Yellow | | |
| | Confort acústico | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | Yellow | Orange | |
| | Confort térmico | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | Orange | |
| | Confort lumínico | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | Orange | |
| | Calidad de aire | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | Yellow | | |
| | Organización del trabajo | 2 | 4 | 10 | 25 | 250 | | | Orange | |
| | Distribución del trabajo | 2 | 3 | 20 | 10 | 200 | | | Orange | |
| Operadores de PVD | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | Green | | | | |

Elaboración Propia.

6.2.1.6 Matriz de Riesgos de la empresa Colatinos Proyectos

Tabla 44. Matriz de Evaluación de Riesgos de Limpieza

| <i>Matriz de Evaluación de Riesgos</i> | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|----|------------------|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | | Colatinos Proyectos | | | | | | | | |
| Localización | | Av. 6 de diciembre y Pasaje Edificio Avenis III | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Limpieza | | | | | | | | |
| Número de trabajador | | 1 | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 5 horas laborables | | | | | | | | |
| Proceso | | Operador | | | | | | | | |
| Subproceso | | Limpieza | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/01/2021 | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de perforar al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de perforar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Caída de abjetar en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de abjetar desprendido. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Pisada sobre abjetar. | 6 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Choque contra abjetar inamovible. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpeo con abjetar o herramienta. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Proyección de fragmento a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por abjetar. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquina o vehicular. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento golpeo con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidental caudar por zona viva. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puerto de trabajo. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Sobre esfuerzo físico trabajo forzoso. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Sobre carga. | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Operador | | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 45. Matriz de Evaluación de Riesgos de Auxiliar administrativos con tareas de atención al público

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------|----|-----------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Nombre de la Empresa | Colatinos Proyectos | | | | | | | | | |
| Localización | Av. 6 de diciembre y Pasaje Edificio Avenis 111 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Auxiliares administrativos con tareas de atención al público | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el | 1 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 6 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Operativo | | | | | | | | | |
| Subproceso | | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de personas al mismo nivel. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Caída de personas a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Caída de objetos desde arriba. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Parar sobre objetos. | 6 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Golpe/corte con objetos u herramientas. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelo de máquina u vehicular. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento u golpe con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidentes causados por rozor vivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Sobrecarga física/trabaja tensión. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Parturar forzada. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 46. Matriz de Evaluación de Riesgos de Topógrafo

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | Colatinos Proyectos | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|------------------|----|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | Av. 6 de diciembre y Pasaje Edificio Avenis 111 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Topógrafo | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | 1 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Operador | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | Periódica | | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de pezonar al mismo nivel. | 2 | 4 | 4 | 60 | 240 | | | | |
| | Caída de pezonar a distinto nivel. | 2 | 4 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Caída de abjetar en manipulación. | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Caída de abjetar de profundidar. | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Piradar sobre abjetar. | 6 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Chaquear contra abjetar inmóvil. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Galparf Carter con abjetar a herramienta. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Proyección de fragmentar a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por abjetar. | 6 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelca de máquina vehicular. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por galpar con vehicular. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Accidental caer desde parazoner vivar. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Contactar elctricar directa. | 2 | 2 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Contactar elctricar indirecta. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puorta de trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Sobre esfuerza física (trabro tenzió). | 2 | 4 | 4 | 25 | 100 | | | | |
| | Sobre carga. | 2 | 3 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Parturar forzadar. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Movimientar repetitivar. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Canfart acústica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Canfart térmica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Canfart lumínica. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 20 | 10 | 200 | | | | |
| | Organizaci3n del trabaja. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | |
| | Distribuci3n del trabaja. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 47. Matriz de Evaluación de Riesgos de Encargado de Obra

| Matriz de Evaluación de Riesgos | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|----|----|-----------|-----|-----------------------|-----|----|---|--|
| Nombre de la Empresa | | Colatinos Proyectos | | | | | | | | | |
| Localización | | Av. 6 de diciembre y Pasaje Edificio Avenis 111 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | | Encargado de obra | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | | 1 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | | Operador | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | | 22/10/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I | |
| | | ND | NE | | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porrazos al mismo nivel. | 2 | 4 | 8 | 60 | 480 | | | | | |
| | Caída de porrazos a distinto nivel. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| | Caída de objetos en manipulación. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| | Caída de objetos desprendidos. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | | |
| | Pisadas sobre objetos. | 6 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Choque contra objetos inmóviles. | 2 | 2 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Golpe/cortar con objetos u herramientas. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Proyección de fragmentos a particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Atrapamiento por objetos. | 6 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | | |
| | Atrapamiento por vuelco de máquinas u vehicular. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | | |
| | Atrapamiento al pasar con vehicular. | 2 | 1 | 4 | 25 | 100 | | | | | |
| | Accidente causado por zorro vivo. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Contactar eléctrico directo. | 2 | 2 | 4 | 25 | 100 | | | | | |
| | Contactar eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| Ergonómico | Dimensiones del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | | |
| | Sobrecarga física/trabaja tensión. | 2 | 4 | 6 | 25 | 150 | | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 8 | 25 | 200 | | | | | |
| | Parturas forzadas. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 2 | 10 | 20 | | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 4 | 10 | 40 | | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | | |
| Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | | | |

Elaboración Propia.

Tabla 48. Matriz de Evaluación de Riesgos de Albañil

Matriz de Evaluación de Riesgos

| Nombre de la Empresa | Colatinos Proyectos | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|----|------------------|----|-----|-----------------------|-----|----|---|
| Localización | Av. 6 de diciembre y Pasaje Edificio Avenis 111 | | | | | | | | | |
| Puesto de trabajo | Albañil | | | | | | | | | |
| Número de trabajadores en el puesto | 24 | | | | | | | | | |
| Tiempo de exposición | 8 horas laborables | | | | | | | | | |
| Proceso | Producción | | | | | | | | | |
| Subproceso | Construcción | | | | | | | | | |
| Evaluación inicial | 22/12/2020 | | | Periódica | | | | | | |
| Fecha de evaluación | 22/01/2021 | | | | | | | | | |
| Factor de Riesgo | Riesgo | Nivel Riesgo | | | | | Nivel de intervención | | | |
| | | Nivel de Probabilidad | | NP | NC | NR | IV | III | II | I |
| | | ND | NE | | | | | | | |
| Mecánico | Caída de porzanar al mismo nivel. | 2 | 4 | 8 | 60 | 480 | | | | |
| | Caída de porzanar a distinto nivel. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Caída de aljatar en manipulación. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Caída de aljatar desprendidas. | 2 | 2 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Pisada sobre aljatar. | 6 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Choque contra aljatar inmovil. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Galpatear con aljatar a herramienta. | 2 | 4 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Proyección de fragmento particular. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | |
| | Atrapamiento por aljatar. | 6 | 1 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Atrapamiento por vuelta de máquina vehicular. | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Incendio. | 2 | 1 | 2 | 25 | 50 | | | | |
| | Atrapamiento por golpe vehicular. | 2 | 1 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Accidente causado por zorro vivo. | 2 | 1 | 4 | 10 | 40 | | | | |
| | Contacto eléctrico directo. | 2 | 2 | 10 | 25 | 250 | | | | |
| | Contacto eléctrico indirecto. | 2 | 1 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| Ergonómico | Dimensionar del puesto de trabajo. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Sobrecarga física (sobre tensión). | 2 | 4 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Sobrecarga. | 2 | 3 | 20 | 25 | 500 | | | | |
| | Parturar forzada. | 2 | 3 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Movimientos repetitivos. | 2 | 2 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| | Confort acústica. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort térmica. | 2 | 4 | 6 | 10 | 60 | | | | |
| | Confort lumínica. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Calidad de aire. | 2 | 4 | 10 | 10 | 100 | | | | |
| | Organización del trabajo. | 2 | 4 | 8 | 25 | 200 | | | | |
| | Distribución del trabajo. | 2 | 3 | 8 | 10 | 80 | | | | |
| Operador de PVD. | 2 | 3 | 2 | 10 | 20 | | | | | |

Elaboración Propia.

7. PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN, INSPECCIÓN, ROTACIÓN, USO Y MANEJO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

7.1. OBJETIVO

Establecer indicadores y medidas para una adecuada selección, manipulación y mantenimiento del uso y manejo de equipos de protección personal en las actividades que realiza el personal con el fin de minimizar los accidentes laborales en el desempeño de su trabajo.

7.2. ALCANCE

El presente estudio es aplicable al personal que está expuesto a riesgos laborales de tipo mecánico y económico de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Quito.

7.3. DEFINICIONES

Equipo de Protección: Un equipo de protección personal tiene como finalidad imponer un muro entre el riesgo laboral latente y un trabajador por medio de su uso y manejo. Cada equipo no evita que se produzca un accidente de trabajo y por lo general su uso es incómodo. (Romero, Factores de riesgo laboral, 2015)

Guantes de Caucho: Fabricado de material de caucho Equipo de protección individual de uso de protección parcial de la mano, prevé riesgos físicos, químicos y mecánicos debido a exposiciones externas.

Botas de Seguridad: Elemento de protección personal el cual garantiza prevención de un accidente laboral en los pies, dicho instrumento puede ser cómodo y permiten mantener al pie en óptimas condiciones.

Gafas de seguridad (claras y/o oscuras): Siendo de mayor uso este tipo de equipo es de uso constante y permanente protege al individuo la vista de riesgos laborales tales como objetos o partículas, solidas, productos químicos, entre otros.

Protector auditivo - tipo copa orejeras: Disminuyen los efectos de ruido ocasionados por las actividades de alto riesgo a la que se enfrente el trabajador, dicho equipo de protección obstaculiza la trayectoria del sonido en niveles de riesgo hacia el trabajador.

Cinturón anti lumbago: Este tipo de equipo de protección facilita que el individuo pueda levantar de forma manual la carga de manera más efectiva. (Castillo, 2011)

Casco protector: Disminuye la posibilidad de un accidente de trabajo, dicha reducción de exposición se logra se logra mediante la estructura y material del casco.

Línea de vida: Procedimiento que evita caídas el cual ejecuta dos tipos de actividades el impedimento del llegar al individuo a exponerse a un posible accidente y el antiácidas el cual evita que el individuo se desplome y ocasione accidentes considerables o permanentes. (Castillo, 2011)

Uniforme Oficina: Permite que el trabajador tenga un sentido de pertenencia hacia la organización, señalando una imagen óptima en el medio.

Barbuquejo: Elemento que sujeta la barbilla previniendo un accidente en la quijada, organismo bucal del individuo.

Careta para Soldar: Elimina la exposición a ciertos tipos de soldadura, evitan que los ojos, el rostro y cuello sufran accidentes laborales. (Delgado & Andrade, 2017)

Protector Facial: Elemento que previene la exposición a agentes patógenos a nivel químico o biológico y evita accidentes de tipo mecánicos y químicos.

Respirador vapores orgánicos: Evita que el individuo absorba o respire sustancias o líquidos volátiles y que sufra accidentes vía respiratoria.

Guantes Dieléctricos: Su fabricación es de un material de goma o látex prevé la exposición a la electricidad.

Guantes de Nitrilo: Tiene una duración más extensa que el guante de látex, previene exposición a químicos a las personas que tienen una alergia a un químico desconocido.

Guantes de Cuero: Protegen a la exposición de agentes que provoquen un riesgo laboral de tipo mecánico al individuo, así como también son de larga durabilidad.

Overol: Protege al individuo de la suciedad ya que están fabricados de una sola pieza y en algún caso previene el riesgo mecánico al trabajador. (Castillo, 2011)

Pantalón- Camisa Manga larga: Previene que el individuo sufra algún accidente laboral de tipo: mecánico, físico y biológico, fabricado de una tela especificada por el proveedor.

Botas Dieléctricas: Equipo de protección constituido o fabricado de un tipo de aislante incluso de metal el cual previene riesgos de tipo mecánico en el individuo.

Cinturón porta herramientas: Es un elemento que ayuda al individuo a movilizar de un lado a otro las herramientas, facilitando así el trabajo al colaborador.

Protección respiratoria: Ayuda a prevención de que el trabajador inhale agentes de tipo biológico y químico, lo cual de un accidente en el trabajador de tipo respiratorio.

Riesgo Ergonómico: Probabilidad de que un individuo tenga un accidente laboral de tipo fisiológico y anatómico. (Marca PL, 2017)

Riesgo Mecánico: Posibilidad en la que un trabajador por una mala manipulación de una maquina o material físico sufra un accidente lesionándose de tipo físico causándose inclusive en ciertas ocasiones una incapacidad permanente.

7.4. RESPONSABLES

7.4.1. Responsable por el mantenimiento y control de este procedimiento:

Una responsabilidad compartida entre el Responsable del Área de Seguridad y Salud ocupacional de la organización en relación a la gestión que realice en base a medidas de prevención, control y seguimiento de las mismas, así como la responsabilidad del representante legal de la empresa.

7.4.2. Responsable por la ejecución de este procedimiento:

Será obligación del representante del área del sistema de seguridad y salud ocupacional velar por el cumplimiento del presente programa de actividades, así como el verificar y controlar las medidas preventivas descritas en el presente documento.

7.5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

7.5.1. Norma ISO 45001.

Disminuye la posibilidad de la presencia de accidentes laborales los cuales den como consecuencia incapacidades temporal o permanente en el trabajador, así como tiene respuestas ante emergencias de accidentes laborales.

7.5.2. Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras

Conjunto de normas aplicadas al sector de la construcción en pro de prevenir accidentes de tipo laboral constituidas por el Ministerio de Trabajo.

7.5.3. Código del trabajo

Normativa constituida por un conjunto de leyes igualitaria en defensa de derechos y obligaciones en los trabajadores y empleadores.

7.6. DESCRIPCIÓN

7.6.1. Proceso para la elección.

El departamento encargado es el responsable de adquirir los equipos de protección, así como es el que debe asegurar que dichos instrumentos cuenten con la respectiva ficha y especificaciones técnicas que exija la autoridad pertinente, cabe señalar que el responsable será quien vele por mantener estoqueada la reposición de los mismos instrumentos.

Dicho responsable podrá encomendar a algún individuo la adquisición de los elementos de protección sienta este el encargado de mantener un stock con instrumentos de calidad y asegurándose de forma permanente que su rotación sea la adecuada para las necesidades de la organización.

Para una adecuada selección de equipos de protección personal la organización debe valorar los riesgos laborales a la esta enfrenta de forma diaria y demás, con el fin de que esta evaluación permita la prevención de los mismos, con la existencia de los siguientes pasos:

- Una profunda evaluación de los riesgos laborales a los que enfrenta la organización y esto se logra mediante una valoración por puesto de trabajo.

- Definición de características de cada equipo de protección de cara al riesgo al que se enfrenta el colaborador en su puesto de trabajo (Ministerio de Trabajo de España, 1999)
- La valoración de los diversos instrumentos de protección por puesto de trabajo, en función de posibles cambios bruscos en las actividades que desempeñe el trabajador.

7.6.1.1. Condiciones al momento de la selección de los equipos de protección

Después de haber realizado los argumentos anteriormente citados el responsable deberá determinar los siguientes parámetros al momento de una adecuada selección:

El elemento de protección deberá sujetarse a las necesidades especificadas para las que fue adquiridas.

El instrumento debe poseer un adecuado ajuste de tres niveles:

Ajuste al riesgo: Deben proteger lo necesario y en la medida del posible deben causar una sobreprotección al momento de un posible accidente de trabajo.

Comodidad al trabajador: Tiene que brindar en la medida de lo posible al trabajador para que el mismo desempeñe sus funciones en óptimas condiciones.

Ajustable al entorno laboral: No debe permitir que exista interferencias con el área de trabajo. (Bembibre, 2013)

7.6.1.2 Proceso para la inspección.

Cada verificación en relación al uso y control de equipos de protección individual, tendrá una frecuencia mensual en cualquier fecha, sin embargo, si la situación lo exige el representante legal o en su defecto cualquier inspector de la entidad de seguimiento lo podrá realizar y el responsable se comprometerá a entregar esta información cuando se requiera. (Castillo, 2011)

Cada inspección programada se notificará al responsable con un tiempo mínimo establecido. (Significados.com, 2019)

Se deberá realizar un informe de la inspección realizada y se deberá notificar al superior de forma inmediata.

El responsable deberá respaldar la información solicitada en el formato de Inspecciones de Equipos de Protección Personal, en el cual se evidenciará el estado del elemento, así como de su respectiva rotación.

En caso de existir observación alguna se deberán acciones correctivas y se deberá notificar a cada trabajador de las acciones. (Delgado & Andrade, 2017)

Cada inspección deberá ser realizada in situ lo cual indica en el área misma de trabajo del colaborador. (Barreno, 2011)

7.6.1.3. Proceso para la reposición.

El responsable del área de Seguridad y Salud velará por un adecuado stock de equipos de protección personal por lo cual deberá llevar un registro simple acerca de la rotación de equipos de seguridad según este corresponda. (Fundación Laboral de la Construcción, 2015)

El mismo que cuando se agote dicho equipo de protección se deberá iniciar con un proceso de reposición de los mismo tomando en cuenta siempre el respectivo proceso de compra, así como tiempo de rotación y duración del mismo. (Barreno, 2011)

7.6.1.4 Proceso para el uso y cuidado

Según normativa existente descrita en el Código de Trabajo es obligación de cada trabajador velar por el buen uso y cuidado de los equipos de protección que se le entreguen.

Así mismo es obligación del empleador capacitar y notificar al trabajador acerca de las especificaciones técnicas del equipo de protección al momento de la entrega del mismo, tiempos de duración y mantenimiento del mismo que lo deberá realizar. (Delgado & Andrade, 2017)

El trabajador deberá colocar los equipos de protección comunitario y en caso de algún sea de índoles individual o comunitario está en la obligación de notificar de forma inmediata a su empleador.

Existirá una capacitación corta al proveedor acerca de las ciudades que este deberá dar al momento de alguna entrega de equipo de protección, así como también en caso de algún daño ocasionado deberá notificar de forma inmediata. (Castillo, 2011)

La organización establecerá dentro de sus políticas de gestión de seguridad y salud en el trabajo el buen uso y manipulación de los equipos de seguridad a nivel de trabajadores, contratistas, proveedores y clientes, así como estas políticas serán divulgadas al momento de su ingreso, permanencia y salida del mismo. (Fundación Mapfre, 2018)

7.7. REGISTROS.

Formato Inspección de elementos de protección personal

Procedimiento de selección equipos de protección personal

Formato dotación de equipo de protección y seguridad

| | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------|
| LOGO DE LA EMPRESA | DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | | |
| FORMATO ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y DOTACIÓN DE TRABAJO | Fecha: | | |
| | Versión: | | |
| | Código: | | |
| | | dd | mm |
| | | | aaaa |
| DETALLE DEL TRABAJADOR | | | |
| Nombre | | | C.I. |
| Cargo: | | | Área: |
| DOTACIÓN PERSONAL | | | |
| Botas | Talla | Cantidad | |
| Overol | Talla | Cantidad | |
| Pantalón | Talla | Cantidad | |
| Camisa | Talla | Cantidad | |
| Buzo | Talla | Cantidad | |
| ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL | | | |
| Protector Auditivo Tipo Tapón | Protector Auditivo Tipo Orejera | | |
| Bota de Cuero con Puntera en Ac | Bota de Cuero con Puntera Dieléctrica | | |
| Bota de Cuero sin Puntera en Acero | Botas Impermeables con Puntera Acero | | |
| Bota Impermeables sin Puntera | Gafas de Seguridad | | |
| Guantes Hilo y PVC | Guantes en Carnaza | | |
| Guantes Dieléctricos | Guantes para Soldador | | |
| Careta para Esmerilar | Careta para Soldar | | |
| Tapabocas Prehormado | Respirador Contra Gases y Vapores | | |
| Casco | Barbuquejo | | |
| Delantal de Carnaza | Poncho en PVC con Capucha | | |
| FIRMAS | | | |
| | | | |
| ENTREGA A CONFORMIDAD | | RECIBE A CONFORMIDAD | |

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

| CODIGO | | N DE TRABAJADORES | | AREA: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------------|------------------|---------------|--|-----------------------------------|---------|
| LOGO DE EMPRESA | | NOMBRE DE EMPRESA: | | TIPO DE RIESGO A | | ERGONOMICA | | | | | | |
| | | PROTECTOS INMOBILIARIOS QUITO | | CONSTRUCCION | | | | | | | | |
| | | SOLUCIONES DE CONSTRUCCION | | | | | | | | | | |
| | | CONSTRUCTORA BTZ | | | | | | | | | | |
| | | FSG CONSTRUCTORA | | | | | | | | | | |
| CUBIERTOS PROTECTOS | | | | | | | | | | | | |
| Ciudad: QUITO | | Provincia: PICHINCHA | | FIRMA/SELLO DEL JEFE DE | | | | | | | | |
| FECHA: | | R=: | | SSO: | | | | | | | | |
| | | | | ELABORADO POR: | | | | | | | | |
| TIPO DE RIESGO | IDEN TIFI CAC | ILUS TRAC ION | TRA CIO N DEL EQUI PPO | EMPRESA | TIPO DE EQUIPO PROTECCION | DESCRIPCION DEL EQUIPO DE PROTECCION | DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO | GRUPO DE TRABAJO | SIMBOLOGIA DE | CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DEL EQUIPO DE PROTECCION | ROTACION DEL EQUIPO DE PROTECCION | |
| ERGONOMICO | POSTURA DE TRABAJO | | | FSG CONSTRUCTORA | FAJALUMBAR | Previene una lumbalgie la faja lumbar es un equipo de proteccion usada a nivel administrativa y operativa | LIMPIEZA | OPERATIVO | | 2MESES | ZONA LUMBAR | X |
| MECANICO | CONTACTO ELECTRICO DIRECTO | | | FSG CONSTRUCTORA | GUANTES CUERO DIELECTRICO | Resistencia a descargar electricar | LIMPIEZA | OPERATIVO | | 2MESES | USO EN MANOS | X |
| MECANICO | INCENDIO | | | FSG CONSTRUCTORA | GUANTES CUERO DIELECTRICO | Resistencia a descargar electricar | LIMPIEZA | OPERATIVO | | 2MESES | USO EN MANOS | X |
| MECANICO | GOLPES CON OBJETOS | | | FSG CONSTRUCTORA | CASCO | Requiere canal de ventilación previene caidar de altura | LIMPIEZA | OPERATIVO | | 6MESES | CRANEENCEF ALICO | X |
| ERGONOMICO | CONFORT TERMICO | | | FSG CONSTRUCTORA | CASCO DIELECTRICO | Previene caidar de altura considerable en lugares de alta exposicion de electricidad | TOPOGRAFO | OPERATIVO | | 2MESES | CRANEENCEF ALICO | X |
| ERGONOMICO | CONFORT LUMINICO | | | FSG CONSTRUCTORA | OVEROL | Evita la exposición a altas temperaturas | TOPOGRAFO | OPERATIVO | | 1MES | CUERPO ENTERO | X |
| ERGONOMICO | CALIDAD DE AIRE | | | FSG CONSTRUCTORA | MANDIL | Confeccionada de material tipo gabardina previendo de la exposicion a diversos poligar de origen fisico | TOPOGRAFO | OPERATIVO | | 1MES | MITAD DE CUERPO | X |
| MECANICO | CONTACTO ELECTRICO DIRECTO | | | FSG CONSTRUCTORA | GUANTES CUERO DIELECTRICO | Resistencia a descargar electricar | ALBAÑIL | OPERATIVO | | 2MESES | MANOS | X |
| MECANICO | CONTACTO ELECTRICO DIRECTO | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | GUANTES CUERO DIELECTRICO | Resistencia a descargar electricar | ENCARGADO DE OBRA | OPERATIVO | | 2MESES | MANOS | X |
| ERGONOMICO | SOBRE ESFUERZO FISICO | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | FAJALUMBAR | Previene una lumbalgie la faja lumbar es un equipo de proteccion usada a nivel administrativa y operativa | ENCARGADO DE OBRA | OPERATIVO | | 2MESES | ZONA LUMBAR | X |
| ERGONOMICO | ORGANIZACIÓN EN EL TABAJO | NINGUNO | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | NINGUNO | Refiere a la capacidad de organización que tenga el individuo para organizar su actividad | ENCARGADO DE OBRA | OPERATIVO | S/N | NINGUNO | NINGUNO | NINGUNO |
| ERGONOMICO | DISTRIBUCION DE TRABAJO | NINGUNO | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | NINGUNO | Peligro eminente por una desorganizacion laboral | ENCARGADO DE OBRA | OPERATIVO | S/N | NINGUNO | NINGUNO | NINGUNO |
| ERGONOMICO | OPERADORES PVD | NINGUNO | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | MAYOR CONCENTRACION | Señala que el individuo debe tener mayor contraccion psicologica | ENCARGADO DE OBRA | OPERATIVO | S/N | NINGUNO | NINGUNO | NINGUNO |
| MECANICO | CAIDAS DE OBJETOS DESPRENDIDO | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | CASCO | Requiere canal de ventilación previene caidar de altura | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | | 6MESES | CRANEENCEF ALICO | X |
| ERGONOMICO | SOBRE ESFUERZO FISICO | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | FAJALUMBAR | Previene una lumbalgie la faja lumbar es un equipo de proteccion usada a nivel administrativa y operativa | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | | 2MESES | ZONA LUMBAR | X |
| ERGONOMICO | CONFORT TERMICO | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | GUANTES CUERO DIELECTRICO | Resistencia a descargar electricar | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | | 2MESES | MANOS | X |
| ERGONOMICO | CONFORT ACUSTICO | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | PROTECTORES AUDITIVOS | Previene accidenter de tipo auditiva | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | | 5DIAS | AUDITIVO | X |
| ERGONOMICO | CALIDAD DE AIRE | | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | MANDIL | Confeccionada de material tipo gabardina previendo de la exposicion a diversos poligar de origen fisico | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | | 1MES | MITAD DE CUERPO | X |
| ERGONOMICO | ORGANIZACIÓN EN EL TABAJO | NINGUNO | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | NINGUNO | Refiere a la capacidad de organización que tenga el individuo para organizar su actividad | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | S/N | NINGUNO | NINGUNO | NINGUNO |
| ERGONOMICO | DISTRIBUCION DE TRABAJO | NINGUNO | | ARQUITECTURA CONSTRUCCION | NINGUNO | Peligro eminente por una desorganizacion laboral | AUXILIAR ADMINISTRATIVO | ADMINISTRATIVO | S/N | NINGUNO | NINGUNO | NINGUNO |

7.8. TABLA DE CONTROL DE MODIFICACIONES

Dado algún cambio existente en relación a código o cambio de fondo y forma el trabajador deberá notificaren el control de modificaciones.

| REV. | Apartado Modificado | Descripción | Fecha |
|------|---------------------|------------------------|-------|
| 001 | Todas las páginas | Creación del Documento | |
| | | | |

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Una vez realizada la evaluación de riesgos de cada empresa constructora, se descubrirán diversos riesgos que ponen en riesgo la salud de los trabajadores y perturban el funcionamiento del puesto de trabajo. Por tanto, el nivel de riesgo obtenido se expresa evaluando los riesgos identificados.

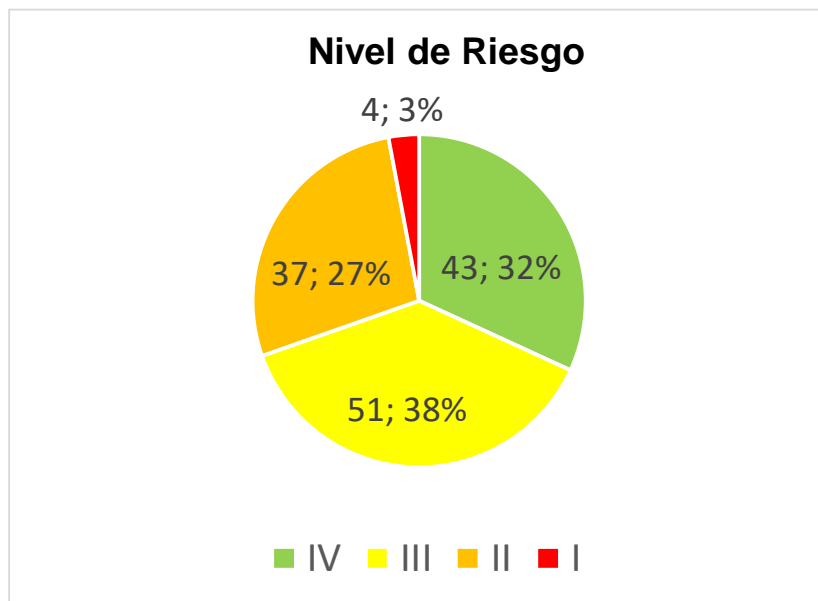


Figura 1 Nivel de riesgo Empresa constructora

Elaboración propia

Con base en los resultados obtenidos, es evidente que el 51,38% de los riesgos identificados con base en la evaluación del puesto son de Nivel III, por lo que los empleadores deben tomar las acciones y estrategias adecuadas para minimizar los riesgos. Riesgos que enfrenta el personal, mejorar las condiciones y el entorno para que el personal realice las actividades.

El 37,27% de los riesgos son de nivel II, lo que indica que se deben tomar medidas de emergencia para eliminar los riesgos para todo el personal. El riesgo de nivel I representa el 4,3%, lo que indica que un gran porcentaje de actividades deben pararse al aplicar medidas para reducir o eliminar riesgos. Por lo tanto, existe un riesgo de tipo IV del 43,32% que se puede controlar y no existe ningún peligro potencial para los trabajadores. A continuación, se describe el nivel de riesgo determinado para cada trabajo.

Tabla 49. Nivel de riesgo en los puestos de trabajo

| Puesto de trabajo | Nivel de riesgo | | | |
|--------------------------|-----------------|-----|-----|---|
| | IV | III | II | I |
| Albañil | 22 | 73 | 62 | 6 |
| Encargado de obra | 34 | 99 | 28 | |
| Topógrafo | 54 | 88 | 19 | |
| Asistente Administrativo | 42 | 83 | 36 | 1 |
| Limpieza | 54 | 90 | 16 | |
| Total | 206 | 433 | 161 | 7 |

Elaboración propia

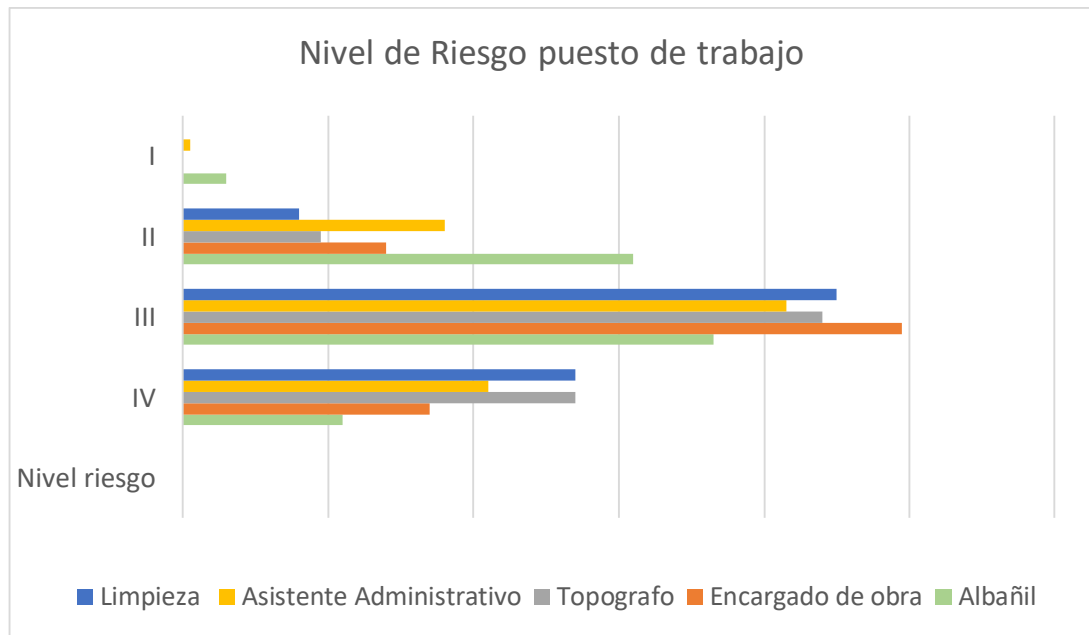


Figura 2 Nivel de riesgo Puesto de trabajo

Elaboración propia

De acuerdo con la tabla anterior, podemos interpretar que en el nivel III el puesto de Encargado de obra se debe tomar medidas de acción al ser el que tiene más riesgo, La integridad del personal demuestra que es necesario tomar medidas hasta que se propongan medidas para eliminar la causa del riesgo. En el nivel de riesgo II está todo el puesto de trabajo de albañil con más riesgos tanto ergonómicos como mecánicos, lo que indica que se deben tomar medidas para prevenir y controlar los riesgos existentes. De manera similar, todas las posiciones tienen un tercer nivel de riesgo, incluso si el riesgo es bajo, se deben tomar medidas para abordar la causa del riesgo. En cuanto a los riesgos de Nivel IV, estos solo existen en el puesto de trabajo de albañil y asistente administrativo, lo que indica que se deben tomar mejores y mayores medidas para mitigar y eliminar riesgos.

8.1. Planificación preventiva de los riesgos

A partir de los resultados obtenidos de la evaluación de los riesgos en las empresas de construcción, es necesario proponer medidas preventivas y considerarlas en la implementación de cada puesto de trabajo. Una de las posiciones para reducir riesgos y asegurar a los

trabajadores Seguridad en el entorno laboral. En este sentido, se propone un plan preventivo de los principales riesgos que suelen presentarse en el puesto de trabajo de las empresas constructoras.

| | |
|--|---|
| <p>Nombre de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programa de orden el área de trabajo y establecimiento de medidas preventivas sobre el uso de herramientas, equipos, materiales mediante letreros informativos en cada área. | |
| <p>Objetivo de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal sobre los riesgos de su puesto y como mitigarlos para un mejor funcionamiento en especial los del nivel III | |
| <p>Descripción de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar una actividad de formación con el trabajador una reunión donde se dé a conocer las metas que cada colaborador debe alcanzar y las que se proponen para mejorar su trabajo posteriormente se expondrá cuáles son los objetivos de la institución a corto y a largo plazo. Existirán líderes que serán los jefes inmediatos de cada departamento, los cuales estarán a cargo de sus equipos para aclarar dudas y dirigir las reuniones y charlas de capacitación. El Gerente General, Gerente Comercial y el Administrador Ejecutivo, intervendrán para explicar todos los detalles del proceso. | |
| <p>Efectos de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> El personal propondrá y conocerá cuáles son sus objetivos, metas y competencias, también se acordará cómo llevarlas a cabo para mejorar su desempeño y la calidad de su trabajo. | |
| <p>Costo \$00.00</p> | <p>Tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> El tiempo de duración estimado de realizar la actividad es de 1 mes. Se lo realizará en el mes de Enero |

| | |
|---|---|
| <p>Nombre de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un programa de orden y limpieza basado en 5S en el área de trabajo, de forma que no exista ningún tipo de incidente. | |
| <p>Objetivo de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal sobre los riesgos de su puesto y como mitigarlos para un mejor funcionamiento en especial los del nivel III | |
| <p>Descripción de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El departamento de Talento Humano, junto con el departamento de limpieza llevará un mejor control de las actividades laborales de todo el personal, con la finalidad de verificar el cumplimiento de laborales y responsabilidad en la ejecución de las mismas, asumiendo que el personal no estaba acostumbrado a que se lleve este tipo de control riguroso, el Jefe de Talento Humano difundirá las nuevas políticas y procedimientos para evitar conflictos con el personal. Se entregará un reporte mensual a los jefes de los departamentos para una retroalimentación junto al personal | |
| <p>Efectos de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal asumirá nuevas responsabilidades al realizar sus actividades, en la empresa brindando más importancia al cumplimiento íntegro de las mismas. | |
| <p>Costo \$00.00</p> | <p>Tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de duración estimado de realizar la actividad es de 1 mes. Se lo realizará en el mes de Febrero |

| | |
|--|---|
| <p>Nombre de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementación de pantallas de protección de tipo II de polipropileno morado | |
| <p>Objetivo de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejorar el trabajo y salud del trabajador así tener mejor productividad | |
| <p>Descripción de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta implementación de pantallas ayudara tanto al trabajador como para las actividades que realiza, se entregara un reporte de cómo va la utilización de las pantallas los beneficios que ha implantado en cada puesto de trabajo, tener también un mantenimiento de cada una de ellas. | |
| <p>Efectos de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> El personal tendrá nuevas experiencias de trabajo la ergonomía que le produce las nuevas adquisiciones. | |
| <p>Costo \$100.00</p> | <p>Tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> El tiempo de duración para adquirir las pantallas se realizará 1 mes en el mes de Marzo |

| | |
|--|--|
| <p>Nombre de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar mensualmente las extensiones y cables de esmeril para evitar golpes contra maquinaria | |
| <p>Objetivo de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prevenir riesgos con contactos eléctricos ya sea directamente o indirectamente | |
| <p>Descripción de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El departamento de Talento humano será el encargo de asignar a tres personas de cada área de trabajo, la cual estará pendiente de estas revisiones de extensiones y cables para evitar riesgos en el área de trabajo, serán reportados al departamento responsable para dar solución inmediata. | |
| <p>Efectos de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habrá una mejor realización de trabajo, y no tendrán que estar pendientes de estas falencias ya que habrá personal responsable en arreglarlo de inmediato | |
| <p>Costo \$00.00</p> | <p>Tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El control será durante todos los días de trabajo. |

| | |
|---|--|
| <p>Nombre de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de Actividades | |
| <p>Objetivo de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear el desarrollo de las actividades normales de todos los departamentos, así como su hora de ingreso y salida para el cumplimiento de la jornada normal de trabajo. | |
| <p>Descripción de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El departamento de Talento Humano, junto con las jefaturas llevará un mejor control de las actividades laborales de todo el personal, con la finalidad de verificar el cumplimiento de laborales y responsabilidad en la ejecución de las mismas, asumiendo que el personal no estaba acostumbrado a que se lleve este tipo de control riguroso, el Jefe de Talento Humano difundirá las nuevas políticas y procedimientos para evitar conflictos con el personal. Se entregará un reporte mensual a los jefes de los departamentos para una retroalimentación junto al personal a su cargo. | |
| <p>Efectos de la Actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal asumirá nuevas responsabilidades al realizar sus actividades, sean dentro o fuera de la institución, brindando más importancia al cumplimiento íntegro de las mismas. | |
| <p>Costo</p> <p>\$00.00</p> | <p>Tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El control será durante todos los días de trabajo. |

Entre las medidas preventivas establecidas, se menciona el desarrollo de capacitaciones en diferentes temas para mejorar el conocimiento del personal, y sobre esta base, se puede sensibilizar a las personas sobre las medidas a tomar para minimizar la exposición a riesgos y afectar la salud y salud laboral.

8.2. Cronograma

Tabla 50. Cronograma Actividades de plan de mejora

| Actividad | Meses | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Programa de orden el área de trabajo y establecimiento | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollar un programa de orden y limpieza basado en 5S | | | | | | | | | | | | |
| Implementación de pantallas de protección de tipo II | | | | | | | | | | | | |
| Revisar mensualmente las extensiones y cables de esmeril | | | | | | | | | | | | |
| Control de actividades | | | | | | | | | | | | |

9. CONCLUSIONES

- Los resultados de la evaluación muestran que los riesgos de mayor impacto alrededor de la obra requieren una intervención inmediata, entre los que se encuentran los golpes o cortes de objetos y herramientas encontrados en el lugar de trabajo, la proyección de escombros y explosiones. Esmeriles, soldadores eléctricos y oxicorte han demostrado la necesidad de proponer medidas que puedan reducir inmediatamente los factores de riesgo.
- El plan preventivo se enfoca principalmente en mantener el orden y la limpieza del lugar de trabajo, utilizando equipos de protección personal adecuados y obligatorios como guantes, ropa de trabajo, cascos, gafas y calzado acorde a la maquinaria y área de trabajo. El propósito es reducir el impacto de la exposición del personal a los riesgos y garantizar la seguridad e integridad en el entorno de trabajo.
- La conclusión es que en lo que respecta a las medidas preventivas propuestas, estas medidas serán responsabilidad del personal responsable de la seguridad ocupacional y requerirán una inversión de US \$ 100,00 para su cumplimiento.
- De los síes empresa constructoras podemos concluir que los riesgos que se identificaron fueron en el nivel de riesgo III, tanto para el puesto de trabajo del albañil, topógrafo, encargado de obra, asistente administrativo y limpieza se realizaron actividades que mitigaran los riesgos en cada una de ellas.
- El desconocimiento de la importancia del uso de equipos de protección individual por parte de los trabajadores en diversos campos y actividades ha generado condiciones inseguras que conducen a accidentes y enfermedades a corto y largo plazo, por lo que se deben tomar las medidas preventivas correctas entre el personal.
- Los trabajadores no son conscientes de los riesgos laborales a los que se enfrentan todos los días, por lo que no les interesan los temas de seguridad industrial, la forma

más viable es instruir a los trabajadores para que no estén completamente expuestos a accidentes de trabajo y libres de enfermedades profesionales.

10. RECOMENDACIONES

- La primera línea de defensa para prevenir accidentes son los trabajadores, por lo que cada seis meses deben recibir instrucciones sobre cómo prevenir riesgos en el área de trabajo y monitorear y controlar cada día a cada equipo para evitar accidentes y múltiples factores que afectan la salud.
- Los trabajadores no deben dejar de usar todo el equipo de protección personal para evitar accidentes, por lo que se mantendrá el mejor ambiente de trabajo.
- Las autoridades deben dar más conocimientos a los trabajadores, pueden adquirir más experiencia en el entorno laboral donde todos trabajan, porque si tienes los conocimientos adecuados, puedes mejorar tus cualidades profesionales y personales.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- accesoalajusticia.org. (20 de 12 de 2017). *ENFERMEDADES OCUPACIONALES*. Obtenido de <https://www.accesoalajusticia.org/glossary/enfermedades-ocupacionales/#:~:text=Aquella%20contra%20C3%ADda%20por%20el%20trabajo,el%20medio%20ambiente%20de%20trabajo>.
- Almeida, D. (2018). *Plan para mejorar la estrategia del uso de equipos de protección personal (EPP) en el área de mantenimiento de los hospitales de tercer nivel de la ciudad de Quito*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- Barreno, M. (2011). *Los equipos de protección personal y su incidencia en los riesgos laborales de los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi*. Ecuador: ESPOCH.
- Bembibre, C. (28 de 02 de 2013). *Definición de Accidente de Trabajo*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/social/accidente-de-trabajo.php>
- Castillo, A. (2011). *EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP's)*. Ibarra.
- Congreso Nacional. (1986). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO*. Quito.
- Congreso Nacional. (2005). *Código del Trabajo*. Quito.
- Delgado, E., & Andrade, B. (2017). *EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL*. Quito.
- Enríquez, J. (2016). *Diseño de un modelo de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto Riobamba – Zhud*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Fundación Laboral de la Construcción. (2015). *MANUAL SOBRE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN, DAÑOS A LA OBRA Y PÉRDIDA DE BENEFICIOS ANTICIPADA (ALOP)*. España: Edil.
- Fundación Mapfre. (2018). *Manual de Seguridad en el Trabajo*. Madrid.
- Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2016). *Riesgos Mecánicos derivados de la utilización de Equipos de Trabajo*. España: ENIT.
- IESS. (2008). *REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS*. Quito.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). *Equipos de protección respiratoria: identificación de los filtros según sus tipos y clases*. Barcelona.

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). *Encofrado horizontal: protecciones individuales contra caídas de altura*. Barcelona.
- Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). *Equipo de protección*. Barcelona.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). *Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalidades*. Barcelona.
- Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. (30 de '06 de 2019). *Qué es la Prevención de riesgos laborales*. Obtenido de <https://www.osalan.euskadi.eus/a-quien-nos-dirigimos/-/que-es-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- Jiménez, E. (22 de 06 de 2015). *Tipos de caretas para soldar | ¿Qué debes tener en cuenta a la hora de elegir una?* Obtenido de <https://www.extinguelo.com/tipos-de-caretas-para-soldar/>
- Junta de Extremadura. (15 de 09 de 2008). *GUÍA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS DE SOLDADURA*. Obtenido de https://www.educarex.es/pub/cont/com/0055/documentos/10_Informaci%C3%B3n/07_Herramientas/Guia_soldadura.pdf
- Marca PL. (14 de 11 de 2017). *PROTECTORES OCULARES Y FACIALES – CLASIFICACIÓN Y NORMATIVA*. Obtenido de <https://marcapl.com/blog/2017/11/protectores-oculares-y-faciales/>
- Ministerio de Trabajo de España. (12 de 11 de 1999). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b
- Ministerio del Trabajo. (2008). *Acuerdo Ministerial 174 “REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS*. Quito.
- Ministerio del Trabajo. (2013). *EQUIPOS DE PROTECCI PROTECCIÓN PERSONAL*. Quito.
- Ministerio del Trabajo. (12 de 11 de 2018). *El Trabajo*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/>
- Romero, S. (11 de 02 de 2015). *Factores de riesgo laboral*. Obtenido de <https://www.coordinacionempresarial.com/factores-de-riesgo-laboral/>
- Romero, S. (02 de 01 de 2020). *Tipos de riesgos laborales*. Obtenido de <https://www.coordinacionempresarial.com/tipos-de-riesgos-laborales/>
- Rosel, L. (2012). *La ergonomía en el sector de la construcción*. Madrid: Gestión Práctica.
- Significados.com. (23 de 09 de 2019). *Trabajo*. Obtenido de <https://www.significados.com/trabajo/#:~:text=Como%20trabajo%20denominamos%20al%20conjunto,para%20atender%20las%20necesidades%20humanas.&text=El%20significado%20de%20trabajo%20tiene,f%C3%ADsica%2C%20la%20filosof%C3%ADa%2C%20e tc.>

Unión Europea. (12 de 10 de 2012). *Protección ocular*. Obtenido de https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/ES/Safety/EyeProtection_ES.htm