PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERO CIVIL.

"IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE CONTROL DE RIESGOS LABORALES MECÁNICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. (Caso de estudio: Planta de tratamiento del Cantón La Concordia)."

NOMBRE

JOSÉ ISAAC TOAQUIZA ARROYO.

DIRECTOR

ING. JORGE BUCHELLI

QUITO, MARZO DEL 2022

DEDICATORIA.

El presente trabajo de tesis está dedicado, a mi familia que ha sabido ayudarme y ha estado pendiente de mí durante todo este proceso, que con sus palabras, experiencias y consejos hicieron de mí una mejor persona.

A mis hermanas DENIS TOAQUIZA ARROYO y MILENA TOAQUIZA ARROYO, de las cuales siempre recibí todo su apoyo, acompañándome en todo momento y motivando a que este difícil proceso se vaya superando paso a paso.

Y fundamentalmente a mi madre VIOLETA ARROYO COELLO, que, con su amor, paciencia y esfuerzo, supo guiarme e inculcarme la valentía y la fuerza, haciendo que este sueño se haga realidad.

A la memoria de mi padre ABRAHÁN TOAQUIZA TOAQUIZA.

AGRADECIMIENTOS.

A dios por haberme bendecido con una madre y una familia luchadora impulsores de este logro.

A mi padre, que, a pesar de ya no estar en este mundo, siempre lo llevo presente y sé que el dónde quiera que esté ha sabido cuidarnos.

A mi madre, por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis hermanas, mis abuelos, mis tíos, que supieron brindarme ayuda a cada instante.

A mi director de tesis Ing. Jorge Buchelli, por haberme guiado de manera paciente en la realización de este trabajo de titulación.

A mis amigos, por todos los momentos vividos durante la carrera.

A la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, profesores e ingenieros, que siempre estuvieron dispuestos a trasmitirnos todos sus conocimientos y supieron inculcarnos este amor hacia la ingeniería civil.

ÍNDICE GENERAL.

DEDICATORIA. ii

AGRADECIMIENTOS. iii

RESUMEN. xvi

1.- Aspectos introductorios. 1

1.1.- Introducción. 1

1.2.- Antecedentes: 2

1.3.- Justificación: 3

1.4.- Alcance: 4

1.5.- Objetivos: 5

1.5.1.- General: 5

1.5.2.- Específicos. 5

1.6.- Metodología: 5

1.7.- Marco teórico 5

1.7.1.- NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. 5

1.7.2.- Planta de tratamiento: 6

1.8.- Marco conceptual. 7

1.8.1.- Definiciones: 7

2.- Desarrollo del Trabajo. 13

2.1.- Identificación de riesgos laborales. 13

2.2.- Evaluación de riesgos laborales: 14

2.2.1.- Descripción del método. 14

2.3.- Ubicación del proyecto 19

2.4.- Proceso constructivo en una planta de tratamiento. 21

2.4.1.- Desbroce y limpieza del terreno. 22

2.4.2.- Replanteo 22

2.4.3.- Movimiento de tierras. 23
2.4.4.- Replantillo. 24
2.4.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado. 24
2.4.6.- Instalación de elementos propios de la obra. 26
2.4.7.- Terminados de obra. 26
2.4.8.- Pruebas de operación. 26
3.- Evaluación de riesgos laborales mecánicos en la construcción de una planta de tratamiento, por el método NTP 330. 27
3.1.- Proceso para la evaluación de Riesgos laborales. 27
3.2.- Descripción de medidas de prevención y mitigación por cada factor de riesgo, en la construcción de una planta de tratamiento. 28
3.2.1.- Pisos irregulares, resbaladizos. 28
3.2.2.- Obstáculos en el piso. 29
3.2.3.- Desorden, desaseo. 29
3.2.4.- Partes mecánicas en movimiento desprotegidas. 30
3.2.5.- Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes. 31
3.2.6.- Transporte mecánico de cargas. 32
3.2.7.- Trabajo en altura 33
3.2.8.- Trabajo en espacios reducidos y/o confinados. 34
3.2.9.- Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos. 35
3.2.10.- Caída de objetos en manipulación. 36
3.2.11.- Proyección de sólidos y líquidos. 37
3.3.- Identificación de riesgos laborales mecánicos en la construcción de una planta de tratamiento. 38
3.3.1.- Desbroce y limpieza del terreno. 38
3.3.2.- Replanteo 39
3.3.3.- Movimiento de tierras. 39

3.3.4.- Replantillo. 40
3.3.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado. 40
3.3.6.- Instalación de elementos propios de la obra..... 42
3.3.7.- Terminados de obra. 44
3.3.8.- Pruebas de operación..... 44
3.4.- Ejemplo de evaluación y Presentación resultados..... 45
3.4.1.- Resultados de la evaluación. 49
3.5.- Análisis de resultados:..... 99
3.5.1.- Número de veces que se presenta cada riesgo identificado en la obra..... 99
3.5.2.- Porcentaje de los Niveles de intervención presentes en la evaluación..... 99
4.- Propuesta de medidas de control y mitigación de riesgos laborales. 100
4.1.- Medidas de prevención y mitigación de riesgos laborales para cada etapa de la construcción..... 100
4.1.1.- Desbroce y limpieza del terreno..... 100
4.1.2.- Replanteo..... 102
4.1.3.- Movimiento de tierras. 103
4.1.4.- Replantillo 104
4.1.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado. 105
4.1.6.- Instalación de elementos propios de la obra..... 108
4.1.7.- Terminados de obra..... 109
4.1.8.- Pruebas de operación..... 110
5.- protocolo de uso correcto de equipos de protección personal..... 111
6.- Conclusiones y recomendaciones..... 113
6.1.- Conclusiones 113
6.2.- Recomendaciones..... 118
7.- Bibliografía..... 119
8.- Anexos:..... 123

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Lista de chequeo con nivel de deficiencia, pisos irregulares. 46

Tabla 2: Evaluación de riesgos, actividad corte de vegetación. 49

Tabla 3: Evaluación de riesgos, actividad recolección de desperdicios 50

Tabla 4: Evaluación de riesgos, actividad Desalojo de desperdicios. 51

Tabla 5: Resumen de evaluación, Desbroce y limpieza de terreno. 52

Tabla 6: Evaluación de riesgos, actividad Acceso de equipo topográfico. 54

Tabla 7: Evaluación de riesgos, actividad Montaje del equipo topográfico. 55

Tabla 8: Evaluación de riesgos, actividad Demarcación de área de construcción. 56

Tabla 9: Resumen de evaluación, Replanteo. 57

Tabla 10: Evaluación de riesgos, actividad Excavación. 59

Tabla 11: Evaluación de riesgos, actividad Acarreo de materiales. 60

Tabla 12: Evaluación de riesgos, actividad Disposición de materiales. 61

Tabla 13: Resumen de evaluación, Movimiento de tierras. 62

Tabla 14: Evaluación de riesgos, actividad Mejoramiento de suelo. 64

Tabla 15: Evaluación de riesgos, actividad Compactación. 65

Tabla 16: Evaluación de riesgos, actividad Colocación de hormigón simple. 66

Tabla 17: Resumen de evaluación, Replantillo. 67

Tabla 18: Evaluación de riesgos, actividad Corte de varillas. 69

Tabla 19: Evaluación de riesgos, actividad Colocación de varillas. 70

Tabla 20: Evaluación de riesgos, actividad Amarrado de varillas. 71

Tabla 21: Resumen de evaluación, Armadura de acero. 72

Tabla 22: Evaluación de riesgos, actividad Preparación de tableros. 74

Tabla 23: Evaluación de riesgos, actividad Colocación de tableros. 75

Tabla 24: Evaluación de riesgos, actividad Apuntalamiento de tableros. 76

Tabla 25: Resumen de evaluación, Encofrado. 77

Tabla 26: Evaluación de riesgos, actividad Vertido de hormigón. 79
Tabla 27: Evaluación de riesgos, actividad Vibrado de hormigón. 80
Tabla 28: Resumen de evaluación, Hormigonado. 81
Tabla 29: Evaluación de riesgos, actividad Instalaciones varias. 83
Tabla 30: Evaluación de riesgos, actividad Instalación de equipos de operación. 85
Tabla 31: Evaluación de riesgos, actividad Construcción de cubiertas. 86
Tabla 32: Evaluación de riesgos, actividad Instalación de señalética. 88
Tabla 33: Resumen de evaluación, Instalación de elementos propios de la obra. 89
Tabla 34: Evaluación de riesgos, actividad Enlucido de muros y paredes. 91
Tabla 35: Evaluación de riesgos, actividad Recubrimientos de pisos. 92
Tabla 36: Resumen de evaluación, Terminados de obra. 93
Tabla 37: Evaluación de riesgos, actividad Pruebas de presión. 95
Tabla 38: Evaluación de riesgos, actividad Pruebas electromecánicas. 96
Tabla 39: Resumen de evaluación, Pruebas de operación. 97
Tabla 40. Número de veces que se presenta cada riesgo. 99
Tabla 41. Porcentajes de niveles de intervención presentes. 99
Tabla 42: Medidas de prevención, Desbroce y limpieza. 101
Tabla 43: Medidas de prevención, Replanteo. 102
Tabla 44: Medidas de prevención, Movimiento de tierras. 103
Tabla 45: Medidas de prevención, Replantillo. 104
Tabla 46: Medidas de prevención, Armadura de acero. 105
Tabla 47: Medidas de prevención, Encofrado. 106
Tabla 48: Medidas de prevención, Hormigonado. 107
Tabla 49: Medidas de prevención, Instalación de elementos propios de la obra. 108
Tabla 50: Medidas de prevención, Terminados de obra. 109
Tabla 51: Medidas de prevención, Pruebas de operación. 110

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1: Proceso constructivo de la planta. 21

Gráfico 2: Procedimiento de evaluación. (Instituto Nacional de seguridad y salud en el trabajo., 1996) 27

Gráfico 3: Niveles de intervención, corte de vegetación 49

Gráfico 4: Niveles de intervención, recolección de desperdicios. 50

Gráfico 5: Niveles de intervención, Desalojo de desperdicios. 51

Gráfico 6: Resumen de evaluación, Desbroce y limpieza de terreno. 53

Gráfico 7: Niveles de intervención, Acceso de equipo topográfico. 54

Gráfico 8: Niveles de intervención, Montaje de equipo topográfico. 55

Gráfico 9: Niveles de intervención, Demarcación de área de construcción. 56

Gráfico 10: Resumen de evaluación, Replanteo. 58

Gráfico 11: Niveles de intervención, Excavación. 59

Gráfico 12: Niveles de intervención, Acarreo de materiales. 60

Gráfico 13: Niveles de intervención, Disposición de materiales. 61

Gráfico 14: Resumen de evaluación, Movimiento de tierras. 63

Gráfico 15: Niveles de intervención, Mejoramiento de suelo. 64

Gráfico 16: Niveles de intervención, Compactación. 65

Gráfico 17: Niveles de intervención, Colocación de hormigón simple. 66

Gráfico 18: Resumen de evaluación, Replantillo. 68

Gráfico 19: Niveles de intervención, Corte de varillas. 69

Gráfico 20: Niveles de intervención, Colocación de varillas. 70

Gráfico 21: Niveles de intervención, Amarrado de varillas. 71

Gráfico 22: Resumen de evaluación, Armadura de acero. 73

Gráfico 23: Niveles de intervención, Preparación de tableros. 74

Gráfico 24: Niveles de intervención, Colocación de tableros. 75

Gráfico 25: Niveles de intervención, Apuntalamiento de tableros. 76

Gráfico 26: Resumen de evaluación, Encofrado. 78
Gráfico 27: Niveles de intervención, Vertido de hormigón. 79
Gráfico 28: Niveles de intervención, Vibrado de hormigón. 80
Gráfico 29: Resumen de evaluación, Hormigonado. 82
Gráfico 30: Niveles de intervención, Instalaciones varias. 84
Gráfico 31: Niveles de intervención, Instalación de equipos de operación. 85
Gráfico 32: Niveles de intervención, Construcción de cubiertas. 87
Gráfico 33: Niveles de intervención, Instalación de señalética. 88
Gráfico 34: Resumen de evaluación, Instalación de elementos propios de la obra. 90
Gráfico 35: Niveles de intervención, Enlucido de muros y paredes. 91
Gráfico 36: Niveles de intervención, Recubrimientos no resbaladizos en pisos. 92
Gráfico 37: Resumen de evaluación, Terminados de obra. 94
Gráfico 38: Niveles de intervención, Pruebas de presión. 95
Gráfico 39: Niveles de intervención, Pruebas electromecánicas. 96
Gráfico 40: Resumen de evaluación, Pruebas de operación. 98

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Avisos reportados al IESS por actividad. (IESS, 2018) 3

Ilustración 2: Señales de advertencia. (INSST, 1997). 10

Ilustración 3: Señales de prohibición. (INSST, 1997) 11

Ilustración 4: Señales de obligación. (INSST, 1997) 11

Ilustración 5: Señales contra incendios. (INSST, 1997) 12

Ilustración 6: Señales de salvamento o socorro. (INSST, 1997) 12

Ilustración 7: Proceso a seguir para la evaluación. (Bestraten & Pareja, 1999) 15

Ilustración 8: Determinación del nivel de deficiencia. (Bestraten & Pareja, 1999) 15

Ilustración 9: Determinación del nivel de exposición. (Bestraten & Pareja, 1999) 16

Ilustración 10: Determinación del nivel de probabilidad. (Bestraten & Pareja, 1999) 17

Ilustración 11: Significado de los niveles de probabilidad. (Bestraten & Pareja, 1999) 17

Ilustración 12: Determinación del nivel de consecuencias. (Bestraten & Pareja, 1999) 18

Ilustración 13: Determinación del nivel de riesgo e intervención. (Bestraten & Pareja, 1999) 18

Ilustración 14: Significado del nivel de intervención. (Bestraten & Pareja, 1999) 19

Ilustración 15: Ubicación del Cantón La Concordia. (Google, Mapa politico del Ecuador, S.f-a) 20

Ilustración 16: Ubicación del proyecto. (Google, Mapa canton La Concordia, S.f-b) 20

Ilustración 17: Replanteo del área de construcción. 23

Ilustración 18: Excavación a nivel de construcción. 23

Ilustración 19: Construcción de Replantillo. 24

Ilustración 20: Armado de estructura de acero. 25

Ilustración 21: Encofrado de tanques. 25

Ilustración 22: Echada de hormigón. 26

Ilustración 23: Referencia pisos irregulares, resbaladizos, con obstáculos en el piso. 29

Ilustración 24: Referencia de Desorden, Desaseo 30

Ilustración 25: Referencia partes mecánicas en movimiento desprotegidas. 31
Ilustración 26: Indicación Manejo de herramientas cortantes. 32
Ilustración 27: Referencia Transporte mecánico de cargas. 33
Ilustración 28: Indicación de trabajo en altura. 34
Ilustración 29: Indicación trabajos confinados, reducidos. 35
Ilustración 30: Referencia de Caída de objetos por derrumbamiento. 36
Ilustración 31: Referencia Caída de objetos en manipulación. 37
Ilustración 32: Referencia de Proyección de sólidos y líquidos. 37

ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 1. Plano de planta de tratamiento de aguas residuales. (Vista de planta). 123

Anexo 2. Ejemplo de procedimiento de trabajo seguro. 124

Anexo 3. Ejemplo Permiso de trabajo:..... 127

Anexo 4. Número de veces que se presenta cada riesgo identificado en la obra. 130

Anexo 6. Lista de chequeo y referencia legal para: Pisos Irregulares, Resbaladizos. 131

Anexo 7. Lista de chequeo y referencia legal para: Obstáculos en el piso. 133

Anexo 8. Lista de chequeo y referencia legal para: Desorden, desaseo..... 135

Anexo 9. Lista de chequeo y referencia legal para: Partes mecánicas en movimiento desprotegidas. 137

Anexo 10. Lista de chequeo y referencia legal para: Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes. 139

Anexo 11. Lista de chequeo y referencia legal para: Transporte mecánico de cargas.. 141

Anexo 12. Lista de chequeo y referencia legal para: Trabajos en altura. 143

Anexo 13. Lista de chequeo y referencia legal para: Trabajo en espacios reducidos y/o confinados. 145

Anexo 14. Lista de chequeo y referencia legal para: Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos. 147

Anexo 15. Lista de chequeo y referencia legal para: Caída de objetos en manipulación. 149

Anexo 16. Lista de chequeo y referencia legal para: Proyección de sólidos y líquidos. 151

Anexo 17. Nivel de deficiencia desbroce – ACTIVIDAD: corte de vegetación. 153

Anexo 18. ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios. 157

Anexo 19. ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios. 161

Anexo 20. Nivel de deficiencia Replanteo - ACTIVIDAD: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto. 165

Anexo 21. ACTIVIDAD: Montaje del equipo topográfico. 168

Anexo 22. ACTIVIDAD: Demarcación del área de construcción. 170
Anexo 23. Nivel de deficiencia Movimiento de tierras - ACTIVIDAD: Excavación. . 172
Anexo 24. ACTIVIDAD: Acarreo de materiales. 175
Anexo 25. ACTIVIDAD: Disposición de materiales. 179
Anexo 26. Nivel de deficiencia Replantillo - ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.. 181
Anexo 27. ACTIVIDAD: Compactación. 185
Anexo 28. ACTIVIDAD: Colocación de hormigón simple. 188
Anexo 29. Nivel de deficiencia Armadura de acero - ACTIVIDAD: Corte de varillas. 190
Anexo 30. ACTIVIDAD: Colocación de varillas. 194
Anexo 31. ACTIVIDAD: Amarrado de varillas. 198
Anexo 32. Nivel de deficiencia Encofrado - ACTIVIDAD: Preparación de tableros. 201
Anexo 33. ACTIVIDAD: Colocación de tableros. 204
Anexo 34. ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros. 208
Anexo 35. Nivel de deficiencia Hormigonado - ACTIVIDAD: Vertido de hormigón. 212
Anexo 36. ACTIVIDAD: Vibrado de hormigón. 216
Anexo 37. Nivel de deficiencia Instalación de elementos propios de la obra - ACTIVIDAD: Instalaciones Varias. 219
Anexo 38. ACTIVIDAD: Equipos de operación y control. 225
Anexo 39. ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas. 229
Anexo 40. ACTIVIDAD: Instalación de señalética. 236
Anexo 41. Nivel de deficiencia Terminados de obra - ACTIVIDAD: Enlucido de muros y paredes. 239
Anexo 42. ACTIVIDAD: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos. 242
Anexo 43. Nivel de deficiencia Pruebas de operación - ACTIVIDAD: Pruebas de presión. 245
Anexo 44. ACTIVIDAD: Pruebas electromecánicas. 248

Anexo 45. Cuadro general de la evaluación. 251
Anexo 46. Vista amplia de la construcción de una de las plantas de tratamiento. 255
Anexo 47. Referencia de trabajos en espacios confinados. 255
Anexo 48. Prueba de alcoholemia a trabajadores. 256
Anexo 49. Charlas de seguridad dictadas a trabajadores por parte de la empresa. 256

RESUMEN.

Recientemente se ha visto bastante comprometido el sector de la construcción, en el ámbito de seguridad y salud del trabajador, todo esto debido a que hoy en día las leyes son rigurosas al momento de que se suscite algún accidente laboral, ya que al estar cada uno de los trabajadores expuestos a diversas causas de accidentes como, trabajo con objetos pesados, en alturas considerables y maquinaria pesada, etc. Son bastante propensos a sufrir algún tipo de accidente.

La construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas no es un caso aparte, sino que, al contrario, como en cualquier tipo de construcción de grandes proporciones, existen muchos riesgos que se pueden dar y a los que están expuestos los trabajadores y visitantes. Por esas razones este trabajo de tesis realizara un estudio y análisis en la identificación, evaluación y propuesta de control de riesgos laborales mecánicos, mediante el método "NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente".

Partiendo con la identificación de riesgos en los distintos procesos constructivos (TOTAL 8), cada uno dividido en varias actividades (TOTAL 28). Teniendo así un conjunto de 11 factores de riesgos laborales identificados en la obra. Donde según el nivel de intervención obtenido se proponen medidas de prevención y mitigación con el fin de reducir el nivel de riesgo en cada actividad de la construcción de la planta de tratamiento.

Por último, se establecerá un protocolo de uso correcto de los equipos de protección personal, como una medida de que en caso de darse un accidente las consecuencias no sean fatales o muy graves.

Cada una de estas medidas de prevención son desarrolladas en relación con artículos científicos y normativas, con el objetivo de mejorar el control de riesgos laborales en la construcción de una planta de tratamiento y que sirvan como guía para los distintos ámbitos de la construcción.

1.- ASPECTOS INTRODUCTORIOS.

1.1.- Introducción.

La ingeniería civil en sus varios ámbitos juega un rol importante para la sociedad, ya que se encarga de que las personas vivan de manera segura y confortable. Y dentro de todas las áreas de estudio que abarca la ingeniería civil, la parte de la seguridad en la construcción enfocada en el ámbito sanitario, como lo es la construcción de una planta de tratamiento, se ve en la necesidad de un estudio profundo, puesto que la seguridad en obra es indispensable, todo esto se debe a que a pesar de los esfuerzos para disminuir los accidentes laborales por parte de las entidades de seguridad laboral aún existen empresas con precarias medidas de seguridad.

La identificación y evaluación de riesgos laborales es un tema importante en el campo de la construcción, esto debido a que los trabajadores se ven expuestos a sufrir cualquier tipo de accidente, ya que se encuentran trabajando con objetos pesados, alturas considerables y maquinaria pesada, etc. Todo esto hace que la probabilidad de accidentes sea mayor, además de que muchas empresas no toman muy en serio la protección de sus trabajadores, haciendo que estos trabajen solamente con equipos mínimos de seguridad y muchas veces hasta obsoletos.

Los estudios de riesgos laborales se los realiza ya que existe una exigencia legal donde la ley determina que, el empleador se hará cargo de los peligros y riesgos en el trabajo y que hay obligaciones de cumplimiento profesional y legitimo en el tema de riesgos laborales con objeto de cuidar la integridad físico y mental de los trabajadores. Todas estas acciones de seguridad y salud se respaldan en el artículo 326, numeral 5 de la constitución del Ecuador, que indica, Los trabajadores tienen derecho a un ambiente adecuado para el desarrollo de sus labores, y que se garantice su seguridad, salud, bienestar e integridad. (Const., 20 de octubre del 2008, art 326).

Además el IESS otorga una normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo, donde la resolución C.D.513 reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, en el artículo 55 de mecanismos de la prevención de riesgos del trabajo nos indica, que La prevención de riesgos laborales, enfocados con mayor intensidad en la identificación, evaluación, control y vigilancia, será por parte de las empresas las cuales deberán implementar mecanismos para ello, en cumplimiento debido y reglamentario de las normas vigentes. (IESS, 2016, pág. 24).

Por otra parte, tenemos el reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas, donde consta en el Artículo 155 y nos indica,“Que el incumplimiento de las disposiciones del reglamento será objeto de sanciones tanto a el trabajador como el empleador” (Reglamento 00174, 2008, art. 155), y según lo establecido en el código de trabajo en el artículo 436, nos indica que, el ministerio del trabajo tendrá el derecho de determinar la suspensión de actividades y cierre de lugares. (Codigo del trabajo, 2005, pág. 107)

Los constantes accidentes laborales en la construcción, hacen que sea necesario un estudio sobre este tema, Es por ello que al analizar estos riesgos podremos ir identificando cada uno de ellos y así tomarlos en cuenta al momento de la construcción.

Por otro lado, cada proyecto es diferente, por lo tanto, conlleva diferentes riesgos laborales, por lo que es necesario un estudio en cada proyecto de construcción, en nuestro caso nos enfocaremos en lo que se refiere a los riegos que pueden existir en la construcción de una planta de tratamiento.

1.2.- Antecedentes:

Los riesgos laborales han existido desde siempre, no solo en la rama de la construcción, sino que en todos los ámbitos laborales, es por ello que el hombre ha buscado la manera de protegerse desde el principio con dificultades por los patronos que no les ofrecían ambientes laborales seguros, conforme los años iban avanzando se buscaron mejores medidas para garantizar la salud y seguridad laboral creando normas y reglamentos que eviten en lo menor posible los accidentes, mejorando las condiciones de trabajo.

Todas estas medidas creadas darán resultados siempre y cuando el empleado y el empleador mantengan una buena práctica de manejo de los equipos de seguridad, manteniéndolos siempre en buenas condiciones y usándolos de la manera correcta.

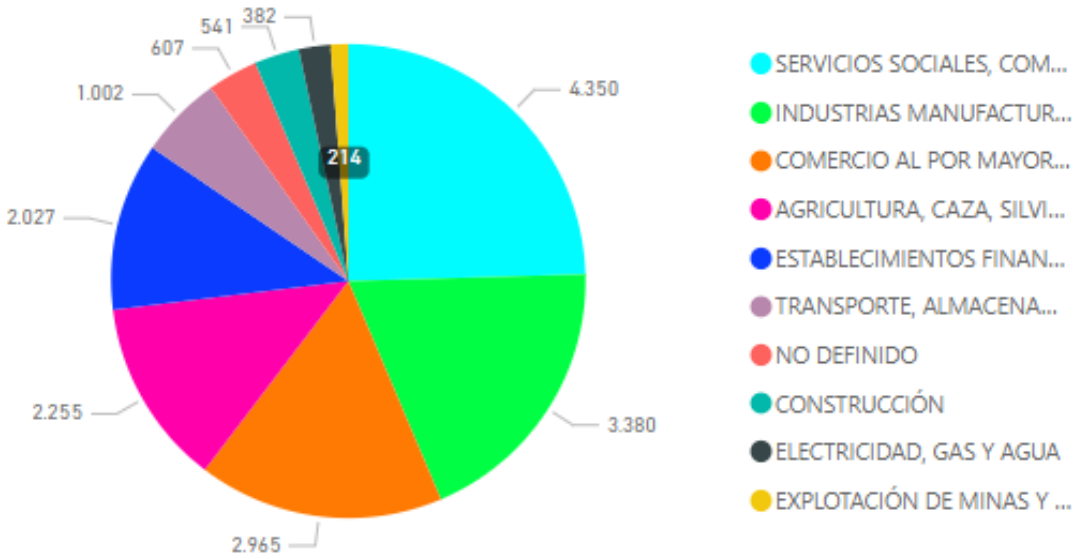


Ilustración 1. Avisos reportados al IESS por actividad. (IESS, 2018)

1.3.- Justificación:

Los riesgos laborales en la construcción hoy en día representan un importante caso de estudio, por lo que es justificable la realización de una evaluación de riesgos laborales, como se establece en el Reglamento de Seguridad y Salud Para la Construcción y obras públicas emitido por el ministerio de trabajo, el cual nos indica en el Artículo 3 del Capítulo 1; que se debe identificar y analizar los riegos, en forma inicial y periódica, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas. (Reglamento 00174, 2008, art.3).

Por otro lado, tenemos al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la cual se encarga de proteger y hacer valer los derechos de los empleados en el sector laboral, donde establece en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo en su Artículo 1 del Capítulo 1; que las medias de prevención en lo que refiere a los riesgos del trabajo deben estar presentes en todas las etapas del proceso laboral o en nuestro caso de la construcción, disminuyendo así los peligros provenientes del trabajo, teniendo concordancia con lo establecido en normas vigentes y convenios internacionales aprobados por parte del estado. (Resolucion C.D.513, 2016, pág. 8).

Así también podemos acudir al Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo (Decisión 584), el cual es un convenio internacional donde se encuentran participes los

países pertenecientes a la comunidad andina. Este convenio en su Artículo 4 del Capítulo II, sobre Política de Prevención de Riesgos Laborales, nos dice que:

- Con el propósito de la prevención daños físicos y de la mente, se deberá trabajar en el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo por parte de los países miembros.
- Las autoridades a cargo de la prevención de riesgo laborales deben ser competentes y tener el conocimiento adecuado.
- Mantener actualizado, sistematizar y armonizar sus normas nacionales sobre seguridad y salud en el trabajo. (Decision 584, 2006, pág. 110).

Siguiendo cada uno de estos reglamento vigentes y aprobados por el estado, se evaluará si las medidas adoptadas por la empresa constructora son las mejores para llevar un control de riesgos mecánicos y de esta manera crear una propuesta de acciones de prevención o corrección para evitar el menor número de accidentes en la construcción.

1.4.- Alcance:

El presente trabajo de titulación se enfocará en la identificación y análisis de los diferentes riesgos laborales mecánicos que existen en la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas, ubicada en el cantón La Concordia, luego de su identificación se evaluaran aplicando el método NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad Y Salud en el Trabajo. Esta Nota Técnica de Prevención (NTP 330), es un sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, el cual consiste en facilitar la labor de evaluación, verificando y controlando las posibles deficiencias en cada una de las actividades que se llevan a cabo en las diferentes etapas del proyecto, todo esto mediante listas de chequeo.

Con las listas de chequeo evaluadas, procedemos al análisis de los riesgos hasta llegar a obtener el nivel de riesgo y su nivel de intervención, dándonos una idea de las áreas que necesitan ser corregidas. Y así proponer un control de riesgos, y un protocolo de uso correcto del equipo de protección personal.

1.5.- Objetivos:

1.5.1.- General:

Identificar, evaluar, y proponer medidas de control de riesgos laborales mecánicos en la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas en el cantón La Concordia.

1.5.2.- Específicos.

- Identificar los riesgos laborales mecánicos que podrían suceder en la construcción de la planta de tratamiento, procedentes de varios factores que conlleva la construcción de la planta.
- Evaluar los diferentes riesgos laborales mecánicos aplicando la metodología NTP 330.
- Proponer medidas de control si existiera riesgo para la salud y seguridad del trabajador.
- Establecer un protocolo de uso correcto de equipos de protección personal.

1.6.- Metodología:

El trabajo de disertación se lo realizó aplicando la metodología NTP 330, en donde mediante la recolección de datos en campo, podremos analizar por medio de niveles de riesgos, la probabilidad de que sucedan y las consecuencias que estos riesgos podrían ocasionar al proyecto, para así plantear un plan de control de riesgos laborales mecánicos. Todo esto mediante una investigación, la cual se la ejecutó basándose en la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas ubicada en el cantón La Concordia, provincia de Santo Domingo.

1.7.- Marco teórico

1.7.1.- NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

El método NTP 330, desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), nos permite de manera simple la evaluación de riesgos existentes mediante la verificación de probables deficiencias en los lugares de trabajo por medio de cuestionarios de chequeo.

Esta metodología nos posibilita obtener de manera cuantitativa la magnitud de riesgos y jerarquizarlos, partiendo desde la identificación de cada uno de los riesgos mecánicos existentes en el lugar de trabajo, para así estimar una probabilidad de que ocurra un accidente, considerando la magnitud de las consecuencias.

1.7.2.- Planta de tratamiento:

Las plantas de tratamiento son estructuras compuestas por varios elementos, los cuales se encargan de recolectar el agua residual, ya sea doméstica, industrial y pluvial, para ser tratada mediante procesos físicos, químicos y biológicos, y eliminar así la mayor parte de elementos contaminantes existentes en el agua. Teniendo como resultado final un agua óptima para ser devuelta a un afluente cercano.

En el caso de estudio la planta de tratamiento se compone de las siguientes etapas de tratamiento:

- Tratamiento preliminar.

Esta etapa es la encargada de la preparación de las aguas residuales eliminando y reduciendo las partículas de mayor tamaño protegiendo así las instalaciones y el funcionamiento de la planta de tratamiento. (Rojas, 2002)

- Tratamiento Primario:

Se encarga de la remoción por medios físicos o mecánicos de material sedimentable.

- Tratamiento Secundario:

La reducción de compuestos orgánicos mediante procesos biológicos se lo realiza en esta etapa, haciendo que las partículas disueltas se conviertan en solidos sedimentables.

- Tratamiento terciario:

Es un complemento a los procesos anteriores para lograr efluentes de mayor pureza. (Rojas, 2002)

1.8.- Marco conceptual.

1.8.1.- Definiciones:

1.8.1.1.- Salud:

El reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas nos define como salud al completo estado de bienestar físico, mental y social. (Reglamento 00174, 2008, art.1).

1.8.1.2.- Seguridad laboral o del trabajo:

Se llama así al grupo de técnicas empleadas en las áreas de trabajo que hacen viable la prevención de accidentes e incidentes laborales y desperfectos en los componentes e instalaciones. (Reglamento 00174, 2008, art.1).

1.8.1.3.- Equipos de protección personal:

Son elementos característicos asignados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos que amenacen su seguridad y su salud. (Reglamento 00174, 2008, art. 1).

1.8.1.4.- Riesgos laborales:

Facultad de que los trabajadores sufran algún daño causado por el trabajo.

Se considerará grave o inminente un riesgo laboral cuando la probabilidad de que se produzca un accidente de trabajo sea alta y las consecuencias se consideren significativas o graves. (Carbo, 2010)

1.8.1.5.- Factor o Agente de riesgo:

Elemento contaminante que será puesto en análisis cuantitativo, el cual al actuar sobre el empleado o medios de producción hace que la presencia de riesgo tenga mayor probabilidad. Clasificándolos de la siguiente manera: Físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales. (Reglamento 00174, 2008, art. 1).

1.8.1.6.- Riesgos mecánicos.

Los riesgos mecánicos son una serie de factores físicos que es capaz de ocasionar lesiones por la operación mecánica de elementos de máquinas, materiales proyectados ya sean solidos o fluidos, herramientas, piezas a trabajar. Entre los cuales podemos definir los siguientes: (Universidad Carlos III de Madrid, s.f)

- Espacios físicos reducidos:

Un espacio reducido es lo suficientemente grande como para que puedan ingresar los trabajadores y realizar su trabajo, tiene accesos de entrada y salida limitados y pequeños y no son diseñados para ocupaciones continuas.

El trabajar en un espacio físico reducido conlleva varios riesgos entre ellos los mecánicos, como golpes, cortes con herramientas, atrapamientos entre otros. Como ejemplo de espacio reducido tenemos: Estaciones de bombeo, depósitos de almacenamiento, alcantarillas, tanques, bóvedas, etc. (State Compesation Insurance Fund, S.f)

- Pisos irregulares, resbaladizos:

Los pisos o superficies de trabajo irregulares o resbaladizas se dan debido a las condiciones, suciedad o defectos de las mismas como: Aberturas, desniveles, obstáculos, iluminación deficiente, etc. Originando un riesgo de caída de personas al mismo nivel, golpes o choques contra objetos diversos. (INSST, 1997)

- Obstáculos en el piso:

Los obstáculos en el piso al igual que los pisos irregulares o resbaladizos pueden causar caída de personas al mismo nivel o a distinto nivel si se trabaja en alturas, haciendo que este sea aun de mayor gravedad.

- Desorden, desaseo:

El desorden y desaseo en los espacios de trabajo pueden causar varios accidentes como, golpes, choques, etc.

- Partes mecánicas en movimiento desprotegidas:

Este factor se lo puede encontrar al momento de realizar trabajos con máquinas, las cuales tienen partes en movimiento que al no estar protegidas con sus respectivos resguardos hacen que el operario este más vulnerable a sufrir algún tipo de accidente como, golpes, cortes, atrapamientos, etc.

- Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes:

Las herramientas de trabajo son indispensables y las hay de muchas variedades entre ellas existen herramientas que pueden producir cortes o que son con punta lo cual implica riesgo de punzonamiento.

- Transporte mecánico de carga:

El mover objetos o material de un lugar a otro siempre involucra a un transporte mecánico como lo son grúas, volquetas, tractores, montacargas, entre otros. Esto debido a que las cantidades y el peso hace imposible que se haga manualmente. Todo esto da lugar a que también exista riesgo de atropellos, caída de objetos, golpes y atrapamientos, etc.

- Trabajo en alturas:

La realización de un trabajo en altura corresponde a todo aquel que se lo realice a una altura superior a 1.80 m respecto al nivel del suelo, establecido en el Reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas. Lo cual supone varios riesgos al momento de realizar el trabajo como, caídas, golpes, caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento, etc.

- Trabajo en espacios confinados:

Un espacio confinado refiere a un lugar cerrado de entrada y salida pequeña y ventilación natural escasa, lo cual trae varios riesgos como, acumulación de gases tóxicos, malas posturas, incomodidad de trabajo, falta de iluminación. Como ejemplo de espacios confinados podemos tener, tanques de almacenamiento o sedimentos, pozos, alcantarillas, etc. (INSST, 1986)

- Caída de objetos. (Por derrumbamiento, desprendimiento o en manipulación):

la caída de objetos ya sea por derrumbamiento o desprendimiento de algún material puede venir por parte de taludes, trabajos en partes altas o estanterías. Mientras que la caída de objetos en manipulación se refiere a los objetos que se encuentran en manipulación de personas, cada uno de ellos involucra riesgos como, golpes, fracturas, atrapamientos, etc.

- Proyección de sólidos, líquidos:

Las circunstancias en las que se puede dar este factor vienen dadas por máquinas que mediante la realización de un trabajo puedan salir expulsadas partículas ya sean solidas o liquidas las cuales causarían golpes, cortes, ceguera, etc.

1.8.1.7.- Señalización:

La señalización de seguridad y salud es un recurso preventivo adicional a las medidas de tipo organizativo, técnico, formativo e informativo. Están referidas a objetos, actividades, o situaciones determinadas en el lugar de trabajo.

Cada señal ubicada en los lugares de trabajo tiene un propósito por lo que se debe cumplir y saber que significan es necesario, es por ello que se las clasifica de la siguiente manera:

- Señales de advertencia:

Como su nombre lo indica sirven para advertir situaciones de peligro o riesgo. Se caracterizan por su forma geométrica triangular, figuras de color negro sobre fondo amarillo a excepción de la señal de materias nocivas donde el fondo es naranja. (INSST, 1997, pág. 22).



Ilustración 2: Señales de advertencia. (INSST, 1997, pág. 22).

- Señales de prohibición:

Esta señal prohíbe comportamientos que pueden provocar peligros, son de forma redonda, con fondo blanco, bordes y raya transversal de izquierda a derecha de 45° color rojo. (INSST, 1997, pág. 23).



Ilustración 3: Señales de prohibición. (INSST, 1997, pág. 23).

- Señales de obligación:

Estas señales obligan a actuar de alguna manera determinada, su forma es redonda, pictograma blanco sobre fondo azul. (INSST, 1997, pág. 23).



Ilustración 4: Señales de obligación. (INSST, 1997, pág. 23).

- Señales contra incendios:

Son señales específicas para la lucha contra incendios indicando los equipos dispuestos para ello, tienen forma rectangular o cuadrada, signos blancos sobre fondo rojo. (INSST, 1997, pág. 23).



Ilustración 5: Señales contra incendios. (INSST, 1997, pág. 23).

- Señales de salvamento o socorro:

Estas señales indican los caminos de evacuación y salidas de emergencia, así mismo indican primeros auxilios y equipos de salvamento. Son de forma rectangular o cuadrada, gráficos blancos sobre fondo verde. (INSST, 1997, pág. 24).

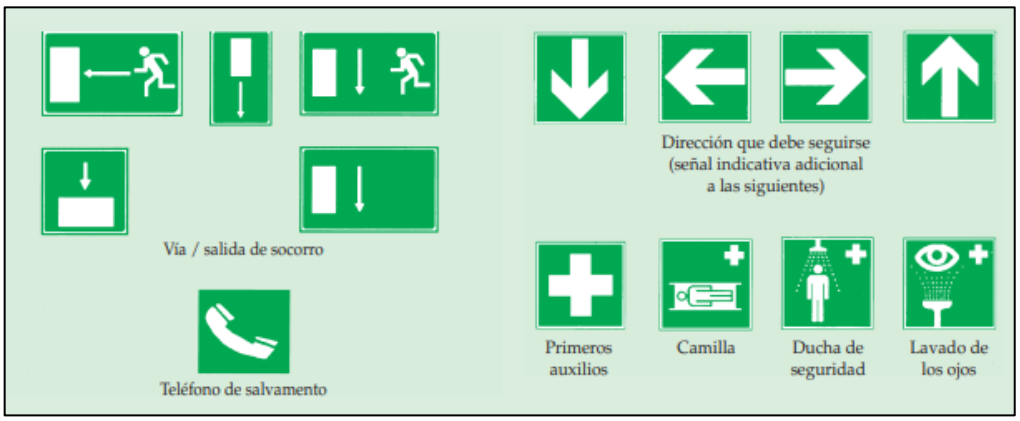


Ilustración 6: Señales de salvamento o socorro. (INSST, 1997, pág. 24).

2.- DESARROLLO DEL TRABAJO.

2.1.- Identificación de riesgos laborales.

La identificación de riesgos laborales mecánicos son el paso inicial para realizar el análisis y propuesta de control, ya que su propósito es el de entender cada uno de ellos y poder generar los controles necesarios y eficaces para minimizar los riesgos y peligros que se pudieran suscitar en la construcción donde solo se puede actuar una vez ya conocidos cada uno de los peligros y riesgos dados en la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas.

Para la identificación de riesgos laborales mecánicos debemos de tener en cuenta cada uno de los factores que implicarían un riesgo en la obra. Como:

- Diseños mecánicos inadecuados.
- Espacios físicos reducidos.
- Pisos irregulares, resbaladizos.
- Obstáculos en el piso.
- Desorden, desaseo.
- Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.
- Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.
- Desplazamiento en transporte.
- Transporte de carga.
- Trabajo a distinto nivel.
- Trabajo subterráneo.
- Trabajo en alturas.
- Trabajo en espacios confinados.
- Caída de objetos. (Por derrumbamiento, desprendimiento o en manipulación).
- Proyección de sólidos, líquidos.

2.2.- Evaluación de riesgos laborales:

Para la evaluación de los diferentes riesgos laborales nos basaremos en la metodología NTP 330, la cual nos facilita la labor de la evaluación de riesgos mediante la observación y control de las probables carencias existentes en los lugares de trabajo a partir de la implementación de cuestionarios de chequeo.

2.2.1.- Descripción del método.

La NTP 330 para la evaluación de riesgos nos explica que para esta metodología no se emplea valores reales absolutos, sino que todo se realizará en NIVELES, en escala de cuatro posibilidades, teniendo así "NIVEL DE RIESGO, NIVEL DE PROBABILIDAD y NIVEL DE CONSECUENCIA" (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 2).

Por lo tanto, el nivel de riesgo está en función del nivel de probabilidad y nivel de consecuencia.

$$NR = NP * NC$$

NR: Nivel de riesgo.

NP: Nivel de probabilidad.

NC: Nivel de consecuencia.

Para el nivel de probabilidad tenemos que está en función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición.

Para el desarrollo de la evaluación tomaremos como referencia el cuadro que nos proporciona el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo con el proceso a seguir.

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (uadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Ilustración 7: Proceso a seguir para la evaluación. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 3).

2.2.1.1.- Nivel de deficiencia.

En el nivel de deficiencia vamos a darle un valor numérico a cada riesgo en nuestra lista de chequeo, la cual será elaborada para cada factor de riesgo analizado y aprobada por un profesional.

A los valores numéricos obtenidos se les otorga un significado mediante el siguiente cuadro proporcionado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Nivel de deficiencia	ND	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 detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto 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.

Ilustración 8: Determinación del nivel de deficiencia. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 3).

2.2.1.2.- Nivel de exposición.

Según del tiempo en que el trabajador permanezca en las áreas de trabajo se valorara el nivel de exposición, debido a que este se mide según la frecuencia en que se da exposición a cierto riesgo.

Para ellos tenemos a continuación la siguiente tabla.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. 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 período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Ilustración 9: Determinación del nivel de exposición. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 4)

2.2.1.3.- Nivel de probabilidad.

Una vez obtenido el nivel de deficiencia y de exposición podemos conseguir el nivel de probabilidad ya que este está en función de los dos anteriores y por lo tanto al multiplicarlos obtenemos el nivel de probabilidad.

$$NP = ND * NE$$

Con el nivel de probabilidad podemos tener una idea de las áreas que se deberían de prestar atención y así mejorar la seguridad de los trabajadores. Todo esto viene dado en cuadros que nos proporciona la INSST.

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

Ilustración 10: Determinación del nivel de probabilidad. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 5)

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 del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en 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 mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Ilustración 11: Significado de los niveles de probabilidad. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 5)

2.2.1.4.- Nivel de consecuencias.

En el nivel de consecuencia, la INSST en su análisis divide al mismo y le otorga un doble significado teniendo así el nivel de consecuencia para perjuicios personales y de objetos materiales, estos deben ser considerados independientemente, dándole un mayor peso a los daños personales. (Bestraten & Pareja, 1999)

En el siguiente cuadro de la INSST nos muestra la determinación del nivel de consecuencia en sus distintos niveles.

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.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

Ilustración 12: Determinación del nivel de consecuencias. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 5)

2.2.1.5.- Nivel de riesgo y nivel de intervención.

Para establecer el nivel de riesgo y de intervención se obtendrá mediante el producto de nivel de probabilidad y nivel de consecuencias, donde mediante cuadros presentes de la INSST podemos agruparlos en niveles para priorizar alguna intervención en las distintas áreas además de darnos el significado de cada nivel de intervención. Estos niveles obtenidos nos sirven como orientación y así enfocarnos en las áreas más afectadas y priorizar mejoras e inversiones.

NR = NP x NC					
		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 / III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 / III 100	III 80-60	III 40 / IV 20

Ilustración 13: Determinación del nivel de riesgo e intervención. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 6)

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Ilustración 14: Significado del nivel de intervención. (Bestraten & Pareja, 1999, pág. 6)

2.3.- Ubicación del proyecto.

La ciudad de La Concordia, en donde se realiza la construcción del alcantarillado pluvial y sanitario, además de la construcción de varias plantas de tratamiento de distintos tamaños, las cuales recibirán las descargas de aguas residuales de la ciudad, se encuentra ubicada en la provincia de Santo Domingo De Los Tsáchilas, en el cantón La Concordia como cabecera cantonal llevando el mismo nombre.

Fundada el 17 de octubre de 1959 y creada como catón en primera instancia de la provincia de Esmeraldas el 26 de noviembre de 2007, para luego de consulta popular se definiese como parte de la provincia Tsáchila. Cuenta con una población de 45.000 habitantes aproximadamente, llevándola a ser un lugar con amplia actividad comercial. Las actividades de mayor presencia están representadas por la ganadería, agricultura y extracción de madera, todo esto debido a su ubicación geográfica, siendo una de las zonas con mayor pluviosidad y riqueza hidrológica del país.



Ilustración 15: Ubicación del Cantón La Concordia. (Google, Mapa politico del Ecuador, S.f-a)



Ilustración 16: Ubicación del proyecto. (Google, Mapa canton La Concordia, S.f-b)

2.4.- Proceso constructivo en una planta de tratamiento.

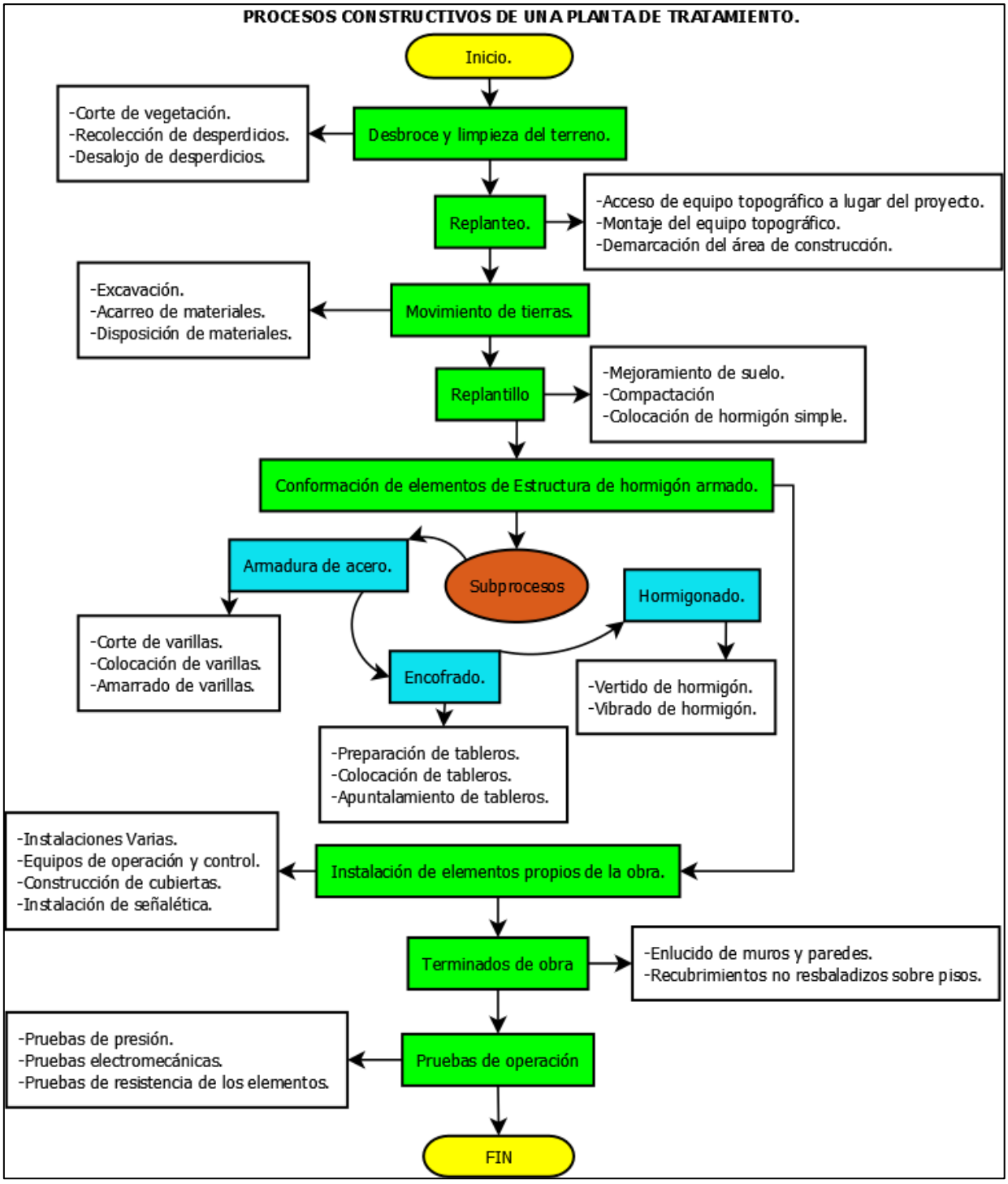


Gráfico 1: Proceso constructivo de la planta.

2.4.1.- Desbroce y limpieza del terreno.

Esta etapa consiste en limpiar y retirar de las partes definidas todos los árboles, plantas, maleza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del director de obra que permitirá al constructor tener el emplazamiento del proyecto libre de escombros y así poder llevar a cabo el proyecto. (Obras preliminares, s.f, pág. 1).

2.4.2.- Replanteo.

El replanteo consiste en la colocación de todos los puntos necesarios para llevar a la realidad las partes ingenieriles y arquitectónicas indicadas, teniendo como fundamento las referencias puestas en los planos como punto preliminar a la construcción de la obra. (Compras Publicas , S.f, pág. 1)

2.4.2.1.- Especificaciones:

El encargado de la construcción y los fiscalizadores fijaran los detalles geométricos como se establece en los planos del proyecto, además se determinará y señalarán los niveles de la construcción a realizarse, todo esto antes de iniciar la construcción.

Para una correcta nivelación se debe dejar un hito patrón que permita la comprobación del nivel de obra.

Todo este trabajo será realizado por ingenieros o topógrafos con equipos adecuados y en caso de requerir cambios en los niveles o en la geometría de la obra se debe consultar primero con el responsable del proyecto. (Compras Publicas , S.f, pág. 1)



Ilustración 17: Replanteo del área de construcción.

2.4.3.- Movimiento de tierras.

2.4.3.1.- Excavación.

Se define como excavación según la Guía de Trabajo Seguro en Excavaciones (2014) como, el pozo, zanja, hoyos o depresiones hechos por el hombre mediante el removimiento y extracción de tierra, arena y grava, etc. (MInisterio del trabajo, 2014, pág. 7)



Ilustración 18: Excavación a nivel de construcción.

Se puede observar que la excavación realizada en nuestro caso de estudio se trata de una de tipo vaciado la cual se la puede definir como una excavación a cielo abierto en donde su base se encuentra por debajo del nivel del terreno.

2.4.4.- Replantillo.

El replantillo es una capa de hormigón simple, que regularmente es de baja resistencia, la cual se usa como base para nivelar el terreno y de apoyo para los elementos estructurales.

Para la construcción del replantillo es necesario primeramente tener la superficie limpia y compactada, para luego ser colocado el material que servirá de impermeabilizante y que el hormigón no esté en contacto directo con la superficie del terreno. El espesor de la capa de hormigón está determinado en los planos del proyecto.



Ilustración 19: Construcción de Replantillo.

2.4.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado.

El hormigón armado se compone por hormigón simple, el cual a su vez esta echo con agregados, cemento, agua, y por una armadura acero.

En el caso de estudio todos los elementos, es decir tanques y reservorios, de la planta de tratamiento están diseñadas con base en estructura de hormigón armado.

2.4.5.1.- Armadura de acero.

El hormigón es un elemento que tiene la capacidad de resistir grandes esfuerzos de compresión, pero su resistencia a los esfuerzos de tracción sus bajas, para compensar este mal de no soportar tracción se lo combina con acero, es así que recibe el nombre de hormigón armado. (Servicio Nacional De Aprendizaje, 2012, pág. 57)

La armadura de acero está compuesta por barras de acero las cuales vienen especificadas en los planos de cada uno de los elementos de la planta de tratamiento.



Ilustración 20: Armado de estructura de acero.

2.4.5.2.- Encofrado.

En este proceso se procede a la colocación de elementos que actuaran como molde para dar forma al hormigón y los elementos de refuerzo que sostendrán y soportaran las cargas durante la ejecución. (Servicio Nacional De Aprendizaje, 2012)



Ilustración 21: Encofrado de tanques.

2.4.5.3.- Hormigonado.

Esta etapa consiste en el relleno del encofrado con la mezcla de hormigón requerida por el constructor, el cual se procesa en una planta de hormigón y se lo transporta hasta el sitio mediante mixer, una vez en el sitio se lo vierte empleando métodos para que así el llenado sea parejo en todos los lugares sin que se produzca disgregación de la mezcla.



Ilustración 22: Echada de hormigón.

2.4.6.- Instalación de elementos propios de la obra.

En esta etapa podemos evidenciar la instalación de varios elementos con los cuales la planta de tratamiento puede funcionar y llevar a cabo su trabajo de la mejor manera, entre estos elementos tenemos: Tuberías, Bombas, Rejillas, equipos de operación y control, elementos de seguridad, cubiertas, etc.

2.4.7.- Terminados de obra.

En lo que refiere a los terminados de obra, son los materiales finales que se colocan sobre superficies que se encuentran en obra gris, como, por ejemplo: los pisos, muros o lozas, y así proteger los materiales que sirven de base además de darles estética y confort.

2.4.8.- Pruebas de operación.

Las pruebas de operación es la última etapa de construcción antes de que se realice la recepción de la obra, en la cual se pondrá a prueba cada uno de los equipos y elementos existentes en la obra, con esto se lograra constatar que no hay ningún tipo de fallas por las cuales se podría paralizar la obra en un futuro.

3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES MECÁNICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO, POR EL MÉTODO NTP 330.

3.1.- Proceso para la evaluación de Riesgos laborales.

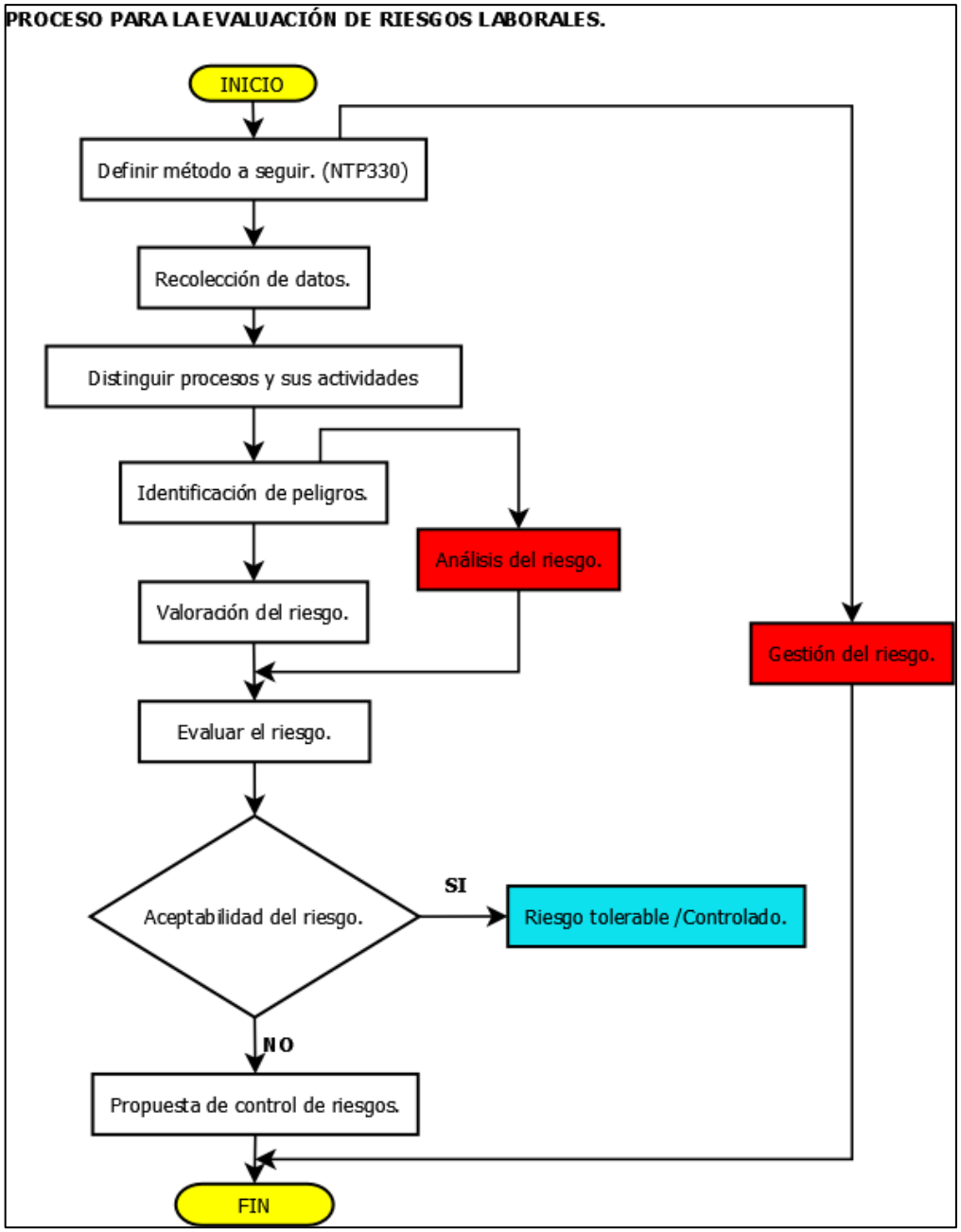


Gráfico 2: Procedimiento de evaluación. (Instituto Nacional de seguridad y salud en el trabajo., 1996)

Para poder realizar la evaluación primero se deben identificar los riesgos mecánicos existentes en el sitio de la construcción.

Para ello tenemos los siguientes factores de riesgos mecánicos.

- Pisos irregulares, resbaladizos.
- Obstáculos en el piso.
- Desorden, desaseo.
- Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.
- Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.
- Transporte mecánico de cargas.
- Trabajo en altura.
- Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.
- Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyección de sólidos y líquidos.

3.2.- Descripción de medidas de prevención y mitigación por cada factor de riesgo, en la construcción de una planta de tratamiento.

Las medidas presentadas a continuación serán usadas luego de que se realice la evaluación, como guía para establecer un protocolo de seguridad y orientar al mejoramiento de la seguridad laboral en el lugar de la obra.

3.2.1.- Pisos irregulares, resbaladizos.

- Evaluar el lugar antes de la realización de cualquier trabajo.
- Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación.
- Advertir sobre riesgos potenciales a sufrir.
- Marcar y señalizar los lugares con evidentes riesgos.
- Mantener limpias y secas las áreas de circulación.
- Colocar material antideslizante sobre pisos.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- No ingresar al área de trabajo sin el calzado adecuado.



Ilustración 23: Referencia pisos irregulares, resbaladizos, con obstáculos en el piso.

3.2.2.- Obstáculos en el piso.

- Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación.
- Tener correctamente señalizados los lugares de circulación.
- Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.

3.2.3.- Desorden, desaseo.

- Mantener señalización en todas las áreas y en buen estado.
- Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados.
- Mantener una constante observación a las áreas de trabajo previniendo así el riego de caída de objetos y materiales.
- Se debe contar con lugares apropiados para la clasificación de materiales inutilizables y garantizar la correcta disposición final de ellos.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Realizar limpieza antes, durante y después, del área de trabajo.



Ilustración 24: Referencia de Desorden, Desaseo

3.2.4.- Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.

- Las maquinas siempre deben estar en buen estado y en caso de que se de mantenimiento, siempre debe estar con el motor apagado o desconectada de su fuente de energía.
- Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo.
- Cada máquina debe contar con señalización de las partes móviles y con riesgos de sufrir accidentes.
- Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de máquinas.
- Los equipos deben ser utilizados únicamente para lo cual fueron hechos.
- Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.



Ilustración 25: Referencia partes mecánicas en movimiento desprotegidas.

3.2.5.- Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.

- Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados.
- Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente.
- Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
- Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.



Ilustración 26: Indicación Manejo de herramientas cortantes.

3.2.6.- Transporte mecánico de cargas.

- Las áreas de circulación y de salida deben estar señalizadas y libres de obstáculos.
- Mantener los vehículos en buen estado con reparaciones y mantenimientos constantes, además de visualizar diariamente el vehículo antes de su operación.
- Las cargas deben estar aseguradas sin riesgo de caída de objetos y sin sobre pasar el límite del vehículo.
- Los vehículos deben ser usados específicamente para lo cual fueron hechos.
- Capacitar constantemente a los operadores con temas de seguridad y manejo de los vehículos, al igual verificar que estén en óptimas condiciones para realizar el trabajo.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.



Ilustración 27: Referencia Transporte mecánico de cargas.

3.2.7.- Trabajo en altura.

- Se debe encargar de estos trabajos únicamente personal autorizado y debidamente capacitados en práctica y teóricamente, con un debido chequeo médico que lo de como apto para la realización de los trabajos.
- Mantener señalización de obligatoriedad en todas las áreas y en buen estado, para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura.
- Contar con protección colectiva e individual, verificando que cada uno de los elementos de sujeción cuenten con la resistencia suficiente para soportar el peso de trabajadores y materiales.
- Utilizar andamios que cumplan con la normativa dispuesta en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103.



Ilustración 28: Indicación de trabajo en altura.

3.2.8.- Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.

- Siempre que se vaya a realizar un trabajo en espacio confinado se debe contar con los permisos de trabajo con firma de responsabilidad del supervisor.
- Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
- Se debe encargar de estos trabajos únicamente personal autorizado y debidamente capacitados en práctica y teóricamente, con un debido chequeo médico que lo de como apto para la realización de los trabajos.
- En trabajos confinados es necesario que la ventilación sea constante, verificando siempre los niveles de oxígeno y gases perjudiciales para la salud.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.



Ilustración 29: Indicación trabajos confinados, reducidos.

3.2.9.- Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.

- En los lugares de excavación, el material de desalojo se lo depositará a un metro como mínimo del borde de la excavación.
- El paso de los vehículos tiene que ser restringido en las proximidades de talud con señalización clara y en buen estado.
- Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
- Almacenar el material prestando las debidas condiciones de seguridad. Como resistencia del medio y estabilidad de la ruma.
- Los accesos a excavaciones deberán ser los adecuados para que exista una rápida evacuación.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.



Ilustración 30: Referencia de Caída de objetos por derrumbamiento.

3.2.10.- Caída de objetos en manipulación.

- Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
- Las operaciones con objetos en manipulación deben estar planificadas y controladas con finalidad de proteger a los trabajadores.
- Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas.
- Tener porta herramientas, cinturones especiales o bolsas para el transporte de un lugar a otro de objetos.
- Verificar que las herramientas cumplan con los requisitos mínimos al momento de la adquisición.
- Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.



Ilustración 31: Referencia Caída de objetos en manipulación.

3.2.11.- Proyección de sólidos y líquidos.

- Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
- Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo.
- Los equipos deben ser utilizados únicamente para lo cual fueron hechos.
- No utilizar herramientas de corte cerca de personas sin equipo de protección.
- Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
- Dar un constante riego a las vías de acceso y de circulación, sin encharcar o hacer deslizante la vía.
- Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.



Ilustración 32: Referencia de Proyección de sólidos y líquidos.

3.3.- Identificación de riesgos laborales mecánicos en la construcción de una planta de tratamiento.

La identificación de los riesgos laborales la realizaremos enfocándonos en los diferentes procesos constructivos, cada uno dividido en diversas actividades existentes en la obra.

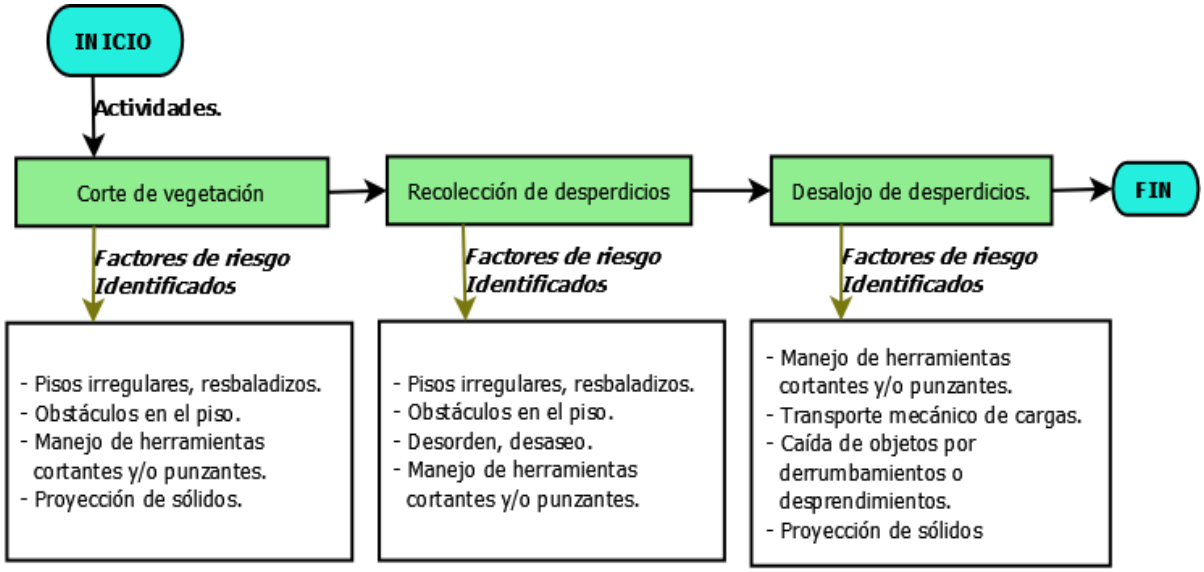
3.3.1.- Desbroce y limpieza del terreno.

Proceso: Desbroce y limpieza del terreno.

Actividades:

- Corte de vegetación.
- Recolección de desperdicios.
- Desalojo de desperdicios.

3.3.1.1.- Flujograma de actividades: Desbroce y limpieza del terreno.

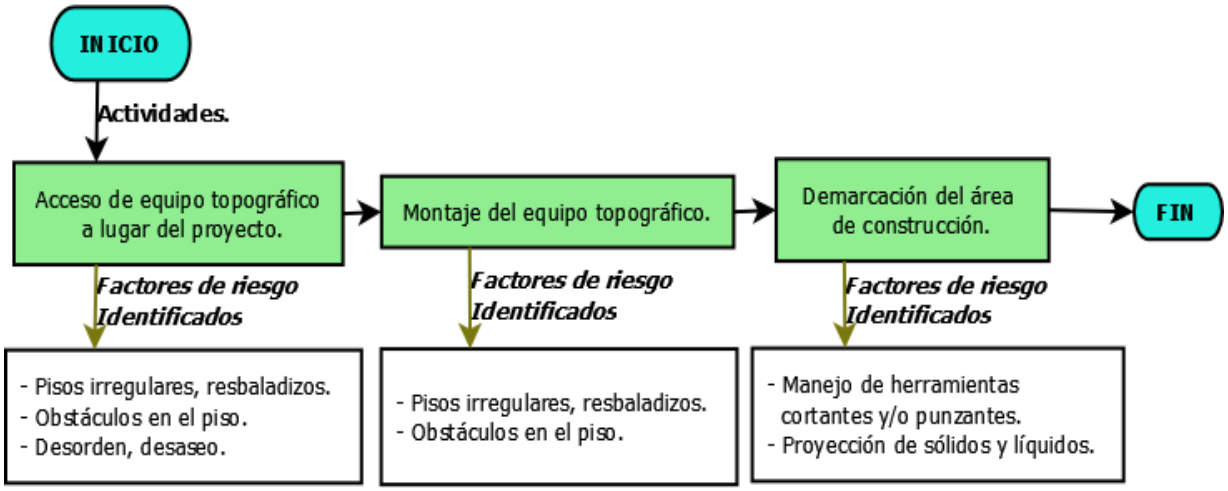


3.3.2.- Replanteo.

Proceso: Replanteo.

Actividades: Topográficas.

3.3.2.1.- Flujograma de actividades: Replanteo.



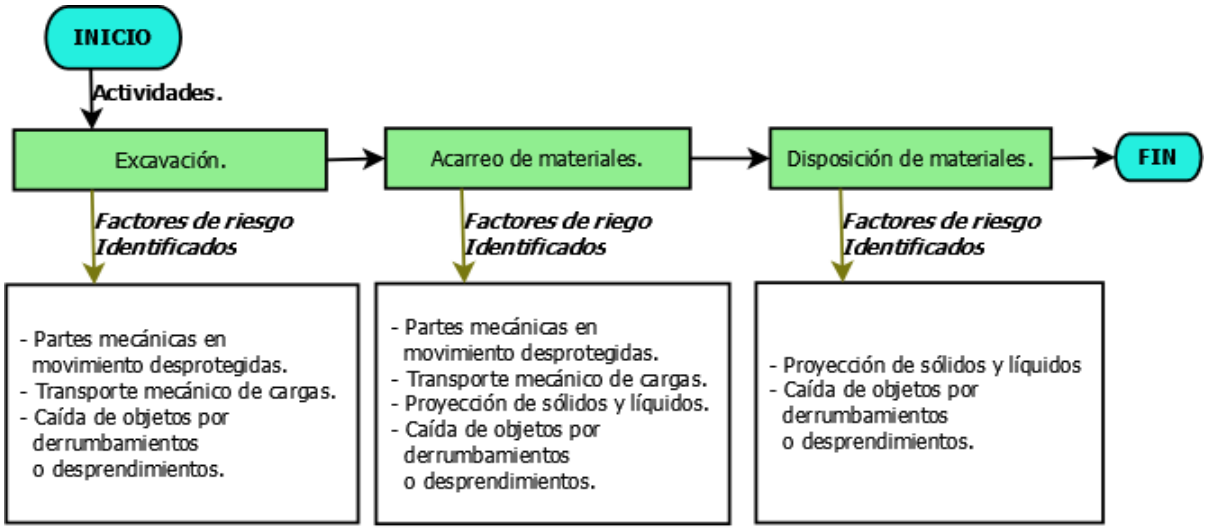
3.3.3.- Movimiento de tierras.

Proceso: Excavación.

Actividades:

- Excavación.
- Acarreo de materiales.
- Disposición de materiales.

3.3.3.1.- Flujograma de actividades: Excavación.



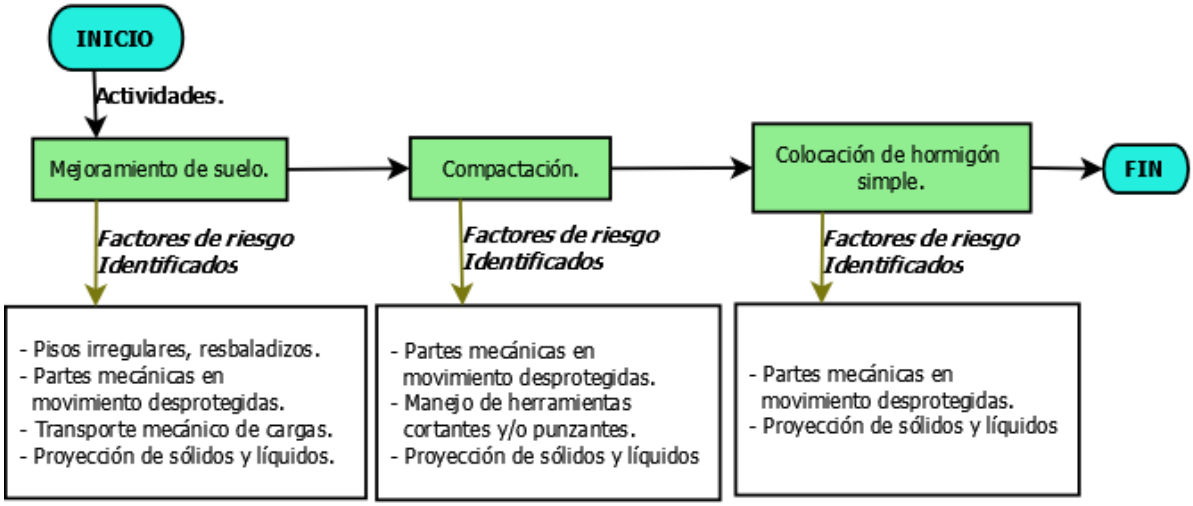
3.3.4.- Replantillo.

Proceso: Replantillo

Actividades:

- Mejoramiento de suelo.
- Compactación.
- Colocación de hormigón simple.

3.3.4.1.- Flujograma de actividades: Replantillo.



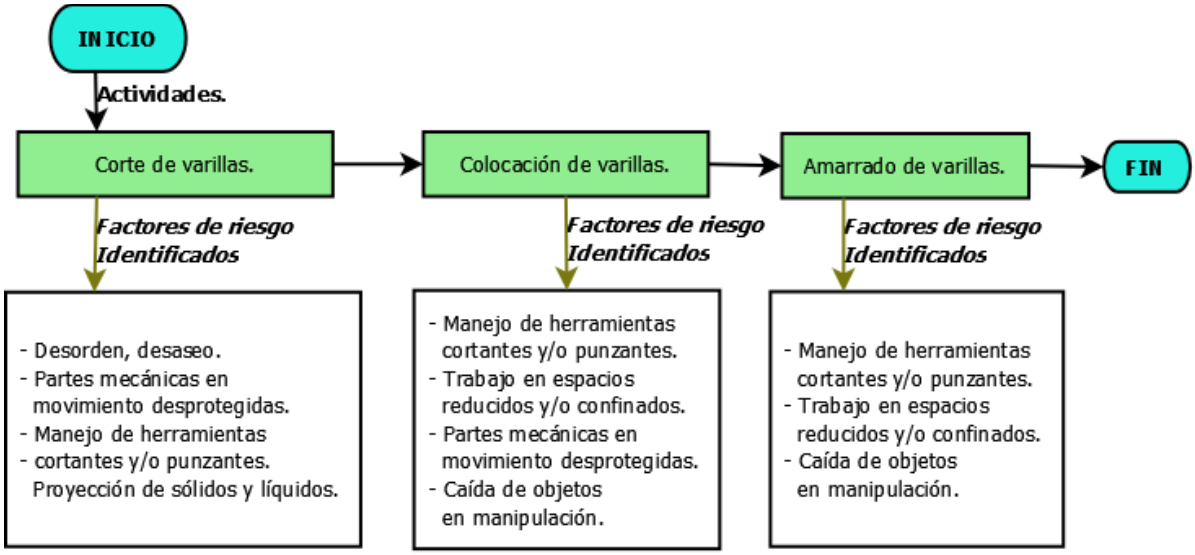
3.3.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado.

Proceso: Armadura de acero.

Actividades:

- Corte de varillas.
- Colocación de varillas.
- Amarrado de varillas.

3.3.5.1.- Flujograma de actividades: Armadura de acero.

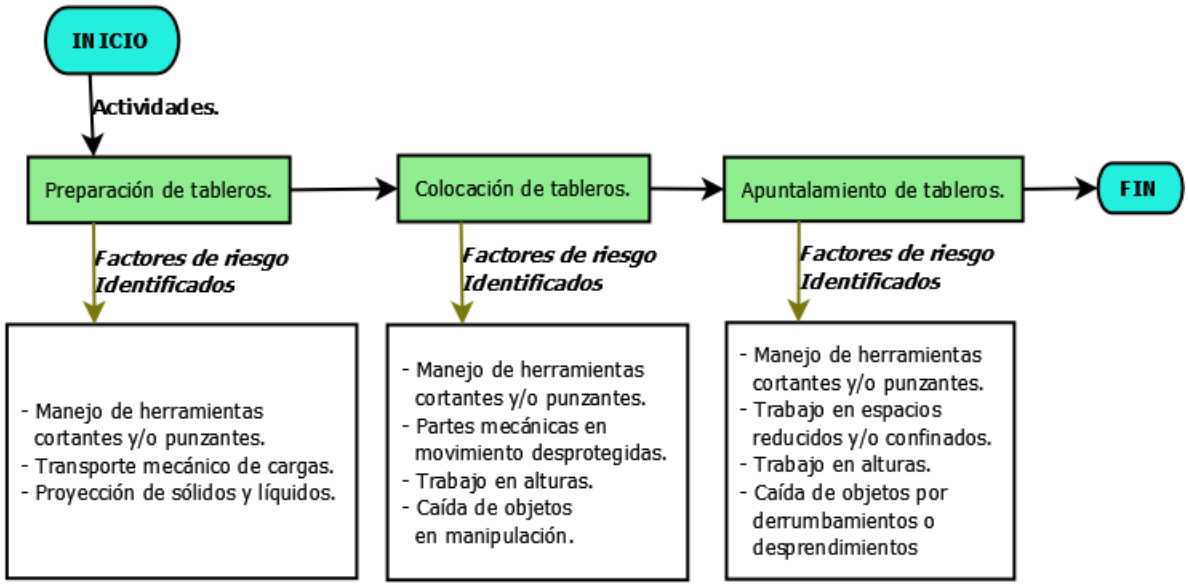


Proceso: Encofrado.

Actividades:

- Preparación de tableros.
- Colocación de tableros.
- Apuntalamiento de tableros.

3.3.5.2.- Flujograma de actividades: Encofrado.

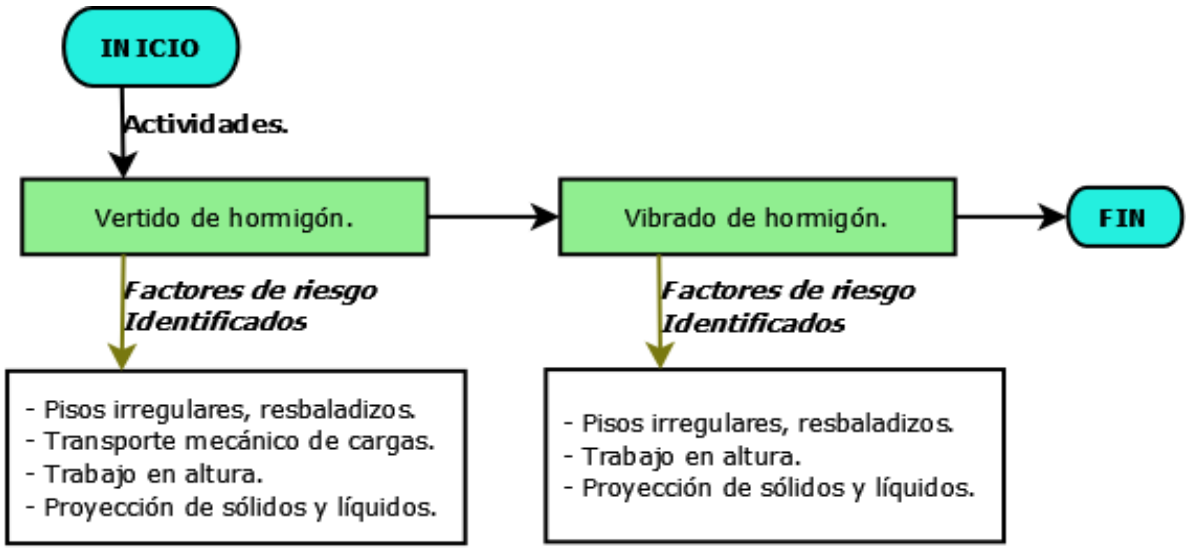


Proceso: Hormigonado.

Actividades:

- Vertido de hormigón.
- Vibrado de hormigón.

3.3.5.3.- Flujograma de actividades: Hormigonado.



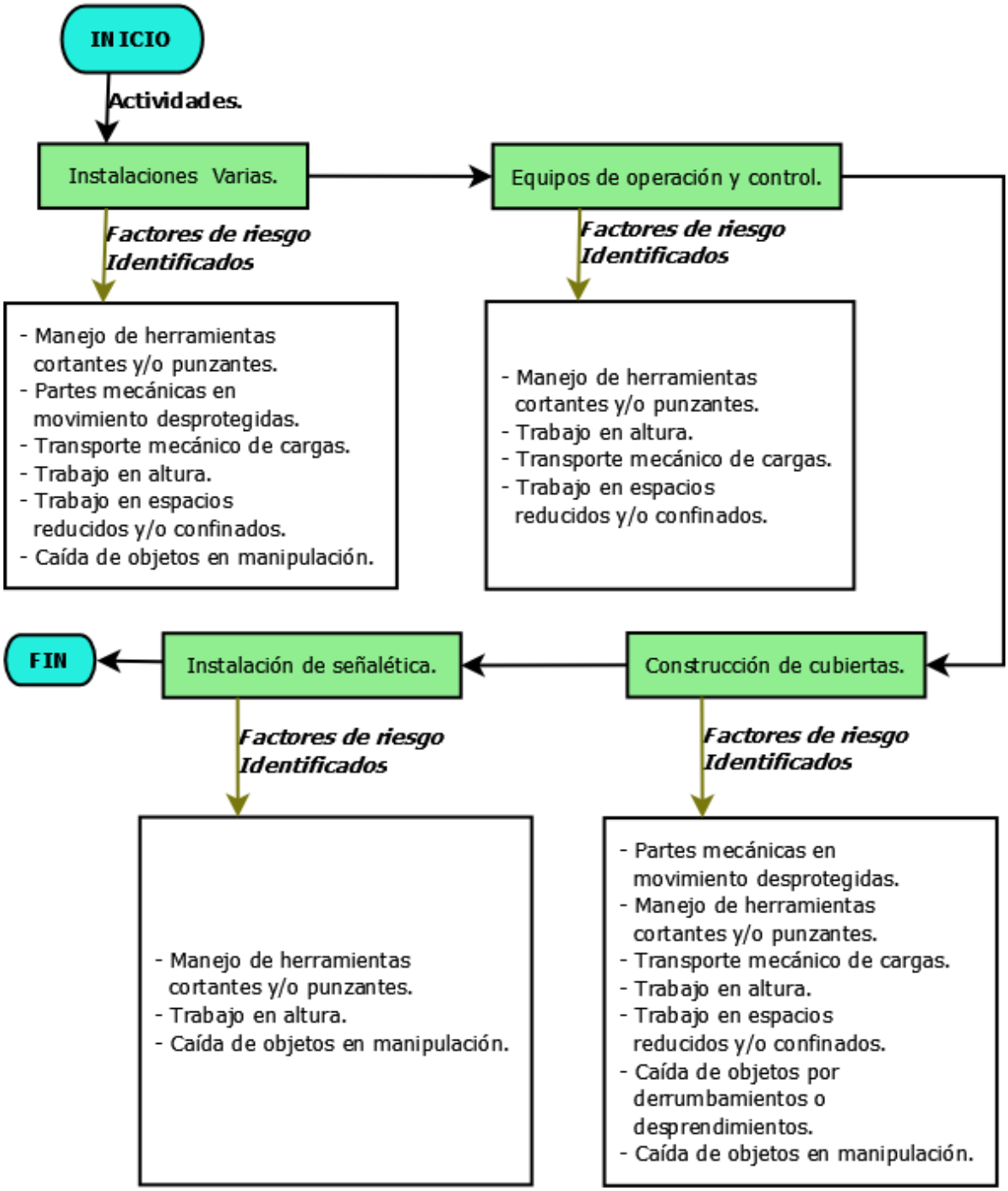
3.3.6.- Instalación de elementos propios de la obra.

Proceso: Instalación de elementos propios de la obra.

Actividades:

- Instalaciones Varias. (Tuberías, rejillas, Puentes, Pasamanos)
- Equipos de operación y control.
- Construcción de cubiertas.
- Instalación de señalética.

3.3.6.1.- Flujograma de actividades: Instalación de elementos propios de la obra.



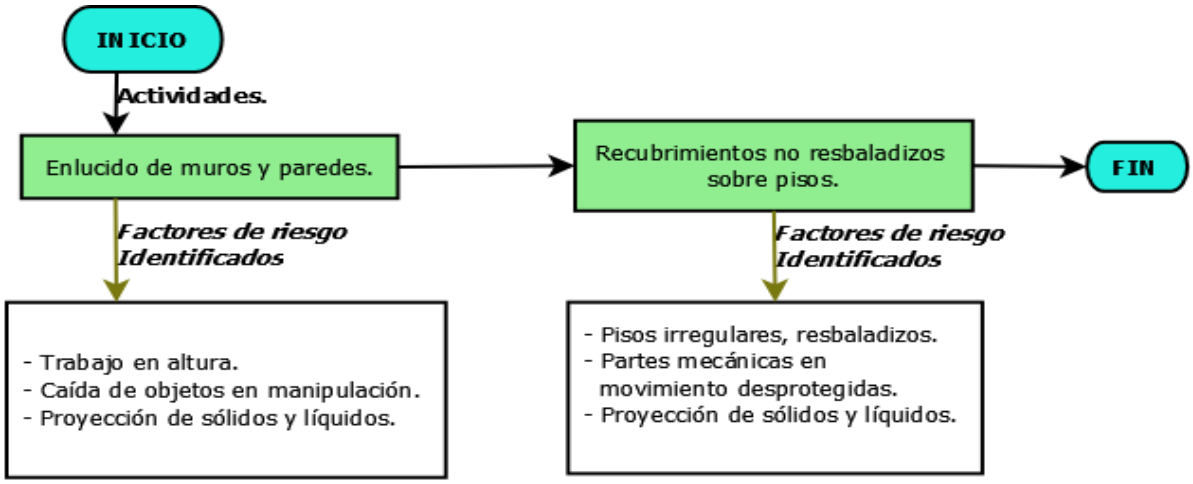
3.3.7.- Terminados de obra.

Proceso: Terminados de obra.

Actividades:

- Enlucido de muros y paredes.
- Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.

3.3.7.1.- Flujograma de actividades: Terminados de obra.



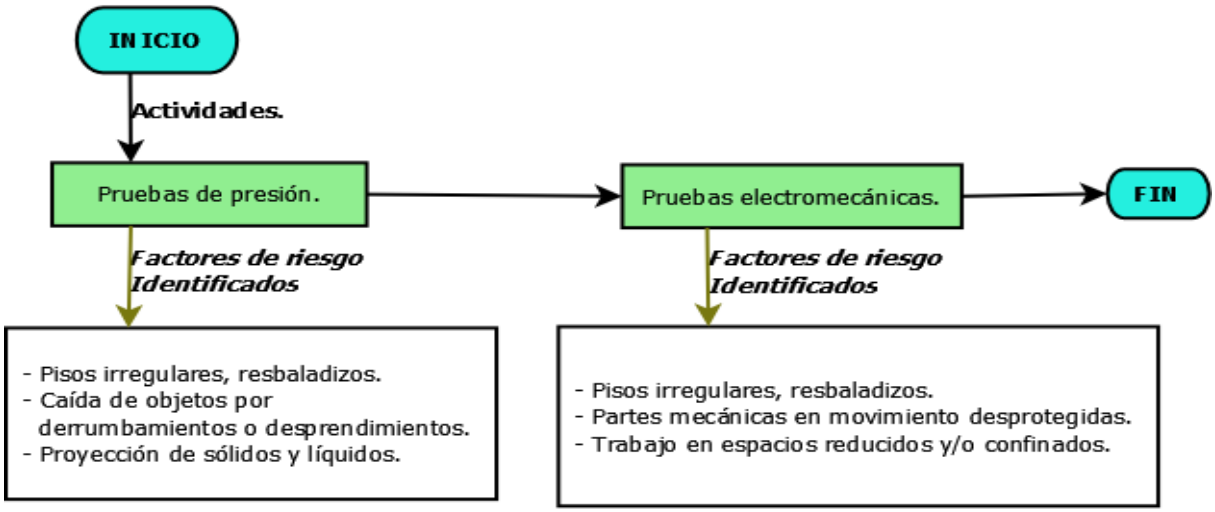
3.3.8.- Pruebas de operación.

Proceso: Pruebas de operación.

Actividades:

- Pruebas de presión.
- Pruebas electromecánicas.

3.3.8.1.- Flujograma de actividades: Pruebas de operación.



Una vez identificados los peligros de cada una de las actividades en los procesos constructivos, procedemos a la valoración de riesgos en cada uno de ellos, la cual se la realizará por medio de listas de chequeo elaboradas con base en los 11 peligros que se tomaron en consideración. La evaluación de los riesgos mecánicos se llevará a cabo siguiendo los pasos descritos en la NTP 330.

3.4.- Ejemplo de evaluación y Presentación de resultados.

A continuación, un ejemplo del análisis con el procedimiento a seguir para la ejecución de la evaluación tomando un factor de riesgo de un proceso de construcción.

a) Nivel de deficiencia.

Teniendo plenamente identificados los peligros y realizadas las listas de chequeo, vamos a evaluar cada actividad de cada proceso constructivo en el que se encuentre presente el factor de riesgo. Así podremos obtener un valor cuantitativo de nivel de deficiencia total, en el factor analizado. En este ejemplo tomaremos el riesgo Pisos irregulares, Resbaladizos, de la actividad, corte de vegetación, en el proceso de Desbroce y Limpieza.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Corte de vegetación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies están libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existen drenes por donde pueda fluir el agua?		X		0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?			X	0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?		X		1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				6,3

Tabla 1: Lista de chequeo con nivel de deficiencia, pisos irregulares.

Para este caso el nivel de deficiencia nos da de 6.3, que guiándonos por la ilustración 7, "Determinación del nivel de deficiencia", nos indica de un nivel de deficiencia, valga la redundancia, Deficiente.

b) Nivel de exposición.

Guiándonos en la tabla de la INSST (ilustración 8: Determinación del nivel de exposición), tomamos un nivel de exposición 4, esto debido a que los trabajadores estarán expuestos continuamente, por tiempos prolongados al riesgo.

c) Nivel de probabilidad.

Mediante el producto del nivel de deficiencia y el de exposición obtenemos el nivel de probabilidad.

$$NP = ND * NE$$
$$NP = 6.3 * 4 = 25.2$$

Con un valor de 25.2 el nivel de probabilidad es muy alta según la tabla en la ilustración 10, "Significado de los diferentes niveles de probabilidad", proporcionada por la INSST, significando esto una condición deficiente con exposición continuada y que se puede presentar con frecuencia el riesgo.

d) Nivel de consecuencia.

En el nivel de consecuencia nos dirigimos a la tabla de la INSST (ilustración 11: Determinación del nivel de consecuencias), y escogemos el valor de 25, ya que al efectuarse este riesgo las consecuencias no serían de mayor gravedad, solamente lesiones de incapacidad laboral transitoria.

e) Nivel de riesgo y nivel de Intervención.

El producto entre Nivel de probabilidad y Nivel de consecuencia nos da el Nivel de riesgo.

$$NR = NP * NC$$

$$NR = 25.2 * 25 = 630$$

Obteniendo un valor de 630, donde podemos observar la ilustración 13, "Significado del nivel de intervención" proporcionada por la INSST, indica que tenemos un Nivel de Intervención I, que significa una situación crítica, por lo que hay que tomar medidas urgentes para disminuir el Nivel de riesgo.

Dada la explicación de la evaluación para obtener el Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención mediante el ejemplo realizado, continuamos con la presentación del análisis de cada una de las actividades, de cada proceso constructivo.

3.4.1.- Resultados de la evaluación.

3.4.1.1.- Desbroce y limpieza del terreno.

Actividad: Corte de vegetación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Desbroce y limpieza.												
ACTIVIDAD: Corte de vegetación.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos Irregulares, Resbaladizos.	D	6,3	EF	4	MA	25,2	G	25	630	I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
Obstáculos en el piso.	M	4,7	EF	3	A	14,1	G	25	352,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	3	EC	4	A	12	G	25	300	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	MG	60	444	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 2: Evaluación de riesgos, actividad corte de vegetación.

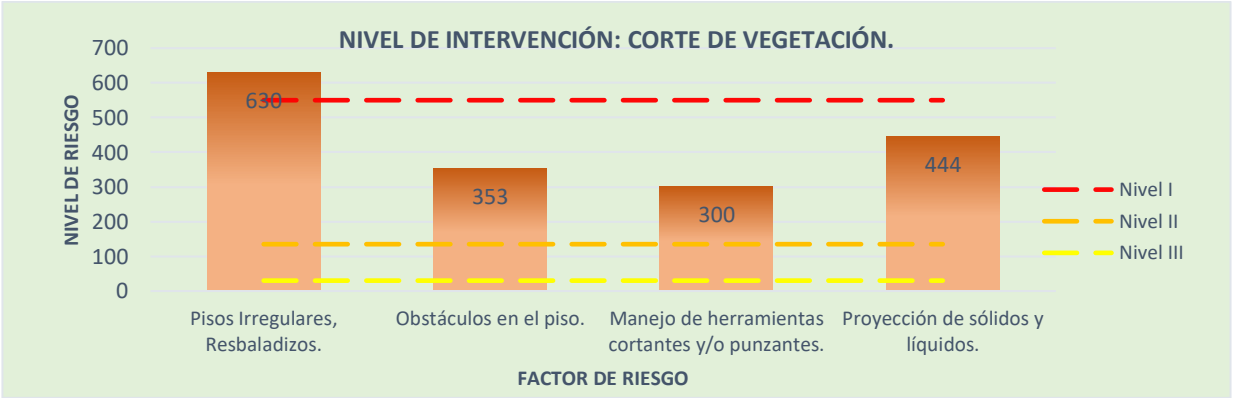


Gráfico 3: Niveles de intervención, corte de vegetación

Actividad: Recolección de desperdicios.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Desbroce y limpieza.												
ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos Irregulares, Resbaladizos.	D	5,5	EC	4	MA	22	G	25	550	I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
Obstáculos en el piso.	M	4,9	EF	3	A	14,7	G	25	367,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	L	10	66	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Desorden, desaseo	M	3,7	EF	3	A	11,1	G	25	277,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 3: Evaluación de riesgos, actividad recolección de desperdicios

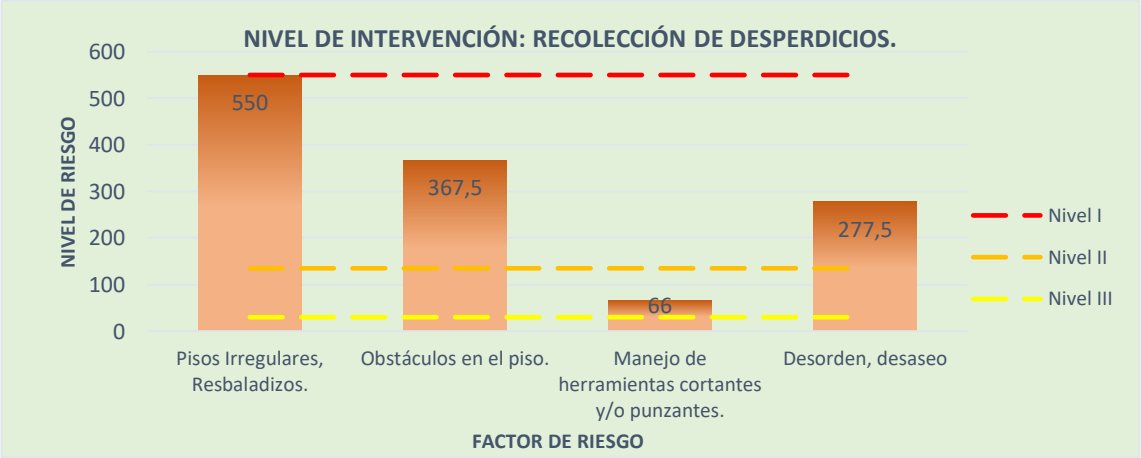


Gráfico 4: Niveles de intervención, recolección de desperdicios.

Actividad: Desalojo de desperdicios.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Desbroce y limpieza.												
ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2	EF	3	M	6	G	25	150	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	B	1,5	EF	3	B	4,5	MG	60	270	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	M	3,4	EO	2	M	6,8	MG	60	408	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	G	25	185	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 4: Evaluación de riesgos, actividad Desalojo de desperdicios.

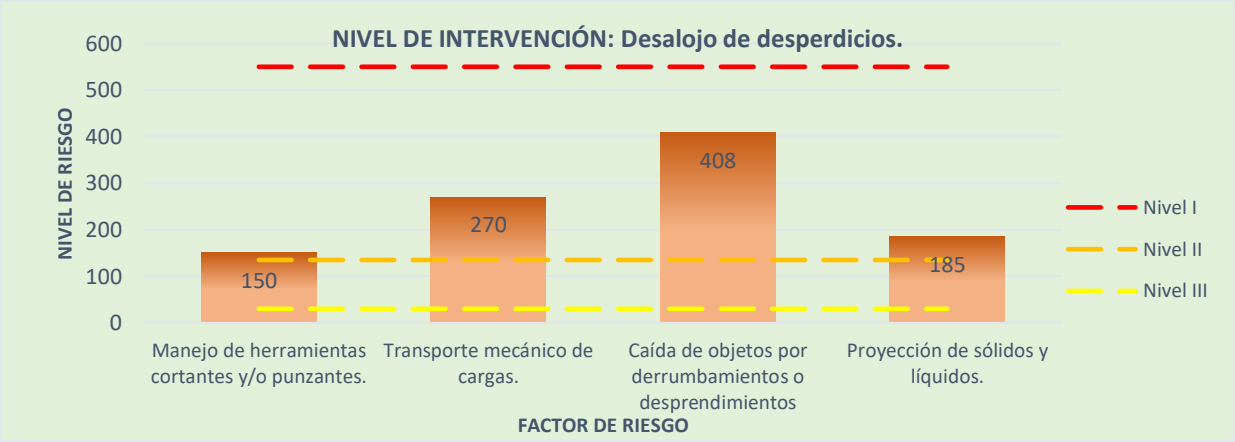


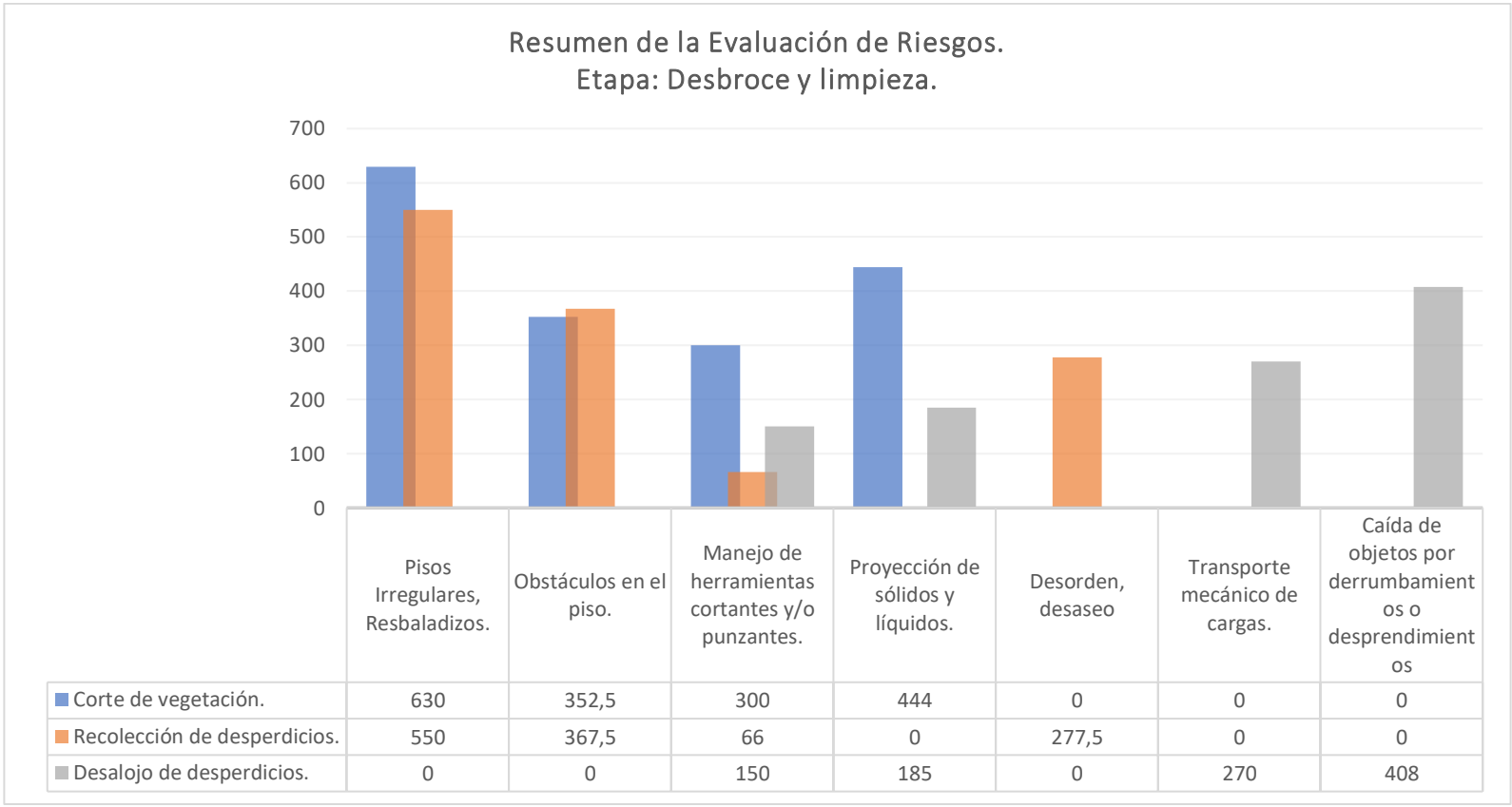
Gráfico 5: Niveles de intervención, Desalojo de desperdicios.

Resumen de evaluación por etapa: Desbroce y limpieza del terreno.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Desbroce y limpieza.							
	Pisos Irregulares, Resbaladizos.	Obstáculos en el piso.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	Proyección de sólidos y líquidos.	Desorden, desaseo	Transporte mecánico de cargas.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos
Corte de vegetación.	630	352,5	300	444	0	0	0
Recolección de desperdicios.	550	367,5	66	0	277,5	0	0
Desalojo de desperdicios.	0	0	150	185	0	270	408

Tabla 5: Resumen de evaluación, Desbroce y limpieza de terreno.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Pisos Irregulares, Resbaladizos.	Obstáculos en el piso.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	Proyección de sólidos y líquidos.	Desorden, desaseo	Transporte mecánico de cargas.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos
Corte de vegetación.	630	352,5	300	444	0	0	0
Recolección de desperdicios.	550	367,5	66	0	277,5	0	0
Desalojo de desperdicios.	0	0	150	185	0	270	408

Gráfico 6: Resumen de evaluación, Desbroce y limpieza de terreno.

3.4.1.2.- Replanteo.

Actividad: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Replanteo.												
ACTIVIDAD: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos	M	3,5	EC	4	A	14	G	25	350	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Obstáculos en el piso	M	2,7	EO	2	M	5,4	G	25	135	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Desorden, desaseo	M	2,7	EO	2	M	5,4	L	10	54	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 6: Evaluación de riesgos, actividad Acceso de equipo topográfico.

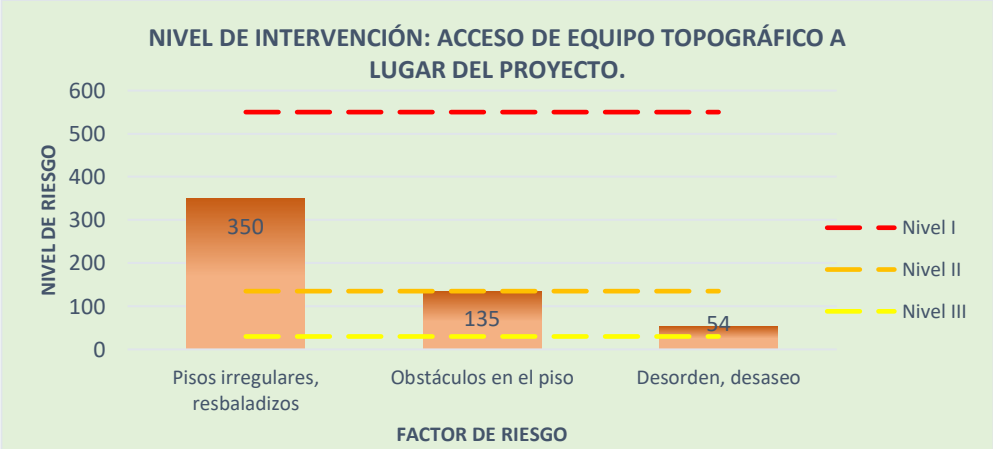


Gráfico 7: Niveles de intervención, Acceso de equipo topográfico.

Actividad: Montaje del equipo topográfico.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Replanteo.												
ACTIVIDAD: Montaje del equipo topográfico.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos	M	3,5	EC	4	A	14	G	25	350	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Obstáculos en el piso	M	2,7	EF	3	B	8,1	L	10	81	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 7: Evaluación de riesgos, actividad Montaje del equipo topográfico.

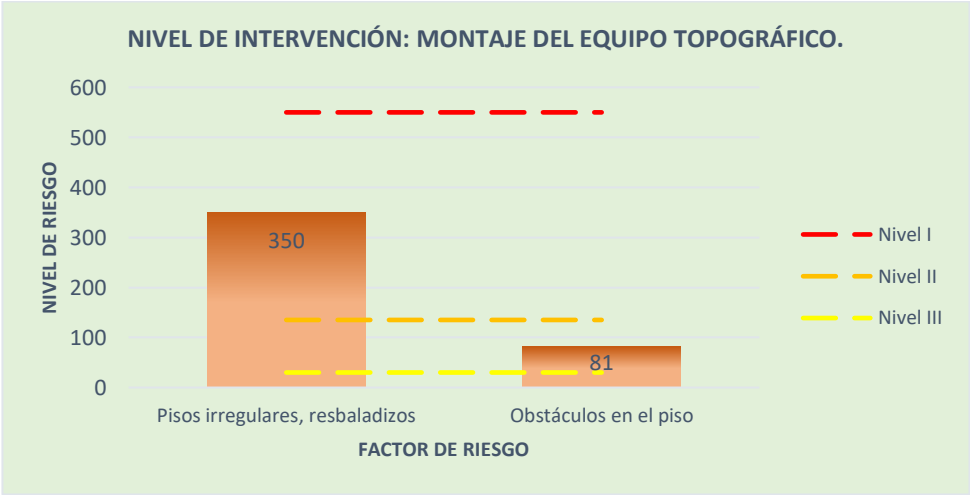


Gráfico 8: Niveles de intervención, Montaje de equipo topográfico.

Actividad: Demarcación del área de construcción.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Replanteo.												
ACTIVIDAD: Demarcación del área de construcción.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	2,9	EO	2	M	5,8	L	10	58	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 8: Evaluación de riesgos, actividad Demarcación de área de construcción.

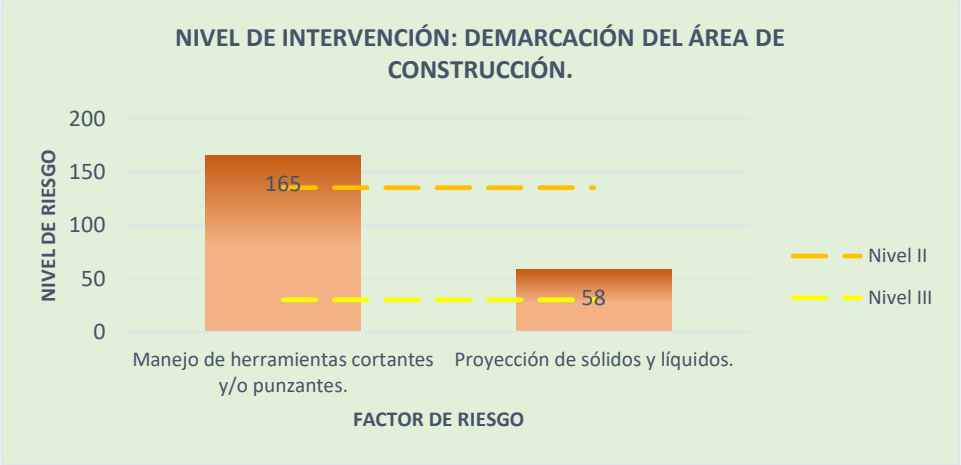


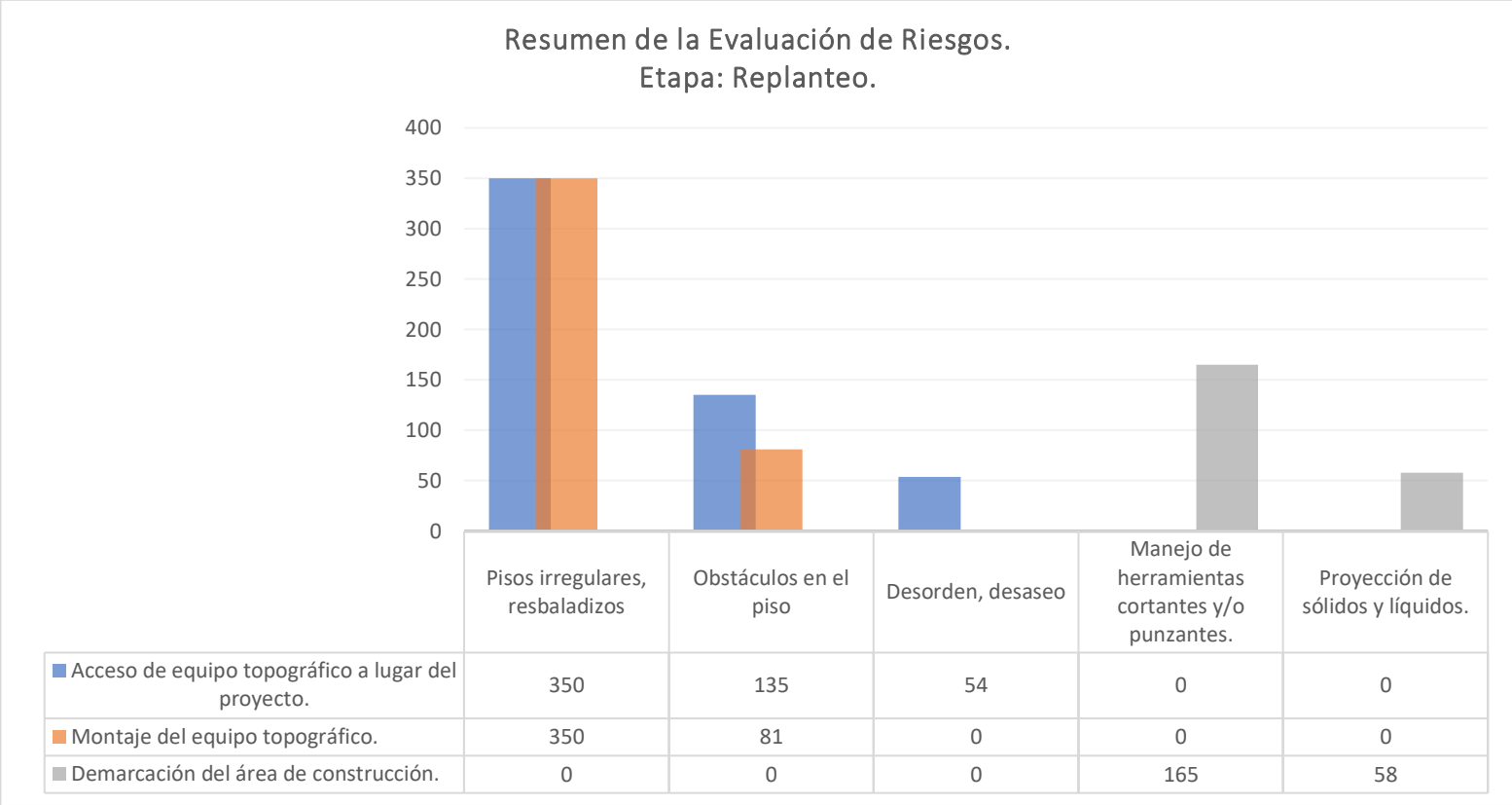
Gráfico 9: Niveles de intervención, Demarcación de área de construcción.

Resumen de evaluación por etapa: Replanteo.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Replanteo.					
	Pisos irregulares, resbaladizos	Obstáculos en el piso	Desorden, desaseo	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	Proyección de sólidos y líquidos.
Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.	350	135	54	0	0
Montaje del equipo topográfico.	350	81	0	0	0
Demarcación del área de construcción.	0	0	0	165	58

Tabla 9: Resumen de evaluación, Replanteo.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Pisos irregulares, resbaladizos	Obstáculos en el piso	Desorden, desaseo	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	Proyección de sólidos y líquidos.
Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.	350	135	54	0	0
Montaje del equipo topográfico.	350	81	0	0	0
Demarcación del área de construcción.	0	0	0	165	58

Gráfico 10: Resumen de evaluación, Replanteo.

3.4.1.3.- Movimiento de tierras: Excavación.

Actividad: Excavación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Movimiento de tierras.												
ACTIVIDAD: Excavación.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,9	EF	3	M	8,7	MG	60	522	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	M	2,5	EF	3	M	7,5	G	25	187,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	M	4	EO	2	M	8	G	25	200	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 10: Evaluación de riesgos, actividad Excavación.

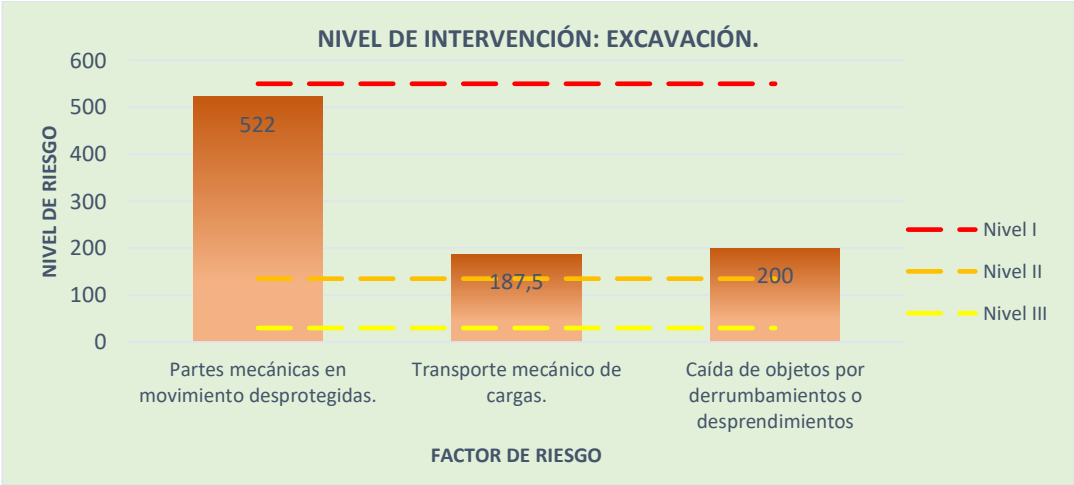


Gráfico 11: Niveles de intervención, Excavación.

Actividad: Acarreo de materiales.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Movimiento de tierras.												
ACTIVIDAD: Acarreo de materiales.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,9	EF	3	M	8,7	MG	60	522	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	B	1,5	EF	3	B	4,5	G	25	112,5	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	M	4	EO	2	M	8	G	25	200	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 11: Evaluación de riesgos, actividad Acarreo de materiales.

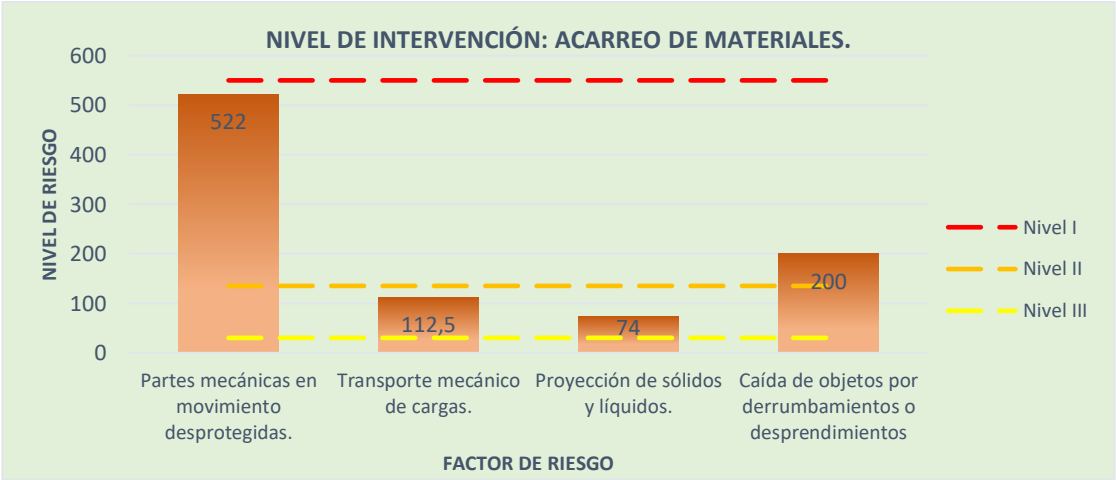


Gráfico 12: Niveles de intervención, Acarreo de materiales.

Actividad: Disposición de materiales.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Movimiento de tierras.												
ACTIVIDAD:Disposición de materiales.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	M	4,4	EO	2	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 12: Evaluación de riesgos, actividad Disposición de materiales.

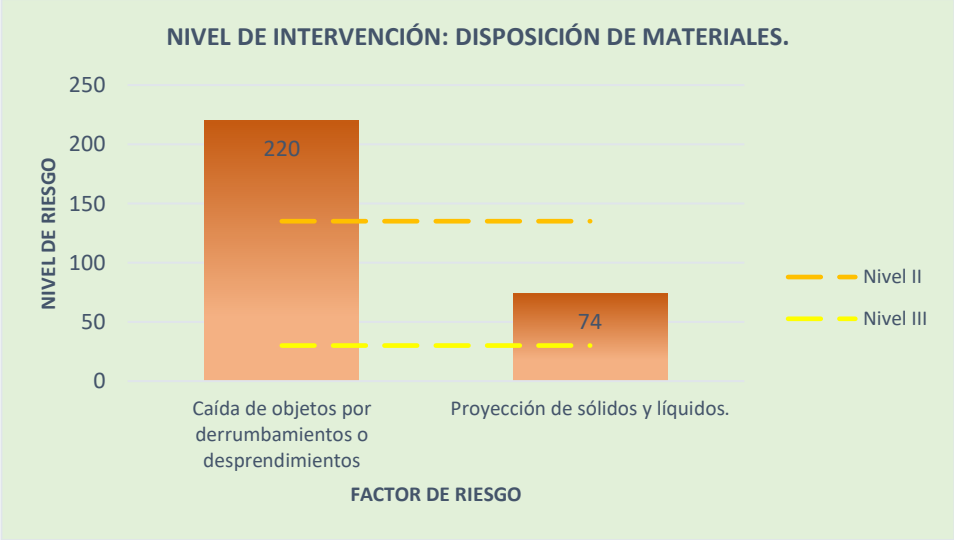


Gráfico 13: Niveles de intervención, Disposición de materiales.

Resumen de evaluación por etapa: Movimiento de tierras.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Movimiento de tierras.				
	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	Transporte mecánico de cargas.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	Proyección de sólidos y líquidos.
Excavación.	522	187,5	200	0
Acarreo de materiales.	522	112,5	200	74
Disposición de materiales.	0	0	220	74

Tabla 13: Resumen de evaluación, Movimiento de tierras.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.

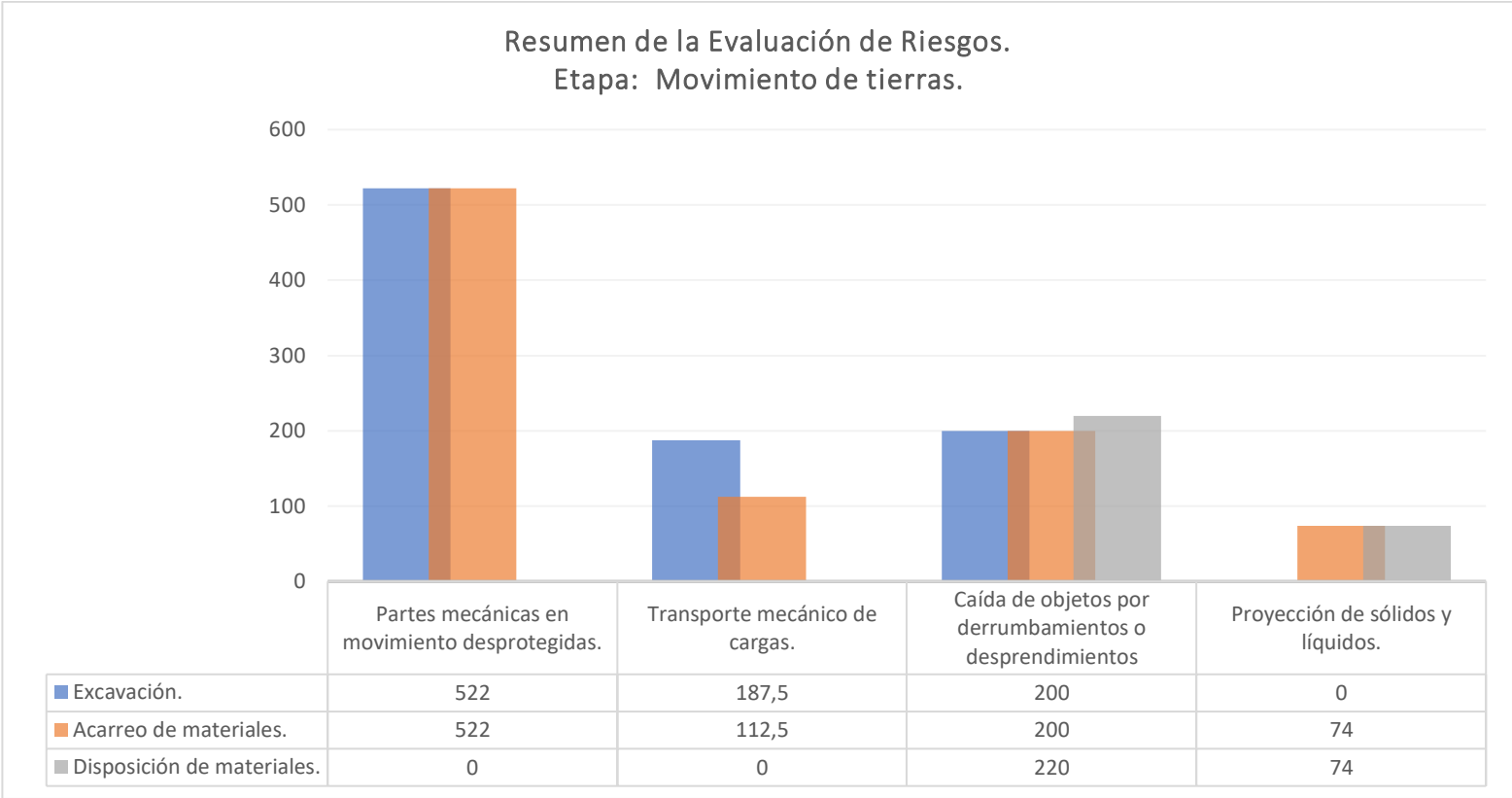


Gráfico 14: Resumen de evaluación, Movimiento de tierras.

3.4.1.4.- Replantillo.

Actividad: Mejoramiento de suelo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Replantillo												
ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos	M	3	EF	3	A	9	L	25	225	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	2,1	EF	3	M	6,3	G	60	378	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	M	2,5	EO	2	M	5	G	25	125	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	3	A	11,1	G	25	278	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 14: Evaluación de riesgos, actividad Mejoramiento de suelo.

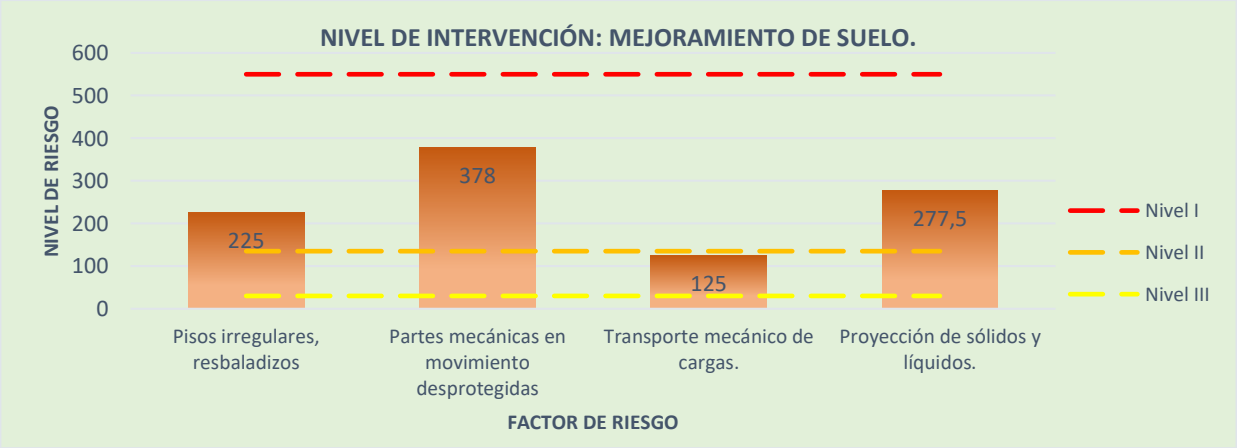


Gráfico 15: Niveles de intervención, Mejoramiento de suelo.

Actividad: Compactación.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Replantillo												
ACTIVIDAD: Compactación.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	2,4	EC	4	M	9,6	G	25	240	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EO	2	B	4,4	L	10	44	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	3	A	11,1	L	10	111	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 15: Evaluación de riesgos, actividad Compactación.

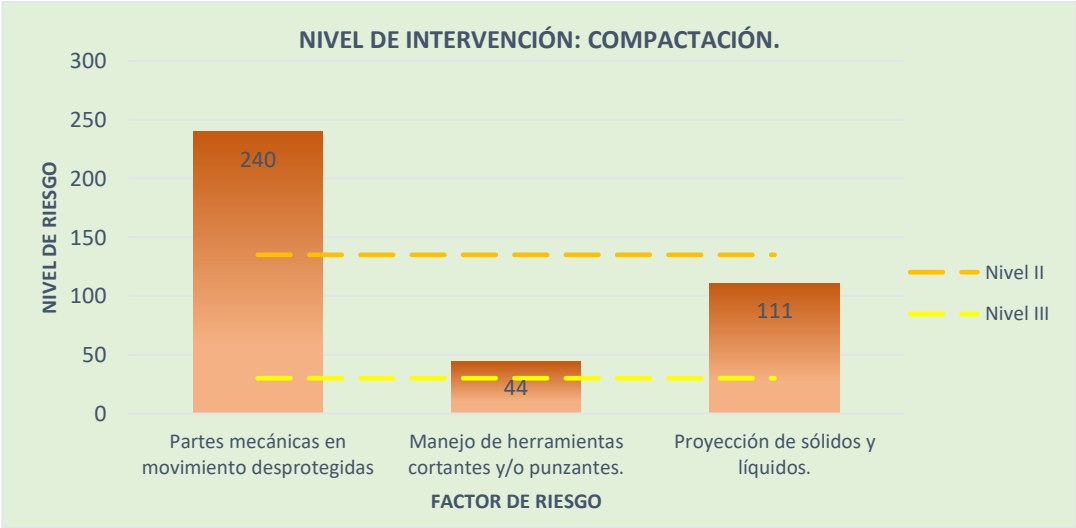


Gráfico 16: Niveles de intervención, Compactación.

Actividad: Colocación de hormigón simple.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Replantillo												
ACTIVIDAD: Colocación de hormigón simple.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	3,1	EF	4	M	12,4	G	25	310	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	3	A	11,1	L	10	111	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 16: Evaluación de riesgos, actividad Colocación de hormigón simple.

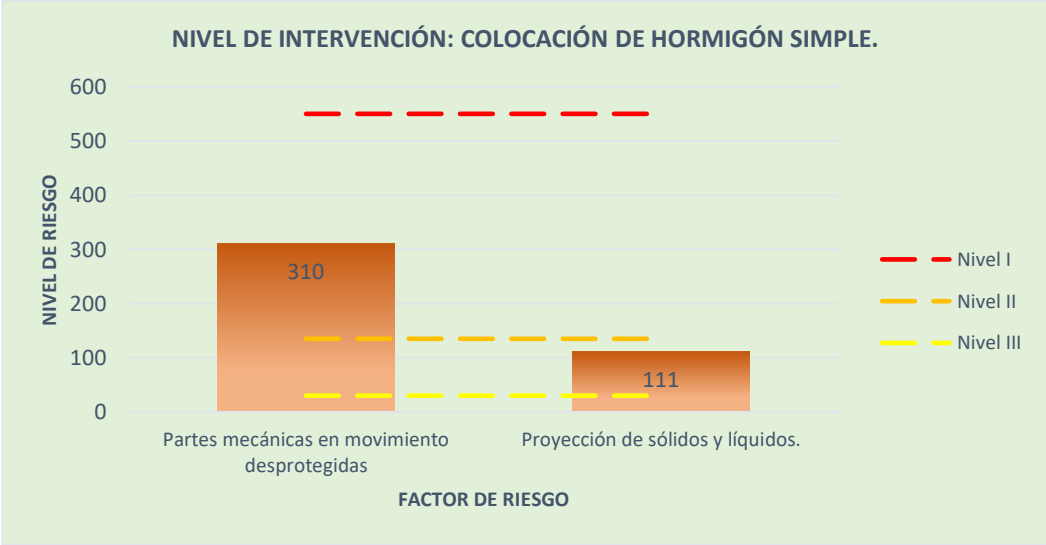


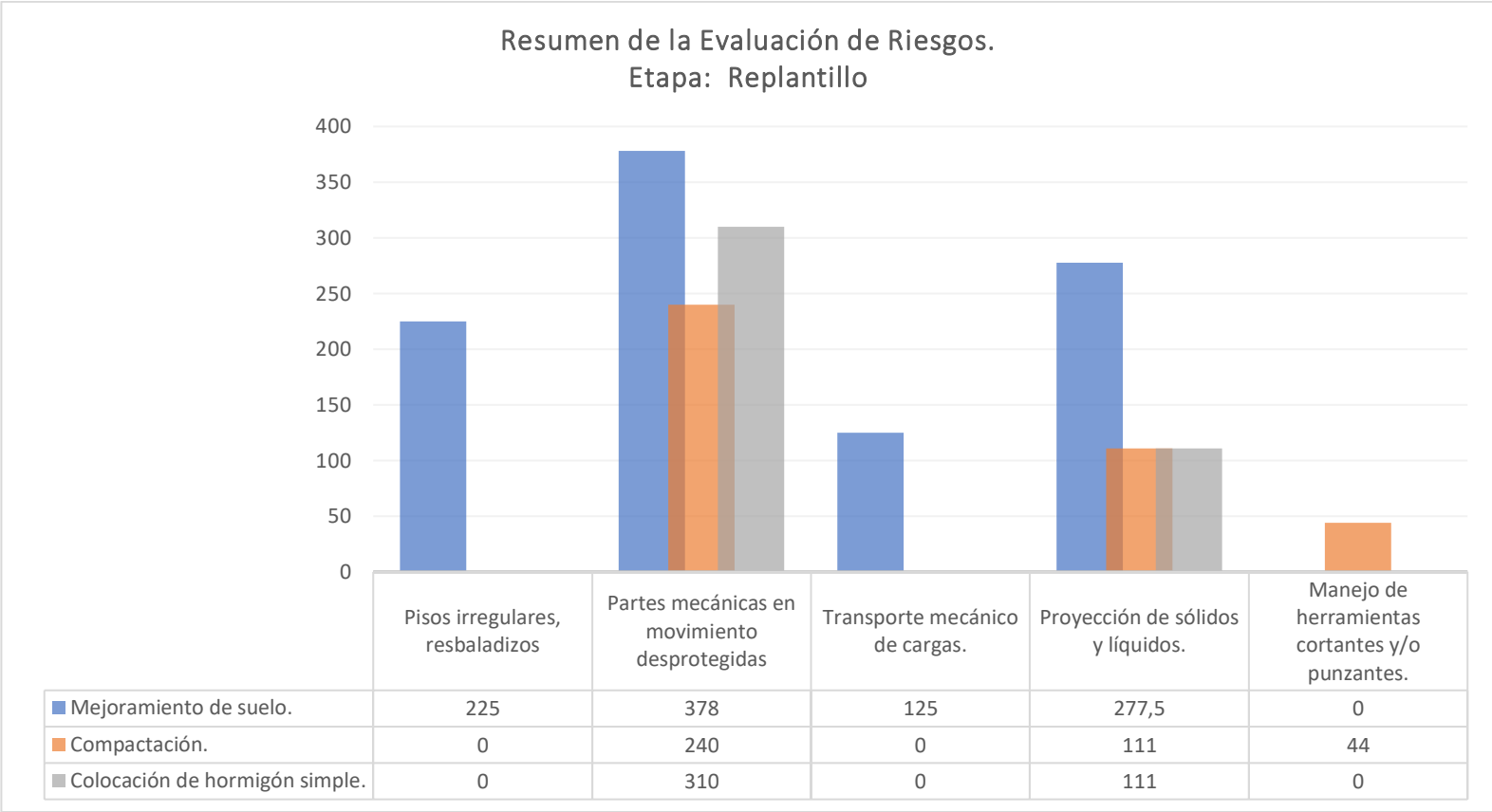
Gráfico 17: Niveles de intervención, Colocación de hormigón simple.

Resumen de evaluación por etapa: Replantillo.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Replantillo	Pisos irregulares, resbaladizos	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Transporte mecánico de cargas.	Proyección de sólidos y líquidos.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.
Mejoramiento de suelo.	225	378	125	277,5	0
Compactación.	0	240	0	111	44
Colocación de hormigón simple.	0	310	0	111	0

Tabla 17: Resumen de evaluación, Replantillo.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Pisos irregulares, resbaladizos	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Transporte mecánico de cargas.	Proyección de sólidos y líquidos.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.
Mejoramiento de suelo.	225	378	125	277,5	0
Compactación.	0	240	0	111	44
Colocación de hormigón simple.	0	310	0	111	0

Gráfico 18: Resumen de evaluación, Replantillo.

3.4.1.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado.

3.4.1.5.1.- Proceso: Armadura de acero.

Actividad: Corte de varillas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Armadura de acero.												
ACTIVIDAD: Corte de varillas.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Desorden, desaseo.	M	3,7	EF	3	A	11,1	L	10	111	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	4,1	EO	2	M	8,2	MG	60	492	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,2	EC	4	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos.	M	4,3	EO	2	M	8,6	G	25	215	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 18: Evaluación de riesgos, actividad Corte de varillas.

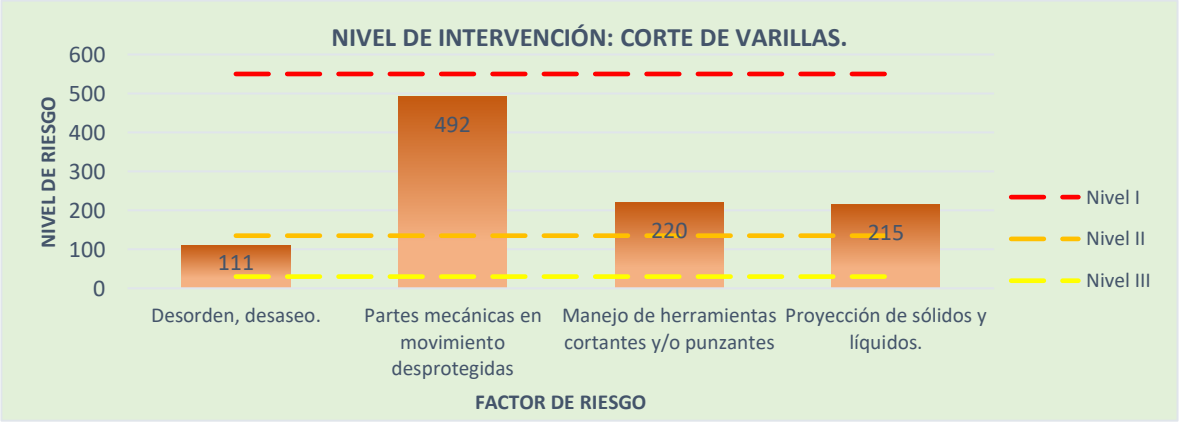


Gráfico 19: Niveles de intervención, Corte de varillas.

Actividad: Colocación de varillas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Armadura de acero.												
ACTIVIDAD: Colocación de varillas.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	B	1,4	EF	3	B	4,2	L	10	42	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	2,4	EO	2	B	4,8	G	25	120	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EF	3	A	9,6	G	25	240	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 19: Evaluación de riesgos, actividad Colocación de varillas.

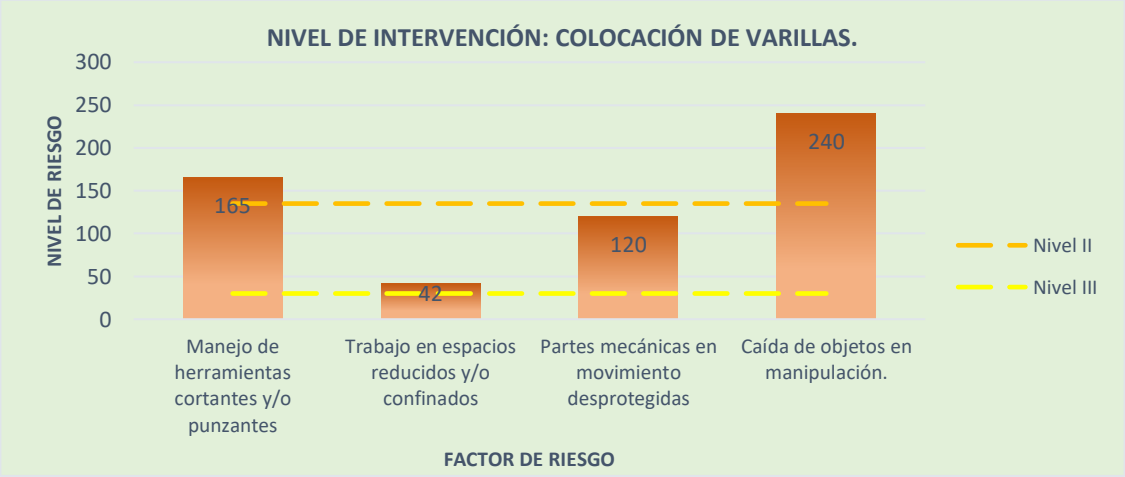


Gráfico 20: Niveles de intervención, Colocación de varillas.

Actividad: Amarrado de varillas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Armadura de acero.												
ACTIVIDAD: Amarrado de varillas.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	M	2,6	EO	2	M	5,2	L	10	52	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Caída de objetos en manipulación.	M	2,4	EO	2	B	4,8	G	25	120	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 20: Evaluación de riesgos, actividad Amarrado de varillas.

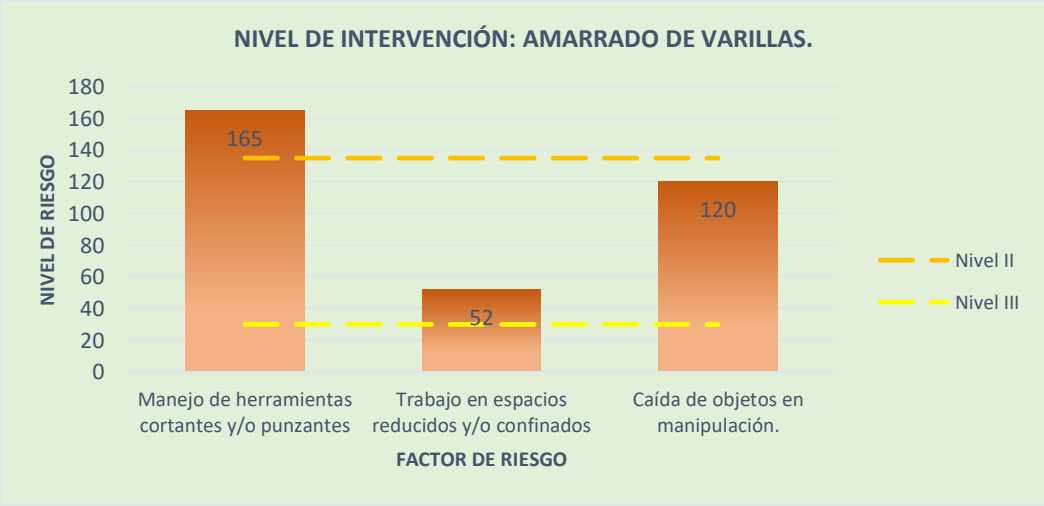


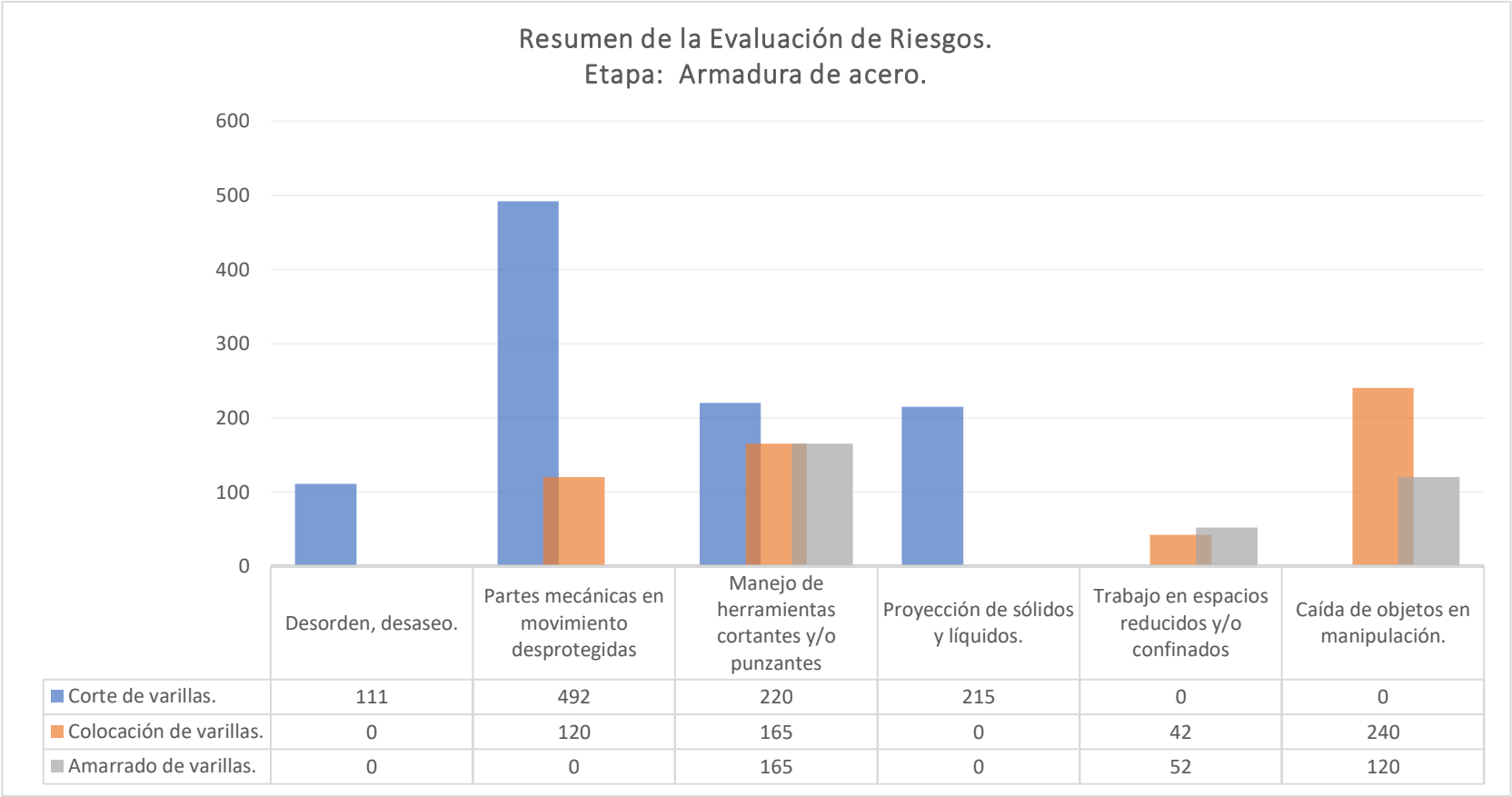
Gráfico 21: Niveles de intervención, Amarrado de varillas.

Resumen de evaluación por etapa: Armadura de acero.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Armadura de acero.						
	Desorden, desaseo.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Proyección de sólidos y líquidos.	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	Caída de objetos en manipulación.
Corte de varillas.	111	492	220	215	0	0
Colocación de varillas.	0	120	165	0	42	240
Amarrado de varillas.	0	0	165	0	52	120

Tabla 21: Resumen de evaluación, Armadura de acero.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Desorden, desaseo.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Proyección de sólidos y líquidos.	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	Caída de objetos en manipulación.
Corte de varillas.	111	492	220	215	0	0
Colocación de varillas.	0	120	165	0	42	240
Amarrado de varillas.	0	0	165	0	52	120

Gráfico 22: Resumen de evaluación, Armadura de acero.

3.4.1.5.2.- Proceso: Encofrado.

Actividad: Preparación de tableros.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Encofrado.												
ACTIVIDAD: Preparación de tableros.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,4	EF	3	M	7,2	G	25	180	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	M	2,3	EO	2	M	4,6	G	25	115	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Proyección de sólidos y líquidos	M	3,5	EO	2	M	7	L	10	70	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 22: Evaluación de riesgos, actividad Preparación de tableros.

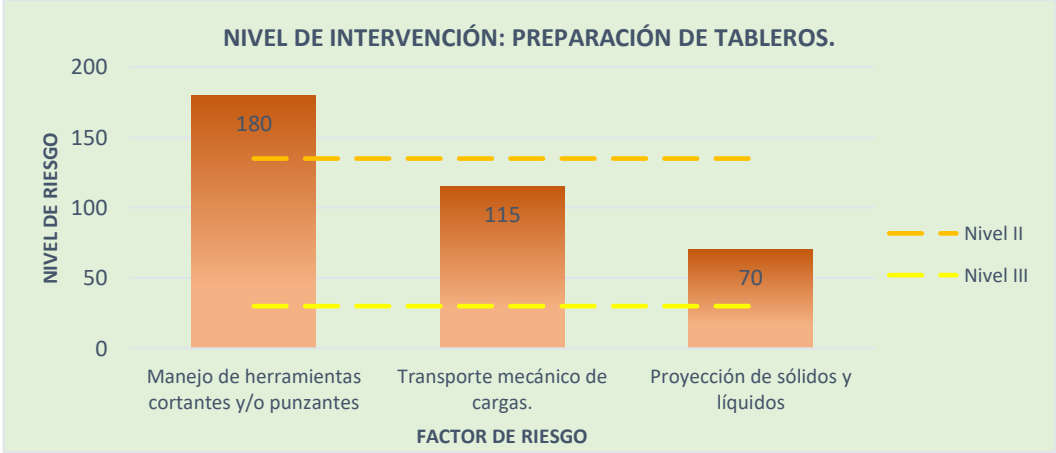


Gráfico 23: Niveles de intervención, Preparación de tableros.

Actividad: Colocación de tableros.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Encofrado.												
ACTIVIDAD: Colocación de tableros.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,2	EF	3	M	6,6	L	10	66	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	B	1,4	EO	2	B	2,8	G	25	70	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Trabajo en alturas	M	1,8	EF	3	M	5,4	MG	60	324	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EF	3	A	9,6	L	10	96	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 23: Evaluación de riesgos, actividad Colocación de tableros.

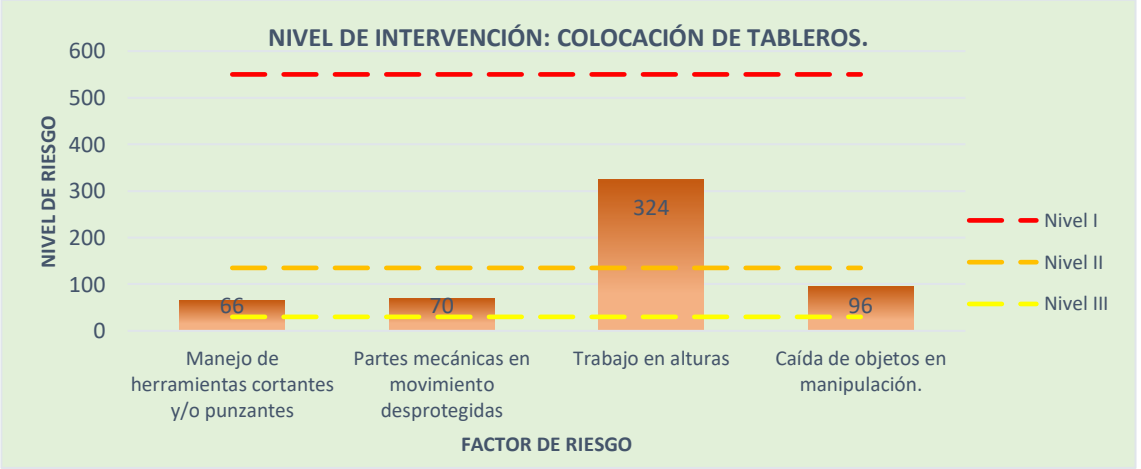


Gráfico 24: Niveles de intervención, Colocación de tableros.

Actividad: Apuntalamiento de tableros.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Encofrado.												
ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	B	1,4	EO	2	B	2,8	L	10	28	IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
Trabajo en alturas	M	1,9	EF	3	M	5,7	MG	60	342	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	M	2,4	EO	2	B	4,8	G	25	120	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 24: Evaluación de riesgos, actividad Apuntalamiento de tableros.

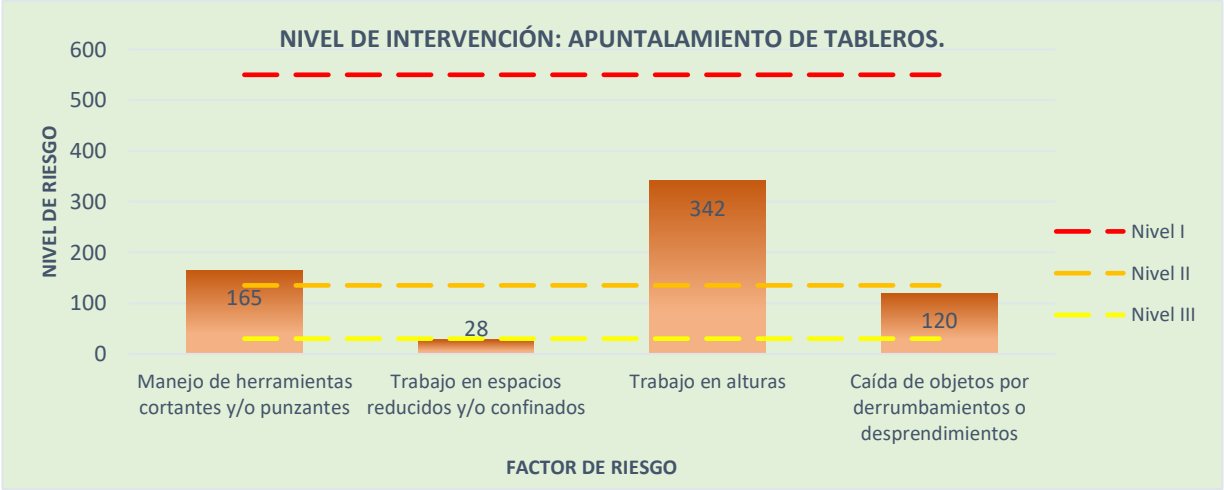


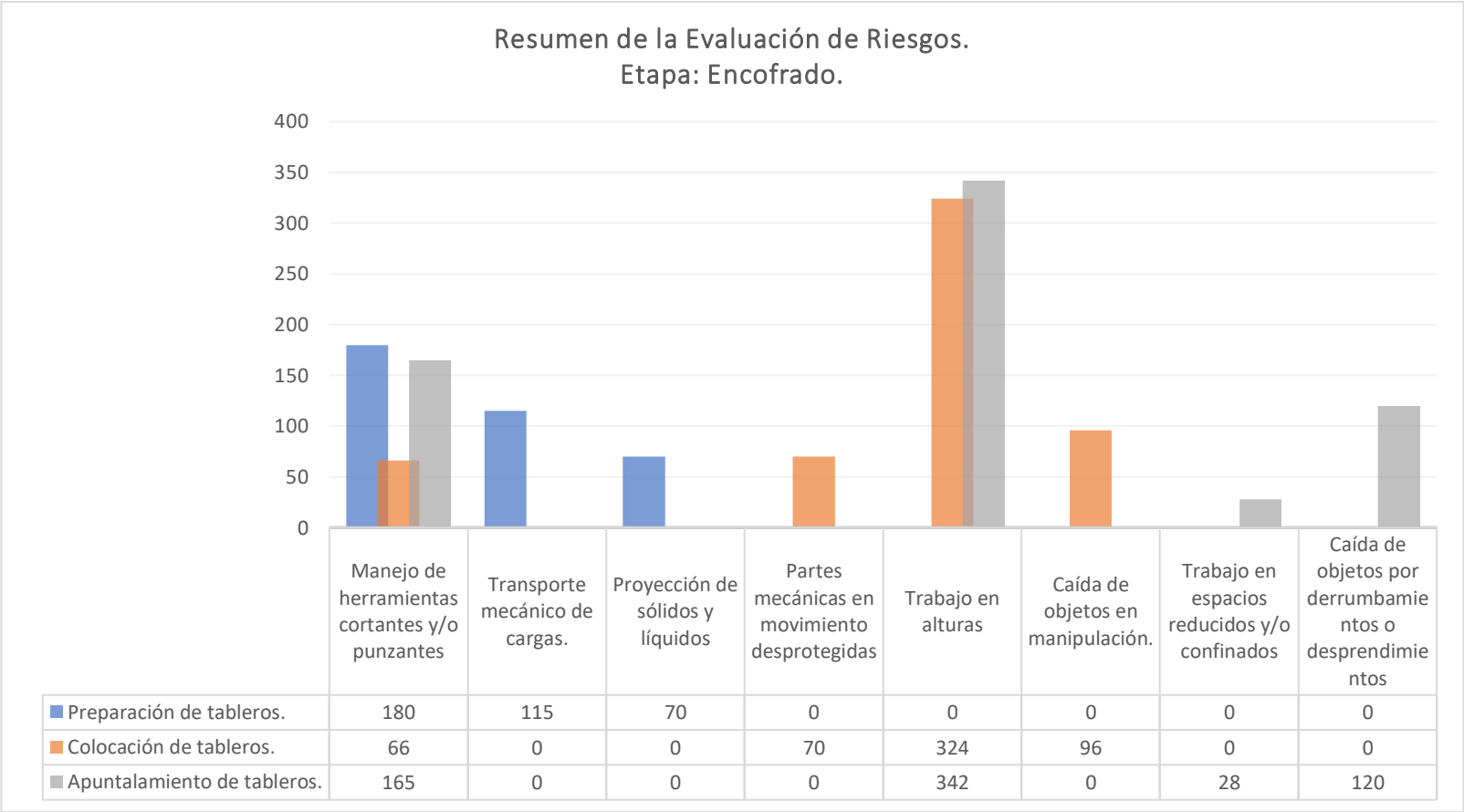
Gráfico 25: Niveles de intervención, Apuntalamiento de tableros.

Resumen de evaluación por etapa: Encofrado.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Encofrado.								
	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Transporte mecánico de cargas.	Proyección de sólidos y líquidos	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Trabajo en alturas	Caída de objetos en manipulación.	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos
Preparación de tableros.	180	115	70	0	0	0	0	0
Colocación de tableros.	66	0	0	70	324	96	0	0
Apuntalamiento de tableros.	165	0	0	0	342	0	28	120

Tabla 25: Resumen de evaluación, Encofrado.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Transporte mecánico de cargas.	Proyección de sólidos y líquidos	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Trabajo en alturas	Caída de objetos en manipulación.	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos
Preparación de tableros.	180	115	70	0	0	0	0	0
Colocación de tableros.	66	0	0	70	324	96	0	0
Apuntalamiento de tableros.	165	0	0	0	342	0	28	120

Gráfico 26: Resumen de evaluación, Encofrado.

3.4.1.5.3.- Proceso: Hormigonado.

Actividad: Vertido de hormigón.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Hormigonado.												
ACTIVIDAD: Vertido de hormigón.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos.	M	4,2	EF	3	A	12,6	G	25	315	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	B	0,9	EO	2	B	1,8	MG	60	108	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Trabajo en alturas	M	2,6	EF	3	M	7,8	MG	60	468	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos	M	3,7	EF	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 26: Evaluación de riesgos, actividad Vertido de hormigón.

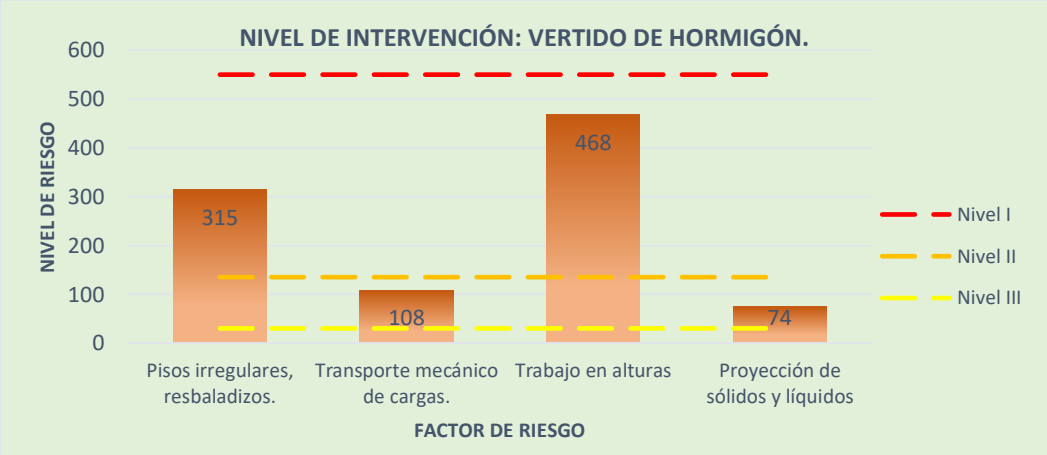


Gráfico 27: Niveles de intervención, Vertido de hormigón.

Actividad: Vibrado de hormigón.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Hormigonado.												
ACTIVIDAD: Vibrado de hormigón.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3,5	EF	3	A	10,5	G	25	262,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en alturas	M	1,9	EF	3	M	5,7	MG	60	342	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 27: Evaluación de riesgos, actividad Vibrado de hormigón.

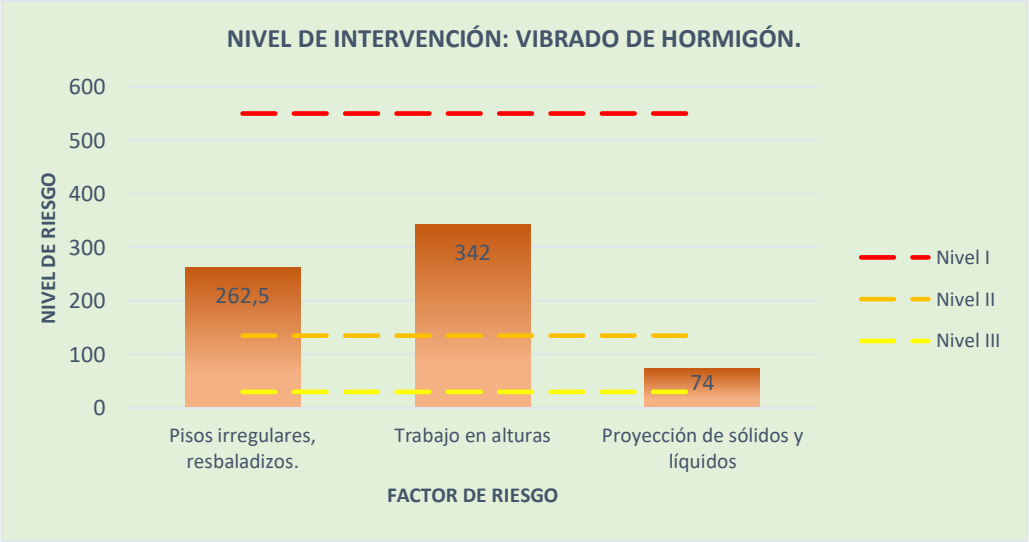


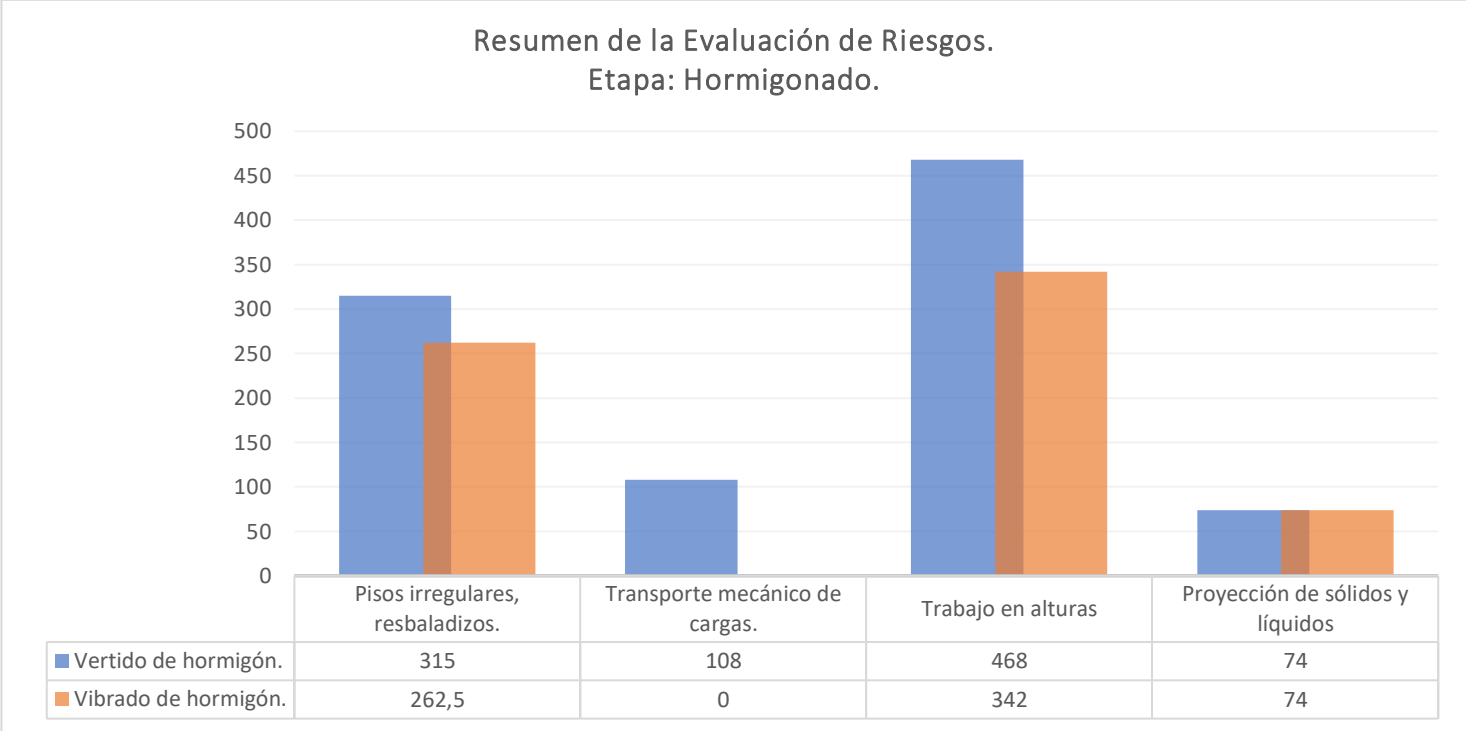
Gráfico 28: Niveles de intervención, Vibrado de hormigón.

Resumen de evaluación por etapa: Hormigonado.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Hormigonado.				
	Pisos irregulares, resbaladizos.	Transporte mecánico de cargas.	Trabajo en alturas	Proyección de sólidos y líquidos
Vertido de hormigón.	315	108	468	74
Vibrado de hormigón.	262,5	0	342	74

Tabla 28: Resumen de evaluación, Hormigonado.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Pisos irregulares, resbaladizos.	Transporte mecánico de cargas.	Trabajo en alturas	Proyección de sólidos y líquidos
Vertido de hormigón.	315	108	468	74
Vibrado de hormigón.	262,5	0	342	74

Gráfico 29: Resumen de evaluación, Hormigonado.

3.4.1.6.- Instalación de elementos propios de la obra.

Actividad: Instalaciones Varias.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Instalación de elementos propios de la obra.												
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	3	EC	4	A	12	G	25	300	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	3,1	EF	3	A	9,3	MG	60	558	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
Transporte mecánico de cargas.	M	3,9	EO	2	M	7,8	G	25	195	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en alturas	M	2,4	EF	3	M	7,2	MG	60	432	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	M	2,8	EO	2	M	5,6	L	10	56	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EO	2	M	6,4	L	10	64	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 29: Evaluación de riesgos, actividad Instalaciones varias.

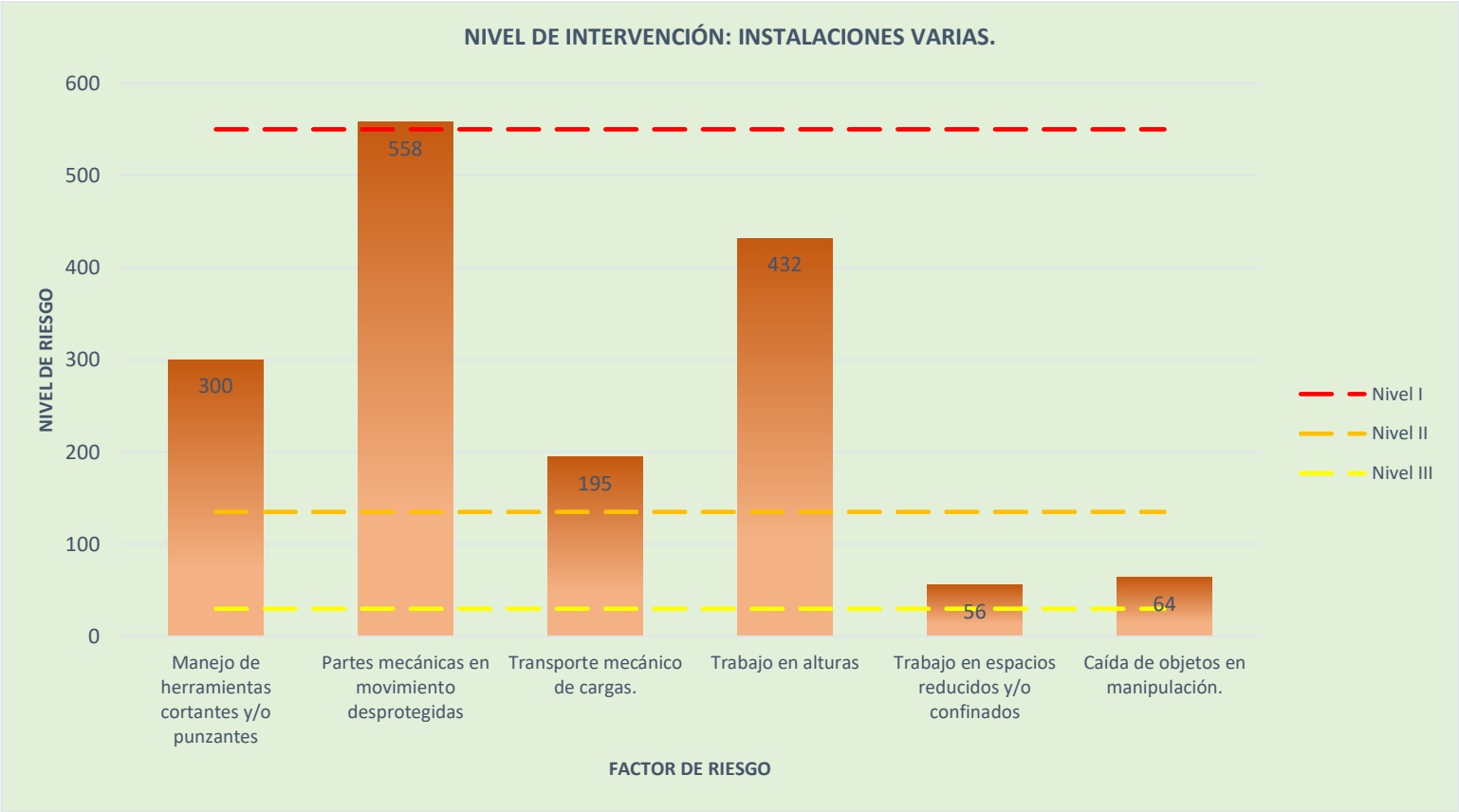


Gráfico 30: Niveles de intervención, Instalaciones varias.

Actividad: Equipos de operación y control.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Instalación de elementos propios de la obra.												
ACTIVIDAD: Equipos de operación y control.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	3	EC	4	A	12	G	25	300	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en alturas	M	3,4	EF	3	A	10,2	MG	60	612	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
Transporte mecánico de cargas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	G	25	292,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	M	2,1	EO	2	B	4,2	L	10	42	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 30: Evaluación de riesgos, actividad Instalación de equipos de operación.

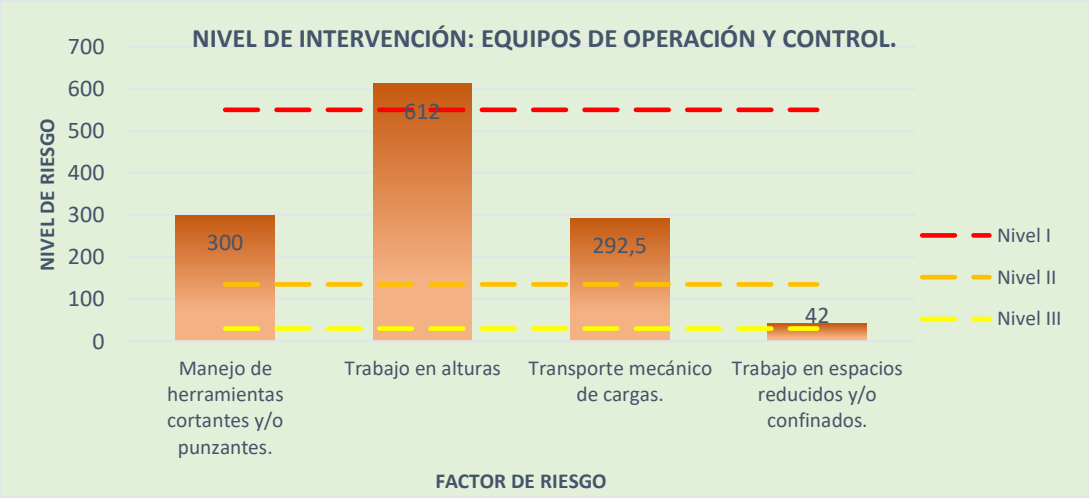


Gráfico 31: Niveles de intervención, Instalación de equipos de operación.

Actividad: Construcción de cubiertas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Instalación de elementos propios de la obra.												
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	MG	60	702	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EC	4	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Transporte mecánico de cargas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	G	25	292,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en alturas	M	2,4	EC	4	A	9,6	MG	60	576	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	M	2,8	EO	2	M	5,6	L	10	56	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	M	4	EO	2	M	8	G	25	200	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Caída de objetos en manipulación	M	4,2	EF	3	A	12,6	L	10	126	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 31: Evaluación de riesgos, actividad Construcción de cubiertas.

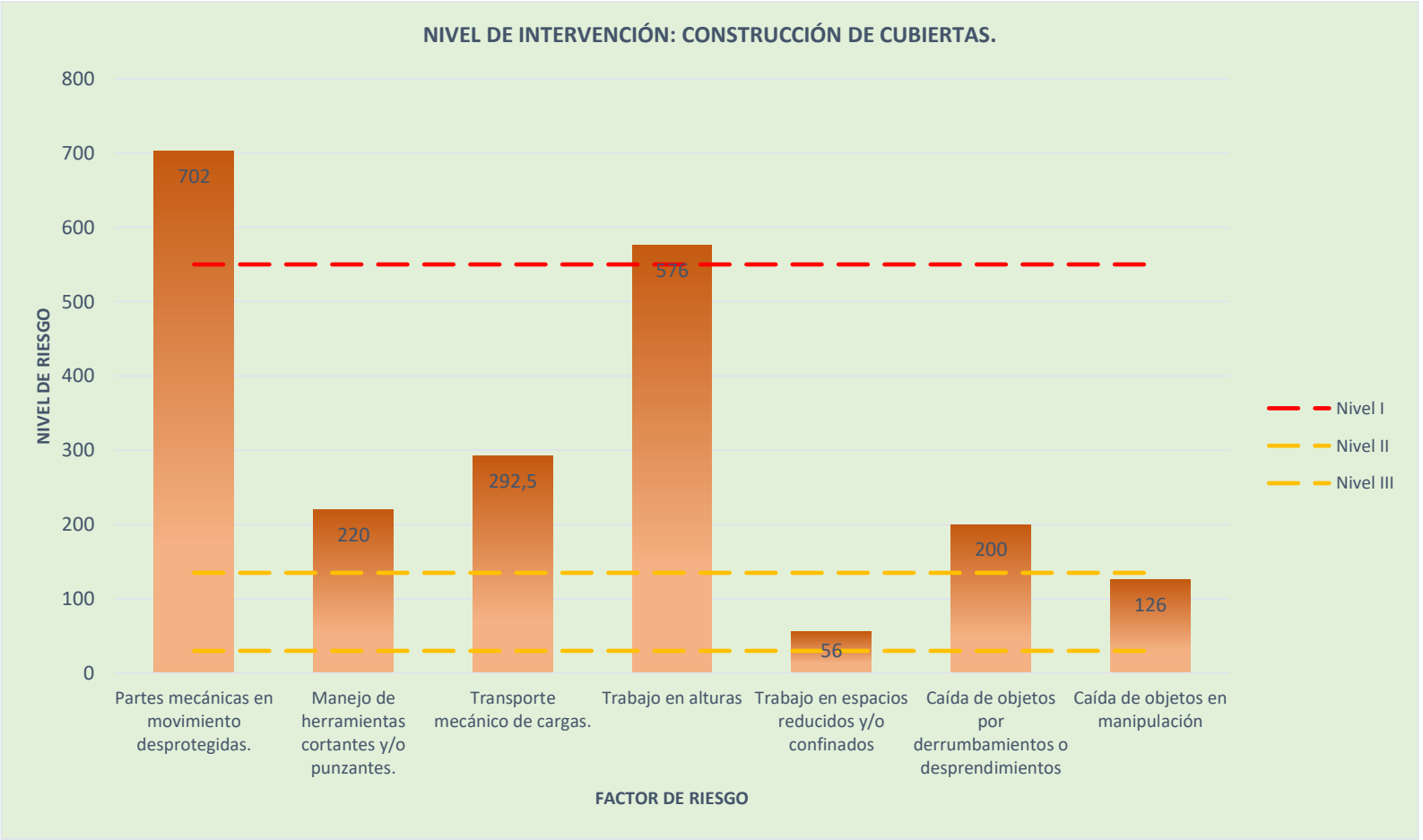


Gráfico 32: Niveles de intervención, Construcción de cubiertas.

Actividad: Instalación de señalética.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Instalación de elementos propios de la obra.												
ACTIVIDAD: Instalación de señalética.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	M	2,2	EC	4	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en alturas	M	2,8	EF	3	A	8,4	MG	60	504	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Caída de objetos en manipulación	M	3,2	EO	2	M	6,4	L	10	64	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 32: Evaluación de riesgos, actividad Instalación de señalética.

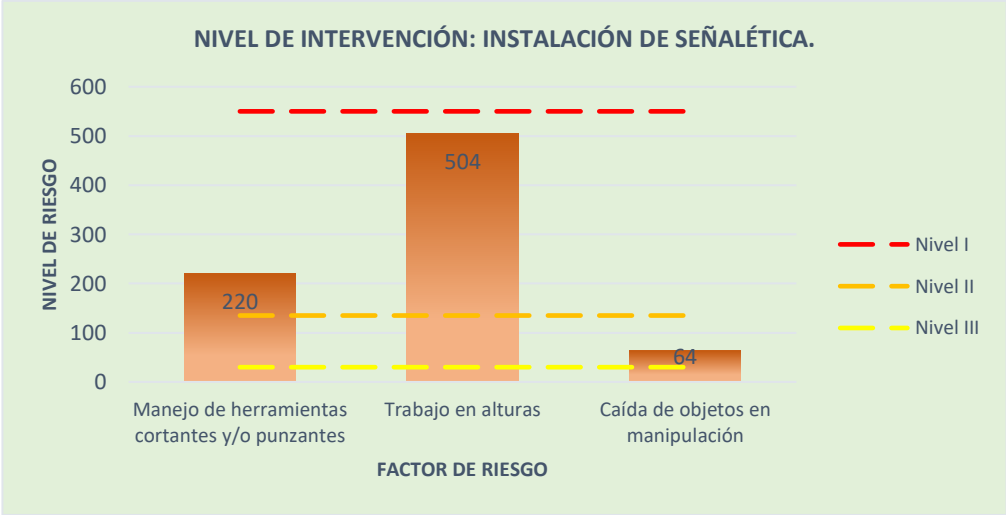


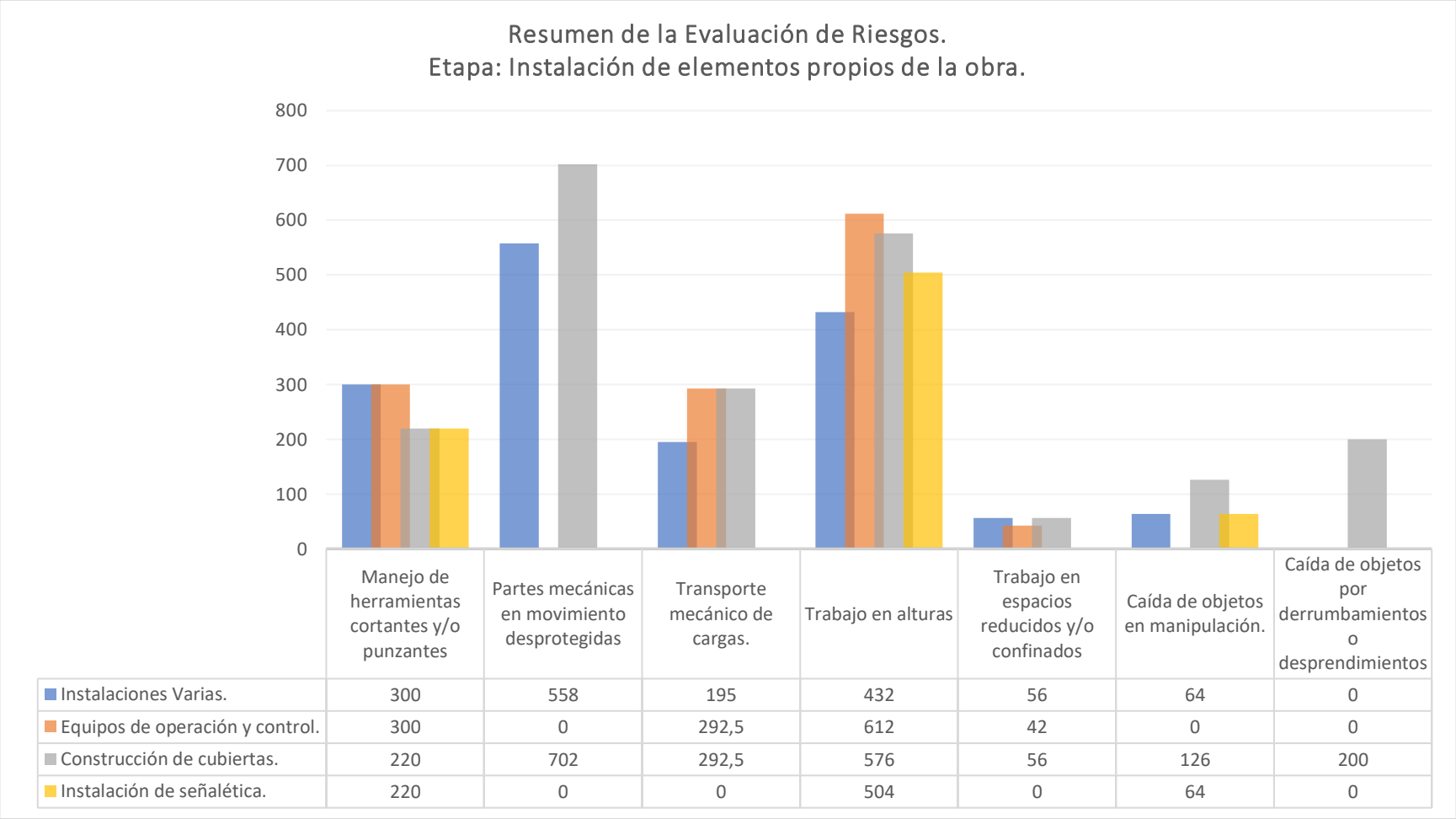
Gráfico 33: Niveles de intervención, Instalación de señalética.

Resumen de evaluación por etapa: Instalación de elementos propios de la obra.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Instalación de elementos propios de la obra.							
	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Transporte mecánico de cargas.	Trabajo en alturas	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	Caída de objetos en manipulación.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos
Instalaciones Varias.	300	558	195	432	56	64	0
Equipos de operación y control.	300	0	292,5	612	42	0	0
Construcción de cubiertas.	220	702	292,5	576	56	126	200
Instalación de señalética.	220	0	0	504	0	64	0

Tabla 33: Resumen de evaluación, Instalación de elementos propios de la obra.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.



	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Transporte mecánico de cargas.	Trabajo en alturas	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	Caída de objetos en manipulación.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos
Instalaciones Varias.	300	558	195	432	56	64	0
Equipos de operación y control.	300	0	292,5	612	42	0	0
Construcción de cubiertas.	220	702	292,5	576	56	126	200
Instalación de señalética.	220	0	0	504	0	64	0

Gráfico 34: Resumen de evaluación, Instalación de elementos propios de la obra.

3.4.1.7.- Terminados de obra.

Actividad: Enlucido de muros y paredes.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Terminados de obra.												
ACTIVIDAD: Enlucido de muros y paredes.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Trabajo en alturas	M	3,9	EF	3	A	11,7	MG	60	702	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EO	2	M	6,4	G	25	160	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 34: Evaluación de riesgos, actividad Enlucido de muros y paredes.

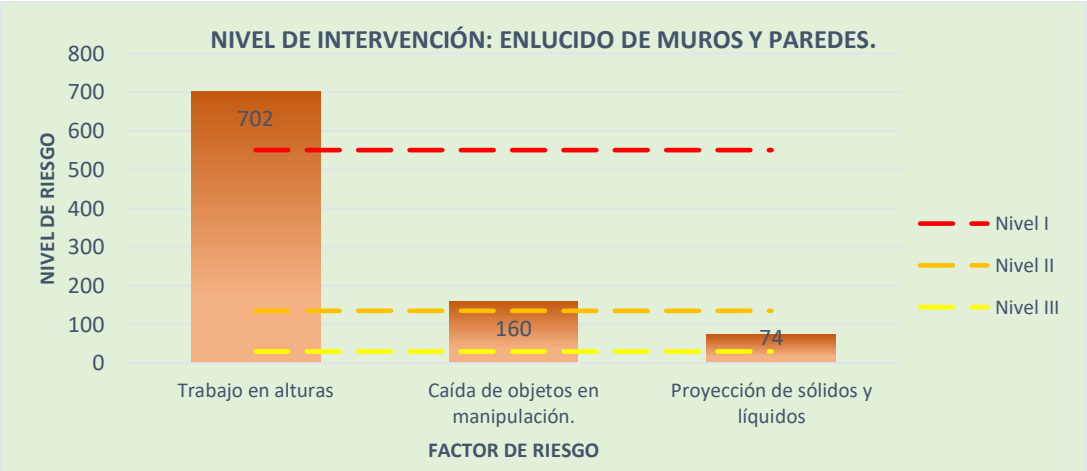


Gráfico 35: Niveles de intervención, Enlucido de muros y paredes.

Actividad: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Terminados de obra.												
ACTIVIDAD: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3	EF	3	A	9	G	25	225	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	3,4	EF	3	A	10,2	G	25	255	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Proyección de sólidos y líquidos	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

Tabla 35: Evaluación de riesgos, actividad Recubrimientos de pisos.

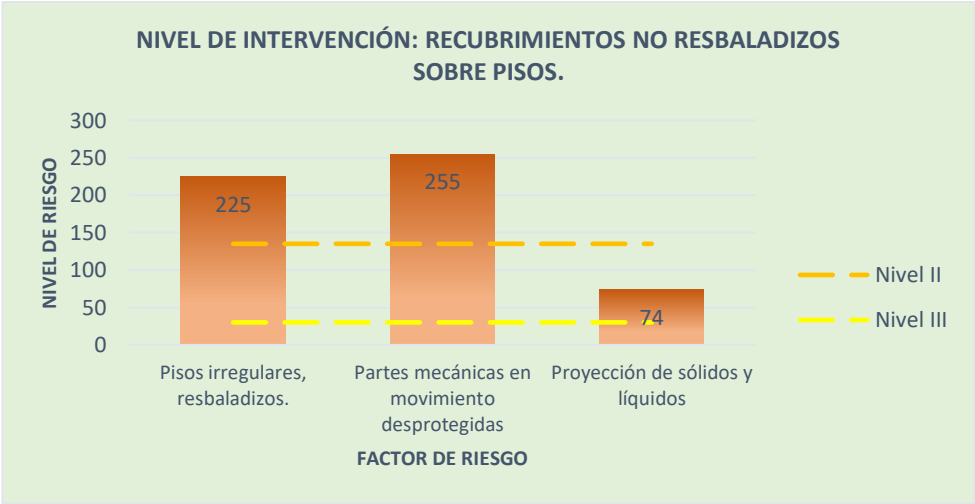


Gráfico 36: Niveles de intervención, Recubrimientos no resbaladizos en pisos.

Resumen de evaluación por etapa: Terminados de obra.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Terminados de obra.					
	Trabajo en alturas	Caída de objetos en manipulación.	Proyección de sólidos y líquidos	Pisos irregulares, resbaladizos.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas
Enlucido de muros y paredes.	702	160	74	0	0
Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.	0	0	74	225	255

Tabla 36: Resumen de evaluación, Terminados de obra.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.

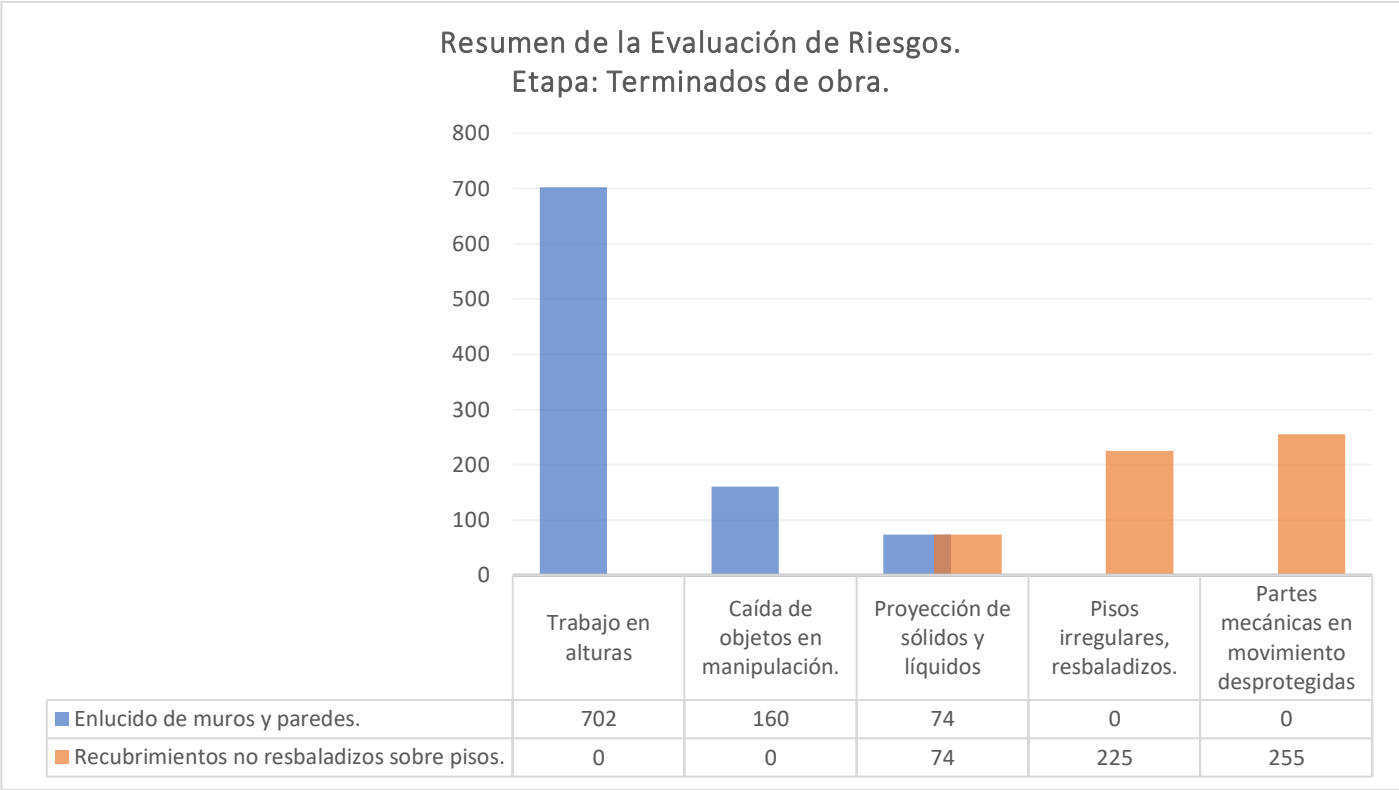


Gráfico 37: Resumen de evaluación, Terminados de obra.

3.4.1.8.- Pruebas de operación.

Actividad: Pruebas de presión.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Pruebas de operación.												
ACTIVIDAD: Pruebas de presión.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos.	B	0,7	EF	3	B	2,1	G	25	52,5	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	B	1,6	EE	1	B	1,6	G	25	40	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
Proyección de sólidos y líquidos	M	3,7	EO	2	M	7,4	G	25	185	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.

Tabla 37: Evaluación de riesgos, actividad Pruebas de presión.

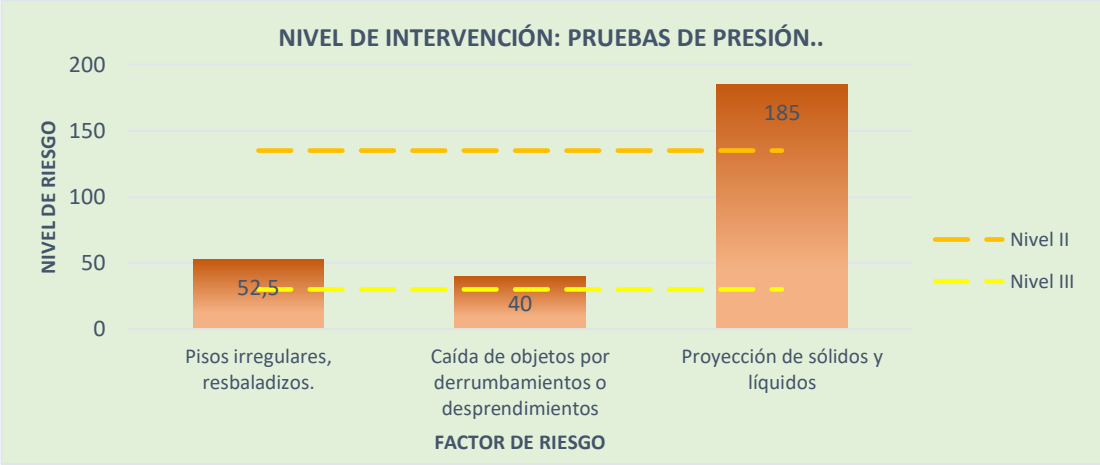


Gráfico 38: Niveles de intervención, Pruebas de presión.

Actividad: Pruebas electromecánicas.

EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS.												
ETAPA: Pruebas de operación.												
ACTIVIDAD: Pruebas electromecánicas.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
	ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3,5	EO	2	M	7	G	25	175	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	M	2,4	EF	3	M	7,2	G	25	180	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	B	1,1	EO	2	B	2,2	L	10	22	IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Tabla 38: Evaluación de riesgos, actividad Pruebas electromecánicas.

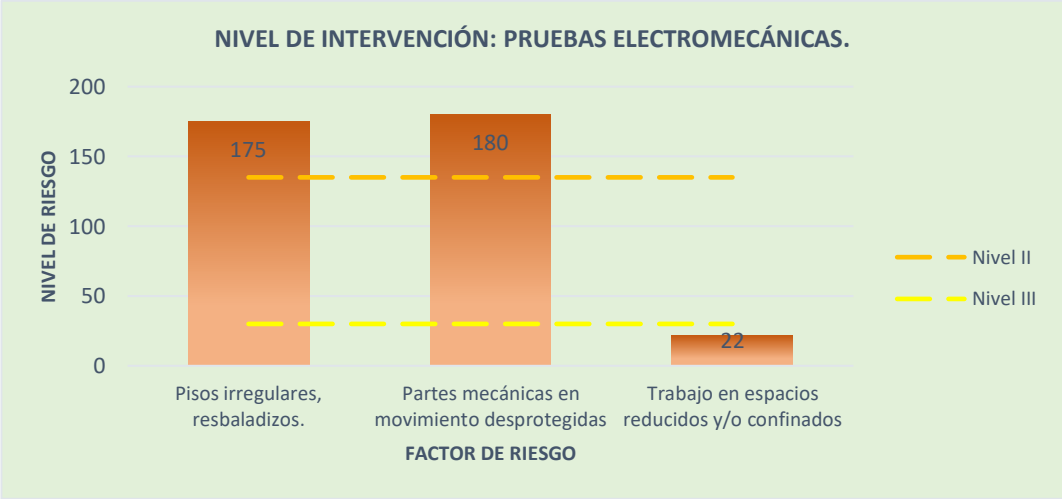


Gráfico 39: Niveles de intervención, Pruebas electromecánicas.

Resumen de evaluación por etapa: Pruebas de operación.

Resumen de la Evaluación de Riesgos. Etapa: Pruebas de operación.					
	Pisos irregulares, resbaladizos.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	Proyección de sólidos y líquidos	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados
Pruebas de presión.	52,5	40	185	0	0
Pruebas electromecánicas.	175	0	0	180	22

Tabla 39: Resumen de evaluación, Pruebas de operación.

	Situación crítica.
	Corregir y adoptar medidas.
	Mejorar si es posible.

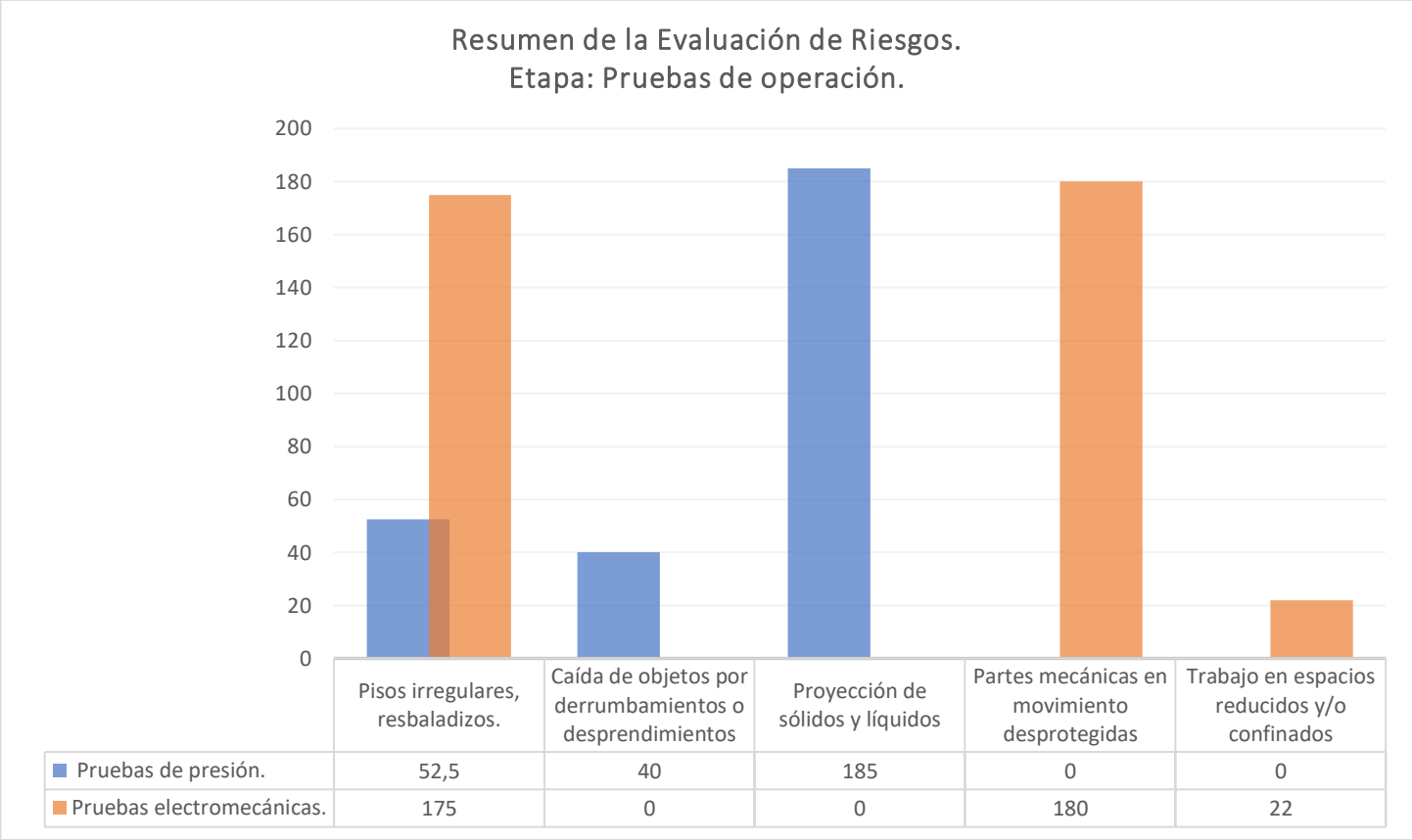


Gráfico 40: Resumen de evaluación, Pruebas de operación.

3.5.- Análisis de resultados:

3.5.1.- Número de veces que se presenta cada riesgo identificado en la obra.

La Tabla 40 nos presenta un conteo de cada factor de riesgo presente en la evaluación de cada una de las actividades, dándonos un total de 98 factores de riesgo identificados.

N°	FACTOR DE RIESGO.	Repeticiones
1	Caída de objetos en manipulación.	7
2	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	7
3	Desorden, desaseo.	3
4	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	15
5	Obstáculos en el piso.	4
6	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	12
7	Pisos Irregulares, Resbaladizos.	10
8	Proyección de sólidos y líquidos.	15
9	Trabajo en alturas.	9
10	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	7
11	Transporte mecánico de cargas.	9
	Total general	98

Tabla 40. Número de veces que se presenta cada riesgo.

3.5.2.- Porcentaje de los Niveles de intervención presentes en la evaluación.

Mediante la tabla 41 se puede observar el porcentaje de los niveles de intervención que se han obtenido en la evaluación. Teniendo como mayoría el Nivel de Intervención II y III.

NI= I (rojo)	7	7%
NI= II (naranja)	54	55%
NI= III (amarillo)	35	36%
NI= IV (blanco)	2	2%
Total	98	100%

Tabla 41. Porcentajes de niveles de intervención presentes.

4.- PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Los resultados de nivel de riesgo y nivel de intervención obtenidos luego de la evaluación son los que consideraremos para así poder enfocarnos en las situaciones que habrá que corregir, donde la única manera que podemos hacer que estos resultados sean favorables es reduciendo el nivel de deficiencia.

Para reducir el nivel de deficiencia será necesario revisar las evaluaciones de cada actividad y por cada etapa con el objeto de identificar las falencias y tomar medidas de control específicas.

Estas medidas de prevención y control de riesgos laborales están enfocadas a ciertos aspectos como:

- Medidas de protección individual y colectiva.
- Capacitación.
- Señalización.
- Información y revisión.

4.1.- Medidas de prevención y mitigación de riesgos laborales para cada etapa de la construcción.

Como tercer objetivo de la presente disertación tenemos la propuesta de medidas de control de riesgos mecánicos, por lo que detallaremos cada una de las medidas a adoptar por cada proceso de construcción, cumpliendo así con el objetivo propuesto.

Las propuestas están realizadas por cada etapa de construcción, tomando en cuenta cada una de las actividades y los factores de riesgo de mayor nivel de intervención, haciendo una propuesta general para la etapa correspondiente.

4.1.1.- Desbroce y limpieza del terreno.

En esta etapa tenemos niveles de intervención I y II, Los cuales corresponden a los factores de riesgo de cada actividad con mayor nivel de intervención en la etapa. Los niveles de

intervención hallados en la evaluación, nos indican situaciones críticas de corrección urgente, y situaciones de corregir y adoptar medidas de control.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Desbroce y limpieza.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Pisos Irregulares, Resbaladizos.	I	• Evaluar el lugar antes de la realización de cualquier trabajo. • Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación. • Advertir sobre riesgos potenciales a sufrir. • Marcar lugares con evidentes riesgos. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • No ingresar al área de trabajo sin el calzado adecuado.
Obstáculos en el piso.	II	• Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	II	• Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Proyección de sólidos y líquidos.	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • No utilizar herramientas de corte cerca de personas sin equipo de protección. • Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.
Desorden, desaseo	II	• Mantener señalización en todas las áreas y en buen estado. • Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Transporte mecánico de cargas.	II	• Las cargas deben estar aseguradas si riesgo de caída de objetos y sin sobre pasar el límite del vehículo. • Capacitar constantemente a los operadores con temas de seguridad y manejo de los vehículos, al igual verificar que estén en óptimas condiciones para realizar el trabajo. • Las áreas de circulación y de salida deben estar señalizadas y libres de obstáculos.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	II	• El paso de los vehículos tiene que ser restringido en las proximidades de talud con señalización clara y en buen estado. • Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo. • Almacenar el material prestando las debidas condiciones de seguridad. Como resistencia del medio y estabilidad de la ruma.

Tabla 42: Medidas de prevención, Desbroce y limpieza.

4.1.2.- Replanteo.

En la etapa de replanteo podemos observar los niveles de intervención II y III, donde debemos tomar medidas de corrección y control, y para el nivel III se debe mejorar si es posible, todo refiriéndonos a la rentabilidad que tendríamos si se interviene en estos factores de riesgo.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos.		
Etapa	Replanteo.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Pisos irregulares, resbaladizos	II	• Evaluar el lugar antes de la realización de cualquier trabajo. • Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación. • Advertir sobre riesgos potenciales a sufrir. • No ingresar al área de trabajo sin el calzado adecuado.
Obstáculos en el piso	III	• Tener correctamente señalizados los lugares de circulación. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Desorden, desaseo	III	• Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Mantener una constante observación a las áreas de trabajo previniendo así el riego de caída de objetos y materiales.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	II	• Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente. • Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados.
Proyección de sólidos y líquidos.	III	• Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.

Tabla 43: Medidas de prevención, Replanteo.

4.1.3.- Movimiento de tierras.

Las medidas propuestas en esta etapa están enfocadas mayormente para los niveles de intervención II, ya que este requiere una corrección y toma de medidas de control obligatoria para la reducción de riesgos. En el caso del factor de riesgo de nivel III se tomarían medidas solo si es conveniente para mejorar ciertos aspectos.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos.		
Etapa	Movimiento de tierras.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Cada máquina debe contar con señalización de las partes móviles y con riesgos de sufrir accidentes. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de máquinas. • Los equipos deben ser utilizados únicamente para lo cual fueron hechos.
Transporte mecánico de cargas.	II	• Las áreas de circulación y de salida deben estar señalizadas y libres de obstáculos. • Mantener los vehículos en buen estado con reparaciones y mantenimientos constantes. • Las cargas deben estar aseguradas sin riesgo de caída de objetos y sin sobre pasar el límite del vehículo.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	II	• En los lugares de excavación, el material de desalojo se lo depositará a un metro como mínimo del borde de la excavación. • El paso de los vehículos tiene que ser restringido en las proximidades de talud con señalización clara y en buen estado. • Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo. • Almacenar el material prestando las debidas condiciones de seguridad. Como resistencia del medio y estabilidad de la ruma.
Proyección de sólidos y líquidos.	III	• Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Dar un constante riego a las vías de acceso y de circulación, sin encharcar o hacer deslizante la vía.

Tabla 44: Medidas de prevención, Movimiento de tierras.

4.1.4.- Replantillo

En la realización de los replantillos, se hace evidente un nivel de intervención II como el máximo en ciertos factores de riesgo, por lo que se debe priorizar la atención hacia a ellos, luego con una justificada intervención y rentabilidad se podría realizar mejoramientos en los factores de riesgo con nivel de intervención III.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos.		
Etapa	Replantillo	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Pisos irregulares, resbaladizos	II	• Evaluar el lugar antes de la realización de cualquier trabajo. • Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación. • Mantener limpias y secas las áreas de circulación. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Cada máquina debe contar con señalización de las partes móviles y con riesgos de sufrir accidentes. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de maquinas. • Los equipos deben ser utilizados únicamente para lo cual fueron hechos.
Transporte mecánico de cargas.	III	• Mantener los vehículos en buen estado con reparaciones y mantenimientos constantes, además de visualizar diariamente el vehículo antes de su operación. • Las cargas deben estar aseguradas sin riesgo de caída de objetos y sin sobre pasar el límite del vehículo.
Proyección de sólidos y líquidos.	II	• Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • No utilizar herramientas de corte cerca de personas sin equipo de protección.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	III	• Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente. • Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados.

Tabla 45: Medidas de prevención, Replantillo.

4.1.5.- Conformación de elementos de Estructura de hormigón armado.

4.1.5.1.- Armadura de acero.

En el proceso de armado de los distintos elementos como tanques, tenemos como nivel de mayor rango el II, en estos se debe proceder a corregir y adoptar las medidas de control ya establecidas, mientras que en los casos de los niveles de riesgo III se deberá corregir si es posible con miras a la rentabilidad.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Armadura de acero.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Desorden, desaseo.	III	• Mantener señalización en todas las áreas y en buen estado. • Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Mantener una constante observación a las áreas de trabajo previniendo así el riego de caída de objetos y materiales.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Cada máquina debe contar con señalización de las partes móviles y con riesgos de sufrir accidentes. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de maquinas. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	II	• Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente.
Proyección de sólidos y líquidos.	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Los equipos deben ser utilizados únicamente para lo cual fueron hechos. • Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	III	• Siempre que se vaya a realizar un trabajo en espacio confinado se debe contar con los permisos de trabajo con firma de responsabilidad del supervisor. • Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
Caída de objetos en manipulación.	II	• Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas. • Tener porta herramientas, cinturones especiales o bolsas para el transporte de un lugar a otro de objetos. • Las operaciones con objetos en manipulación deben estar planificadas y controladas con finalidad de proteger a los trabajadores.

Tabla 46: Medidas de prevención, Armadura de acero.

4.1.5.2.- Encofrado.

La etapa de encofrado no implica muchos riesgos, es por ello que los resultados nos arrojan en la mayoría de factores un nivel de intervención III, dejando como prioritarios a los factores manejo de herramientas y trabajo en alturas, lo cuales tienen un nivel II de intervención.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Encofrado.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	II	• Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Transporte mecánico de cargas.	III	• Mantener los vehículos en buen estado con reparaciones y mantenimientos constantes, además de visualizar diariamente el vehículo antes de su operación. • Las cargas deben estar aseguradas sin riesgo de caída de objetos y sin sobre pasar el límite del vehículo.
Proyección de sólidos y líquidos	III	• No utilizar herramientas de corte cerca de personas sin equipo de protección. • Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	III	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de maquinas.
Trabajo en alturas	II	• Mantener señalización de obligatoriedad en todas las áreas y en buen estado, para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura. • Contar con protección colectiva e individual, verificando que cada uno de los elementos de sujeción cuenten con la resistencia suficiente para soportar el peso de trabajadores y materiales.
Caída de objetos en manipulación.	III	• Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas. • Tener porta herramientas, cinturones especiales o bolsas para el transporte de un lugar a otro de objetos.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	IV	•Según el nivel de intervención obtenido, no es necesario realizar cambios o tomar medidas, salvo un análisis con mayor precisión lo justifique.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	III	• Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.

Tabla 47: Medidas de prevención, Encofrado.

4.1.5.3.- Hormigonado.

La puesta de hormigón para la conformación de los elementos, traería dos factores con nivel II y Dos factores con nivel III, esto haría que las medidas se deban dirigir hacia los factores con mayor nivel de riesgo, teniendo en cuenta los restantes para adoptar medidas en caso de que sea necesario y rentable.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Hormigonado.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Pisos irregulares, resbaladizos.	II	• Evaluar el lugar antes de la realización de cualquier trabajo. • Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación. • Marcar y señalizar los lugares con evidentes riesgos. • Mantener limpias y secas las áreas de circulación. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • No ingresar al área de trabajo sin el calzado adecuado.
Transporte mecánico de cargas.	III	• Mantener los vehículos en buen estado con reparaciones y mantenimientos constantes, además de visualizar diariamente el vehículo antes de su operación. • Capacitar constantemente a los operadores con temas de seguridad y manejo de los vehículos, al igual verificar que estén en óptimas condiciones para realizar el trabajo.
Trabajo en alturas	II	• Se debe encargar de estos trabajos únicamente personal autorizado y debidamente capacitados en práctica y teóricamente, con un debido chequeo médico que lo de como apto para la realización de los trabajos. • Mantener señalización de obligatoriedad en todas las áreas y en buen estado, para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura.
Proyección de sólidos y líquidos	III	• Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Dar un constante riego a las vías de acceso y de circulación, sin encharcar o hacer deslizante la vía.

Tabla 48: Medidas de prevención, Hormigonado.

4.1.6.- Instalación de elementos propios de la obra.

Esta etapa muestra los diferentes niveles de riegos teniendo como el más alto al nivel I, en este caso se deben tomar medidas urgentes en los factores identificados. Luego de haber hecho las correcciones procedemos a tomar medidas en los factores siguientes.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Instalación de elementos propios de la obra.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	II	• Proveer adecuados lugares de almacenamiento para herramientas y materiales. Además, las herramientas deben ser trasladadas en porta herramientas y con sus protectores adecuados. • Las herramientas deben ser utilizadas únicamente para lo cual fueron hechas, y no se debe usar herramientas improvisas o hechas artesanalmente. • Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	I	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Cada máquina debe contar con señalización de las partes móviles y con riesgos de sufrir accidentes. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de maquinas. • Los equipos deben ser utilizados únicamente para lo cual fueron hechos. • Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
Transporte mecánico de cargas.	II	• Mantener los vehículos en buen estado con reparaciones y mantenimientos constantes, además de visualizar diariamente el vehículo antes de su operación. • Las cargas deben estar aseguradas sin riesgo de caída de objetos y sin sobre pasar el límite del vehículo. • Los vehículos deben ser usados específicamente para lo cual fueron hechos.
Trabajo en alturas	I	• Se debe encargar de estos trabajos únicamente personal autorizado y debidamente capacitados en práctica y teóricamente, con un debido chequeo médico que lo de como apto para la realización de los trabajos. • Mantener señalización de obligatoriedad en todas las áreas y en buen estado, para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura. • Contar con protección colectiva e individual, verificando que cada uno de los elementos de sujeción cuenten con la resistencia suficiente para soportar el peso de trabajadores y materiales. • Utilizar andamios que cumplan con la normativa dispuesta en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	III	• Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo. • Se debe encargar de estos trabajos únicamente personal autorizado y debidamente capacitados en práctica y teóricamente, con un debido chequeo médico que lo de como apto para la realización de los trabajos.
Caída de objetos en manipulación.	III	• Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas. • Tener porta herramientas, cinturones especiales o bolsas para el transporte de un lugar a otro de objetos.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	II	• En los lugares de excavación, el material de desalojo se lo depositará a un metro como mínimo del borde de la excavación. • Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.

Tabla 49: Medidas de prevención, Instalación de elementos propios de la obra.

4.1.7.- Terminados de obra.

Como parte final de la construcción se dan los acabados lo cual representa un riesgo al momento de los trabajos en altura es por ello que el nivel de intervención es I, lo cual se debe de corregir de manera urgente. Con los siguientes niveles se de adoptar medidas necesarias indicadas en cada factor de riesgo.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Terminados de obra.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Trabajo en alturas	I	• Se debe encargar de estos trabajos únicamente personal autorizado y debidamente capacitados en práctica y teóricamente, con un debido chequeo médico que lo de como apto para la realización de los trabajos. • Mantener señalización de obligatoriedad en todas las áreas y en buen estado, para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura. • Contar con protección colectiva e individual, verificando que cada uno de los elementos de sujeción cuenten con la resistencia suficiente para soportar el peso de trabajadores y materiales. • Utilizar andamios que cumplan con la normativa dispuesta en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103.
Caída de objetos en manipulación.	II	• Las herramientas no deben ser manipuladas con las manos húmedas o con grasa y así mismo las herramientas deben estar limpias libres de sustancias resbaladizas. • Tener porta herramientas, cinturones especiales o bolsas para el transporte de un lugar a otro de objetos. • Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo.
Proyección de sólidos y líquidos	III	• No utilizar herramientas de corte cerca de personas sin equipo de protección. • Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Dar un constante riego a las vías de acceso y de circulación, sin encharcar o hacer deslizante la vía.
Pisos irregulares, resbaladizos.	II	• Mantener limpias y secas las áreas de circulación. • Colocar material antideslizante sobre pisos. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Cada máquina debe contar con señalización de las partes móviles y con riesgos de sufrir accidentes. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de máquinas. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.

Tabla 50: Medidas de prevención, Terminados de obra.

4.1.8.- Pruebas de operación.

Las pruebas de operación nos reflejan niveles de riesgo máximos de II, en los cuales se deberá intervenir obligatoriamente con el fin de disminuir los riesgos, dejando al Nivel III como una posible intervención, siendo esta debidamente justificada y rentable para el proyecto.

Medidas de Prevención Y Mitigación de Riesgos		
Etapa	Pruebas de operación.	
Factor de riesgo	**Nivel de Intervención**	**Medidas a Adoptar.**
Pisos irregulares, resbaladizos.	II	• Transitar con atención en lugares de difícil acceso y circulación. • Advertir sobre riesgos potenciales a sufrir. • Marcar y señalizar los lugares con evidentes riesgos. • Mantener limpias y secas las áreas de circulación. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos	III	• Se debe contar con iluminación y señalización adecuada en cada lugar del área de trabajo. • Realizar limpieza antes, durante y después del área de trabajo.
Proyección de sólidos y líquidos	II	• Proveer adecuados equipos de protección y verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal. • Dar un constante riego a las vías de acceso y de circulación, sin encharcar o hacer deslizante la vía.
Partes mecánicas en movimiento desprotegidas	II	• Los resguardos deben estar en buen estado y no se deben quitar a menos que sea para reparaciones o mantenimiento del dispositivo. • Dar una capacitación adecuada para el manejo idóneo de máquinas. • Verificar el uso correcto y el buen estado de los equipos de protección personal.
Trabajo en espacios reducidos y/o confinados	IV	Según el nivel de intervención obtenido, no es necesario tomar medidas para este factor de riesgo.

Tabla 51: Medidas de prevención, Pruebas de operación.

5.- PROTOCOLO DE USO CORRECTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El uso correcto del equipo de protección personal es indispensable para reducir el nivel de consecuencias de los trabajadores, disminuyendo la gravedad de cualquier accidente que puedan sufrir, es por ello que el siguiente protocolo se encuentra dirigido a toda persona que esté relacionada directamente con la construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas, el cual define los lineamientos que deben seguir cada uno de los trabajadores y personas involucradas en la obra para acceder al lugar y que una vez dentro se siga cumpliendo con el uso correcto de los equipos de protección personal.

- Obligaciones del empleador.
    - Según lo establecido en el Titulo VI del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento Del Medio Ambiente de Trabajo, El empleador deberá cumplir con cada una de las partes establecidas como, Brindar los equipos de protección personal adecuados para cada trabajador y para cada tarea que se vaya a realizar, entre las protecciones tenemos: Protección auditiva, corporal, manual, para la cabeza, visual, respiratoria y de los pies.
    - Supervisar que el uso del EPP, tanto para el ingreso a la obra y en todo momento dentro de la misma.
    - El Instrumento Andino De Seguridad Y Salud en el trabajo (Decisión 584), en su Capítulo III, establece que el empleador deberá garantizar el cumplimiento de las medidas adoptadas, por lo que, se sancionará a los trabajadores que incumplan con el protocolo expuesto.
- Obligaciones del trabajador.
    - Las obligaciones del trabajador están dispuestas con relación a lo descrito en el Titulo VI del Reglamento De Seguridad y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo. Las cuales establecen el:
    - Mantener limpios y en buen estado el EPP, y en caso de sufrir algún desperfecto reportar al supervisor de manera inmediata.
    - Ingresar a la obra con su respectivo EPP, bien colocado y de la talla correcta.

    - Dentro de la obra el EPP siempre debe ser usado y solo se puede quitar en casos de que no exista riesgo inminente y por corto tiempo.
- Ingreso a la obra.

El ingreso a la obra se la realizara con el EPP correctamente colocado y en buen estado, conforme a lo dispuesto en el Titulo VI del Reglamento De Seguridad y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

    - Casco: Debe estar bien sujeto a la cabeza y con la suspensión en buen estado.
    - Vestimenta: Debe ser de tela jean gruesa y sin descosidos, con detalles reflectivos o a su vez usar chalecos reflectivos.
    - Gafas: Limpias sin obstrucciones a la visibilidad.
    - Guantes: Deben ser del tamaño adecuado para el trabajador y del material que según el trabajo lo requiera.
    - Protectores auditivos: Deben estar limpios y en buen estado.
    - Botas de seguridad: Tienen que ser de la talla correcta, de materiales aislantes y antideslizantes, con protección de punta de acero.
- Dentro de la obra.
    - Dentro de la obra se deberá mantener colocado el EPP en todo momento salvo las circunstancias lo ameriten y por lapsos cortos de tiempo.
    - Dentro de la obra existirán otros tipos de EPP, los cuales serán usados según la tarea que se vaya a realizar en cada puesto de trabajo, como trabajos de soldadura, o trabajos con máquinas de corte lo cual significa una mayor protección.
    - Los EPP utilizados en tareas específicas estarán siempre en buen estado y limpios, colocados en lugares donde sea fácil su ubicación. El trabajador deberá tomarlos siempre que se realicen estos trabajos y devolverlos una vez culminada la tarea.
    - La supervisión debe realizarse constantemente, revisando el uso correcto y el buen estado del EPP.

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1.- Conclusiones

- En la evaluación de riesgos laborales se puede emplear diversos métodos, dependiendo de la profundización del análisis requerido y de la magnitud de la obra, los cuales arrojaran resultados en unos casos más precisos que otros, por lo tanto, según el método propuesto en la SECCIÓN 2.2.1. Observamos que la NTP 330 es un método simplificado que facilita la evaluación de riesgos y se lo aplicaría como una evaluación preliminar, que con escasos recursos se pueden detectar muchas falencias y por ende corregirlas a tiempo.
- De acuerdo a lo planteado en los objetivos de la SECCIÓN 1.5.2. Se realizó la identificación de riesgos laborales mecánicos basándonos en los factores de riesgos dictados en la certificación en prevención de riesgos laborales de la secretaria técnica del sistema nacional de cualificaciones profesionales. De los cuales se identificaron 11 factores de riesgo presentados en el Apartado 3.1. Y son los siguientes:
    - Pisos irregulares, resbaladizos.
    - Obstáculos en el piso.
    - Desorden, desaseo.
    - Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.
    - Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.
    - Transporte mecánico de cargas.
    - Trabajo en altura.
    - Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.
    - Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.
    - Caída de objetos en manipulación.
    - Proyección de sólidos y líquidos.
- Se puede observar en la TABLA 40, que, como factores de mayor concurrencia tenemos al “manejo de herramientas cortantes y/o punzantes” y “proyección de sólidos y líquidos”, donde se evidencia que en 15 de 28 actividades de las etapas de construcción están presentes estos factores de riesgo.
- El siguiente objetivo del Apartado 1.5.2. consistía en la evaluación de riesgos, la cual se puede observar mediante un ejemplo en la SECCIÓN 3.4. Realizándola a cada actividad de cada proceso constructivo.

- En la SECCIÓN 3.3. Se detalla mediante flujogramas cada proceso constructivo con sus actividades y los factores de riesgo, de donde partiremos mediante listas de chequeo a cada factor para lograr los niveles de deficiencia. La obtención del nivel de deficiencia es importante ya que de ellos parte la evaluación hasta conseguir los niveles de riesgo e intervención, y así luego poder tomar medidas de prevención y mejorar los niveles de riesgo.
- A partir de la SECCIÓN 3.4.1. Se encuentran ilustrados los resultados de la evaluación mediante tablas por actividades, además para ilustrar de mejor manera los resultados podemos observar la tabla general de resultados (Anexo 45), la cual engloba cada uno de ellos, de cada actividad realizada en la construcción, con lo que se puede verificar que en la mayoría de los procesos constructivos tenemos niveles de intervención en el rango de I a III y en dos actividades tenemos el caso de un NI= IV, siendo este el más bajo y en donde una intervención sería prácticamente innecesaria o como la norma lo indica, intervenir solo si un análisis más preciso lo justifica. Mientras que en los niveles intermedios II y III, la intervención seria obligatoria en el caso del nivel II y solo si es rentable una intervención en el nivel III. así como rango más alto tenemos el Nivel I, en donde la intervención es de manera urgente.
- Observando los resultados obtenidos dados en la tabla general, se tiene como nivel de riesgo más alto el valor de 702, lo cual nos indica que en la construcción de cubiertas se tiene un problema serio con respecto al factor de riesgo "partes mecánicas en movimiento desprotegidas", es por ello que en la sección 4.1.6. de las propuestas de medidas de control y mitigación se realizaron todas las recomendaciones para que este factor disminuya en su nivel de deficiencia y así su nivel de riesgo sea tolerable. Por otro lado, en el nivel más bajo tenemos el de 22, por lo que la intervención en trabajo en espacios reducidos y/o confinados, de la actividad pruebas electromecánicas, no tendría mayores cambios de manera que sería innecesaria.
- Podemos concluir según la SECCIÓN 3.5. Análisis de resultados, que a 6 de las 28 actividades podemos considerarlas como criticas ya que se obtuvieron niveles de intervención I, mientras que los niveles de intervención II y III son los de mayor frecuencia apareciendo prácticamente en todas las actividades. Por otro lado, en la TABLA 41, se observa que, el nivel de intervención II representa el 55% de la

evaluación de riesgos y el NI=III el 36%. Siendo estos la mayoría nos dan a entender que procedimientos tomar y cuales actividades priorizar para así evitar riesgos con consecuencias graves. Teniendo, así como la más crítica a la construcción de cubiertas ya que en esta actividad aparecen los factores riesgo, "Partes mecánicas en movimiento desprotegidas" y "Trabajo en alturas" con nivel de intervención I, sin dejar de desmerecer a los niveles de intervención inferiores.

- En la SECCIÓN 3.4.1.1. Etapa de desbroce y limpieza, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia que el factor de riesgo "Pisos irregulares, Resbaladizos" resulto con niveles de riesgo de 630 y 550, en las actividades de corte de vegetación y recolección de desperdicios respectivamente, por lo que estas actividades serian de situación crítica en esta etapa, mientras que en los siguientes factores se obtuvieron niveles de intervención II y NR=66 en el factor de riesgo "Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes" de la actividad recolección de desperdicios, siendo este el más bajo en esta etapa. Por tal motivo se optó por las medidas presentadas en la SECCIÓN 4.1.1.
- Según los resultados en la SECCIÓN 3.4.1.2. Etapa de Replanteo, los niveles de intervención que se tienen son de II y III, donde el nivel de mayor riesgo se da en el factor de "Pisos irregulares, resbaladizos", teniendo así un nivel de intervención II y NR=350, por lo tanto, en esta etapa las correcciones propuestas en el Apartado 4.1.2. serian ligeras y no se necesitarían mayores cambios.
- Para la etapa de movimiento de tierras (SECCIÓN 3.4.1.3), se obtuvo un nivel de riesgo de 522, en el factor de "Partes mecánicas en movimiento desprotegidas", el cual se sale del rango establecido en la NTP-330, pero al no estar tan alejado se lo aproximó, dándonos así un nivel de intervención II. En esta etapa los niveles de intervención son de II y III, acoplándose acorde a los resultados las medias propuestas en la SECCIÓN 4.1.3.
- Los valores conseguidos en el APARTADO 3.4.1.4. etapa de Replantillo, se encuentran entre los niveles de intervención II y III, en parte esto es debido a que las actividades no representan mayor peligro para el trabajador, asimismo en esta etapa los controles por parte de la empresa si son efectivos, sin dejar de lado que aún se deben tomar medidas de control según lo propuesto en la SECCIÓN 4.1.4.
- En el proceso de conformación de elementos de estructura de hormigón armado de la SECCIÓN 3.4.1.5. Se decidió dividir en tres etapas las cuales son: Armadura de

acero, Encofrado y Hormigonado, donde cada una tendría sus diferentes actividades, teniendo así un análisis más profundo de cada una de ellas. Dándonos como resultado niveles de intervención entre II y III, con el mayor nivel de riesgo de 492 en el factor "Partes mecánicas en movimiento desprotegidas". en donde se deberán tomar medidas de corrección necesarias priorizando los del NI=II. Medidas que están expuestas en la SECCIÓN 4.1.5.

- El proceso de construcción Instalación de elementos propios de la obra (SECCIÓN 3.4.1.6), constituye el de mayor riesgo ya que en él se encontraron 4 de los 7 Niveles de Intervención I, en los factores de riesgo "Partes mecánicas en movimiento desprotegidas" y "trabajo en alturas", esto hace que se deban tomar medidas de control y corrección necesarias para disminuir los niveles de riesgo, planteadas en el Apartado 4.1.6, por otro lado también tenemos niveles de intervención II y III, en cuyo caso se tomarán las respectivas medidas priorizando los factores con niveles de mayor riesgo.
- El trabajo en alturas es un factor que trae problemas en todas las fases de construcción, donde también se hace presente en la SECCIÓN 3.4.1.7. Terminados de obra, con un nivel de intervención I, en esta fase se tienen otros factores de riesgo de nivel II y III, muy por debajo del Factor trabajo en alturas por lo que las correcciones en estos niveles serian ligueras según las medidas presentadas en la sección 4.1.7.
- Como último proceso de construcción tenemos la SECCIÓN 3.4.1.8. Pruebas de operación, donde se puede notar Niveles de riesgos bajos, por ende, las correcciones y medidas a tomar serian pequeñas y en ciertos casos no se debería intervenir, como se puede observar en la Tabla 49 de propuestas de control y mitigación.
- Dados los resultados y observando la tabla general, donde el mayor de los Niveles de riesgo nos da de 702 y que la norma NTP-330 tiene como máximo rango de 600 a 4000, se puede concluir que las medidas tomadas por la empresa estarían en un rango aceptable ya que el valor de 702 seria mínimo en comparación al crítico o máximo de este rango de nivel de riesgo.
- Una vez realizada la evaluación y observando los resultados podemos decir que los niveles de consecuencia y exposición influyen de manera directa haciendo que el nivel de riesgo y de intervención aumenten considerablemente en ciertos casos, es por ello que el tener un nivel de deficiencia bajo no significa que el resultado final

sea un nivel de riesgo admisible. Dicho esto, se puede enunciar que los riesgos en una obra siempre estarán presentes y que es deber nuestro el de prevenirlos y disminuir de manera significativa su presencia.

- La propuesta de control y mitigación de riesgos laborales en la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas se establece a partir del Numeral 4, la cual se desarrolló según los niveles de intervención obtenidos en cada factor de riesgo de cada proceso de construcción en base a artículos científicos y normas. Dirigidos a cada una de las falencias halladas en el proceso como: medidas de protección individual y colectiva, capacitación, señalización e información, todo esto con la finalidad de prevenir, corregir, controlar y disminuir los riesgos laborales mecánicos existentes en la obra.
- Como ultimo objetivo teníamos el establecer un protocolo de uso correcto de equipos de protección personal planteado en el Numeral 5, dirigido a toda persona que esté relacionada en la construcción de la plata de tratamiento, en donde se establece cada una de las obligaciones del empleador y el trabajador con respecto a los equipos de seguridad, así mismo los equipos que deberán usar en cada actividad realizada o por puestos de trabajo, cumpliéndolo a cada momento desde el ingreso a obra hasta su salida.

6.2.- Recomendaciones.

- La NTP 330, al ser un método simplificado y preliminar, es recomendable un análisis con mayor profundidad debido a la magnitud de la obra y de los peligros a los cuales se exponen los trabajadores. De la misma manera, al tener análisis con diferentes métodos, estos serían comparados y se optaría por tomar medidas de mejor manera y con mayor certeza.
- La empresa encargada de la construcción debe tomar acciones y mejorar la supervisión, como también por parte del municipio que es el contratante debe involucrarse más en la construcción y reforzar medidas con fiscalización para que existan las condiciones adecuadas de seguridad.
- De las visitas a la obra y de haber observado residentes y técnicos sin el apropiado equipo de seguridad, se recomienda que la capacitación y supervisión de todos sus empleados tanto de obreros, técnicos y profesionales debe ser constante, con medidas reglamentarias para todos y no únicamente para los obreros.
- Como se puede observar en el ANEXO 45, Al tener niveles de intervención I y II, estos son niveles críticos por lo que se recomienda la intervención necesaria de manera urgente en los diferentes factores de riesgo que aparecen identificados en las distintas actividades, adoptando las medidas preventivas acorde a lo indicado en la SECCIÓN 4.1. Mientras que para los niveles de intervención III y IV, obtenidos en la evaluación, según la NTP 330, no se requiere de intervención inmediata y se recomienda tomar ligueras correcciones que no influyan en la rentabilidad del proyecto.

7.- BIBLIOGRAFÍA

Acosta, P. (2019). Identificación, evaluación y propuesta de medidas preventivas de riesgos laborales en la construcción de puentes de estructura mixta. Caso: Construcción de puente sobre el río Monjas, sector Maresa. *(Tesis de Grado).* Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Quito. Obtenido de http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16272

Bestraten, M., & Pareja, F. (1999). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluacion de riesgos de accidente.* Recuperado el 2021, de Insst: https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

Bucheli, J. (2012). *Identificación, evaluación y control de riesgos mecánicos en el proceso de construcción de sistemas de alcantarillado. [Tesis de posgrado]*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Sanfrancisco De Quito: http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1473

Carbo, J. (2010). *Gestion sanitaria*. Recuperado el 6 de Abril de 2021, de Gestion sanitaria: https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html

Compras Publicas . (S.f). *Replanteo y nivelacion.* Obtenido de Compras publicas: file:///C:/Users/Personal/Downloads/6572951.pdf

Compras publicas. (s.f). *Obras preliminares.* Obtenido de Sistema Oficial de contratación publica : https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/bajarArchivo.cpe?Archivo=oJJMYkt5SQrKohi4nIc3aoxGuVNJ23Aumit0jB6DZKs,.

Comunidad Andina de Naciones. (2006). *Instrumento Andino De Seguridad y Salud en el Trabajo (decisión 584).* Obtenido de Iess: https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf

Constitucion De La Republica del Ecuador [Const]. (20 de octubre del 2008). *Articulo 326.*

Espol-Tech E P. (2016). *Especificaciones Técnicas. [Archivo PDF]*. Obtenido de Espol: http://www.espol-tech.espol.edu.ec/sites/default/files/servicios-en-linea/COTO-ESPOLTECH-18-2016/Especificaciones%20tecnicas.pdf

Google. (S.f-a). *Mapa politico del Ecuador*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2021, de https://www.google.com.ec/maps/@-1.7171814,-78.0591523,7z?hl=es

Google. (S.f-b). *Mapa canton La Concordia*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2021, de https://www.google.com.ec/maps/@0.0076925,-79.3875225,13.75z?hl=es

IESS. (12 de Julio de 2016). *Normativa Aplicable A La Seguridad Y Salud En El Trabajo*. Obtenido de IESS: https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf

IESS. (2018). *Reporte de accidentes de trabajo.* Obtenido de IESS: https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/visor-riesgos

IESS Decreto Ejecutivo 2393. (17 de Noviembre de 1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.* Obtenido de Iess: https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf

INSST. (1986). *NTP 223: Trabajos en recintos confinados.* Obtenido de Insst: https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_223.pdf/3c0e8055-b69a-4e4c-97d3-fba1f5b6e43c

INSST. (23 de Abril de 1997). *Guia tecnica sobre señalizacion de seguridad y salud en el trabajo.* Recuperado el 2021, de Guia tecnica sobre señalizacion de seguridad y salud en el trabajo.: https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+sobre+se%C3%B1alizaci%C3%B3n+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo/973e7bd4-65de-4c46-8d6e-c181ffedb80a

INSST. (1997). *NTP 434: Superficies de Trabajo seguras.* Obtenido de Insst: https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_434.pdf/8b2078c5-cd48-4457-bb08-f90cfdb7b479

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (Resolucion 513). (12 de Julio de 2016). *Reglamento Del Seguro General De Riesgos Del Trabajo.* Obtenido de Ministerio del Trabajo: https://sut.trabajo.gob.ec/publico/Normativa%20Legal/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20del%20IESS%20513.pdf

Instituto Nacional de seguridad y salud en el trabajo. (1996). *Evaluación de riesgos laborales.* Recuperado el 5 de Marzo de 2021, de Insst: https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/evaluacion-de-riesgos-laborales

Ministerio Del Trabajo. (2005). *Codigo del Trabajo.* Quito: Registro Oficial Suplemento 167.

Ministerio del trabajo. (10 de Enero de 2008). *Reglamento de seguridad y salud para la construccion y obras publicas.* Obtenido de Ministerio del trabajo:

http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf

MInisterio del trabajo. (2014). *Guía Trabajo Seguro En Excavaciones.* Obtenido de Ministerio del trabajo: https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Gu%C3%ADa+de+Escavaciones+09+FEB.pdf/1892a703-82bc-3652-cdd7-5380e6e2079c

Pontificia Univercidad Javeriana. (S.F). *Javeriana.* Obtenido de Javeriana: https://www.javeriana.edu.co/of-organizacion-y-metodos/seg-industrial/-/asset_publisher/nWIhdiwCRD7H/document/id/4137483

Reinoso, N. (2018). Identificación, evaluación y propuesta de medidas de control de riesgos mecánicos en la operación de una planta de trituración de agregados en la ciudad de Quito, para fabricación de mezclas de hormigón o asfalto. *(Tesis de grado).* Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Obtenido de http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15088

Rojas, R. (2002). *Sistema de tratamiento de aguas residules.* Obtenido de Gestion integral de tratamiento de aguas residuales.: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57123734/GESTION_INTEGRAL_DEL_TRATAMIENTO_AR-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1637081572&Signature=DBdwF1ppCGdMNqAEPwbcRE4tnHfPzQ0OEzYFK-

Servicio Nacional De Aprendizaje. (2012). *Procesos y procedimientos para la construccion de estructuras en concreto.* Obtenido de SENA:

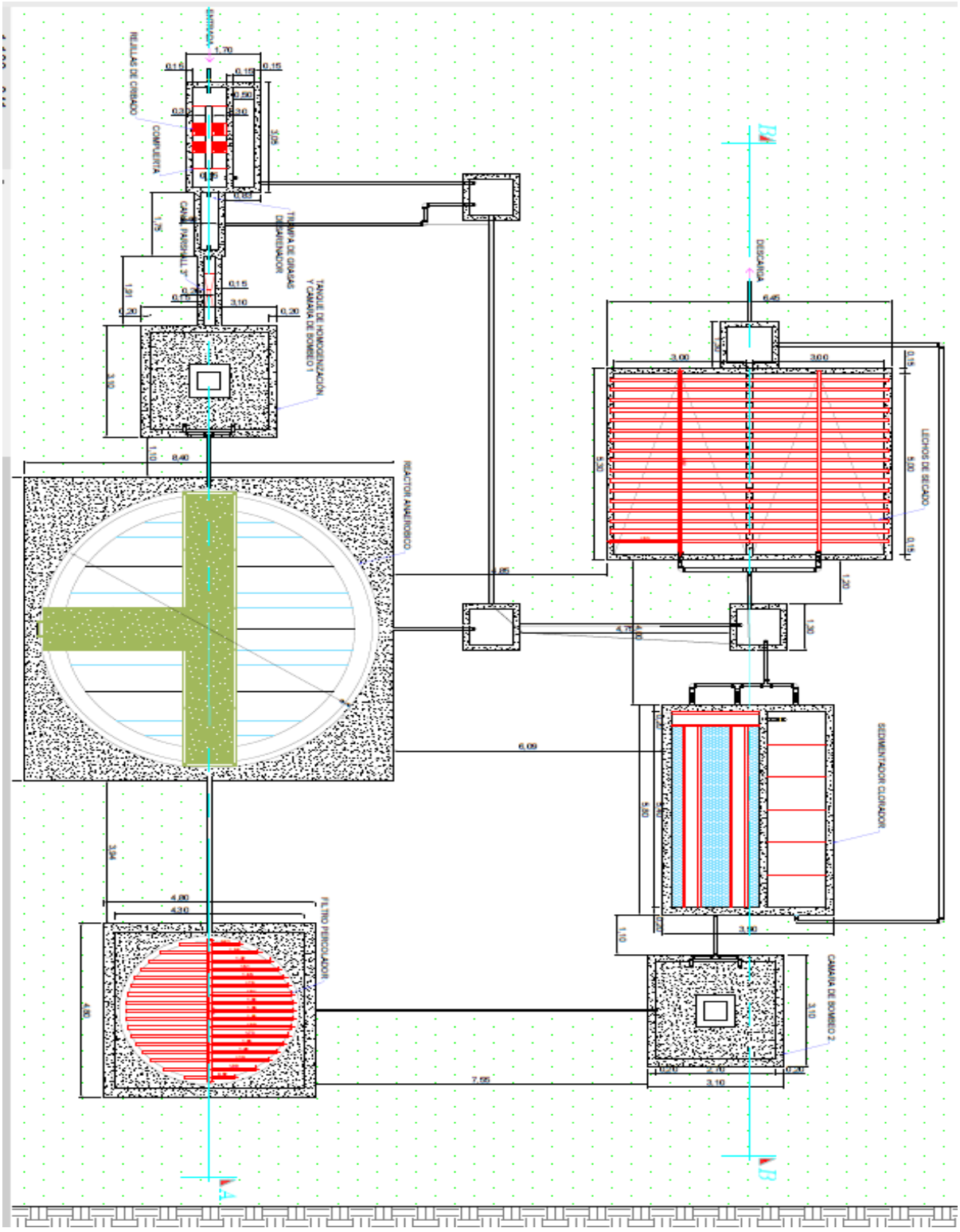
https://repositorio.sena.edu.co/sitios/albanileria_restauracion_edificaciones/procesos_procedimientos_para_la_construccion.html#

State Compesation Insurance Fund. (S.f). *Enfasis en espacios reducidos.* Obtenido de StateFundca: https://content.statefundca.com/safety/safetymeeting/SafetyMeetingArticle.aspx?ArticleID=739

Universidad Carlos III de Madrid. (s.f). Obtenido de https://www.uc3m.es/prevencion/riesgos-mecanicos

8.- ANEXOS:

Anexo 1. Plano de planta de tratamiento de aguas residuales. (Vista de planta).



Anexo 2. Ejemplo de procedimiento de trabajo seguro.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

PROYECTO/OBRA:	PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE GESTION DE DESARROLLO SOCIAL			CODIGO:	PTS-007	TOTAL PERSONAL INVOLUCRADO	4
HITO:	2	TAREA/ACTIVIDAD:		Construcción de Sistema Contra incendios			
RUBROS:	Colocación de tubería Ø=4 ". Sist. Contra Incendios	FECHA:	26/1/2016	ES UN TRABAJO DE ALTO RIESGO			
RESPONSABLE TÉCNCO:	ING. TITO ANDRADE	No. (PT):		SI		NO	X
		RESPONSABLE DE SEGURIDAD:		ING. KARLA TAPIA			

HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Taladro				
1	Amoladora				
1	Extensión eléctrica				
1	Martillo				
1	Rache				
1	llerra manual para corte de acero				

MATERIALES

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
60 m	Tubo de Ø =4"				
16	Uniones Ø =4"				
5	Tee Ø =4"				
16	Varilla roscadas y pera				

DETALLE DE PERSONAL MINIMO REQUERIDO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	ING. ESPECIALISTA/INGENIERÍA		AYUDANTE DE SOLDADOR		MONTADOR METÁLICO
1	RESIDENTE ING. CIVIL		ELECTRICISTAS		AYUDADNTE DE MONTADOR
1	SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y AMBIENTE		AYUDANTE DE ELECTRICISTA		MAQUINISTA
1	SUPERVISOR/MAESTRO		CARPINTERO		AYUDANTE DE MAQUINA
1	MAESTRO/SEGUNDERO		AYUDADNTE DE CARPINTERO		SEÑALERO
	SUPERVISOR DE SUELDAS	2	OFICIAL HIDROSANITARIO		TOPOGRAFO
	SOLDADORES		PEON DE ALBAÑIL		AYUDADNTE DE TOPOGRAFO

DETALLE TÉCNICO ORDENADO DE PASOS EN LA EJECUCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO		TRABAJOS PREVIOS QUE DEBERÍAN ESTAR REALIZADOS	
ORD	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	ESPECIALIDAD/INGENIERÍA
1	**Arme de andamios**	**Confección de la ranura de los tubos**	Hidrosanitaria (sistema contra incendios)
2	**perforación en la parte inferior de la loda de entrepiso**	**Confección de rosca un los tubos**	Hidrosanitaria (sistema contra incendios)
3	**Cilocación del sistema de soportería (taco expansión mecánica, varilla roscada, pera)**	**Aplicación de pintura a los tubos.**	Hidrosanitaria (sistema contra incendios)
4	**Colocación de la tubería Ø =4"**		Hidrosanitaria (sistema contra incendios)
5	**Colocación de accesorios.**		Hidrosanitaria (sistema contra incendios)

ANEXOS: PLANOS, DIAGRAMAS, INFORMACIÓN TÉCNICA DEL FABRICANTE, LISTADO DE PERSONAL PARTICIPANTE **SE ANEXA PLANO**

SEGURIDAD Y AMBIENTE (DETERMINAICIÓN DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD)				
FACTOR DE RIESGO	POSIBLE RIESGO/PELIGRO DETECTADO		CONSECUENCIAS	MEDIDAS PROPUESTAS
				PREVENTIVAS / PROTECTIVAS / REACTIVAS
	Caída de personas a distinto nivel	X	LESIONES, GOLPES, MUERTE	CHARLAS DE TRABAJOS EN ALTUR, CHARLAS DE USO CORRECTO DE EPP / USO DE LÍNEAS DE VIDA, USO DE ARNÉS DE SEGURIDAD, USO DE EPP / ATENCIÓN MÉDICA
	Caída de personas al mismo nivel			
	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento			
	Caída de objetos en manipulación	X		
	Pisada sobre objetos irregulares			
	Choque contra objetos inmóviles	X		
	Choque contra objetos móviles	X		
	Golpes/heridas por manipulación de herramientas	X		
	Proyección de fragmentos o partículas	X		
	Atrapamiento por o entre objetos			
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos			
	Máquinas o herramientas defectuosas			
	Superficies de trabajo inadecuadas/irregulares			
	Peligros en el montaje, instalación o mnnto de máquinas y/o equi			
	Medios izaje (alzar)			
	Recipientes a presión			
FISICOS	Incendios, Explosiones		AFECTACIÓN AUDITIVA, HIPOCUSIA	CHARLAS DE RIESGOS DE EXPOSICIÓN A RUIDO, USO CORRECTO DE EPP / USO DE TAPONES AUDITIVOS, OREJERAS. / ATENCIÓN MÉDICA
	Exposición a temperaturas extremas			
	Contactos térmicos			
	Contactos eléctricos directos			
	Contactos eléctricos indirectos, cortocircuitos			
	Exposición a radiaciones ionizantes (rayosx)			
	Exposición a radiaciones no inonizantes			
	Ruido laboral	X		
	Vibraciones			
	Iluminación			
	Espacios confinados			
	Exposición a presiones altas y/o bajas			
QUIMICOS	Exposición a gases y vapores		N/A	N/A / N/A / N/A
	Exposición a aerosoles líquidos			
	Contacto con sustancias causticas			
	Exposición a sustancias nocivas toxicas			
ERGONÓMICOS	Organización y orden en el puesto de trabajo		DAÑO A LA COLUMNA, ARTICULACIONES	CHARLAS SOBRE ERGONOMÍA / PAUSAS ACTIVAS / ATENCIÓN MÉDICA OPORTUNA
	Sobre esfuerzo físico sobre tensión			
	Manejo manual de cargas			
	Posturas forzadas			
	Movimientos repetitivos			
	Disconfort acustico			
	Disconfort lumínico			
	Disconfort térmico			
	Calidad del aire			
PSICOSOCIALES	Conteinido de trabajo fuerte		N/A	N/A / N/A / N/A
	Definición de rol inadecuado			
	Supervisión excesiva			
	No participación en actividades de la empresa			
	Malas realciones personales			

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL NECESARIO PARA LA TAREA/ACTIVIDAD							
Cascos Tipo II	X	Accple orejeras en casco		Guantes algodón		Chaleco reflectivo	X
Barboquejo para casco		Respirador R95		Guantes de PVC		Chompa de cuero	
Gafas oscuras		Respirador N95		Guantes nitrilo/caucho		Abrigo impermeable	
Gafas claras	X	Respirador N95 con válvula		Calzado de seguridad		Poncho de aguas	
Gafas para lentes		Filtro gases soldadura P100		Ccalzado seg. Punta de acero	X	Traje de pintura	
Monogafa ácidos		Filtro polvo P100		Botas PVC		Arnés de seguridad	X
Antecjo oxicorte		Cartucho vap. org.gases ác.		Botas PVC punta de acero		Cola de amarre	
Cordon para gafas		Cartucho vapores orgánic.		Extintor		Linea de vida	X
Mica facial/adaptador		Máscara media cara		Mandil /mangas cuero		Malla de seguridad anti caidas	
Máscara de soldar		Máscara completa		Mandil de nitrilo		Sistemas de encofrados.	
Tapones desechables espuma		Guantes soldador		Protector de cuello		Sistemas de andamios	X
Tapones reutilizables	X	Guantes cuero		Polainas		Torres de acceso y de trabajo móviles	
Orejeras		Guantes pupos	X	Porta electrodos		Pasamanos de protección provisional	

SEÑALIZACIÓN , REQUISITOS Y CONDICIONES ESPECIALES PARA LA TAREA/ACTIVIDAD							
Radio transmisor y receptor	X	Pausas activas	X	Señaletica de prohibición		Señalización vial	
Cinta de seguridad	X	MSDS		Señalética de advertencia		Presencia perm. Tecnico seguridad	
Permisos de trabajo		Botiquin		Señalética de obligación		Manta antichispa	
Evaluación médica		Plan ante situaciones emergentes		Señalética de evacuación		Paños absorbentes HC	

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA		
NOMBRE: ING. KEYLON MIGUEL RODRÍGUEZ	NOMBRE: ING. KARLA TAPIA	NOMBRE: ING. MARCO NOBREGA
FIRMA	FIRMA	FIRMA
EL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA TAREA	EL RESPONSABLE DE SSA	EL SUPERINTENDENTE DEL PROYECTO

FIRMAS DE RECEPCIÓN Y APROBACIÓN DE FISCALIZACIÓN		
NOMBRE: ING. TITO ANDRADE	NOMBRE: FRANZ GUZMÁN	NOMBRE: WLADIMIR FUSTILLOS
FIRMA	FIRMA	FIRMA
ESPECIALISTA RESP. DE LA INGENIERÍA APLICADA	SUPERVISOR DE SEGURIDAD DE FISCALIZACIÓN	JEFE DE FISCALIZACIÓN

Anexo 3. Ejemplo Permiso de trabajo:

PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA

GENERALIDADES			
Solicitante responsable de la Dirección de Recursos Físicos:			Cargo:
Firma:			Fecha de solicitud:
Solicitud de servicio No.	Orden verbal SI _____ N.A _____	Nombre y firma del supervisor que emite orden verbal:	
Ubicación específica:		Altura aproximada de trabajo:	
Trabajo a ejecutar (descripción breve):		Tiempo estimado (horas - minutos):	Número de personas ejecutoras: _____

DOCUMENTO ADJUNTO - ASPECTOS GENERALES			
Diligencie la casilla según corresponda:	**SI**	**NO**	**N.A**
1. ¿Se identificaron los peligros propios o derivados del trabajo a ejecutar y se determinaron las medidas de control en el Análisis de Seguridad en el Trabajo - AST? No AST _____			
2. ¿Se cuenta con las medidas de prevención requeridas - avisos - control de área entre otros?			
3. ¿Los equipos y/o elementos de las medidas de protección determinados son los idóneos para el trabajo, cumplen con los requerimientos técnicos y fueron objeto de inspección pre operacional?			
4. ¿El (los) sistema (s) de acceso determinado (s) es (son) el (los) idóneo (s) para el trabajo, cumple (n) con los requerimientos técnicos y fueron objeto de inspección pre operacional?			
5. ¿Se verificaron los puntos de anclaje y adaptadores de anclaje a utilizar?			
6. ¿Los trabajadores cuentan con certificado medico ocupacional para trabajo en altura?			
7. ¿Los trabajadores cuentan con los elementos de protección personal requeridos para trabajo en altura?			
8. ¿Se cuenta con plan de rescate?			
Observaciones:			

EQUIPOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (INCLUYE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL)								
Sistema de restricción		Botas de seguridad		Guantes de seguridad		Protección auditiva		Otros:
Sistema de detención contra caídas		Casco de seguridad		Gafas de seguridad		Protección respiratoria		
¿Se niega el permiso de trabajo? SI ____ NO ____			FIRMA EMISOR:					
Nota: en caso de haber ingerido licor durante las últimas 24 horas, de requerir corrección visual y no hacer uso de ella o de haber ingerido algún medicamento que le produzca somnolencia, mareo o alteración de su condición de salud durante las últimas 24 horas ABSTÉNGASE de participar en la ejecución de la actividad e infórmelo.								

Si el permiso de trabajo fue negado, la información siguiente a partir de este punto no debe ser diligenciada y en todos los espacios en blanco se debe trazar una línea que los ocupe.

PERSONAL AUTORIZADO				
Nombres y Apellidos	Identificación No	Cargo	Firma emisión	Firma revalidación
Nota: se debe trazar una línea en los renglones que no sean requeridos.				

AUTORIZACIÓN					
Se afirma que se ha revisado el área de trabajo y que conforme al análisis de seguridad en el trabajo - AST se han establecido las medidas de control para los peligros identificados. Se autoriza la ejecución del trabajo.					
Hora de inicio		Hora de finalización		Fecha de expedición	
Emisor para trabajo en altura	Nombres, Apellidos y cédula		Firma		
Trabajo eléctrico No _____					

SUSPENSIÓN			
Diligencie la casilla según corresponda:	**SI**	**NO**	**N.A**
1. Omisión de medidas de control establecidas en al AST			
2. Cambio en las condiciones establecidas en el permiso de trabajo			
3. Emergencia operacional u orden de evacuación			
4. Ordenes administrativas			
5. Tiempo de validez del permiso insuficiente para finalizar el trabajo			

Observaciones:		
Quien suspende (nombres y apellidos):	Firma:	Hora:
Trabajador informado (nombres y apellidos):	Firma:	
Trabajador informado (nombres y apellidos):	Firma:	
Nota: Con la (s) firma (s) anterior (es) se certifica que el área de trabajo, máquinas, equipos, herramientas e insumos utilizados quedan en condiciones adecuadas de seguridad, orden y aseo.		

REVALIDACIÓN DEL PERMISO DE TRABAJO			
Se re establecieron las condiciones inicialmente determinadas en la emisión del permiso y/o se tomaron los correctivos necesarios para re direccionar la (s) causal (es) de suspensión de éste?		**SI**	**NO**
Hora de inicio	Hora de finalización	Nombres y Apellidos	Firma y cédula

CIERRE DEL PERMISO DE TRABAJO					
Se ejecutó el trabajo en su totalidad		Finalizó la jornada laboral		Permiso suspendido no revalidado	
Hora de cierre					
TRABAJADORES AUTORIZADOS					
Nombres y Apellidos		Cédula número		Firma	
Nombres y Apellidos		Cédula número		Firma	
Nombres y Apellidos		Cédula número		Firma	
Nombres y Apellidos		Cédula número		Firma	
Nombres y Apellidos		Cédula número		Firma	
RESPONSABLE DE LA DIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS					
Nombres y Apellidos				Firma	
Nota: Con la (s) firma (s) anterior (es) se certifica que el área de trabajo, máquinas, equipos, herramientas e insumos utilizados quedan en condiciones adecuadas de seguridad, orden y aseo.					

(Pontificia Univercidad Javeriana, S.F)

Anexo 4. Número de veces que se presenta cada riesgo identificado en la obra.

N°	FACTOR DE RIESGO.	Repeticiones
1	Caída de objetos en manipulación.	7
2	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	7
3	Desorden, desaseo.	3
4	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	15
5	Obstáculos en el piso.	4
6	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	12
7	Pisos Irregulares, Resbaladizos.	10
8	Proyección de sólidos y líquidos.	15
9	Trabajo en alturas.	9
10	Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	7
11	Transporte mecánico de cargas.	9
	Total general	98

Anexo 5. Porcentaje de los Niveles de intervención presentes en la evaluación.

NI= I (rojo)	7	7%
NI= III (amarillo)	35	36%
NI= II (naranja)	54	55%
NI= I (blanco)	2	2%
Total	98	100%

Anexo 6. Lista de chequeo y referencia legal para: Pisos Irregulares, Resbaladizos.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?				1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?				0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?				0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?				0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?				0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?				1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?				0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?				1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?				1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Pisos Irregulares, Resbaladizos.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 29.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo II: Edificios y Locales. - Plataformas de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
2	Art. 130.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo VI: Vehículos de carga y transporte. - Circulación de vehículos. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 120.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo IV: Transportadores de materiales. - Normas generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
4	Art. 120.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo IV: Transportadores de materiales. - Normas generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
5	Art. 119.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. -Obligación del constructor colocar señalización. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 21.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo II: Edificios y Locales. - Seguridad estructural. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
7	Art. 29.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo II: Edificios y Locales. - Plataformas de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
8	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
9	Art. 38.- Título Cuarto: Instalaciones provisionales. - Retiro de escombros. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 182.- Título VI: Protección Personal. - Protección de las extremidades inferiores. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 7. Lista de chequeo y referencia legal para: Obstáculos en el piso.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Obstáculos en el piso.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?				1,2
2	¿Existe un correcto almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, que puedan llegar a ser un obstáculo?				1
3	¿Se encuentra señalizada el área por donde se debe transitar?				1,2
4	¿Las áreas de almacenamiento se encuentran delimitadas y señalizadas?				0,8
5	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?				0,5
6	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?				1,5
7	¿Las herramientas están bien ubicadas en las estanterías sin riesgo de caer al piso?				0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?				1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?				1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Obstáculos en el piso.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 29.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo II: Edificios y Locales. - Plataformas de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
2	Art. 129.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo V: Manipulación y almacenamiento. - Almacenamiento de materiales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 125.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. - Señales de tránsito. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
4	Art. 119.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. -Obligación del constructor colocar señalización. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 35.- Título Cuarto: Instalaciones provisionales. - Alumbrado para instalaciones temporales. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 119.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. -Obligación del constructor colocar señalización. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 75.- Título III: Aparatos, máquinas y Herramientas. Capítulo I: Instalaciones de máquinas fijas. - Colocación de materiales y útiles. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
8	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
9	Art. 38.- Título Cuarto: Instalaciones provisionales. - Retiro de escombros. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 182.- Título VI: Protección Personal. - Protección de las extremidades inferiores. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 8. Lista de chequeo y referencia legal para: Desorden, desaseo.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Desorden, desaseo.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los materiales están debidamente separados y ordenados?				0,8
2	¿Los pisos se encuentran limpios sin objetos regados y/o caídos?				1
3	¿Existe un lugar de almacenamiento para los desperdicios?				1
4	¿Se garantiza y se controla la clasificación y disposición segura de los residuos?				0,7
5	¿Existe señalización, bien ubicada y en buenas condiciones?				0,5
6	¿Se prevé riesgo de caída de objetos en las áreas de trabajo?				0,8
7	¿Las herramientas y máquinas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?				0,6
8	¿Las herramientas están limpias, libres de suciedad?				0,8
9	¿Los productos inflamables cuentan con área restringida para su almacenamiento?				1
10	¿Los puestos de trabajo se encuentran limpios y libres de objetos inutilizables?				0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1,2
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Desorden, desaseo.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 75.- Título III: Aparatos, máquinas y Herramientas. Capítulo I: Instalaciones de máquinas fijas. - Colocación de materiales y útiles. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
2	Art. 29.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo II: Edificios y Locales. - Plataformas de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 151.- Título Octavo: gestión ambiental. - Responsables de la disposición de residuos. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
4	Art. 149 y Art. 151.- Título Octavo: gestión ambiental. - Responsables de la disposición de residuos. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 121.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. - Señalización en sitios visibles. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 41.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Excavación. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 129.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo V: Manipulación y almacenamiento. - Almacenamiento de materiales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
8	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
9	Art. 136.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo VII: Manipulación, almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas. - Almacenamiento, manipulación y trabajo en depósitos de materiales inflamables. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
10	Art. 38.- Título Cuarto: Instalaciones provisionales. - Retiro de escombros. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 9. Lista de chequeo y referencia legal para: Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?				1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?				1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?				0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?				0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?				1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?				0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?				0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?				0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?				0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?				0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 89.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. - Inspecciones preventivas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
2	Art. 92.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo IV: Utilización y mantenimiento de máquinas fijas. - Mantenimiento. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 91.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo IV: Utilización y mantenimiento de máquinas fijas. – Utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
4	Art.76.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo II: Protección de máquinas fijas. - Instalación de resguardos y dispositivos de seguridad. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
5	Art. 8.- Capitulo II: Política de prevención de riesgos laborales. - Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
6	Art. 91.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo IV: Utilización y mantenimiento de máquinas fijas. – Utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
7	Art. 35.- Título Cuarto: Instalaciones provisionales. - Alumbrado para instalaciones temporales. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
8	Art. 24.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo II: Edificios y locales. - Pasillos. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
9	Art. 87.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. - Maquinaria pesada de obra. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 188.- Título VII: Incentivos, Responsabilidades y Sanciones. - Prohibiciones para los trabajadores. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 10. Lista de chequeo y referencia legal para: Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?				1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?				0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?				0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?				0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?				1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?				0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?				0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?				0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?				0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?				0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 70.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
2	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
4	Art. 78.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 95.- Título III: Aparatos máquinas y herramientas. Capítulo VI: Herramientas Manuales. – Normas Generales y Utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo..
6	Art. 188.- Título VII: Incentivos, Responsabilidades y Sanciones. - Prohibiciones para los trabajadores. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
7	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
8	Art. 72.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
9	Art. 35.- Título Cuarto: Instalaciones provisionales. - Alumbrado para instalaciones temporales. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 74.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 11. Lista de chequeo y referencia legal para: Transporte mecánico de cargas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?				3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?				0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?				0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?				0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?				0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?				0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?				0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?				0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?				0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?				0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Transporte mecánico de cargas.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 132.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo VI: Vehículos de carga y transporte. - Tractores y otros medios de transporte automotor. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
2	Art. 59.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Permisos de trabajo. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
3	Art. 91.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo IV: Utilización y mantenimiento de máquinas fijas. – Utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
4	Art. 92.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo IV: Utilización y mantenimiento de máquinas fijas. - Mantenimiento. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
5	Art. 89.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. - Inspecciones preventivas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 97.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Seguridad en el manejo de camiones para el movimiento de tierras. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 129.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo V: Manipulación y almacenamiento. - Almacenamiento de materiales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
8	Art. 87.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. - Maquinaria pesada de obra. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
9	Art. 13.- Título I: Disposiciones generales. - Obligaciones de los trabajadores. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
10	Art. 91.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Caminos y rampas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 12. Lista de chequeo y referencia legal para: Trabajos en altura.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?				2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?				1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?				0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?				0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?				0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?				0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?				0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?				0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?				0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?				0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?				0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Trabajos en altura.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 59.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Permisos de trabajo. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
2	Art. 164.- Título V: Protección Colectiva. Capítulo VI: Señalización de seguridad. Normas generales. - Objeto. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 62.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Trabajos en altura. - cubiertas y tejados. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
4	Art. 62.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Trabajos en altura. - cubiertas y tejados. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 62.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Trabajos en altura. - cubiertas y tejados. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 62.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Trabajos en altura. - cubiertas y tejados. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 62.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Trabajos en altura. - cubiertas y tejados. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
8	Art. 62.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Trabajos en altura. - cubiertas y tejados. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
9	Art. 103.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo V: Medios auxiliares. - Andamios. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 104.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo V: Medios auxiliares. - Cuerdas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
11	Art. 115.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VI: Protección colectiva. – Redes de protección. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 13. Lista de chequeo y referencia legal para: Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?				2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?				0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?				0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?				0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?				0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?				1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?				1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?				0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?				0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?				0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 59.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Permisos de trabajo. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
2	Art. 58.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. – Trabajos de soldadura y corte. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
3	Art. 82.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. – Mazos de apisonamiento. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
4	Art. 133.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo X: Vigilancia de los trabajadores. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 39.- Título Quinto: Protección a terceros. Protección a las personas y a los bienes. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 39.- Título Quinto: Protección a terceros. Protección a las personas y a los bienes. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 87.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. - Maquinaria pesada de obra. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
8	Art. 116.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VI: Protección colectiva. - Accesos a los lugares de trabajo. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
9	Art. 119.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. -Obligación del constructor colocar señalización. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 126.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VIII: Señalización de seguridad. - Artículos para iluminar y marcar. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 14. Lista de chequeo y referencia legal para: Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?				0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?				2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?				0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?				1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?				0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?				1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?				0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?				0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?				0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?				0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 41.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Excavación. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
2	Art. 59.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Permisos de trabajo. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
3	Art. 41.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Excavación - Caída de objetos. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
4	Art. 41.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Excavación - Medidas operativas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 44.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. – Caída y evacuación de materiales. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 41.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Excavación - Caída de objetos. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 67.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo III: Levantamiento de cargas. - Elevadores o cabrestantes mecánicos. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
8	Art. 97.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Seguridad en el manejo de camiones para el movimiento de tierras. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
9	Art. 41.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. - Excavación - Medidas operativas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
10	Art. 129.- Título IV: Manipulación y transporte. Capítulo V: Manipulación y almacenamiento. - Almacenamiento de materiales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 15. Lista de chequeo y referencia legal para: Caída de objetos en manipulación.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?				0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?				1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?				0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?				0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?				0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?				1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?				0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?				0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?				0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?				0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Caída de objetos en manipulación.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
2	Art. 71.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
3	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
4	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
5	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
6	Art. 76.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 75.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
8	Art. 56.- Título II: Condiciones generales de los centros de trabajo. Capítulo V: Medio ambiente y riesgos laborales por factores físicos, químicos y biológicos. - Iluminación, niveles mínimos. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
9	Art. 75.- Título III: Aparatos, Maquinas y Herramientas. Capítulo I: Instalaciones de máquinas fijas. - Colocación de materiales y útiles. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
10	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
11	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
12	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 16. Lista de chequeo y referencia legal para: Proyección de sólidos y líquidos.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?				1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?				0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?				1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?				1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?				0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?				0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?				1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?				1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?				1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				10

Referencias Lista de Chequeo: Proyección de sólidos y líquidos.	
ITEM	REFERENCIA LEGAL
1	Art. 178.- Título VI: Protección personal. - Protección de cara y ojos. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
2	Art. 95.- Título III: Aparatos, Máquinas y Herramientas. Capítulo VI: Herramientas manuales. - Normas Generales y utilización. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
3	Art. 177.- Título VI: Protección personal. - Protección del cráneo. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.
4	Art. 118.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo VII: Protección individual. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
5	Art. 87.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo IV: Herramientas. - Maquinaria pesada de obra. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
6	Art. 58.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. – Trabajos de soldadura y corte. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
7	Art. 58.- Título Sexto: Gestión técnica. Capítulo I: Actividades específicas. – Trabajos de soldadura y corte. Reglamento De Seguridad Y Salud Para La Construcción Y Obras Publicas, Registro Oficial No. 00174.
8	Art. 24.- Capítulo IV: De los derechos y obligaciones de los trabajadores. - Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. Decisión 584, Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo.
9	Art. 175.- Título VI: Protección personal. - Disposiciones generales. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Anexo 17. Nivel de deficiencia desbroce – ACTIVIDAD: corte de vegetación.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Corte de vegetación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?		X		0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?			X	0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?		X		1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				6,3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Obstáculos en el piso.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Corte de vegetación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1,2
2	¿Existe un correcto almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, que puedan llegar a ser un obstáculo?	X			1
3	¿Se encuentra señalizada el área por donde se debe transitar?		X		1,2
4	¿Las áreas de almacenamiento se encuentran delimitadas y señalizadas?	X			0,8
5	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
6	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		1,5
7	¿Las herramientas están bien ubicadas en las estanterías sin riesgo de caer al piso?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Corte de vegetación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?		X		0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Corte de vegetación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 18. ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?		X		0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				5,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Obstáculos en el piso.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1,2
2	¿Existe un correcto almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, que puedan llegar a ser un obstáculo?	X			1
3	¿Se encuentra señalizada el área por donde se debe transitar?		X		1,2
4	¿Las áreas de almacenamiento se encuentran delimitadas y señalizadas?	X			0,8
5	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
6	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		1,5
7	¿Las herramientas están bien ubicadas en las estanterías sin riesgo de caer al piso?			X	0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Desorden, desaseo.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Recolección de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los materiales están debidamente separados y ordenados?	X			0,8
2	¿Los pisos se encuentran limpios sin objetos regados y/o caídos?		X		1
3	¿Existe un lugar de almacenamiento para los desperdicios?	X			1
4	¿Se garantiza y se controla la clasificación y disposición segura de los residuos?	X			0,7
5	¿Existe señalización, bien ubicada y en buenas condiciones?		X		0,5
6	¿Se prevé riesgo de caída de objetos en las áreas de trabajo?		X		0,8
7	¿Las herramientas y maquinas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas están limpias, libres de suciedad?		X		0,8
9	¿Los productos inflamables cuentan con área restringida para su almacenamiento?	X			1
10	¿Los puestos de trabajo se encuentran limpios y libres de objetos inutilizables?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 19. ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?	X			0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?		X		0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?	X			3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?		X		0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?		X		0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?	X			0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?	X			1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?	X			0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?		X		0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?	X			0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?			X	0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Desbroce y limpieza.			
ACTIVIDAD: Desalojo de desperdicios.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 20. Nivel de deficiencia Replanteo - ACTIVIDAD: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?	X			1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?		X		0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Obstáculos en el piso.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?	X			1,2
2	¿Existe un correcto almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, que puedan llegar a ser un obstáculo?	X			1
3	¿Se encuentra señalizada el área por donde se debe transitar?		X		1,2
4	¿Las áreas de almacenamiento se encuentran delimitadas y señalizadas?			X	0,8
5	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
6	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		1,5
7	¿Las herramientas están bien ubicadas en las estanterías sin riesgo de caer al piso?			X	0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Desorden, desaseo.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los materiales están debidamente separados y ordenados?	X			0,8
2	¿Los pisos se encuentran limpios sin objetos regados y/o caídos?	X			1
3	¿Existe un lugar de almacenamiento para los desperdicios?	X			1
4	¿Se garantiza y se controla la clasificación y disposición segura de los residuos?	X			0,7
5	¿Existe señalización, bien ubicada y en buenas condiciones?		X		0,5
6	¿Se prevé riesgo de caída de objetos en las áreas de trabajo?		X		0,8
7	¿Las herramientas y maquinas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?		X		0,6
8	¿Las herramientas están limpias, libres de suciedad?		X		0,8
9	¿Los productos inflamables cuentan con área restringida para su almacenamiento?	X			1
10	¿Los puestos de trabajo se encuentran limpios y libres de objetos inutilizables?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,7

Anexo 21. ACTIVIDAD: Montaje del equipo topográfico.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Montaje del equipo topográfico.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?	X			1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?		X		0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Obstáculos en el piso.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Montaje del equipo topográfico.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?	X			1,2
2	¿Existe un correcto almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, que puedan llegar a ser un obstáculo?	X			1
3	¿Se encuentra señalizada el área por donde se debe transitar?		X		1,2
4	¿Las áreas de almacenamiento se encuentran delimitadas y señalizadas?			X	0,8
5	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
6	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		1,5
7	¿Las herramientas están bien ubicadas en las estanterías sin riesgo de caer al piso?			x	0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,7

Anexo 22. ACTIVIDAD: Demarcación del área de construcción.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Demarcación del área de construcción.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?		X		0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replanteo.			
ACTIVIDAD: Demarcación del área de construcción.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?			X	0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,9

Anexo 23. Nivel de deficiencia Movimiento de tierras - ACTIVIDAD: Excavación.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Excavación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?	X			3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?		X		0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Excavación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las maquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de maquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?	X			1
6	¿Se usan las maquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?		X		0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre maquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?	X			0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las maquinas?		X		0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Excavación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?	X			0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?		X		0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?	X			1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?	X			0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?		X		0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?		X		0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?		X		0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4

Anexo 24. ACTIVIDAD: Acarreo de materiales.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Acarreo de materiales.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?	X			3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?		X		0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Acarreo de materiales.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?	X			0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?	X			1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?		X		0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?		X		0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?		X		0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Acarreo de materiales.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Acarreo de materiales.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?			X	0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?		X		0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?	X			1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?			X	0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?		X		0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?		X		0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?			X	0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4

Anexo 25. ACTIVIDAD: Disposición de materiales.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Disposición de materiales.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Movimiento de tierras.			
ACTIVIDAD: Disposición de materiales.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?		X		0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?			X	0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?	X			1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?			X	0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?		X		0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?		X		0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?			X	0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,4

Anexo 26. Nivel de deficiencia Replantillo - ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?		X		0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?	X			0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?	X			0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?	X			1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?		X		0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?		X		0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,1

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?	X			3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?		X		0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Mejoramiento de suelo.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 27. ACTIVIDAD: Compactación.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Compactación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Compactación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?	X			0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?		X		0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?	X			0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Compactación.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

Anexo 28. ACTIVIDAD: Colocación de hormigón simple.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Colocación de hormigón simple.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Replantillo			
ACTIVIDAD: Colocación de hormigón simple.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?		X		0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,1

Anexo 29. Nivel de deficiencia Armadura de acero - ACTIVIDAD: Corte de varillas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Desorden, desaseo.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Corte de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los materiales están debidamente separados y ordenados?	X			0,8
2	¿Los pisos se encuentran limpios sin objetos regados y/o caídos?		X		1
3	¿Existe un lugar de almacenamiento para los desperdicios?	X			1
4	¿Se garantiza y se controla la clasificación y disposición segura de los residuos?	X			0,7
5	¿Existe señalización, bien ubicada y en buenas condiciones?		X		0,5
6	¿Se prevé riesgo de caída de objetos en las áreas de trabajo?		X		0,8
7	¿Las herramientas y maquinas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas están limpias, libres de suciedad?		X		0,8
9	¿Los productos inflamables cuentan con área restringida para su almacenamiento?	X			1
10	¿Los puestos de trabajo se encuentran limpios y libres de objetos inutilizables?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Corte de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?	X			0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,1

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Corte de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Corte de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?		X		0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?	X			1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,3

Anexo 30. ACTIVIDAD: Colocación de varillas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Colocación de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Colocación de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?			X	0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?		X		1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?	X			0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?	X			0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Colocación de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?	X			0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?		X		0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Colocación de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?		X		0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,2

Anexo 31. ACTIVIDAD: Amarrado de varillas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Amarrado de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?	X			0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Amarrado de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Armadura de acero.			
ACTIVIDAD: Amarrado de varillas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?			X	0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?		X		1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?	X			0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?		X		0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,6

Anexo 32. Nivel de deficiencia Encofrado - ACTIVIDAD: Preparación de tableros.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Preparación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?	X			3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?		X		0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Preparación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?		X		0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Preparación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?			X	0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?		X		0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?	X			1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,5

Anexo 33. ACTIVIDAD: Colocación de tableros.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Colocación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?	X			0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?		X		0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Colocación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?	X			1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?	X			0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?			X	0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Colocación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?	X			1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?		X		0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?	X			0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?	X			0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?		X		0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,8

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Colocación de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?		X		0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,2

Anexo 34. ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?			X	0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?		X		1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?	X			0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?	X			0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?	X			1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?	X			0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Encofrado.			
ACTIVIDAD: Apuntalamiento de tableros.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?			X	0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?			X	0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?			X	1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?		X		0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?		X		0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?	X			0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?			X	0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

Anexo 35. Nivel de deficiencia Hormigonado - ACTIVIDAD: Vertido de hormigón.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vertido de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?		X		0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?	X			0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?		X		0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vertido de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?	X			3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?	X			0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				0,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vertido de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?	X			1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?		X		0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?	X			0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,6

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vertido de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 36. ACTIVIDAD: Vibrado de hormigón.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vibrado de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?	X			0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?	X			0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?	X			0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vibrado de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?	X			1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?	X			0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Hormigonado.			
ACTIVIDAD: Vibrado de hormigón.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 37. Nivel de deficiencia Instalación de elementos propios de la obra - ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienen debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?		X		0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?		X		0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?			X	0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,1

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?		X		3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?	X			0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?	X			1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?		X		0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias..					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?		X		1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?		X		0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?		X		0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,8

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalaciones Varias.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?		X		0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,2

Anexo 38. ACTIVIDAD: Equipos de operación y control.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Equipos de operación y control.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?		X		0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Equipos de operación y control.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?		X		1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?	X			0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Equipos de operación y control.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?		X		3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?	X			0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Equipos de operación y control.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?			X	0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?		X		1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?		X		0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?	X			0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,1

Anexo 39. ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?		X		0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?		X		0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Transporte mecánico de cargas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿los vehículos de transporte son usados específicamente para lo cual fueron hechos sin exceder el limite de carga?		X		3
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			0,8
3	¿Los vehículos de transporte se encuentran en perfectas condiciones?	X			0,8
4	¿Se da el mantenimiento requerido a los vehículos constantemente?	X			0,7
5	¿Todo vehículo es inspeccionado visualmente antes de empezar la jornada de trabajo?		X		0,6
6	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos?	X			0,6
7	¿Existe lugar apropiado para carga y descarga de material?	X			0,6
8	¿Todos los choferes cuentan con licencias apropiadas y experiencia necesaria para la conducción del vehículo?	X			0,6
9	¿Los operadores se encuentran en perfectas condiciones para operar el vehículo?	X			0,8
10	¿Cuándo es posible, se usa un guía para ayudar a los operadores a retroceder vehículos?		X		0,3
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,6
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?	X			1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?	X			0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?			X	0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?			X	0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?		X		1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?		X		0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?		X		0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,8

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?	X			0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?		X		0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?	X			1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?		X		0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?		X		0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?	X			0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?	X			0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Construcción de cubiertas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?		X		0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				4,2

Anexo 40. ACTIVIDAD: Instalación de señalética.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalación de señalética.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las herramientas se encuentran en buen estado?	X			1,5
2	¿Las herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
3	¿Se mantienes debidamente afiladas las partes cortantes o punzantes de las herramientas?	X			0,8
4	¿Las herramientas se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan?		X		0,8
5	¿Está totalmente prohibido la utilización de herramienta improvisadas o hechas artesanalmente que puedan causar daño a el trabajador?	X			1
6	¿Se observa hábitos de trabajo apropiados?	X			0,6
7	¿Las herramientas cuentan con un lugar adecuado de almacenamiento?	X			0,6
8	¿Las herramientas se usan de manera segura, sin sobreesfuerzos y movimientos bruscos?	X			0,8
9	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la correcta utilización de la herramienta?	X			0,5
10	¿existe espacio suficiente y superficies solidas de apoyo al manejar las herramientas?		X		0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalación de señalética.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?		X		1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?	X			0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?	X			0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,8

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Instalación de elementos propios de la obra.			
ACTIVIDAD: Instalación de señalética.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?		X		0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,2

Anexo 41. Nivel de deficiencia Terminados de obra - ACTIVIDAD: Enlucido de muros y paredes.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos en manipulación.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Terminados de obra.			
ACTIVIDAD: Enlucido de muros y paredes.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Los objetos se encuentran en buen estado limpios de sustancias resbaladizas?		X		0,8
2	¿La forma, grosor y longitud de los objetos son los idóneos para facilitar el manejo de los mismos?	X			1
3	¿Los trabajadores usan los objetos debidamente con autorización o capacitación?	X			0,6
4	¿Se usan porta herramientas o estantes adecuados para evitar caídas de objetos?		X		0,8
5	¿Los objetos como herramientas se usan específicamente para lo que fueron echas y no en otro tipo de trabajos?		X		0,8
6	¿El personal esta capacitado para la manipulación de cualquier objeto, como herramientas mecánicas, etc.?	X			1
7	¿Se da el debido cuidado y mantenimiento a herramientas?	X			0,8
8	¿Existe buena iluminación en todas las áreas de trabajo para la manipulación de objetos?	X			0,6
9	¿EL almacenamiento de materiales se realiza correctamente en lugares correspondientes?	X			0,8
10	¿Se mantiene libre de herramientas u objetos, sobre escaleras o lugares elevados?		X		0,8
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,2

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajos en altura.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Terminados de obra.			
ACTIVIDAD: Enlucido de muros y paredes.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Existe señalización de obligatoriedad para el uso de equipo de seguridad en trabajos de altura?		X		1,5
3	¿Se toman medidas de prevención, como líneas de vida a partir de 1,80m de altura?	X			0,7
4	¿Antes de realizar trabajos en altura, se verifica que todos los elementos tengan la resistencia suficiente para soportar el peso de los trabajadores y materiales que sobre ellos se van a colocar?		X		0,6
5	¿Se verifica la resistencia de los puntos de sujeción de los dispositivos de seguridad antes de realizar un trabajo?		X		0,8
6	¿Se previene la caída de altura de personas por los contornos perimetrales con uno o mas de los siguientes medios: andamios, redes de protección y Barandillas reglamentarias?	X			0,9
7	¿Usan arnés de seguridad los trabajadores a partir de 1,80m?	X			0,6
8	¿Cuándo las condiciones meteorológicas presenten lluvias intensas, vientos fuertes o cualquier otro que amenace la estabilidad, se paralizan los trabajos en altura?	X			0,6
9	¿Los andamios utilizados cumplen con la normativa en el acuerdo ministerial 00174, articulo 103?		X		0,5
10	¿Las cuerdas de sustentación y elevación, se encuentran en perfectas condiciones y tienen un diámetro mínimo de 8mm?		X		0,5
11	¿El uso de redes de seguridad se rige de acuerdo al acuerdo ministerial 00174, articulo 115?	X			0,6
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,9

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Terminados de obra.			
ACTIVIDAD: Enlucido de muros y paredes.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 42. ACTIVIDAD: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Terminados de obra.			
ACTIVIDAD: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?	X			1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?	X			0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?	X			0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?	X			0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?		X		0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Terminados de obra.			
ACTIVIDAD: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?		X		1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?	X			0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Terminados de obra.			
ACTIVIDAD: Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?	X			1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 43. Nivel de deficiencia Pruebas de operación - ACTIVIDAD: Pruebas de presión.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Pruebas de operación.			
ACTIVIDAD: Pruebas de presión.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?	X			1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?	X			0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?		X		0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?	X			0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?	X			0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?	X			0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?	X			1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				0,7

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Pruebas de operación.			
ACTIVIDAD: Pruebas de presión.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se realizaron estudios de suelos previamente a excavaciones, con el objeto de conocer su estabilidad?	X			0,4
2	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
3	¿El material de excavación es depositado a un metro como mínimo del borde de la excavación?			X	0,8
4	¿Se prohíbe el paso de vehículos en las proximidades del talud con su respectiva señalización?	X			1
5	¿Se evita la acumulación de materiales sobre suelos y escaleras, siendo estos evacuados lo mas pronto posible?		X		0,4
6	¿Están debidamente cercados y señalizados los bordes de las excavaciones para advertir riesgos existentes?		X		1,2
7	¿Durante trabajos en niveles superiores existe señalización donde se indique peligro de caída de objetos?	X			0,8
8	¿Las cargas en los vehículos están debidamente aseguradas y contenidas contra movimientos, para que no existan caídas o desprendimientos?			X	0,4
9	¿Existe medios de acceso adecuados en las excavaciones para una rápida entrada y salida de los trabajadores?	X			0,8
10	¿El almacenamiento de materiales se la realiza con las debidas condiciones de seguridad, tomando en cuenta la estabilidad de la ruma y resistencia del medio?	X			0,6
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,8
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,8
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,6

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Proyección de sólidos y líquidos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Pruebas de operación.			
ACTIVIDAD: Pruebas de presión.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se exige el uso de protectores de cara y ojos en los lugares de trabajo que existan riesgos de lesiones en ellos?		X		1,7
2	¿Los elementos de las herramientas manuales están unidos firmemente y así evitar la rotura o proyección de los mismos?	X			0,8
3	¿Es obligatorio el uso del casco en el lugar de trabajo donde exista el riesgo de caída de altura proyección violenta de objetos a la cabeza?	X			1,5
4	¿El empleador provee protectores de cara y ojos en trabajos donde existen actividades con riesgo de proyección de partículas solidas o liquidas?		X		1,2
5	¿Se da un riego constante a las vías de circulación para impedir la formación de polvo y que la visibilidad no disminuya?		X		0,8
6	¿En trabajos de soldadura se colocan barreras o cortinas portátiles, y así evitar contaminación por radiación UV, y proyecciones de partículas?			X	0,6
7	¿Los trabajadores usan delantal y mangas falsas, guantes y careta de protección, en trabajos de soldadura?			X	1
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			1,2
9	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1,2
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,7

Anexo 44. ACTIVIDAD: Pruebas electromecánicas.

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Pisos Irregulares, Resbaladizos.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Pruebas de operación.			
ACTIVIDAD: Pruebas electromecánicas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las superficies se encuentran despejadas, libres de elementos que pueden causar resbalones o tropezones?		X		1
2	¿Los pisos se encuentran nivelados y/o lisos, y en caso de haber un desnivel se encuentra debidamente señalizado?	X			0,8
3	¿Las superficies está libres de humedad o líquidos en el suelo?	X			0,7
4	¿En caso de lluvia, existe drenes por donde pueda fluir el agua?	X			0,5
5	¿Existe señalización de obligatoriedad para mantener en orden y limpieza los lugares de trabajo?	X			0,7
6	¿Los pisos son lo suficientemente resistentes para soportar las cargas a los que serán sometidos?	X			1,5
7	¿Los pisos están cubiertos por materiales antideslizantes para su fácil circulación?	X			0,8
8	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1,5
9	¿Se encuentran en perfecto estado de orden y limpieza los pisos?		X		1
10	¿Todo el personal cuenta con el calzado adecuado en el interior de la obra?	X			1,5
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				3,5

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Pruebas de operación.			
ACTIVIDAD: Pruebas electromecánicas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Las máquinas y equipos se encuentran en condiciones seguras de funcionamiento?	X			1,2
2	¿Se da el respectivo mantenimiento a las partes de las máquinas, Con la disposición de que se lo haga con los motores apagados?	X			1,2
3	¿Se da un entrenamiento previo a trabajadores antes de la utilización de máquinas?		X		0,7
4	¿Las partes móviles de las máquinas son protegidos por resguardos u otros dispositivos y son únicamente retirados para la realización de reparaciones o mantenimiento del dispositivo?		X		0,7
5	¿La partes móviles y peligrosas de las máquinas están debidamente señalizadas?	X			1
6	¿Se usan las máquinas en el trabajo para lo cual fueron echas?	X			0,7
7	¿Existe buena iluminación para que las condiciones de trabajo sean seguras?	X			0,5
8	¿La separación entre máquinas u otros aparatos, es la suficiente para poder realizar los trabajos cómodamente y sin riesgo ?	X			0,7
9	¿El personal usa únicamente los medios de transportes establecidos para movilizarse y no sobre las máquinas?	X			0,8
10	¿Se observa hábitos de trabajo correctos por parte del operario?	X			0,5
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?		X		1
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			1
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				2,4

FACTOR DE RIESGO ANALIZADO		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.		Pruebas de operación.			
ACTIVIDAD: Pruebas electromecánicas.					
No	CUESTIONES	SI	NO	NA	NDp
1	¿Se cuenta con los permisos de trabajo correspondientes, con firma de responsabilidad del supervisor directo?	X			2
2	¿Se provee de ventilación necesaria para la realización de trabajos en espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
3	¿Se restringe el uso de mazos de apisonamiento y cualquier otra herramienta de combustión interna en los espacios reducidos y/o confinados?	X			0,8
4	¿Se evalúa minuciosamente a los trabajadores designados en trabajos en espacios confinados?		X		0,4
5	¿Se prohíbe el ingreso de personas ajenas a la obra?	X			0,8
6	¿Para el ingreso de visitantes autorizados, autoridades de control y proveedores, se les exige el uso de equipo de seguridad?	X			1
7	¿En los lugares donde haya la presencia de maquinaria pesada, existe cercas y señalización que limite el área de circulación?	X			1
8	¿Existen accesos que permiten el paso seguro de peatones dentro de las áreas de trabajo?		X		0,7
9	¿Existe señalización, preventiva, informativa, de obligación en las áreas de trabajo?	X			0,7
10	¿Cuentan con la debida iluminación las áreas de trabajo?	X			0,4
11	¿Se usa correctamente los equipos de protección personal?	X			0,7
12	¿Todo el personal cuenta con el equipo de protección personal?	X			0,7
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL				1,1

Anexo 45. Cuadro general de la evaluación.

CUADRO GENERAL DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.														
ETAPA	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO.	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIAS		NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN		
			ND		NE		NP		NC		NR	NI		SIGNIFICADO
DESBROCE Y LIMPIEZA.	Corte de vegetación.	Pisos Irregulares, Resbaladizos.	D	6,3	EF	4	MA	25,2	G	25	630	I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
		Obstáculos en el piso.	M	4,7	EF	3	A	14,1	G	25	352,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	3	EC	4	A	12	G	25	300	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	MG	60	444	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Recolección de desperdicios.	Pisos Irregulares, Resbaladizos.	D	5,5	EC	4	MA	22	G	25	550	I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
		Obstáculos en el piso.	M	4,9	EF	3	A	14,7	G	25	367,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	L	10	66	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Desorden, desaseo.	M	3,7	EF	3	A	11,1	G	25	277,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Desalojo de desperdicios.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2	EF	3	M	6	G	25	150	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	B	1,5	EF	3	B	4,5	MG	60	270	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	M	3,4	EO	2	M	6,8	MG	60	408	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	G	25	185	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
REPLANTEO.	Acceso de equipo topográfico a lugar del proyecto.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3,5	EC	4	A	14	G	25	350	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Obstáculos en el piso.	M	2,7	EO	2	M	5,4	G	25	135	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Desorden, desaseo.	M	2,7	EO	2	M	5,4	L	10	54	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Montaje del equipo topográfico.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3,5	EC	4	A	14	G	25	350	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Obstáculos en el piso.	M	2,7	EF	3	B	8,1	L	10	81	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Demarcación del área de construcción.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	2,9	EO	2	M	5,8	L	10	58	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.	Excavación.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,9	EF	3	M	8,7	MG	60	522	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	M	2,5	EF	3	M	7,5	G	25	187,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	M	4	EO	2	M	8	G	25	200	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Acarreo de materiales.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,9	EF	3	M	8,7	MG	60	522	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	B	1,5	EF	3	B	4,5	G	25	112,5	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	M	4	EO	2	M	8	G	25	200	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Disposición de materiales.	Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	M	4,4	EO	2	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
REPLANTILLO	Mejoramiento de suelo.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3	EF	3	A	9	L	25	225	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,1	EF	3	M	6,3	G	60	378	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	M	2,5	EO	2	M	5	G	25	125	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	3	A	11,1	G	25	278	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Compactación.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,4	EC	4	M	9,6	G	25	240	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EO	2	B	4,4	L	10	44	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	3	A	11,1	L	10	111	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Colocación de hormigón simple.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	3,1	EF	4	M	12,4	G	25	310	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	3	A	11,1	L	10	111	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
ARMADURA DE ACERO.	Corte de varillas.	Desorden, desaseo.	M	3,7	EF	3	A	11,1	L	10	111	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	4,1	EO	2	M	8,2	MG	60	492	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EC	4	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	4,3	EO	2	M	8,6	G	25	215	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Colocación de varillas.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	B	1,4	EF	3	B	4,2	L	10	42	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,4	EO	2	B	4,8	G	25	120	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EF	3	A	9,6	G	25	240	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Amarrado de varillas.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	M	2,6	EO	2	M	5,2	L	10	52	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Caída de objetos en manipulación.	M	2,4	EO	2	B	4,8	G	25	120	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

ENCOFRADO.	Preparación de tableros.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,4	EF	3	M	7,2	G	25	180	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	M	2,3	EO	2	M	4,6	G	25	115	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,5	EO	2	M	7	L	10	70	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Colocación de tableros.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	L	10	66	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	B	1,4	EO	2	B	2,8	G	25	70	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Trabajo en alturas.	M	1,8	EF	3	M	5,4	MG	60	324	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EF	3	A	9,6	L	10	96	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Apuntalamiento de tableros.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EF	3	M	6,6	G	25	165	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	B	1,4	EO	2	B	2,8	L	10	28	IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
		Trabajo en alturas.	M	1,9	EF	3	M	5,7	MG	60	342	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	M	2,4	EO	2	B	4,8	G	25	120	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
HORMIGONADO.	Vertido de hormigón.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	4,2	EF	3	A	12,6	G	25	315	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	B	0,9	EO	2	B	1,8	MG	60	108	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Trabajo en alturas.	M	2,6	EF	3	M	7,8	MG	60	468	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EF	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Vibrado de hormigón.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3,5	EF	3	A	10,5	G	25	262,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en alturas.	M	1,9	EF	3	M	5,7	MG	60	342	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.

INSTALACIÓN DE ELEMENTOS PROPIOS DE LA OBRA.	Instalaciones Varias.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	3	EC	4	A	12	G	25	300	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	3,1	EF	3	A	9,3	MG	60	558	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
		Transporte mecánico de cargas.	M	3,9	EO	2	M	7,8	G	25	195	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en alturas.	M	2,4	EF	3	M	7,2	MG	60	432	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	M	2,8	EO	2	M	5,6	L	10	56	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EO	2	M	6,4	L	10	64	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Equipos de operación y control.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	3	EC	4	A	12	G	25	300	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en alturas.	M	3,4	EF	3	A	10,2	MG	60	612	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
		Transporte mecánico de cargas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	G	25	292,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	M	2,1	EO	2	B	4,2	L	10	42	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Construcción de cubiertas.	Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	MG	60	702	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
		Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EC	4	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Transporte mecánico de cargas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	G	25	292,5	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en alturas.	M	2,4	EC	4	A	9,6	MG	60	576	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	M	2,8	EO	2	M	5,6	L	10	56	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	M	4	EO	2	M	8	G	25	200	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caída de objetos en manipulación.	M	4,2	EF	3	A	12,6	L	10	126	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Instalación de señalética.	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.	M	2,2	EC	4	M	8,8	G	25	220	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en alturas.	M	2,8	EF	3	A	8,4	MG	60	504	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EO	2	M	6,4	L	10	64	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
TERMINADOS DE OBRA.	Enlucido de muros y paredes.	Trabajo en alturas.	M	3,9	EF	3	A	11,7	MG	60	702	I	4000-600	Situación crítica, corrección urgente.
		Caída de objetos en manipulación.	M	3,2	EO	2	M	6,4	G	25	160	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
	Recubrimientos no resbaladizos sobre pisos.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3	EF	3	A	9	G	25	225	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	3,4	EF	3	A	10,2	G	25	255	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	L	10	74	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
PRUEBAS DE OPERACIÓN.	Pruebas de presión.	Pisos irregulares, resbaladizos.	B	0,7	EF	3	B	2,1	G	25	52,5	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Caída de objetos por derrumbamientos o desprendimientos.	B	1,6	EE	1	B	1,6	G	25	40	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y rentabilidad.
		Proyección de sólidos y líquidos.	M	3,7	EO	2	M	7,4	G	25	185	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
	Pruebas electromecánicas.	Pisos irregulares, resbaladizos.	M	3,5	EO	2	M	7	G	25	175	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Partes mecánicas en movimiento desprotegidas.	M	2,4	EF	3	M	7,2	G	25	180	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
		Trabajo en espacios reducidos y/o confinados.	B	1,1	EO	2	B	2,2	L	10	22	IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Anexo 46. Vista amplia de la construcción de una de las plantas de tratamiento.



Anexo 47. Referencia de trabajos en espacios confinados.



Anexo 48. Prueba de alcoholemia a trabajadores.



Anexo 49. Charlas de seguridad dictadas a trabajadores por parte de la empresa.

