UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN INDUSTRIAS PALUGI IBARRA - ECUADOR"

TRABAJO DE GRADO

Previa a la obtención del titilo de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
LUIS DANIEL MANRIQUE MANRIQUE
DIRECTOR: ING. YAKCLEEM MONTERO MSC.

IBARRA – ECUADOR

2016

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	100315050-3
APELLIDOS Y NOMBRES	MANRIQUE MANRIQUE LUIS DANIEL
DIRECCIÓN	Atuntaqui - Natabuela , calle Selva Alegre
E-MAIL	t.ok.o@hotmail.es
TELÉFONO MÓVIL	0985385369
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	Implementación de un Plan de Prevención de riesgos mecánicos en Industrias Palugi Ibarra-Ecuador
AUTOR	Luis Daniel Manrique Manrique
FECHA	20 de Abril de 2016
PROGRAMA	Pre – grado
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Ingeniero Industrial

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Luis Daniel Manrique Manrique, con cédula de ciudadanía Nro. 100315050-3; en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hacemos entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original, y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

FIRMA: ……

NOMBRE: Luis Daniel Manrique Manrique

CÉDULA: 100315050-3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIA APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero INDUSTRIAL con el tema: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN INDUSTRIAS PALUGI IBARRA - ECUADOR**", ha sido desarrollada y terminada en su totalidad por el Sr. Luis Daniel Manrique Manrique, con cédula de identidad: 100315050-3, bajo mi supervisión para lo cual firmo en constancia.

Atentamente,

Ing. Yakcleem Montero.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIA APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Luis Daniel Manrique Manrique, con cédula de identidad No 100315050-3, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte de los Derechos Patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6 en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN INDUSTRIAS PALUGI IBARRA - ECUADOR",** que ha sido desarrollada para optar por el título de: INGENIERO INDUSTRIAL, en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 20 días del mes de Abril de 2016

……

FIRMA

Luis Daniel Manrique Manrique

NOMBRE

CÉDULA: 100315050-3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIA APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DECLARACIÓN

Yo, Luis Daniel Manrique Manrique, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; y que este no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las Leyes de la Propiedad Intelectual, Reglamentos y Normativa vigente de la Universidad Técnica del Norte.

Luis Daniel Manrique Manrique

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIA APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos primordiales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en la defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de Abril de 2016

……

FIRMA

Luis Daniel Manrique Manrique

DEDICATORIA

Este trabajo de grado está dedicado especialmente a mis padres Daniel Manrique y Martha Manrique ya que ellos son la razón y el motivo de mi existir, además del apoyo incondicional que recibo de ellos, para desarrollar y cumplir mis metas día a día y formarme como persona una humilde y dedicada.

A mis hermanos por ser un ejemplo para mí, y ayudarme en todo momento.

Luis Daniel Manrique Manrique

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios por darme la fe y esperanza para culminar los estudios y permitirme compartir este logro con mi familia.

A mis padres por su esfuerzo y hacer todo lo posible para que en mi vida no falte nada y así lograr cumplir mis propósitos.

A mis familiares, novia y amigos que forman parte de las experiencias vividas durante esta etapa de estudios.

A mis maestros, por las enseñanzas que siembran en los estudiantes.

A la Ing. Giovana Armas, Gerente- propietaria de "INDUSTRIAS PALUGI" por abrirme las puertas de su institución y brindarme el apoyo para elaborar mi tesis.

Luis Daniel Manrique Manrique

RESUMEN

El presente estudio se realizó en la planta de producción de la empresa Industrias Palugi, dedicada a la elaboración de alimentos “Granola”, en vista de que la empresa se encuentra catalogada en un nivel de riesgo medio, se inició un análisis de la situación actual en cuanto a Seguridad Industrial, mediante el levantamiento de procesos, identificación, evaluación, medición y control de riesgos a los que está expuesto el talento humano. Como parte inicial se identificaron los puestos de trabajo, los riesgos existentes y la cantidad de personas expuestas, esto con el fin de realizar una evaluación efectiva que permita determinar el nivel de riesgo al cual están expuestos los trabajadores, para así mediante manuales, reglamentos, procedimientos, aplicar medidas preventivas adecuadas y que abarquen el número total de puestos y personas expuestas a los riesgos. La evaluación realizada permitió identificar la necesidad de elaborar un plan de prevención de riesgos mecánicos en industrias Palugi a más de integrar un manual de mantenimiento mecánico preventivo, el cual contiene lineamientos que permiten disminuir el impacto de los factores de riesgo mecánicos de la empresa. Para la implementación de las medidas preventivas, conforme a la magnitud del riesgo se las aplico en: la fuente, el medio de transmisión, el trabajador y los complementos. Elaborando procedimientos técnicos que permiten la implementación de las medidas preventivas frente a los riesgos identificados en la empresa. Para finalizar esta implementación, se realizó una comparación de la situación identificada, como situación actual implementada en cuanto a la seguridad Industrial, logrando constatar el cumplimiento de parámetros establecidos por las entidades de control vigentes en cuanto a Seguridad y Salud Laboral.

ABSTRACT

This study was conducted at the manufacturing plant of Palugi Industries, which is dedicated to food processing of "Granola". Considering, that the company has been categorized on a medium level of risk, an analysis of the current situation has been started, regarding to Industrial Safety, process mapping, identification, evaluation, measurement and control of risks to which is exposed the human talent. As initial part was necessary the identification of the working places, the existing risks in the workplace and the number of people who were exposed. It had the purpose to make an effective evaluation, which let us determine the level of risk the workers were exposed; in order to apply preventive and adequate measures through manuals, regulations or procedures and which can cover the number of places and people who are exposed to the risks. The performed evaluation permitted identify the need to elaborate a mechanicals risk prevention plan in Palugi Industries. As well as the integration of a preventive mechanical maintenance manual, which contains the guidelines to reduce the impact of the mechanical risk factors of the company. To the implementation of preventive measures, according to the magnitude of the risk is applied in: the source, the transmission medium, the worker and accessories. Elaborating technical procedures that allow the implementation of preventive measures against the risks identified in the company. To conclude this implementation, it was necessary to compare the first identified situation and the current situation, which has been performed according to the industrial security. It successfully demonstrates the fulfillment of the parameters established by the current control entities of safety and occupational health.

ÍNDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE ii

CERTIFICACIÓN iv

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE v

DECLARACIÓN vi

CONSTANCIA vii

DEDICATORIA viii

AGRADECIMIENTO ix

RESUMEN x

ABSTRACT xi

ÍNDICE GENERAL xii

ÍNDICE DE FIGURAS xvii

ÍNDICE DE TABLAS xviii

CAPÍTULO 1 i

INTRODUCCIÓN. 1

1.1. TEMA. 1

1.2. PROBLEMA. 1

1.3. OBJETIVO GENERAL. 2

1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 2

1.4. ALCANCE. 2

1.5. JUSTIFICACIÓN. 3

1.6. CONTEXTO 4

CAPÍTULO II 6

MARCO REFERENCIAL. 6

2.1. MARCO LEGAL. 6
2.1.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 6
2.1.2. CÓDIGO DEL TRABAJO 6
2.1.3. DECISIÓN 584: INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CAPÍTULO III – GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO 7
2.1.4. DECRETO EJECUTIVO 2393 8
2.2. MARCO TEÓRICO. 8
2.2.1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 8
2.2.2. FACTORES DE RIESGO. 10
2.2.3. RIESGOS DEL TRABAJO. 10
2.2.4. RIESGOS MECÁNICOS. 11
2.2.5. RIESGOS EN MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES. 12
2.2.6. RIESGOS DERIVADOS DE LAS MÁQUINAS. 12
2.2.7. PROTECCIÓN DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS. 12
2.2.8. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINAS. 13
2.2.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ANTE MÁQUINAS. 14
2.2.10. HERRAMIENTAS MANUALES. 20
2.2.11. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS 21
CAPÍTULO III 28
DIAGNÓSTICO 28
3.1. INFORMACIONES GENERALES DE LA EMPRESA 28
3.1.1. DATOS GENERALES 28
3.1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 29
3.1.3. MISIÓN 29

3.1.4. VISIÓN 29
3.1.5. PRODUCTOS QUE ELABORA 29
3.1.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA 30
3.1.7. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 32
3.1.8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO 34
3.2. LEVANTAMIENTO DEL PROCESO 35
3.2.1. DIAGRAMA DE PROCESO 36
3.2.2. FLUJO GRAMA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE GRANOLA PAE. 38
3.2.3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE GRANOLA CRUNCHY: 39
3.3. REGISTRO HISTÓRICO DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES. 42
3.4. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO 43
3.4.1. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS INDUSTRIAS PALUGI POR PUESTO DE TRABAJO, HACIENDO HINCAPIÉ EN RIESGO FÍSICO Y ERGONÓMICO QUE PUEDEN INCIDIR EN EL RIESGO MECÁNICO. 43
3.4.1.9. Empacador final 56
3.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICO, FÍSICO Y ERGONÓMICO. 57
3.5.1. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICO 57
3.5.2. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO FÍSICO. 66
3.5.3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO 72
3.6. SEÑALIZACIÓN ÁREAS DE TRABAJO 91
3.6.1. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA (ACTUAL) 91
CAPÍTULO IV 94
PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN 94
4.1. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS. 94

4.1.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS HACIENDO HINCAPIÉ EN RIESGO FÍSICO Y ERGONÓMICO QUE PUEDEN INCIDIR EN EL RIESGO MECÁNICO. 94

4.2. MANUAL DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO "INDUSTRIAS PALUGI". 113

4.3. GESTIÓN PREVENTIVA 123

4.4. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INDUSTRIAS PALUGI. 127

4.4.1. PROCEDIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN INDUSTRIAS PALUGI. 127

4.4.2. PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN Y DISTRIBUCIÓN. 130

4.4.3. PROCEDIMIENTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. 135

4.4.4. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES. 140

CAPÍTULO 5 145

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 145

5.1. RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INDUSTRIAS PALUGI. 145

5.1.1. CUADRO COMPARATIVO DE LA SITUACIÓN ANTERIOR A LA ACTUAL DE INDUSTRIAS PALUGI. 145

5.1.2. REGISTRO ACTUAL DE HISTÓRICOS DE ACCIDENTES. 147

5.1.3. COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN INDUSTRIAS PALUGI. 148

5.2. BENEFICIO 149

5.3. CONCLUSIONES 150

5.4. RECOMENDACIONES 151

BIBLIOGRAFÍA 152

ANEXOS 153

ANEXO 1: Procedimiento de identificación y valoración de riesgos laborales. 154

ANEXO 2: Procedimiento para efectuar mediciones de factores de riesgo mecánico método William fine. 160

ANEXO 3: Procedimiento para efectuar mediciones de factores de riesgo físico (iluminación). 165

ANEXO 4: Procedimiento para efectuar mediciones de factores de riesgo físico (ruido). 168

ANEXO 5: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico - posturas forzadas. 171

ANEXO 6: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico – movimientos repetitivos. 179

ANEXO 7: Ruta de evacuación y recursos 182

ANEXO 8: Mapa de riesgos y señalización implementada. 183

ANEXO 9: Certificado de revisión y aprobación del plan institucional de gestión de riesgos. (PL-EME-PLG01). 184

ANEXO 10: Aprobación de la política de industrias Palugi por Ing. Giovana Armas-Gerente propietaria. 185

ANEXO 11: Registro de capacitación dictada al personal de industrias Palugi. 186

ANEXO 12: Lista maestra de documentos. 187

ANEXO 13: Fotografías de actividades de implementación de seguridad en industrias Palugi. 189

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de los guantes de protección según el tipo de riesgo. 18
Figura 2. Equipos de protección personal 19
Figura 3. Tipos de herramientas. 20
Figura 4. Factores de riesgo mecánico. 23
Figura 5. Estructura Organizacional de la empresa. 29
Figura 6. Ubicación Geográfica de la empresa. 31
Figura 7. Mapa de procesos de realización del producto. 37
Figura 8. Bodega de materias Primas y personal de bodega 44
Figura 9. Área de preparación y personal de preparación de panela 46
Figura 10. Área de preparación y personal de preparación de mescla inicial. 48
Figura 11. Área de horneado y personal de horneado de mescla inicial. 50
Figura 12. Área de envasado de producto y personal que elabora la mescla final. 52
Figura 13. Área de envasado de producto y personal de envasado de la mescla final. 53
Figura 14. Área de envasado de producto y personal pesador. 54
Figura 15. Área de envasado y sellado del producto. 55
Figura 16. Área de envasado y sellado del producto. 56
Figura 17 Distribución de planta Industrias Palugi. 91
Figura 18. Instalaciones área de preparación INDUSTRIAS PALUGI 92
Figura 19. Instalaciones área de empaque INDUSTRIAS PALUGI 93
Figura 20. Medición de iluminación área horneado. 189
Figura 21. Mediciones de iluminación área de preparación. 189
Figura 22. Registro Mediciones de iluminación. 189
Figura 23. Medición de ruido área de horneado. 190
Figura 24. Medición de ruido área de Preparación. 190
Figura 25. Registro de Mediciones. 190
Figura 26. Señalización Obligatoria. 191
Figura 27. Señalización Advertencia. 191
Figura 28. Señalización Evacuación. 192

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contribución del decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo para la disminución o eliminación de los factores de riesgos mecánicos del trabajo. 8
Tabla 2. Medios de protección utilizados en máquinas. 13
Tabla 3. Factores que deben tomarse en cuenta para su elección y utilización. 16
Tabla 4. Información de la empresa. 28
Tabla 5. Productos Industrias Palugi. 30
Tabla 6. Maquinaria y equipos Industrias Palugi. 32
Tabla 7. Herramientas Industrias Palugi. 33
Tabla 8. Diagrama de procesos de elaboración de Granola PAE. 36
Tabla 9. Flujo-grama de procesos de elaboración de Miel de panela. 38
Tabla 10. Flujo-grama de procesos de preparación Granola PAE. 39
Tabla 11. Acción/condición que produjo/produciría un accidente. 42
Tabla 12. Identificación General de factores de Riesgos a Bodeguero. 43
Tabla 13. Identificación General de factores de Riesgos a Preparador de miel. 45
Tabla 14. Identificación General de factores de Riesgos a Preparador de mescla inicial. .. 47
Tabla 15. Identificación General de factores de Riesgos a Hornero. 49
Tabla 16. Identificación General de factores de Riesgos a Preparador de mescla final. 51
Tabla 17. Identificación General de factores de Riesgos a Envasador. 53
Tabla 18. Identificación General de factores de Riesgos a Pesador. 54
Tabla 19. Identificación General de factores de Riesgos a Sellador. 55
Tabla 20. Identificación General de factores de Riesgos a Empacador Final. 56
Tabla 21. Evaluación de Factores de Riesgos mecánicos a bodeguero. 57
Tabla 22. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a Preparador de Miel (operador máquina de cocción). 58
Tabla 23. Evaluación de Riesgos mecánicos a preparador de avena. 59
Tabla 24. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a Operador de máquina de horneado. 60
Tabla 25. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a preparador de mezcla final. 61
Tabla 26. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a operador de máquina envasadora. 62

Tabla 27. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a pesadores. 63
Tabla 28. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a operador de maquina selladora. . 64
Tabla 29. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a empacador. 65
Tabla 30. Evaluación de Factores de Riesgo Físico “ILUMINACIÓN”. 66
Tabla 31. Niveles de iluminación establecidos. 67
Tabla 32. Evaluación de Factores de Riesgo Físico “Ruido”. 68
Tabla 33. Niveles de ruido mínimo para trabajos específicos y similares. 69
Tabla 34. Evaluación de Factores de Riesgo Físico “Incendio”. 70
Tabla 35. Matriz de análisis de estructura física de la edificación y del entorno. 71
Tabla 36. Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional. 72
Tabla 37. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a bodeguero. 73
Tabla 38. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a Preparador de Miel (operador máquina de cocción). 74
Tabla 39. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a Preparador de avena. 75
Tabla 40. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a Operador de máquina de horneado. 76
Tabla 41. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a preparador de mezcla final. 77
Tabla 42. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a operador de máquina envasadora. 78
Tabla 43. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a pesador. 79
Tabla 44. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a operador de maquina selladora. 80
Tabla 45. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Posturas forzadas” a empacador. 81
Tabla 46. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a bodeguero. 82
Tabla 47. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a Preparador de Miel (operador máquina de cocción). 83
Tabla 48. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a Preparador de avena. 84

Tabla 49. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a Operador de máquina de horneado. 85
Tabla 50. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a preparador de mezcla final. 86
Tabla 51. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a operador de máquina envasadora. 87
Tabla 52. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a pesador. 88
Tabla 53. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a operador de maquina selladora. 89
Tabla 54. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico “Movimientos repetitivos” a empacador. 90
Tabla 55. Procedimiento de Mantenimiento Mecánico. 115
Tabla 56. FO-IR-MQH (Formato de inspeccione y revisión a Maquinaria y Equipos). ... 117
Tabla 57. FO-ATS-PA (Formato de Análisis de trabajo seguro). 119
Tabla 58. Secuencia obligatoria LOTOTO. 121
Tabla 59. FO-CBMQ-PA (Formato de Cartilla de bloqueo de máquinas y equipos) 122
Tabla 60. FO-NAE-PA (Formato de Notificación de aislamiento de energía) 122
Tabla 61. Gestión Preventiva a riesgo bajo (RE-ACC-RL01). 124
Tabla 62. Gestión Preventiva a riesgo medio (RE-ACC-RL02). 125
Tabla 63. Gestión Preventiva a riesgo alto (RE-ACC-RL03). 126
Tabla 64. Tipos de señalización 128
Tabla 65. Procedimiento de señalización. 129
Tabla 66. Procedimiento de Capacitación. 133
Tabla 67. FO-CAP-PA01 (Formato de asistencia a la capacitación) 134
Tabla 68 Procedimiento de EPP. 138
Tabla 69. FO-EPP-PA01 (Formato de Entrega y Revisión del EPP) 139
Tabla 70. Procedimiento de investigación de accidentes/incidentes. 142
Tabla 71. FO-IAI-PA01 (Formato de investigación incidente/accidente) 143
Tabla 72. Cuadro comparativo de actividades realizadas en la implementación del plan de prevención de riesgos. 146
Tabla 73. Acciones sub-estándar actual de estadísticas de accidentabilidad. 147
Tabla 74 Costos de Implementación. 148

Tabla 75. Tabla de peligros. 157
Tabla 76. Niveles de riesgo. 159
Tabla 77. Estimación del riesgo. 159
Tabla 78. Valores de consecuencia de un riesgo dado 163
Tabla 79. Valoración de exposición del empleado a un riesgo dado. 163
Tabla 80. Valores de probabilidad de un riesgo dado. 163
Tabla 81. Clasificación del grado de peligro. 164
Tabla 82. Posición del brazo. 173
Tabla 83. Posición del antebrazo. 173
Tabla 84. Posición de la muñeca. 174
Tabla 85. Posición del cuello. 174
Tabla 86. Posición del tronco. 175
Tabla 87. Posición de las piernas. 175
Tabla 88. Puntuación global grupo A. 176
Tabla 89. Puntuación Global grupo B. 177
Tabla 90. Puntuación D. 177
Tabla 91. Niveles de actuación. 178
Tabla 92. Escala de colores OCRA. 181

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN.

1.1. TEMA.

Implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos en “Industrias Palugi”.

1.2. PROBLEMA.

La empresa INDUSTRIAS PALUGI al ser una entidad recientemente establecida, no cuenta con un plan de prevención de riesgos mecánicos por lo que no se puede establecer responsabilidades y acciones de prevención, lo cual desencadena en una carencia de información: registros y documentos relacionados a la prevención que ayuden a tratar los riesgos mecánicos inminentes a los que se encuentra expuesto el personal al manipular maquinaria.

El desconocimiento de la gerencia en temas relacionados a la prevención de riesgos mecánicos, provoca que la empresa experimente retrasos y paros en la producción debido a la fortuita sucesión de accidentes ocasionados por la inadecuada manipulación de maquinaria y herramientas. Desembocando en costos adicionales que implican suplir al personal accidentado, además de remuneración por lesiones.

La inexistencia de medidas de prevención ante riesgos mecánicos incurre directamente en la productividad, debido a que el personal está obligado a ausentarse en caso de un accidente, además de imposibilitar la maquinaria, obligando a la empresa a realizar subcontrataciones, capacitaciones, y dotación de equipos para el personal nuevo o en muchos de los casos generando en los empleados el incremento de la carga de trabajo y tareas que deben cumplir para suplir al personal ausente.

La falta de un estudio técnico de prevención de riesgos mecánicos a los procesos no permite una correcta asignación de recursos o medidas adoptadas para una mejor organización en cuanto a las áreas de trabajo con mayor exposición al riesgo. Creando confusión en el

conocimiento de medidas preventivas adoptadas y dotación de equipos de protección personal inadecuados o innecesarios.

1.3. OBJETIVO GENERAL.

Implementar un plan de prevención de riesgos mecánicos en "Industrias Palugi", identificando, evaluando y controlando técnica y objetivamente el factor de riesgo para la prevención de accidentes laborales.

1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer el marco referencial mediante un análisis bibliográfico, para la implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual en Industrias Palugi mediante un análisis cualitativo y cuantitativo para identificar las condiciones de trabajo, factores de riesgo mecánico y medidas de seguridad adoptadas.
- Implementar el plan prevención de riesgos mecánicos mediante herramientas y métodos de seguridad industrial que permita corregir, prevenir y controlar el factor de riesgo.
- Analizar los resultados logrados a través de la implementación del plan de prevención de riesgos mecánicos en Industrias Palugi, para percatarse de las mejoras en la empresa.

1.4. ALCANCE.

El desarrollo del presente estudio en "INDUSTRIAS PALUGI" empieza con el levantamiento de información y parte conceptual que serán la base principal para iniciar la investigación, seguido de un diagnóstico de la situación actual de la empresa en temas relacionados a prevención de riesgos mecánicos de seguridad laboral que permitirá detectar los problemas que afectan a un entorno seguro y saludable para el trabajador, mediante herramientas que ayuden a recopilar la información necesaria para la interpretación de los resultados de la situación actual de la empresa.

Luego se realizará un plan de mejoras implementando medidas que ayuden a la supresión de riesgos mecánicos, generando mejoras en la productividad y creando una cultura de seguridad en las personas, además de cumplir con medidas de prevención que aporten en el logro de la excelencia en cuanto a seguridad y salud ocupacional.

Siendo como parte final el análisis comparativo de resultados luego de la implementación del plan de mejoras.

1.5. JUSTIFICACIÓN.

La seguridad laboral en la actualidad se ha vuelto un derecho que se lo nota en el siguiente texto: Que, el articulo 326 numeral 5 de la constitución de la Republica determina qué; "Toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar"; y, el numeral 6 dice que: "Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrado al trabajo y mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley".

El estudio planteado constituye una necesidad para la planta de producción INDUSTRIAS PALUGI. Además, es importante recalcar la importancia del talento humano como un factor importante que dinamiza la economía de una empresa, Esto con el fin de disminuir el impacto social y económico que estas puedan conllevar en el personal; por esta razón, lo que busca el estudio es que se proporcionen las condiciones de trabajo a los empleados, proporcionando seguridad en el puesto de trabajo, mediante medidas de prevención y control de riesgos mecánicos que influyan en el bienestar físico de los trabajadores, para lograr el mejor desempeño.

Es necesaria una investigación de riesgos mecánicos, ya que son los derivados directamente del resultado de la industrialización, surgiendo como efecto de las permisibles lesiones, incidentes que todo mecanismo en movimiento generado por una fuerza, puedan causar al trabajador; se incluyen también los equipos, objetos y herramientas.

Así el desarrollo de esta investigación plantea llevar los procesos industrializados dentro de los parámetros de Prevención de Riesgos Laborales, y llevar a cabo una mejora a nivel laboral, que beneficia al empleado y al empleador; así ésta relación conjunta permitirá desarrollar un producto de calidad, preservando el medio ambiente de la empresa; y cuidando así la salud actual y futura de todos; cumpliendo de ésta manera con los objetivos establecidos en el plan de mejoras.

Además logrando llevar a cabo el cumplimiento de uno de los objetivos del plan del buen vivir, que señala; garantizar el trabajo estable, justo y digno en su diversidad de formas. Aplicando medidas específicas para garantizar la existencia, funcionamiento y articulación de

las organizaciones de trabajadoras y trabajadores, así como para resolver los conflictos laborales en condiciones justas.

1.6. CONTEXTO

El actual gobierno de la república del Ecuador, impulsa el programa de alimentación escolar a nivel nacional (PAE), siendo INDUSTRIAS PALUGI uno de los proveedores de Granola en hojuelas con banano, coco y soya para uso exclusivo del programa, además de la elaboración de la granola Crunchy como marca propia de la empresa.

Actualmente la empresa INDUSTRIAS PALUGI incursiona un incremento en la demanda del producto, gracias a políticas gubernamentales de una buena alimentación escolar y la incursión de nuevas variedades de alimentos nutritivos de tipo escolar.

Nuestro país es uno de los mayores promotores de programas alimenticios para las escuelas, siendo Industrias Palugi una institución generadora de empleo nacional, aportando al desarrollo económico y social de la localidad y cumpliendo con la normativa establecida por el Ministerio de Industrias y Productividad catalogándola como INDUSTRIA.

El presente proyecto de implementación se realizará en la planta de producción de granola en hojuelas "INDUSTRIAS PALUGI", cuenta con 9 trabajadores dedicados a la preparación, producción, envasado del producto alimenticio, la empresa se encuentra ubicada en la Avenida Eugenio Espejo y Rio Blanco.

INDUSTRIAS PALUGI: Elaboró su primera granola de manera casera.

En noviembre del 2008 inicia la capacitación para producir granola, es en este momento cuando nace la empresa PALUGI.

PALUGI se vincula con el Gobierno en el plan de alimentación escolar realizando su primera producción oficial de 512 kilos (media tonelada).

Esta vez elaboró 40 toneladas. El máximo producido hasta el momento es de 74. PALUGI es una empresa que produce granola. Nuestros inicios fueron de la nada, hoy producimos cerca de 50 toneladas del producto.

PALUGI, no es más que las iniciales de las mentoras, PA, Pamela, LU, lupita y GI de Giovana. De menos a más como todo en la vida, el comienzo fue complicado.

Las primeras granolas que producía y comercializaba, la realizaba en un cuarto de 2x3 metros. Junto con mi madre Lupe y mi hermana Pamela.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL.

2.1. MARCO LEGAL.

2.1.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

SECCIÓN TERCERA

FORMAS DE TRABAJO Y SU RETRIBUCIÓN

Art. 325.-

El Estado garantizará el derecho al trabajo. Se reconocen todas las modalidades de trabajo, en relación de dependencia o autónomas, con inclusión de labores de auto sustento y cuidado humano; y como actores sociales productivos, a todas las trabajadoras y trabajadores

Art. 326.-

El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5.

Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

6.

Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

2.1.2. CÓDIGO DEL TRABAJO

En el código de Trabajo se dictan las normas a seguir en cuanto a los Riesgos del Trabajo existentes en la empresa, con el fin de prevenir los mismos. Está ley va de la mano con el

Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo.

Código de Trabajo del Ecuador Capítulo III – De los Efectos del Contrato de Trabajo Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Capítulo V – De la Prevención de los Riesgos, de las Medidas de Seguridad e Higiene, de los Puestos de Auxilio, y Disminución de Capacidad del Trabajo Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

2.1.3. DECISIÓN 584: INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CAPÍTULO III – GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

2.1.4. DECRETO EJECUTIVO 2393

Tabla 1. Contribución del decreto 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo para la disminución o eliminación de los factores de riesgos mecánicos del trabajo.

FACTORES DE RIESGO MECÁNICO	**Capítulo III** **SERVICIOS PERMANENTES**	**Con artículos del 35 al 38 que señala claramente las condiciones idóneas de limpieza y buen estado de servicios generales como servicios higiénicos, duchas etc. Esto contribuirá a prevenir accidentes laborales como resbalones o golpe por caídas.**
	Título III. Capítulos del 1 al 5 APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	Con artículos del 73 al 98 que determina las condiciones requerimientos adecuados de aparatos, máquinas y herramientas para garantizar su buen uso y evitar lecciones al trabajador ocasionadas por fallas o mal estado de las mismas.
	Capítulo V MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	Con artículos del 128 al 129 que determina las condiciones adecuadas para procesos de manipulación y almacenamiento industrial, las óptimas condiciones de almacenamiento evitan lesiones como atrapamiento por derrumbes de estanterías de almacenamiento por sobrepasar la capacidad límite y otras.
	Capítulo VI VEHÍCULOS DE CARGA Y TRANSPORTE	Con artículos del 130 al 134 señala los requerimientos para cumplir con las condiciones de vehículos de carga y transporte evitando lesiones como caídas de vehículos al ser transportadas etc.

Fuente: Decreto 2393.

2.2. MARCO TEÓRICO.

2.2.1. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

"Seguridad industrial: Es una técnica de prevención de los Accidentes de trabajo que actúa analizando y controlando los riesgos originados por los factores Mecánicos ambientales". **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 42)** El objetivo es evitar los accidentes de trabajo, determinándose estos por tener una iniciación súbita e inesperada.

Las organizaciones públicas y privadas en la actualidad han ido incorporando la seguridad industrial como una técnica eficiente para la prevención de accidentes laborales resultado de Factores de Riesgo Mecánicos inherentes a las actividades productivas, haciendo sus procedimientos cada vez más seguros para acabar con estos sucesos imprevistos y repentinos que ocasionan al trabajador lesiones corporales o perturbaciones funcionales que paralelamente producen perdidas productivas y económicas**. (Falagán Rojo, 2005).**

Seguridad: la seguridad es la disciplina teórico-práctica que sirve de un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objetivo eliminar o reducir el riesgo de que se produzcan accidentes de trabajo.

Las acciones realizadas con el fin de detectar y corregir los distintos factores de riesgo de accidentes de trabajo y controlar sus posibles consecuencias se denomina técnicas de seguridad.

Entre estas técnicas de seguridad destacamos: las inspecciones de seguridad, las investigaciones de accidentes, la señalización de seguridad, el mantenimiento preventivo, la protección del individuo**. (Gonzáles Muñiz, 2003, pág. 8).**

(Cuestionarios e autoevaluación y aprendizaje sobre seguridad e higiene del trabajo Cortés Díaz, J. M)

Salud: en el concepto de salud, a pesar de sus múltiples enfoques y tratamientos, nos encontramos con una concepción más generalizada que las restantes basadas en una concepción medica del término en sus tres aspectos: somático o fisiológico, psíquico y sanitario.

De estos tres aspectos a considerar, es precisamente la concepción somática o fisiológica la que más importancia ha ejercido en la sociedad, la cual, a considerar la salud como el bienestar del cuerpo y el organismo físico, nos ha conducido hacia una definición negativa, generalmente utilizada, de ausencia de enfermedad que sólo conocemos y valoramos cuando la perdemos.

Pasando por múltiples concepciones llegamos al concepto ideal de salud definida por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) como: el estado de bienestar físico, mental y social. **(Gonzáles Muñiz, 2003, pág. 3)**

Trabajo: El trabajo lo podemos definir como la actividad necesaria para suministrar bienes o servicios, mediante el esfuerzo físico o mental, para beneficio propio o de la sociedad. Se puede considerar, por tanto, el trabajo como necesidad y una actividad de desarrollo del hombre, ya que el hombre necesita el trabajo para su propia conservación y la de los demás y para mejorar su calidad de vida.

A través del trabajo se busca:

Alcanzar un óptimo estado d satisfacción personal y profesional.

Elaborar una serie de bienes o servicios que nos permitan mejorar nuestra calidad de vida y la de la sociedad en general.

En este ámbito es preciso tener en cuenta las condiciones en las que se desarrolla esta actividad laboral, ya que estas pueden influir de forma negativa en la seguridad de los trabajadores, que es el bien más preciado del hombre **(Gonzáles Muñiz, 2003, pág. 3)**

2.2.2. FACTORES DE RIESGO.

El C.D.No. 390 Art. 12, dice: Se considera factores de riesgo específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: mecánico, químico, físico, biológico, ergonómico, y sicosocial.

Se considera enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la organización internacional del trabajo, OIT, así como las que determinare la comisión de evaluación de incapacidades, CVI, para lo cual se deberá comprobar la relación causa – efecto entre el trabajo desempeño y la enfermedad aguda o crónica resultante en el asegurado.

2.2.3. RIESGOS DEL TRABAJO.

El Código del Trabajo vigente en el país define a las Riesgos del Trabajo como “las eventualidades perjudiciales a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”.

Es decir, un riesgo es la posibilidad de que ocurran accidentes del trabajo, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños al medio y pérdidas económicas.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10/11/1995, define al Riesgo de la siguiente forma:

Se entenderá como "riesgo laboral" la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Se considerarán como "daños derivados del trabajo" las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

Peligro. - Característica o condición física de un sistema/proceso/equipo/elemento con potencial de daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos.

Situación que tiene un riesgo de convertirse en causa de accidente. **(IESS, 2005).**

Acto inseguro.- Las acciones inseguras se definen como toda acción (cosas que se realizan) o falta de acción (cosas que no se realizan) que pueden resultar en un accidente. Es la actuación indebida del personal, que se desvía de los procedimientos o metodología de trabajo establecidos como correctos, ya sean escritos o entregados en forma de instrucción verbal por la un especialista en seguridad. Se trata de acciones comunes, que se las hace sin previo análisis de riesgo y causan el accidente.

Condición insegura.- Las condiciones inseguras se definen como cualquier condición del ambiente que puede contribuir a un accidente. Son las circunstancias físicas ambientales que podrían paso a la ocurrencia de un accidente.

2.2.4. RIESGOS MECÁNICOS.

Objetos, maquinas, equipos, herramientas que por condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

Principales fuentes generadoras:

- Herramientas manuales
- Equipos y elementos a presión

- Manipulación de materiales
- Puntos de operación
- Mecanismos en movimiento **(Henao Robleado, 2008, págs. 108-109).**

2.2.5. RIESGOS EN MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES.

La probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el evento, suceso o exposición que tiene como fuente de origen la interacción del hombre con una máquina, equipos productivos. Que busquen un desarrollo tecnológico de los procesos con el fin de facilitar el trabajo al talento humano. **(Gonzáles Muñiz, 2003, pág. 4)**

2.2.6. RIESGOS DERIVADOS DE LAS MÁQUINAS.

Definido el riesgo como toda probabilidad de que ocurra un evento que tenga influencia en su seguridad, física y mental capaz de producir una lesión o daño a su salud podemos considerar los riesgos derivados de las maquinas clasificados en:

- Mecánicos
- Eléctricos,
- Producidos por ruido
- Producidos por vibraciones
- Producidos por materiales y herramientas
- Producidos por no respetar el principio ergonómico en el diseño de máquinas. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 237).**

2.2.7. PROTECCIÓN DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS.

Son las medidas de seguridad las cuales se las emplea como medios técnicos cuyo objetivo es proteger a las personas contra los riesgos que existen en dichas maquinas.

Estos medios se clasifican en dos tipos: Protección y Resguardo.

Resguardo: este es un elemento que se coloca a la maquina tales como: carcasa, pantalla, puerta, cubierta, etc.). **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 245)**

Dispositivos de protección: son los dispositivos, distintos del resguardo, que eliminan o reducen el riesgo, solo o asociado a un mando como se indica en la tabla 2.

Tabla 2. Medios de protección utilizados en máquinas.

MEDIO DE PROTECCIÓN	TIPO
RESGUARDO	Fijo Móvil Con dispositivo de enclavamiento Con dispositivo de enclavamiento y bloqueo
DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN	Dispositivo de enclavamiento Dispositivo sensible Dispositivo de retención mecánico Dispositivo limitador Dispositivo disuasorio Mando de marcha a impulsos Parada de emergencia Estructura de protección

Fuente: (Cortéz Díaz, 2012, pág. 246)

Elaborado por: Daniel Manrique

2.2.8. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINAS.

a) Distribución de máquinas y equipos

Es necesario que exista un adecuado espacio alrededor de cada máquina o componente de equipo para:

- Facilitar el acceso para trabajar y supervisar
- Facilitar el trabajo de mantenimiento, ajuste y limpieza.
- Facilitar los trabajos en curso.

Este espacio libre alrededor de cada máquina, superior a 800 mm, no debe utilizarse para almacenamiento de materiales y debe mantenerse limpio de grasa y libre de obstáculos. Los espacios ocupados por cajas de herramientas, taquilla, etc. Deben considerarse ocupados por las máquinas.

Las partes móviles o los materiales que transportan no deben aproximarse a menos de 800 mm. De cualquier estructura fija que no forme parte integrante de la máquina, para facilitar el paso a través del espacio entre los elementos fijos y móviles**. (Cortéz Díaz, 2012, pág. 260)**

b) Mantenimiento

Las operaciones de reparación, limpieza o mantenimiento de las maquinas o equipos requieren que en ocasiones los medios de protección sean retirados de su sitio para facilitar estas operaciones, por lo que deberían adoptarse todas las precauciones y garantizar que una vez concluidas las operaciones de mantenimiento queden dispuestos en su mismo lugar.

Un buen servicio de inspección y mantenimiento debe garantizar que los medios de protección se encuentren siempre en perfecto estado de funcionamiento. Para lo cual su personal debe haber recibido formación adecuada en cuanto a:

- Principios de seguridad en las máquinas.
- Seguridad frente a peligros eléctricos y mecánicos, especialmente.
- Métodos seguros de trabajo, incluyendo permisos de trabajo y sistemas de bloqueo durante las operaciones de mantenimiento. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 261)**

2.2.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ANTE MÁQUINAS.

2.2.9.1. Protección del cráneo

Dentro de este punto señalaremos los riesgos más frecuentes a los que puede encontrase sometida la cabeza, comprendiendo fundamentalmente la protección del cráneo.

Entre los citados riesgos podemos destacar:

- Condiciones atmosféricas.
- Choques, impactos y caídas por objetos.
- Enganches de cabello.
- Sustancias contaminantes.

- Agresivos químicos diversos.

Son precisamente los riesgos mecánicos los que pueden dar lugar a consecuencias más graves para el individuo, ya que de producirse la rotura del cráneo puede deducirse consecuencias graves.

Para la protección del cráneo frente a riesgos de golpes, choques, caídas, proyección de objetos, etc., el equipo más utilizado es el casco de protección que, en casos especiales, puede ofrecer también protección frente a riesgos eléctricos, baja temperatura, etc. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 213)**

El casco de protección puede estar fabricado de diferentes materiales, siendo los más utilizados los de materiales no metálicos (polietileno, polipropileno, poliéster.

El casco de protección para la industria, especifica los requisitos que debe cumplir.

Se compone de los siguientes elementos:

- Casquete
- Arnés

Casquete: es la parte resistente del mismo que actúa como pantalla frente a los golpes, choques o impactos.

Arnés: es la parte interna constituida por un sistema de cintas o bandas cuya misión fundamental es la de permitir la sujeción del casco a la cabeza, amortiguar los efectos de los choques e impactos y facilitar la aireación.

Para completar la acción protectora del casco se le podrán unir otros elementos como orejeras, pantallas, etc.

Por otra parte resulta interesante destacar la posibilidad de utilizar este medio de protección como señalización móvil para permitir un mejor control sobre las personas que trabajan en los diferentes trabajos de una obra o pertenecen a distintas empresas, utilizando colores que contrasten con el color de fondo, facilitando con ello su localización y en algún caso evitar posibles accidentes como se indica en la tabla 3, los factores que deben tomarse en cuenta desde el punto de vista de seguridad. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 214)**

Tabla 3. Factores que deben tomarse en cuenta para su elección y utilización.

CASCOS DE PROTECCIÓN PARA LA INDUSTRIA		
Riesgos	**Origen y forma de los riesgos**	**Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de seguridad para la elección y utilización del riesgo.**
RIESGOS QUE DEBEN CUBRIRSE		
Acciones mecánicas	Caídas de objetos, choques Aplastamiento lateral Puntas de pistolas para soldar plásticos	Capacidad de amortiguación de los choques. Rigidez lateral Resistencia a la perforación Resistencia a los tiros.
Acciones eléctricas	Baja tensión eléctrica	Aislamiento eléctrico
Acciones térmicas	Frio o calor Proyección de metal en fusión	Mantenimiento en las funciones de protección bajas y altas temperaturas Resistencia a las proyecciones de metales en fusión
Falta visibilidad	Percepciones insuficientes	Color de señalización/retroflexión
RIESGOS DEBIDO AL EQUIPO		
Incomodidad y molestias al trabajar	Insuficiente confort de uso	Concepción ergonómica Peso Altura a la que debe llevarse Adaptación a la cabeza Ventilación
Accidentes y peligros para la salud	Mala compatibilidad Falta de higiene Mala estabilidad, caída del casco Contacto con llamas	Calidades de los materiales Facilidad de mantenimiento Mantenimiento del casco sobre la cabeza Incombustibilidad y resistencia a la llama.
Alteración de la función protectora debido al envejecimiento	Intemperie, condiciones ambientales, limpieza, utilización	Resistencia del equipo a las agresiones industriales Mantenimiento de la función protectora durante toda la duración de vida del equipo.
	Mala elección del equipo	Elección del equipo en función de la naturaleza y la importancia de los riesgos y condicionamientos industriales: Respeto de las indicaciones del fabricante(instrucciones de uso)

Eficacia protectora insuficiente		Respeto del marcado del equipo(ej.: clases de protección, marca correspondiente a una utilización especifica) Elección del equipo en relación con los factores individuales del usuario.
	Mala utilización del equipo	Utilización apropiada del equipo con el conocimiento del riesgo Respeto a las indicaciones del fabricante
	Suciedad, desgaste o deterioro del equipo	Mantenimiento en buen estado Controles periódicos Sustitución oportuna Respeto a las indicaciones del fabricante

Fuente: (Cortéz Díaz, 2012, págs. 215-216)
Elaborado por: Daniel Manrique

2.2.9.2. Protección de extremidades

Dado que son muchos y varios los trabajos existentes en la industria en los que pueden presentarse diferentes tipos de riesgos para las extremidades, resulta igualmente complejo poder establecer una clasificación de los elementos de protección utilizados en cada caso. No obstante, trataremos de exponer una clasificación de los mismos atendiendo a diferentes criterios como, tipo de riesgo al que se le destina, material utilizado en su fabricación, forma o tamaño, etc.

En general estos elementos de protección podemos considerarlos incluidos en dos grandes grupos:

- Elementos de protección de manos y brazos.
- Elementos de protección de pies y piernas.

a) Elementos de protección de manos y brazos

Aunque la mayor parte de los dispositivos de protección utilizados en máquinas M tienen la obligación de proteger las manos contra los riesgos graves de aplastamiento, amputaciones, etc., existen otra serie de lesiones menos importantes por su origen, pinchazos, abrasiones, cortes, quemaduras, etc., frente a los cuales la protección individual constituye una eficaz medida. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 216)**

A continuación se presenta en la Figura 1, la clasificación de los diferentes tipos de guantes utilizados en la industria, para los diferentes tipos de riesgos que existe, además de los mecánicos.

Clasificación de los guantes de protección según el tipo de riesgo.

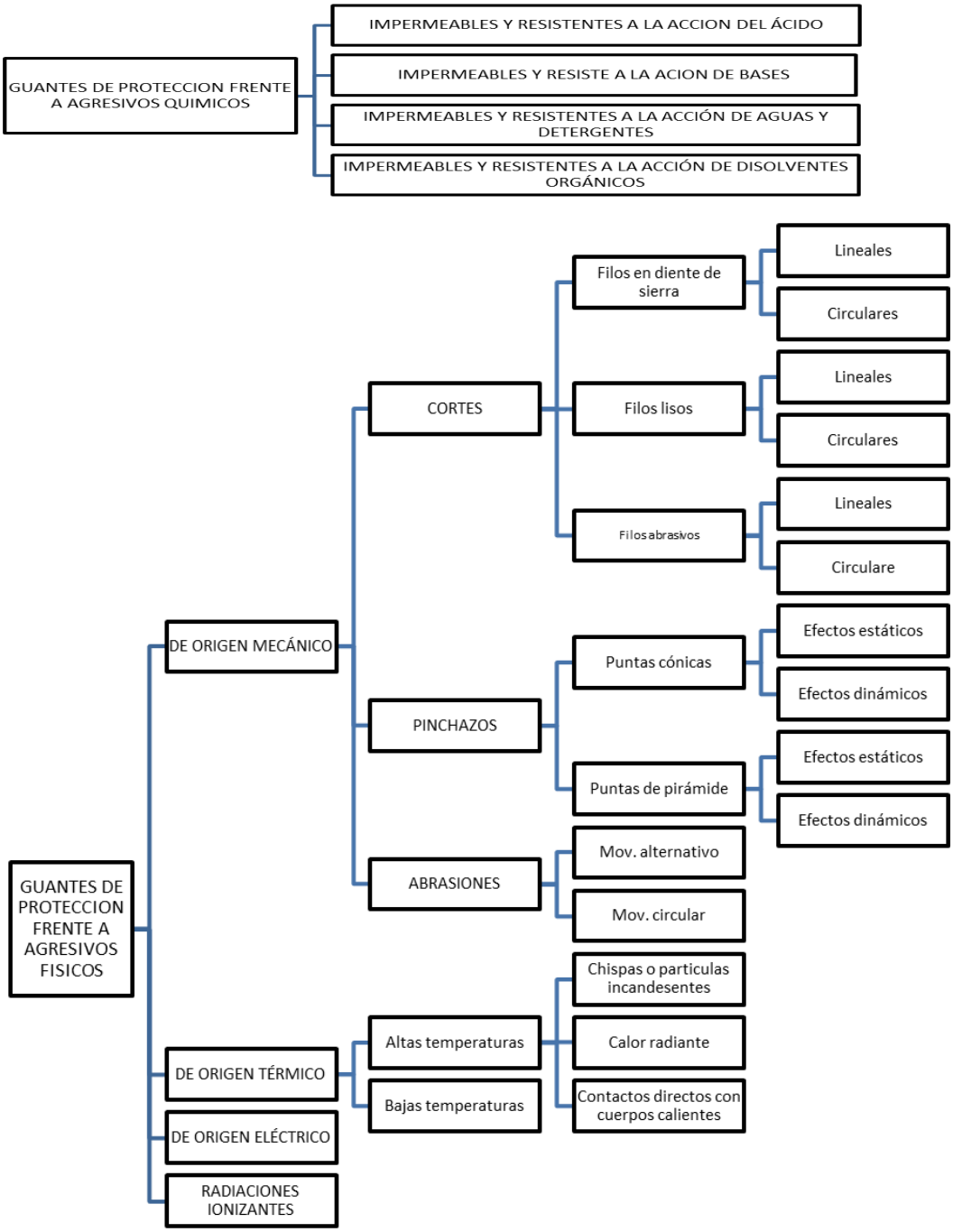


Figura 1. Clasificación de los guantes de protección según el tipo de riesgo.

Fuente: (Cortéz Díaz, 2012, pág. 217)

Elaborado por: Daniel Manrique

b) Elementos de protección de pies y piernas

El calzado de seguridad constituye el elemento de protección de extremidades inferiores de uso más generalizado, existiendo, al igual que con los guantes, un tipo de calzado adecuado a cada riesgo (pinchazos, golpes, aplastamientos, agresivos químicos, deslizamientos etc.). **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 218)**

Estos equipos se clasifican, fundamentalmente, atendiendo a los criterios indicados en la figura 2:

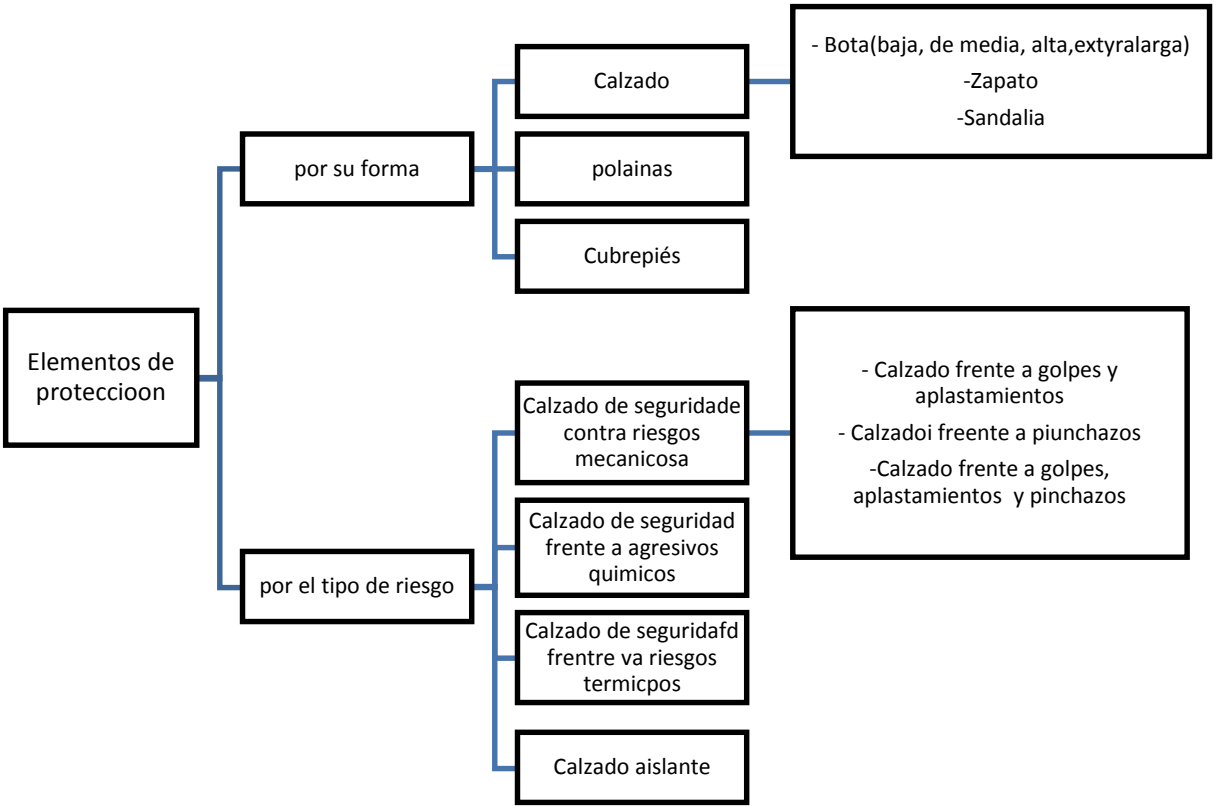


Figura 2. Equipos de protección personal

Fuente: Cortés Díaz

Elaborado por: Daniel Manrique

2.2.10. HERRAMIENTAS MANUALES.

En todas las industrias, cualquiera que sea su actividad, se precisan realizar trabajos de mantenimiento y reparación que requiere el uso de una serie de herramientas manuales. Las cuales, si bien es cierto son causa de una serie de accidentes de escasa gravedad, su número elevado, de orden del 8% con baja, hace que las repercusiones económicas resulten importantes.

Dentro de las denominadas herramientas manuales no solo se incluyen aquellos útiles simples manejados exclusivamente con el esfuerzo físico del hombre, sino que también debe incluir aquellas otras, soportadas manualmente, pero accionadas mecánicamente (eléctricas, neumáticas, con explosiones, etc.), denominadas herramientas portátiles**. (Cortéz Díaz, 2012, pág. 238)**

2.2.1.1. 2.2.10.1. Tipos de herramientas manuales.

A continuación, mediante la figura 3, las herramientas manuales se clasifican en:

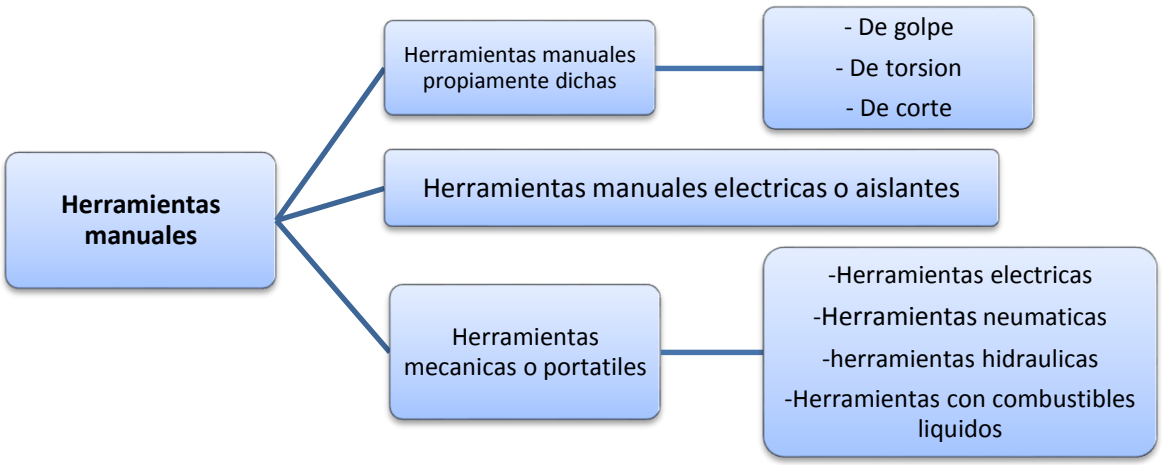


Figura 3. Tipos de herramientas.

Fuente: (Cortéz Díaz, 2012, pág. 385)

Elaborado por: Daniel Manrique

a) Herramientas manuales propiamente dichas

Dentro de este grupo se encuentran todas las herramientas consideradas básicas en la mayoría de los oficios o profesiones (martillos, cinceles, destornilladores, alicates, llaves, limas, sierras, etc.). **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 385)**

b) Herramientas manuales dieléctricas

Son aquellas que se utilizan en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión (alicates, destornilladores, cuchillos, corta-alambres, etc.), las cuales deben estar dotadas de un aislamiento de seguridad. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 385)**

c) Herramientas portátiles o mecánicas

Son aquellas herramientas que son soportadas durante su funcionamiento normal. Su accionamiento puede ser eléctrico, neumático, hidráulico, por combustibles líquidos u operados por pólvora. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 386)**

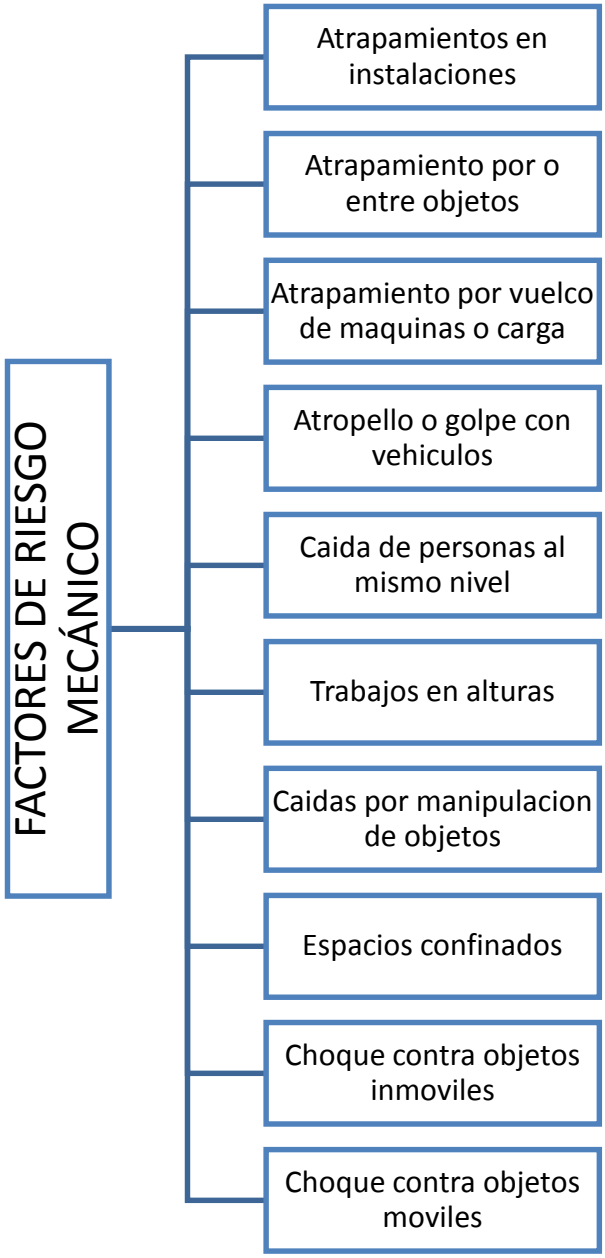
2.2.11. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS.

Las etapas de implementación de un plan consisten en saber manejar las herramientas necesarias para identificar, evaluar, analizar y definir acciones correctivas y preventivas al puesto de trabajo, estableciendo un procedimiento adecuado y una secuencia en la implementación de las acciones correctivas

2.2.11.1. Identificación de factores de riesgo mecánico.

Básicamente se identifica los riesgos presentes en un proceso o actividad, existen varias herramientas que permiten identificar un riesgo en el puesto de trabajo calificándolos bajo el análisis de la ponderación de una probabilidad de ocurrencia, la gravedad del daño y la vulnerabilidad de la persona u objeto en cuanto a factores mecánicos.

A continuación los factores de riesgo mecánico se describen en la figura 4:



Elaborado por: Daniel Manrique

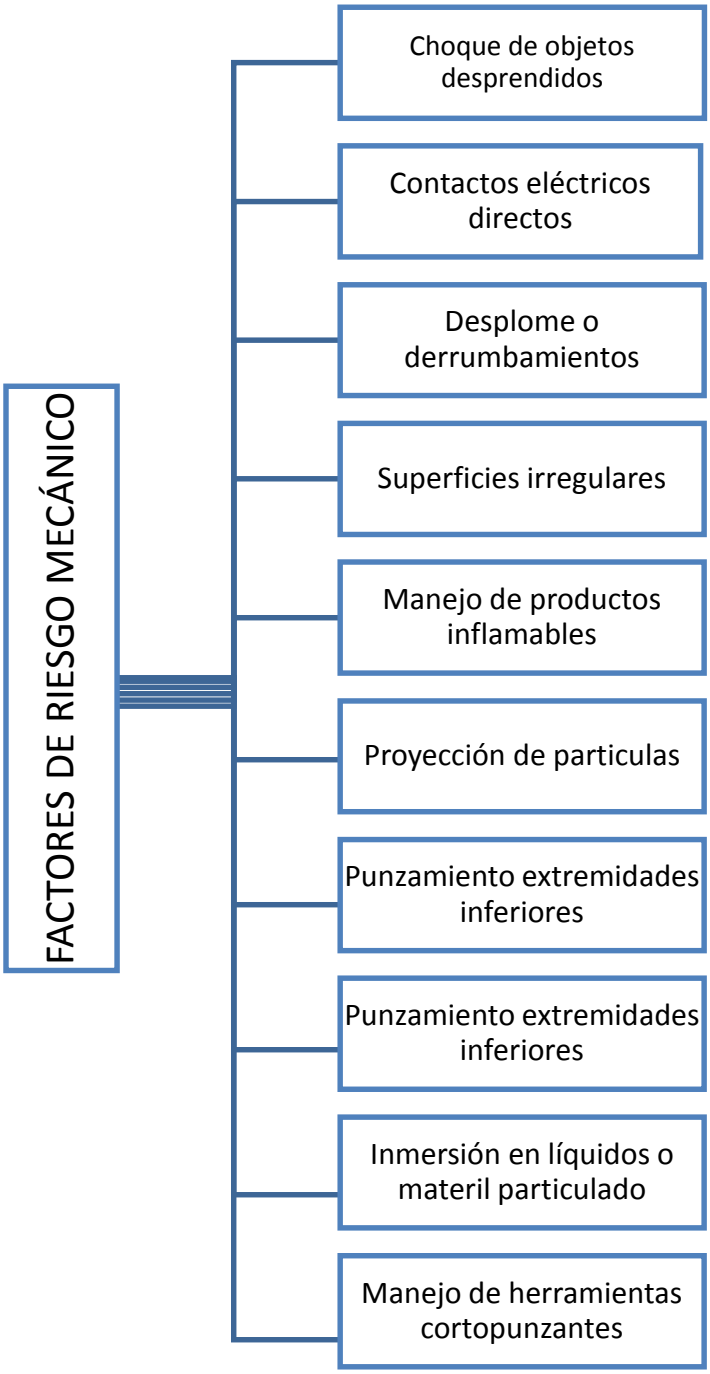


Figura 4. Factores de riesgo mecánico.

Elaborado por: Daniel Manrique

2.2.11.2. Método de identificación de riesgos mecánicos "CHECK-LIST".

Para realizar de forma eficaz la identificación de riesgos, resulta eficaz contar con una guía o lista de verificación (check-list), que informe y recuerde los puntos de riesgo (agentes materiales causantes de los accidentes de trabajo) contestando normalmente a preguntas sencillas como "sí o no", "cumple o no cumple", "verdadero o falso", etc.

Estas listas, para que sean eficaces, deberán reunir las siguientes características:

- Deben ser sistemáticas y adecuadas al tipo de empresa o de instalación a inspeccionar conteniendo los peligros más frecuentes en la misma.
- Deben informar claramente sobre lo que debemos observar y donde se encuentran localizados.
- Deben permitir su utilización en sucesivas inspecciones para conocer la eficacia de la inspección y para facilitar su realización. **(Cortéz Díaz, 2012, pág. 162)**

Relación para determinar factores de riesgo mecánico.

a) Instalaciones generales

- Estado de locales
- Estado de pisos
- Escaleras (tipos, uso, estado)
- Pasillos
- Separación entre maquinas
- Orden y limpieza
- Señalización
- Huecos en suelo

b) Instalaciones de servicio

- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de agua
- Instalaciones de gases

c) Instalaciones de seguridad

- Extintores
- Mantenimiento de instalaciones
- Simulacros, etc.

d) Maquinas

- Características técnicas
- Antigüedad
- Modificaciones y limitaciones
- Estado de las protecciones

- Sistemas de seguridad
- Puntos de operación
- Numero de operarios por maquina
- Periodicidad del mantenimiento preventivo

e) Herramientas portátiles

- Manuales
- Eléctricas

f) Equipos de protección individual

- Existencia
- Cumple normas de seguridad
- Estado y conservación

2.2.11.3. Método de la matriz de identificación de riesgos mecánicos del INSHT.

Elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud que se debe realizar dentro de todo centro de trabajo. Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgo laboral permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieran ocurrir sobre el trabajador.

El presente procedimiento se desarrollará para establecer los lineamientos para la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales de un centro de trabajo mediante la aplicación de la Matriz del INSHT. **(Laborales, 2013)**

VER ANEXO N° 1: Procedimiento de identificación y valoración de riesgos laborales. (PR-IV-RLG1).

2.2.11.4. Evaluación de factores de riesgos mecánicos.

Método William fine.

El método de William T. Fine es sencillo en su aplicación, pues consiste en valorar tres criterios y multiplicar las notas obtenidas en cada uno. Así, el Grado de Peligrosidad (G.P) se obtendrá al multiplicar el factor. **(Laborales, 2013)**

Para iniciar el desarrollo del método, primero se observa la actividad del trabajador durante un tiempo considerable de ciclos de trabajo, utilizando recursos como: grabación

video, listas de verificación. Luego de una observación se selecciona los factores de riesgo a los que está expuesto mediante lo establecido en el procedimiento.

VER ANEXO N° 2: Procedimiento para efectuar mediciones de Factores de Riesgo mecánico Método William Fine (PR-M-RLM1-01).

2.2.11.5. Análisis y definición de acciones correctivas.

Para estudiar el problema de riesgo, hay que tener en cuenta:

- La identificación de las condiciones del puesto de trabajo.
- Distribución de las áreas de trabajo, el tiempo de exposición al riesgo.
- Cuáles son los puestos de trabajo y qué número de trabajadores están expuestos al riesgo.
- Analizar qué máquinas o herramientas generan el riesgo. (horno, tostadora, selladora) e incluso identificar por qué se genera el riesgo.
- Evaluar el riesgo identificado en el entorno (si es de impulso, continuo, aleatorio, si la frecuencia es alta o es baja, etc.)
- El análisis de diferentes situaciones permite agrupar las diversas soluciones (medidas preventivas).
- Si clasificamos el problema de la existencia del riesgo según en qué lugar de la "Gestión Preventiva" está presente: la emisión, el medio y la recepción, podremos buscar la solución en la máquina, en el medio o en el trabajador.
- Por lo tanto, es correcto decir que el análisis del problema y la elección de las soluciones se van a hacer la mayoría de las veces "a medida", teniendo en cuenta que lo principal es que al trabajador le llegue el menor nivel de exposición posible para que se encuentre dentro de los límites de exposición que contempla la legislación vigente.

2.2.11.6. Señalización.

Todo centro de trabajo tiene factores de riesgo que una vez identificados, medidos y valorados procedemos a controlarlos. La señalización es un complemento para el establecimiento de los controles, por lo cual se ha considerado importante contar con un guía para las indicaciones fundamentales para su correcta utilización. **(Ministerio de Relaciones Laborales, 2013)**

2.2.11.7. Normas técnicas de señalización.

Las normas técnicas que encontramos vigentes en el Ecuador son las siguientes:

- NTE INEN 0439: Colores, señales y símbolos de seguridad
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. D.E. 2393, R.O. No.137, 9-VIII-2000.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO

3.1. INFORMACIONES GENERALES DE LA EMPRESA

3.1.1. DATOS GENERALES

La información de la empresa se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Información de la empresa.

Razón Social:	**INDUSTRIA PALUGI "GRANOLA CRUNCHY"**
Representante Legal:	**Ing. Giovana Armas**
Dirección:	**Avenida Eugenio Espejo y Rio Blanco**
Teléfono:	**06298329**
Ciudad:	**Imbabura – Ibarra**
Actividad económica	**Elaboración de Productos Alimenticios "Granola"**
Población trabajadora	**Mujeres: 7** **Hombres: 2** **Menores: 0** **Personas con discapacidad: 0**
Distribución por áreas	• **Operativo: 7** • **Administrativo: 2**
Áreas	• **Total:** • **Edificaciones:**

Fuente: Industrias Palugi

Elaborado por: Daniel Manrique

3.1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama de la empresa se muestra en la figura 5.

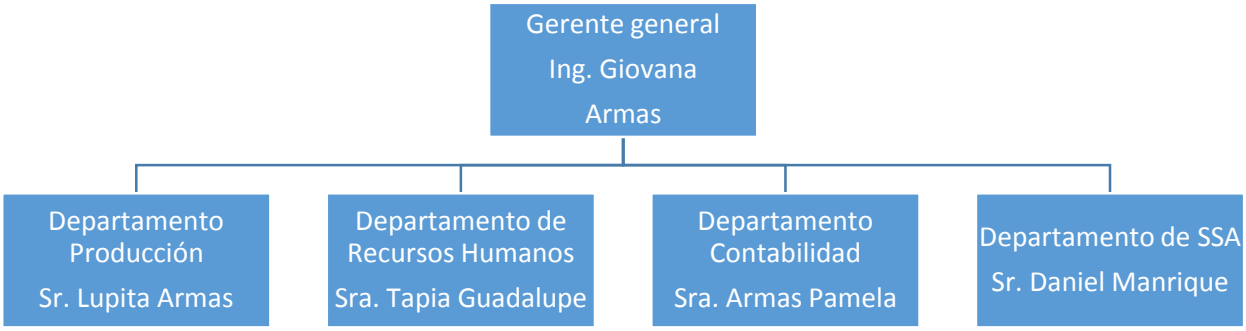


Figura 5. Estructura Organizacional de la empresa.

Elaborado por: Daniel Manrique

3.1.3. MISIÓN

Ser una empresa líder y promover el emprendimiento, manteniendo el dialogo que permita expresar ideas nuevas fundamentadas a generar una cultura alimentaria.

3.1.4. VISIÓN

Ser una empresa competitiva y de calidad que garantice el posicionamiento en el mercado con las características innovadoras presentes en nuestros productos, que ayuden a la sana nutrición y de esta manera poder ampliar nuestra empresa a nivel local, nacional e internacional para los próximos años.

3.1.5. PRODUCTOS QUE ELABORA

Existen dos productos que elabora la empresa que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Productos Industrias Palugi.

<table>
<tr><td colspan="4">GRANOLA

</td></tr>
<tr><td colspan="2">Granola Crunchy</td><td colspan="2">Granola PAE</td></tr>
<tr><td>Ingredientes</td><td>Información nutricional</td><td>Ingredientes</td><td>Información nutricional</td></tr>
<tr><td>Avena, panela, germen de trigo, semillas de Zambo, almendras, pasas, nueces, agua, aceite vegetal, escancia de vainilla</td><td>
Tamaño por porción: 30g
Porción por envase: 20
Cantidad por porción
Energía (Cal.) 503kJ (120 cal)
Energía de grasa (cal. de grasa): 147 kJ (35cal.)
% Valor Diario*
Grasa Total 4 g 6%
Grasa Saturada 1g 5%
Colesterol 0 mg 0%
Sodio 0 mg 0%
Carbohidratos Totales 18g 6%
Fibra alimentaria 2g 8%
Azúcares 2 g
Proteína 4 g
Calcio 2% Hierro 13%
*Porcentaje de Valores Diarios basados en una dieta de 8.380 kJ (2000 calorías)</td><td>Hojuela de avena integral, aceite de soya, ajonjolí, miel de panela, soya tostada, coco rallado deshidratado, banano deshidratado y esencias</td><td>
Tamaño de la porción: 50g
Porciones por envase: 9
Cantidad por porción
Energía Total 963.7 KJ (230 cal)
Energía de la grasa 377.10 KJ (90 cal)
% Valor diario*
Grasa total 10g 15%
Grasa saturada 2g 10%
Colesterol 0mg 0%
Sodio 10mg 0%
Carbohidratos totales 30g 10%
Fibra alimentaria 3g 12%
Azúcares 9g
Proteína 6g
* Los porcentajes del Valores Diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías).</td></tr>
</table>

Fuente: Industrias Palugi

Elaborado por: Daniel Manrique

3.1.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

La ubicación geográfica de la empresa se la detalla a continuación en la figura 6.

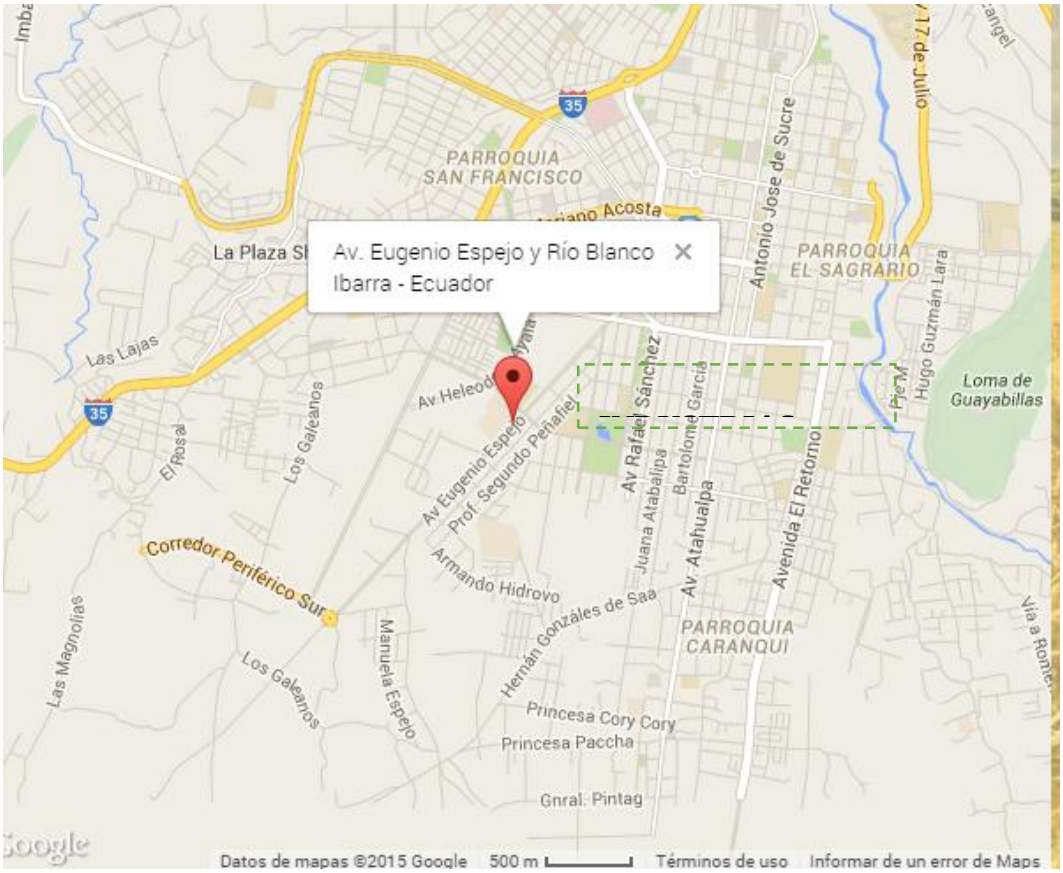


Figura 6. Ubicación Geográfica de la empresa.

Fuente: Google Maps

3.1.7. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Es conveniente realizar un inventario de la maquinaria, equipos y herramientas existen en la empresa, a continuación se lo muestra en la tabla 6 y 7 respectivamente.

Tabla 6. Maquinaria y equipos Industrias Palugi.

	INDUSTRIAS PALUGI		INV-PALUGI
	FORMATO	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	
	MAQUINARIA Y EQUIPOS		Pag: 1 de 2
	Elaborado por:	Daniel Manrique	
	Aprobado por:	Ing. Giovana Armas	Version: 1

Nº.	DESCRIPCION DEL BIEN	MARCA/MODELO	NO. DE INVENTARIO	UBICACIÓN DEL BIEN EN LA EMPR.	OBSERVACIONES
1	HORNO GIRATORIO DE 40 BANDEJAS A DIESEL	CALIPAN HORNOS	HRN-001	HORNEADO	EN REPARACION/SIN MANUAL
2	HORNO GIRATORIO DE 40 BANDEJAS A DIESEL	S/M	HRN-002	HORNEADO	EN USO/SIN MANUAL
3	SELLADORA CONTINUA	FRM-810	SCC-001	EMPAQUE	EN USO/SIN MANUA
4	SELLADORA CONTINUA	SEALER	SCC-002	EMPAQUE	EN USO/SIN MANUA
5	CALDERO DE EBULLICION	S/M	C-001	PREPARACION	EN USO/ SIN MANUAL
6	TOSTADORAS GIRATORIAS	S/M	TG-01	HORNEADO	EN USO/SIN MANUA
7	TOSTADORAS GIRATORIAS	S/M	TG-02	HORNEADO	EN USO /SIN MANUA
8	COCINA INDUSTRIAL	S/M	CC-002	PREPARACION	EN MANTENIMIENTO/SIN MANUA
9	EMPACADORA	INGEMAQ	EQ-001	EMPAQUE	EN USO/SIN MANUAL
10	MONTACARGA 300 KG HIDRAULICO	S/M	MCH-001	BODEGA MP	EN USO
11	BALANZA ELECTRONICA	S/M	BZE-001	PREPARACION	EN USO
12	BALANZA ANALOGA	S/M	BZA-001	EMPAQUE	EN USO
13	PALAS PARA TOSTADORA	S/M	S/N	HORNEADO	EN USO
14	80 BANDEJAS LISAS IMPORTADAS	S/M	BAND-001	AREA REFRIGERACION	EN USO
15	COCHE DE 40 ESPACIOS HORNO GIRATORIO	S/M	COCH-001	AREA REFRIGERACION	EN USO
16	COCHE DE 40 ESPACIOS HORNO GIRATORIO	S/M	COCH-002	AREA REFRIGERACION	EN USO
17	COCHE DE 40 ESPACIOS HORNO GIRATORIO	S/M	COCH-003	AREA REFRIGERACION	EN USO
18	5 ESTANTERIAS PARA AVENA HORNEADA	S/M	S/N	AREA REFRIGERACION	EN USO
19	280 LATAS PARA HORNO CONVENCIONAL	S/M	S/N	AREA REFRIGERACION	EN USO
20	TRANSFORMADOR AC 110-220 V	AC CONVERTER	S/N	EMPAQUE	EN USO
21	CILINDROS GAS INDUSTRIALES	AGIP GAS	S/N	AREA HORNEADO	EN USO
22	TANQUE PARA DIESEL (HORNOS)	S/M	S/N	EXTERIORES INDUSTRIA	EN USO
23	PALETS PARA MP Y PT	S/M	S/N	BODEGA DE PT	EN USO

Fuente: Industrias Palugi

Elaborado por: Daniel Manrique

Tabla 7. Herramientas Industrias Palugi.

	INDUSTRIAS PALUGI			INV-PALUGI
	FORMATO	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE		
	HERRAMIENTAS			Pag: 2 de 2
	Elaborado por:	Daniel Manrique		
	Aprobado por:	Ing. Giovana Armas		Version: 1

No.P	DESCRIPCION DEL BIEN	MARCA/MODELO	NO. DE INVENTA	UBICACIÓN DEL BIEN	OBSEVACIONE
1	CAJA DE HERRAMIENTAS PLASTICA PEQUEÑA	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN MAL ESTADO
2	JUEGO DE DESARMADORES	ESTANDLEY	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
3	ALICATE	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN MAL ESTADO
4	MARTILLO	ESTANDLEY	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
5	HOJA DE CIERRA	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
6	ESTILETES	ESTANDLEY	S/N	BODEGA DE MQ	EN MAL ESTADO
7	JUEGO DE LLAVES INGLESAS	ESTANDLEY	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
8	JUEGO DE HEXAGONALES	ESTANDLEY	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
9	LLAVE FRANCESA	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
10	RASQUETAS	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
11	TIGERA	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
12	ALICATE DE PRESIÓN	S/M	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO
13	VOLTIMETRO	MELLER	S/N	BODEGA DE MQ	EN USO

Fuente: Industrias Palugi

Elaborado por: Daniel Manrique

3.1.8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

3.1.8.1. Proceso de elaboración de granola PAE:

a) Recepción de materia prima.-El personal de bodega recibe las materias primas tales como: avena en hojuelas, panela, soya tostada, coco rallado deshidratado, banano deshidratado, ajonjolí, aceite de soya, siendo previamente inspeccionadas en su calidad, mediante acuerdos comerciales con los proveedores las materias primas cumplen con las especificaciones requeridas por Industrias Ipiales, para posteriormente ubicarlas en la bodega de materias primas.

b) Preparación.- El preparador recepta todas las materias primas previamente contabilizadas que serán procesadas, para su posterior mescla en la cantidad necesaria para la consistencia del producto.

Luego el preparador de la mescla inicial pesa los ingredientes de acuerdo a la fórmula: hojuelas de avena integral, miel de panela, banano deshidratado, coco rallado deshidratado, soya tostada, aceite vegetal de soya, ajonjolí, sabor artificial de banano.

- **Preparación de panela.-** Vierte en un recipiente 2 bultos y medio de panela (250 bloques de media libra de panela) en 50 litros de agua agregamos al recipiente 150 mml de esencia de banano a una temperatura de 180°, hasta que la miel de panela quede completamente disuelta.

- **Preparación de la avena.-** El preparador coloca 12,5 kg de avena integral en hojuelas para añadir la mescla inicial en el siguiente proceso.

c) Elaboración de la mescla inicial.-El personal en un recipiente adecuado, mezcla la miel de panela previamente preparada, el aceite vegetal de soya y sabor artificial de banano. Esta mescla se vierte sobre las hojuelas de avena integral y el ajonjolí (previamente mezclados), se incorpora bien todos los ingredientes y se continua mesclando, hasta lograr una especie de "masa" consistente que cumpla las especificaciones para luego pasar al siguiente proceso.

d) Horneado.- Se engrasan varias latas, previamente aseadas, luego se coloca una delgada capa de mescla "masa" formada anteriormente en el proceso de mezcla inicial, posteriormente se hornea a 180° C durante 20 minutos, luego se homogeniza la mescla y

se continua horneando en la misma temperatura durante 10 minutos más, hasta lograr un producto crocante, el mismo que se deja enfriar.

e) Elaboración de la mescla final.- El producto horneado, se mescla de acuerdo a la fórmula con el resto de ingredientes: banano deshidratado, coco rallado deshidratado y soya tostada.

f) Envasado de la mescla final.- El envaso del producto se lo realiza en fundas de polietileno pigmentado blanco de 50μ/polipropileno transparente de 20μ, se lo realiza mediante una maquina envasadora, para luego pasar al siguiente proceso que es de pesado.

g) Pesado del producto.- El pesador realiza manualmente en una balanza electrónica simple para luego pasar al siguiente proceso de sellado de la funda.

h) Sellado del producto.- Finalmente, el sellador asegura la funda previamente pesada colocándola en una maquina selladora. Así la funda es sellada y codificada.

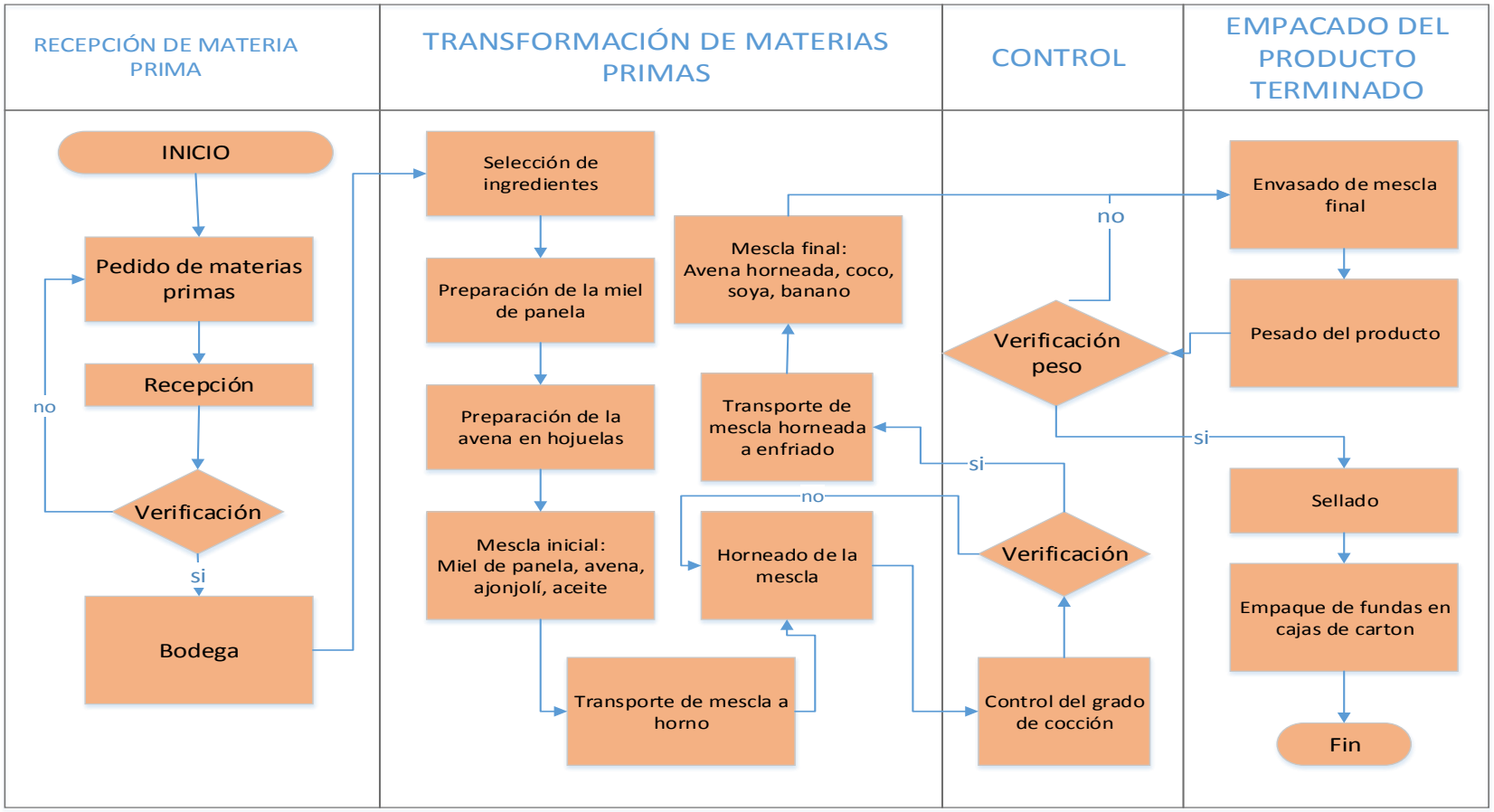
i) Empaque de las fundas.- Se empacan 28 fundas de granola en la caja de cartón del producto y es sellada para luego ser almacena en un lugar fresco y seco hasta su comercialización.

3.2. LEVANTAMIENTO DEL PROCESO

El levantamiento del proceso, es una parte fundamental en la identificación de riesgos, ya que mediante el flujo grama de procesos, se representa las operaciones o actividades en las que el personal está expuesto a los diferentes tipos de riesgo, es por eso que el proceso de elaboración de granola debe detallarse acorde a la realidad del proceso productivo que se maneja en la empresa, a continuación se detalla el proceso de producción de granola en la tabla 8 y la figura 7 el proceso de recorrido del producto desde las materias primas al producto terminado.

3.2.1. DIAGRAMA DE PROCESO

Tabla 8. Diagrama de procesos de elaboración de Granola PAE.



Fuente: Industrias Palugi
Elaborado por: Daniel Manrique

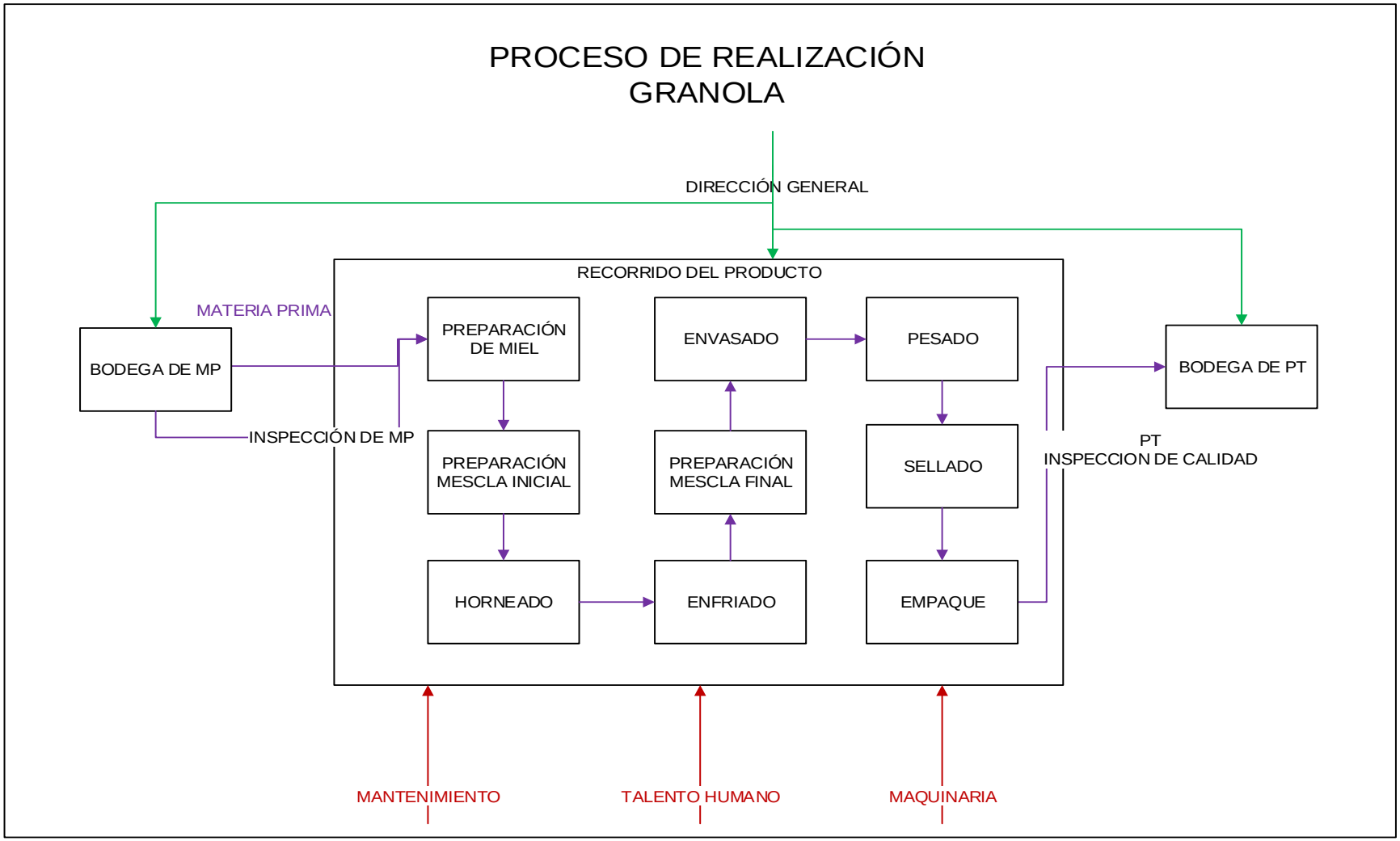


Figura 7. Mapa de procesos de realización del producto.

Elaborado por: Daniel Manrique

La tabla 9 y 10. Detalla de forma gráfica los procesos y subprocesos que intervienen en la elaboración de los productos "Granola", este análisis se ha considerado en el proceso de todos los productos proponiendo aplicarlos en las actividades que se requieran y sea factible, lo cual observa en cada uno de los diagramas de proceso y flujo gramas de proceso.

3.2.2. FLUJO GRAMA DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE GRANOLA PAE.

Tabla 9. Flujo-grama de procesos de elaboración de Miel de panela.

	INDUSTRIAS PALUGI					PROCESO- PALUGI
	FORMATO		SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE			Pag: 1 de 2
	FLUJO-GRAMA PREPARACIÓN MIEL DE PANELA					
	Elaborado por:		Daniel Manrique			Version 1
	Aprobado por:		Ing. Giovana Armas			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	Operación	Inspeccion	Demora	Almacén	Transporte	OBSERVACIONES
Recepción de materia prima	○	□	D	▽	⇨	
Cargar panela	○	□	D	▽	⇨	
Preparar recipiente	○	□	D	▽	⇨	
Vertir agua en recipiente	○	□	D	▽	⇨	
Colocar panela en recipiente	○	□	D	▽	⇨	
Agregar escencia	○	□	D	▽	⇨	
Hervir preparación	○	□	D	▽	⇨	
Filtrar preparacion	○	□	D	▽	⇨	
Almacenar en recipiente(Tacho)	○	□	D	▽	⇨	

Elaborado por: Daniel Manrique

Tabla 10. Flujo-grama de procesos de preparación Granola PAE.

	INDUSTRIAS PALUGI					PROCESO- PALUGI
	FORMATO	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE				Pag: 2 de 2
	FLUJO-GRAMA PREPARACIÓN GRANOLA CRUNCHY					
	Elaborado por:	Daniel Manrique				Version 1
	Aprobado por:	Ing. Giovana Armas				
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	Operación	Inspeccion	Demora	Almacén	Transporte	OBSERVACIONES
Recepción de materia prima						
Cargar Avena						
Pesar avena						
colocar avena en recipiente						
Agregar ajonjoli						
agregar aceite						
agregar jarabe panela						
mesclar uniforme 1						
preparar bandejas						
poner en bandejas						
trasladar al horno						
hornear						
mover mescla						
hornear						
enfriamiento						
hermetizar el producto						
almacenar						
desinfectar area de trabajo e imlementos						
trasladar ingredientes(coco, soya, banano)insumo(fundas)						
mesclar en recipiente						
Enfundar						
Pesar						
Sellar hermeticamente						
Empacar en cartones						
Trasladar a Bodega de PT						

Elaborado por: Daniel Manrique

3.2.3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE GRANOLA CRUNCHY:

a) Recepción de materia prima.- Las materias primas tales como: avena, germen de trigo, coco rallado deshidratado, salvado de trigo, semillas de zambo, almendras, pasas, nueces, agua, aceite de soya, esencia de sabor a vainilla, margarina previamente inspeccionadas en su calidad, mediante acuerdos comerciales con los proveedores las materias primas

cumplen con las especificaciones requeridas por Industrias Ipiales, para posteriormente ubicarlas en la bodega de materias primas.

b) Preparación.- En la preparación se receptan todas las materias primas previamente contabilizadas que serán procesadas, para su posterior mescla en la cantidad necesaria para la consistencia del producto.

- **Preparación de panela.-** Se vierte en un recipiente 2 bultos y medio de panela (250 bloques de media libra de panela) en 50 litros de agua agregamos al recipiente 150 mml de esencia de banano a una temperatura de 180°, hasta que la miel de panela quede completamente disuelta.

- **Preparación de la avena.-** En un recipiente grande se coloca 12,5 kg de avena integral en hojuelas para la posterior colocación de la mescla inicial en el siguiente proceso.

c) Elaboración de la mescla inicial.-En un recipiente adecuado, se mezcla la miel de panela previamente preparada, el aceite vegetal de soya, salvado de trigo, germen de trigo y sabor artificial de banano. Esta mescla se vierte sobre las hojuelas de avena integral y el ajonjolí (previamente mezclados), se incorpora bien todos los ingredientes y se continua mesclando, hasta lograr una especie de "masa" consistente que cumpla las especificaciones para luego pasar al siguiente proceso.

d) Horneado.- En este proceso se engrasan varias latas, previamente aseadas, luego se coloca una delgada capa de mescla "masa" formada anteriormente en el proceso de mezcla inicial, posteriormente se hornea a 180° C durante 20 minutos, luego se homogeniza la mescla y se continua horneando en la misma temperatura durante 10 minutos más, hasta lograr un producto crocante, el mismo que se deja enfriar.

e) Elaboración de la mescla final.- El producto horneado, se mescla de acuerdo a la fórmula con el resto de ingredientes: banano deshidratado, coco rallado deshidratado y soya tostada.

Se vierte los ingredientes de acuerdo a la fórmula: hojuelas de avena integral, miel de panela, banano deshidratado, coco rallado deshidratado, soya tostada, aceite vegetal de soya, ajonjolí, sabor artificial de banano.

f) Envasado de la mescla final.- El envaso del producto en fundas de polietileno pigmentado blanco de 50μ/polipropileno transparente de 20μ, se lo realiza manualmente de manera empírica, para luego pasar al siguiente proceso que es de pesado.

g) Pesado del producto.- El pesado del producto se lo realiza manualmente en una balanza electrónica simple para luego pasar al siguiente proceso de sellado de la funda.

h) Sellado del producto.- Finalmente, la granola previamente pesada coloca en fundas de polietileno. Es sella y codifica mediante una máquina

i) Empaque de las fundas.- Se empacan 28 fundas de granola en la caja de cartón del producto y es sellada para luego ser almacena en un lugar fresco y seco hasta su comercialización.

3.3. REGISTRO HISTÓRICO DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES.

Tabla 11. Acción/condición que produjo/produciría un accidente.

ACCIÓN/CONDICIÓN QUE PRODUJO O PRODUCIRÍA UN ACCIDENTE											
DATOS HISTÓRICOS											
Periodo: Junio - Diciembre 2015											
Plantilla: 9 Trabajadores											
EN JORNADA											
ACTOS INSEGUROS	**mes**							**CONDICIONES INSEGURAS**	**Detectadas**		
	jul.	**ago.**	**sep.**	**oct.**	**nov.**	**dic.**	**total**		**si**	**no**	**Observaciones**
No usar el equipo de Protección personal	5	-	4	4	-	4	17	Protecciones y resguardos inadecuados.	1	-	Inadecuado en algunas maquinas
Adoptar posturas incorrectas al manipular maquinaria	-	2	-	-	2	-	4	Carencia de sistemas de alarma.	1	-	Alarma contra incendios
Desviarse de los procedimientos	2	-	-	-	2	-	4	Pisos resbaladizos	1	-	Ninguna
Operar maquinaria a una velocidad inadecuada	3	2	-	3	3	2	13	Escasez de espacio para trabajar en maquina.	1	-	En determinados puestos de trabajo
Usar equipo defectuoso	-	-	4	2	-	3	9	Almacenamiento Incorrecto.	-	1	Ninguna
Usar el equipo incorrecto	-	2	2	-	1	2	7	Niveles de ruido excesivo.	1	-	Probablemente
Apilamiento incorrectamente	1	-	-	-	-		1	Iluminación inadecuada	1	-	Probablemente
Levantar cargas en forma incorrecta	-	2	2	-	2	1	7	Señalizaciones inadecuadas o insuficientes	1	-	Falta señalizacion en maquinaria
Adoptar una posición incorrecta	2	-	1	-	3	-	6	Pisos en mal estado	-	1	Ninguna
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento	-	2	-	-	1	2	5	Herramientas defectuosas	1	-	Sin inspecciones
Hacer bromas	-	-	-	-	2	1	3	Instalaciones eléctricas en mal estado	-	1	Sin inspecciones
Consumir drogas o beber	1	-	-	1	-	1	3	Materiales defectuosos	-	1	Ninguna
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.	-	3	-	-	3	2	8	Falta de extintores en el área de trabajo	1	-	Falta señalizacion en maquinaria
Trabajar en condiciones inseguras	-	-	2	-	-	2	4	Diseño de areas de trabajo inseguros	1	-	Rediseño de distribucion de planta
Operar maquinaria sin permiso	4	-	2	3	-	-	9	Desorden y desaseo	-	1	Ninguna
Total	18	13	17	13	19	20	100	**Total**	10	5	

Fuente: Industrias Palugi

Interpretación de Tabla 11: La tabla nos muestra la cantidad de acciones y condiciones inseguras que se presentan en la empresa, estos datos son correspondientes a los 6 últimos meses del año 2015, partiendo de esta tabla se procederá a la identificación de riesgos relacionados a dichas acciones y condiciones, siendo estos factores los que más influencia tienen en la sucesión de un accidente que se produce o produjera, según la tabla de datos históricos.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO

3.4.1. MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS INDUSTRIAS PALUGI POR PUESTO DE TRABAJO, HACIENDO HINCAPIÉ EN RIESGO FÍSICO Y ERGONÓMICO QUE PUEDEN INCIDIR EN EL RIESGO MECÁNICO.

Partiendo del estadístico de actos y condiciones sub-estándar que produjo o produciría un accidente se procede a la identificación de dichos factores de riesgo.

En la tabla 12. Se detalla la identificación de riesgos localizados en cada puesto de trabajo de Industrias Palugi; el método utilizado en la identificación de dichos riesgos es el de Observación Directa y mediante la Matriz INSHT.

VER ANEXO N° 1: Procedimiento de identificación y valoración de riesgos laborales (PR-IV-RLG1), mediante la metodología que describe el apartado 6.3 Estimación del Riesgo.

3.4.1.1. Bodeguero

Tabla 12. Identificación General de factores de Riesgos a Bodeguero.

			MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-01**				
									Fecha de Elaboración:				
									Revisión: 01				
									Aprobación:				
Elaborado por: Daniel Manrique			**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**				
Localización:			Instalaciones de Bodega de Materias Primas										
Puestos de trabajo:			Ayudante						**Evaluación:**				
Nº de trabajadores:			1						☑ Inicial				
Tiempo de exposición:			8 horas										
Proceso:		Recepcion de Materias primas (Bodeguero)							☐ Periódica				
Subproceso:		Inspeccion, Apilamiento y distribución de materias primas a Proceso de elaboración											
			Probabilidad			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#		**Peligro Identificativo**	**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel	1				1		0	1	0	0	0
2	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel		1			1		0	0	1	0	0
4	MECANICOS	Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0
5	MECANICOS	Caída de objetos desprendidos	1			1			1	0	0	0	0
6	MECANICOS	Pisada sobre objetos		1				1	0	0	0	1	0
7	MECANICOS	Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
9	MECANICOS	Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
11	MECANICOS	Atrapamiento por o entre objetos	1				1		0	1	0	0	0
14	MECANICOS	Contactos electrics indirectos	1				1		0	1	0	0	0
16	FISICOS	Incendios		1			1		0	0	1	0	0
23	FISICOS	Ruido		1			1		0	0	1	0	0
25	FISICOS	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0
40	ERGONOMICOS	Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42	ERGONOMICOS	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 8. Bodega de materias Primas y personal de bodega

3.4.1.2. Preparación de miel

Tabla 13. Identificación General de factores de Riesgos a Preparador de miel.

		MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-02**					
								Fecha de Elaboración:					
								Revisión: 01					
								Aprobación:					
Elaborado por: Daniel Manrique		**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**					
Localización:		Instalaciones del área de producción											
Puestos de trabajo:		(Preparador de miel de panela)Operario Máquina de cocción						☑ **Evaluación:**					
Nº de trabajadores:		1						Inicial					
Tiempo de exposición:		8 horas											
Proceso:	Elaboración de miel de panela							☐ Periódica					
Subproceso:	Cocción de panela en Maquina , Filtrar panela, colocar en recipiente												
		Peligro Identificativo	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#			**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel	1				1		0	1	0	0	0
2		Caída de personas al mismo nivel		1			1		0	0	1	0	0
3		Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		1			1		0	0	1	0	0
4		Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0
5		Caída de objetos desprendidos		1			1		0	0	1	0	0
6		Pisada sobre objetos		1				1	0	0	0	**1**	0
7		Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
9		Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
11		Atrapamiento por o entre objetos	1				1		0	1	0	0	0
13		Contactos eléctricos directos		1		1			0	1	0	0	0
14		Contactos eléctricos indirectos		1			1		0	0	1	0	0
16	FISICOS	Incendios		1			1		0	0	1	0	0
23		Ruido							0	0	0	0	0
25		Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
40		Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41		Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42		Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**			**Fecha:**				
						Firma:			**Fecha:**				
						Firma:			**Fecha:**				

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 9. Área de preparación y personal de preparación de panela

3.4.1.3. Preparación mescla inicial

Tabla 14. Identificación General de factores de Riesgos a Preparador de mescla inicial.

		MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-03**					
								Fecha de Elaboración:					
								Revisión: 01					
								Aprobación:					
Elaborado por: Daniel Manrique		**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**					
Localización:		Instalaciones del área de producción-sección mezcla											
Puestos de trabajo:		Operario Máquina de Mezclado - ayudante						**Evaluación:**					
Nº de trabajadores:		2						☑ Inicial					
Tiempo de exposición:		8 horas											
Proceso:	Elaboración de mescla inicial (Preparador de avena)							☐ Periódica					
Subproceso:	Mezclar avena con miel de panela, aceite, e ingredientes en Maquina . Colocar en recipiente para Hornear.												
		Peligro Identificativo	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#			**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel	1				1		0	1	0	0	0
2		Caída de personas al mismo nivel		1			1		0	0	1	0	0
3		Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		1		1			0	1	0	0	0
5		Caída de objetos desprendidos		1		1			0	1	0	0	0
6		Pisada sobre objetos		1				1	0	0	0	1	0
7		Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
9		Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
11		Atrapamiento por o entre objetos	1					1	0	0	1	0	0
14		Contactos eléctricos indirectos		1			1		0	0	1	0	0
16	FISICOS	Incendios		1			1		0	0	1	0	0
23		Ruido	1			1			1	0	0	0	0
25		Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
40		Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41		Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42		Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 10. Área de preparación y personal de preparación de mescla inicial.

3.4.1.4. Hornero

Tabla 15. Identificación General de factores de Riesgos a Hornero.

	MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT	Código: RE-IV-RL-04
		Fecha de Elaboración:
		Revisión: 01
		Aprobación:
Elaborado por: Daniel Manrique	Aprobado por: Ing. Giovana Armas	Revisado por: Msc. Yakcleem Montero

Localización:		Instalaciones del área de produccion-seccion Hornos												
Puestos de trabajo:		Operario Máquina de Hornear - ayudante							Evaluación:					
Nº de trabajadores:		2							☑ Inicial					
Tiempo de exposición:		8 horas												
Proceso:		Horneado (Hornear Mezcla Inicial)							☐ Periódica					
Subproceso:		Colocar mezcla en Hornos- mover- hornear - Retirar y trasladar a enfriamiento.												
		Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					
#			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0	
2	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel		1			1		0	0	1	0	0	
3	MECANICOS	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		1		1			0	1	0	0	0	
4	MECANICOS	Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0	
5	MECANICOS	Caída de objetos desprendidos		1		1			0	1	0	0	0	
6	MECANICOS	Pisada sobre objetos		1				1	0	0	0	1	0	
7	MECANICOS	Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0	
9	MECANICOS	Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0	
11	MECANICOS	Atrapamiento por o entre objetos		1				1	0	0	0	1	0	
13	MECANICOS	Contactos electricos directos		1				1	0	0	0	1	0	
14	MECANICOS	Contactos electrics indirectos		1			1		0	0	1	0	0	
16	FISICOS	Incendios		1			1		0	0	1	0	0	
23	FISICOS	Ruido	1			1			1	0	0	0	0	
25	FISICOS	Iluminación	1				1		0	1	0	0	0	
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0	
39	ERGONOMICOS	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0	
40	ERGONOMICOS	Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0	
41	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0	
42	ERGONOMICOS	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	

Evaluación realizada por:		Firma:	Fecha:
		Firma:	Fecha:
		Firma:	Fecha:

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 11. Área de horneado y personal de horneado de mescla inicial.

3.4.1.5. Preparación de mescla final

Tabla 16. Identificación General de factores de Riesgos a Preparador de mescla final.

			MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-05**				
									Fecha de Elaboración:				
									Revisión: 01				
									Aprobación:				
Elaborado por: Daniel Manrique			**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**				
Localización:			Instalaciones del área de produccion-seccion empaque										
Puestos de trabajo:			Preparador de mezcla Granola Final -ayudante						**Evaluación:**				
Nº de trabajadores:			1						☑ Inicial				
Tiempo de exposición:			8 horas										
Proceso:		Elaboracion de mescla Final (Preparador de avena)							☑ Periódica				
Subproceso:		Mezclar avena horneada e ingedientes. Colocar en máquina envasadora.											
#		**Peligro Identificativo**	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
			B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel		1		1			0	1	0	0	0
2		Caída de personas al mismo nivel		1			1		0	0	1	0	0
3		Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		1		1			0	1	0	0	0
4		Caída de objetos en manipulación		1		1			0	1	0	0	0
5		Caída de objetos desprendidos		1		1			0	1	0	0	0
6		Pisada sobre objetos		1				1	0	0	0	1	0
7		Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
9		Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
11		Atrapamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0
16	FISICOS	Incendios	1				1		0	1	0	0	0
23		Ruido	1			1			1	0	0	0	0
25		Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
40		Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41		Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42		Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 12. Área de envasado de producto y personal que elabora la mescla final.

3.4.1.6. Envasado

Tabla 17. Identificación General de factores de Riesgos a Envasador.

		MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-06**					
								Fecha de Elaboración:					
								Revisión: 01					
								Aprobación:					
Elaborado por: Daniel Manrique			**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**					**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**					
Localización:			Instalaciones del área de produccion-seccion empaque										
Puestos de trabajo:			Operador máquina envasadora					**Evaluación:**					
Nº de trabajadores:			1					☑ Inicial					
Tiempo de exposición:			8 horas										
Proceso:		Envasado de Producto						☐ Periódica					
Subproceso:		Colocar mezcla final en Máquina envasadora, trasladas fundas a pesado.											
		Peligro Identificativo	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#			**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0
2	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel		1		1			0	1	0	0	0
3	MECANICOS	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		1		1			0	1	0	0	0
4	MECANICOS	Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0
5	MECANICOS	Caída de objetos desprendidos	1				1		0	1	0	0	0
6	MECANICOS	Pisada sobre objetos		1				1	0	0	0	**1**	0
7	MECANICOS	Choque contra objetos inmóviles		1		1			0	1	0	0	0
9	MECANICOS	Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
11	MECANICOS	Atrapamiento por o entre objetos	1					1	0	0	1	0	0
13	MECANICOS	Contactos electricos directos		1				1	0	0	0	**1**	0
16	FISICOS	Incendios	1				1		0	1	0	0	0
23	FISICOS	Ruido	1			1			1	0	0	0	0
25	FISICOS	Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39	ERGONOMICOS	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
40	ERGONOMICOS	Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42	ERGONOMICOS	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**			**Fecha:**				
						Firma:			**Fecha:**				
						Firma:			**Fecha:**				

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 13. Área de envasado de producto y personal de envasado de la mescla final.

3.4.1.7. Pesador

Tabla 18. Identificación General de factores de Riesgos a Pesador.

			MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-07**				
									Fecha de Elaboración:				
									Revisión: 01				
									Aprobación:				
Elaborado por: Daniel Manrique			**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**				
Localización:			Instalaciones del área de produccion-sección empaque										
Puestos de trabajo:			Pesador-Ayudante						**Evaluación:**				
Nº de trabajadores:			2						☑ Inicial				
Tiempo de exposición:			8 horas										
Proceso:		Pesado de Producto							☐ Periódica				
Subproceso:		Colocar Producto en Balanza-Pesar-Trasladas fundas a sellado.											
		Peligro Identificativo	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#			**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
1	MECANICOS	Caída de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0
2	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel		1		1			0	1	0	0	0
3	MECANICOS	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	1			1			1	0	0	0	0
4	MECANICOS	Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0
5	MECANICOS	Caída de objetos desprendidos	1			1			1	0	0	0	0
6	MECANICOS	Pisada sobre objetos		1			1		0	0	1	0	0
7	MECANICOS	Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
8	MECANICOS	Choque contra objetos móviles	1			1			1	0	0	0	0
9	MECANICOS	Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
14	MECANICOS	Contactos electrics indirectos	1			1			1	0	0	0	0
16	FISICOS	Incendios	1				1		0	1	0	0	0
23	FISICOS	Ruido	1			1			1	0	0	0	0
25	FISICOS	Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39	ERGONOMICOS	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
40	ERGONOMICOS	Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42	ERGONOMICOS	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 14. Área de envasado de producto y personal pesador.

3.4.1.8. Selladora

Tabla 19. Identificación General de factores de Riesgos a Sellador.

		MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-08**					
								Fecha de Elaboración:					
								Revisión: 01					
								Aprobación:					
Elaborado por: Daniel Manrique		**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**					
Localización:		Instalaciones del área de produccion-sección empaque											
Puestos de trabajo:		Operador de Máquina selladora						**Evaluación:**					
Nº de trabajadores:		2						☑ Inicial					
Tiempo de exposición:		8 horas											
Proceso:	Sellado de Producto							☐ Periódica					
Subproceso:	Colocar funda de producto en Máquina selladora-Retirar.												
		Peligro Identificativo	**Probabilidad**			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#			**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
2	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0
4	MECANICOS	Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0
5	MECANICOS	Caída de objetos desprendidos	1			1			1	0	0	0	0
6	MECANICOS	Pisada sobre objetos		1		1			0	1	0	0	0
7	MECANICOS	Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
9	MECANICOS	Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
14	MECANICOS	Contactos electrics directos		1			1		0	0	1	0	0
16	FISICOS	Incendios	1				1		0	1	0	0	0
23	FISICOS	Ruido	1			1			1	0	0	0	0
25	FISICOS	Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39	ERGONOMICOS	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
40	ERGONOMICOS	Sobrecarga		1		1			0	1	0	0	0
41	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42	ERGONOMICOS	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 15. Área de envasado y sellado del producto.

3.4.1.9. Empacador final

Tabla 20. Identificación General de factores de Riesgos a Empacador Final.

			MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS INSHT						**Código: RE-IV-RL-09**				
									Fecha de Elaboración:				
									Revisión: 01				
									Aprobación:				
Elaborado por: Daniel Manrique			**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**						**Revisado por: Msc. Yakcleem Montero**				
Localización:			Instalaciones del área de produccion-sección empaque										
Puestos de trabajo:			Empacador- ayudante						**Evaluación:**				
Nº de trabajadores:			1						☑ Inicial				
Tiempo de exposición:			8 horas										
Proceso:		Sellado de Producto							☐ Periódica				
Subproceso:		Colocar funda en caja de carton- apilar.											
			Probabilidad			**Consecuencias**			**Estimación del Riesgo**				
#		**Peligro Identificativo**	**B**	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
2	MECANICOS	Caída de personas al mismo nivel		1			1		0	0	1	0	0
3	MECANICOS	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		1		1			0	1	0	0	0
4	MECANICOS	Caída de objetos en manipulación		1			1		0	0	1	0	0
5	MECANICOS	Caída de objetos desprendidos	1			1			1	0	0	0	0
6	MECANICOS	Pisada sobre objetos		1			1		0	0	1	0	0
7	MECANICOS	Choque contra objetos inmóviles		1			1		0	0	1	0	0
9	MECANICOS	Golpes/cortes por objetos herramientas		1			1		0	0	1	0	0
15	MECANICOS	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0
16	FISICOS	Incendios	1				1		0	1	0	0	0
23	FISICOS	Ruido	1			1			1	0	0	0	0
25	FISICOS	Iluminación	1				1		0	1	0	0	0
38	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo	1				1		0	1	0	0	0
39	ERGONOMICOS	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	1	0	0	0
41	ERGONOMICOS	Posturas forzadas		1			1		0	0	1	0	0
42	ERGONOMICOS	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0
47	ERGONOMICOS	Organización del trabajo	1			1			1	0	0	0	0
48	ERGONOMICOS	Distribución del trabajo	1			1			1	0	0	0	0
Evaluación realizada por:						**Firma:**				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			
						Firma:				**Fecha:**			

Elaborado por: Daniel Manrique

Figura 16. Área de envasado y sellado del producto.

3.5. EVALUACIÓN DE RIESGOS MECÁNICO, FÍSICO Y ERGONÓMICO.

3.5.1. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICO

En la tabla 21. Se evalúan los factores de riesgo Mecánicos identificados anteriormente en el Registro: **RE-IV-RL-01** (Registro de identificación y valoración de riesgos laborales), mediante el Procedimiento establecido y según el método correspondiente documentado en el Procedimiento: "**PR-M-RLM1-01",** para riesgos mecánicos.

VER ANEXO N° 2: Procedimiento para efectuar mediciones de Factores de Riesgo mecánico Método William Fine (PR-M-RLM1-01).

Tabla 21. Evaluación de Factores de Riesgos mecánicos a bodeguero.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-01** **Fecha:** **Revisión: 01**
INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique **Revisado por:** Ing. Yacklemm Montero	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A BODEGUERO**	

Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	90	Cálculo	
2	Caída de objetos en manipulación	1	5	6	30	P: Probabilidad	**GP=PxCxE**
3	Choque contra objetos inmóviles	3	5	3	45	C: Consecuencias	
4	Contactos eléctricos indirectos	1	5	3	15	E: Exposición	

Valoración del Grado de peligrosidad				
1	Caída de personas al mismo nivel	**VALOR ÍNDICE DE W FINE**	**INTERPRETACIÓN**	ALTO
2	Caída de objetos en manipulación	O < GP <18	Bajo	MEDIO
3	Choque contra objetos inmóviles	18 < GP ≤ 85	Medio	MEDIO
4	Contactos eléctricos indirectos	85 < GP ≤ 200	Alto	BAJO
		GP > 200	Crítico	

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 21: El grado de peligro considerado alto, medio es factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de bodeguero, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 22. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a Preparador de Miel (operador máquina de cocción).

						SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-02** **Fecha:** **Revisión: 01**
INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique **Revisado por:** Ing. Yacklemm Montero						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A PREPARADOR DE MIEL DE PANELA (Operario Máquina de cocción)**	
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de personas al mismo nivel	3	5	3	45	Cálculo	
2	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	6	5	3	90		
3	Caída de objetos en manipulación	1	5	3	15	P: Probabilidad	
4	Caída de objetos desprendidos	1	5	3	15	C: Consecuencias	**GP=PxCxE**
5	Pisada sobre objetos	6	5	6	180	E: Exposición	
6	Choque contra objetos inmóviles	1	5	3	15	GP: Grado de Peligro	
7	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	5	2	30		
Valoración del Grado de peligrosidad							
1	Caída de personas al mismo nivel						MEDIO
2	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento						ALTO
3	Caída de objetos en manipulación						BAJO
4	Caída de objetos desprendidos						BAJO
5	Pisada sobre objetos						ALTO
6	Choque contra objetos inmóviles						BAJO
7	Golpes/cortes por objetos herramientas						MEDIO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
0 < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 22: El grado de peligro considerado alto, medio es el factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de preparador de miel de panela, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 23. Evaluación de Riesgos mecánicos a preparador de avena.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-03** **Fecha:** **Revisión: 01**

INDUSTRIAS PALUGI						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A BODEGUERO**	
Elaborado por: Daniel Manrique							
Revisado por: Ing. Yacklemm Montero							
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de personas al mismo nivel	6	5	3	90	Cálculo	
2	Caída de objetos en manipulación	1	5	6	30	P: Probabilidad	**GP=PxCxE**
3	Choque contra objetos inmóviles	3	5	3	45	C: Consecuencias	
4	Contactos eléctricos indirectos	1	5	3	15	E: Exposición	

Valoración del Grado de peligrosidad				
1	Caída de personas al mismo nivel	**VALOR ÍNDICE DE W FINE**	**INTERPRETACIÓN**	ALTO
2	Caída de objetos en manipulación	O < GP <18	Bajo	MEDIO
3	Choque contra objetos inmóviles	18 < GP ≤ 85	Medio	MEDIO
4	Contactos eléctricos indirectos	85 < GP ≤ 200	Alto	BAJO
		GP > 200	Crítico	

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 23: El grado de peligro considerado alto, medio es factor de riesgo, se debe tomar muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de preparador de avena, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 24. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a Operador de máquina de horneado.

						SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-04** **Fecha:** **Revisión: 01**
INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique **Revisado por:** Ing. Yacklemm Montero						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A OPERADOR MÁQUINA DE HORNEADO**	
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de personas al mismo nivel	3	5	3	45	Cálculo	
2	Caída de objetos en manipulación	1	1	3	3		**GP=PxCxE**
3	Pisada sobre objetos	1	1	3	3	**P: Probabilidad**	
4	Choque contra objetos inmóviles	6	5	6	180	**C: Consecuencias**	
5	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	1	3	9	**E: Exposición**	
6	Atrapamiento por o entre objetos	3	5	6	90	**GP: Grado de Peligro**	
7	Contactos electricos directos	3	5	3	45		
8	Contactos electrics indirectos	3	1	3	9		
Valoración del Grado de peligrosidad							
1	Caída de personas al mismo nivel						MEDIO
2	Caída de objetos en manipulación						BAJO
3	Pisada sobre objetos						ALTO
4	Choque contra objetos inmóviles						ALTO
5	Golpes/cortes por objetos herramientas						BAJO
6	Atrapamiento por o entre objetos						ALTO
7	Contactos eléctricos directos						MEDIO
8	Contactos eléctricos indirectos						BAJO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
0 < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 24: El grado de peligro considerado alto, medio es factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de operador de máquina de horneado, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 25. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a preparador de mezcla final.

						SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-05** **Fecha:** **Revisión: 01**
INDUSTRIAS PALUGI						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A PREPARADOR MEZCLA FINAL**	
Elaborado por: Daniel Manrique							
Revisado por: Ing. Yacklemm Montero							
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de personas al mismo nivel	1	1	6	6	Cálculo	
2	Pisada sobre objetos	6	5	3	90	**C: Consecuencias**	**GP=PxCxE**
3	Choque contra objetos inmóviles	6	1	3	18	**E: Exposición**	
4	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	5	3	45	**GP: Grado de Peligro**	
Valoración del Grado de peligrosidad							
1	Caída de personas al mismo nivel						BAJO
2	Pisada sobre objetos						ALTO
3	Choque contra objetos inmóviles						BAJO
4	Golpes/cortes por objetos herramientas						MEDIO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
O < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 25: El grado de peligro considerado alto, medio es el factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de preparador de mezcla final, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 26. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a operador de máquina envasadora.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-06** **Fecha:** **Revisión: 01**

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A OPERADOR DE MÁQUINA ENVASADORA**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yacklemm Montero	

Información

N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de objetos en manipulación	6	1	6	36	Cálculo	
2	Pisada sobre objetos	3	1	6	18	**P: Probabilidad**	**GP=PxCxE**
3	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	1	3	9	**C: Consecuencias**	
4	Atrapamiento por o entre objetos	6	5	6	180	**E: Exposición**	
5	Contactos electricos directos	6	5	6	180	**GP: Grado de Peligro**	

Valoración del Grado de peligrosidad

1	Caída de objetos en manipulación		MEDIO
2	Pisada sobre objetos		BAJO
3	Golpes/cortes por objetos herramientas		BAJO
4	Atrapamiento por o entre objetos		ALTO
5	Contactos electricos directos		ALTO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
0 < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 26: El grado de peligro considerado alto, medio es el factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de operador de máquina envasadora, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 27. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a pesadores.

			SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE			**Código: RE-M-RLM-07** **Fecha:** **Revisión: 01**	
INDUSTRIAS PALUGI						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A PESADORES**	
Elaborado por: Daniel Manrique							
Revisado por: Ing. Yacklemm Montero							
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de objetos en manipulación	1	1	6	6	Cálculo	
2	Pisada sobre objetos	3	1	6	18	**P: Probabilidad**	**GP=PxCxE**
3	Choque contra objetos inmóviles	3	1	6	18	**C: Consecuencias**	
4	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	5	3	45	**E: Exposición**	
						GP: Grado de Peligro	
Valoración del Grado de peligrosidad							
1	Caída de objetos en manipulación						BAJO
2	Pisada sobre objetos						BAJO
3	Choque contra objetos inmóviles						BAJO
4	Golpes/cortes por objetos herramientas						MEDIO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
O < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 27: El grado de peligro considerado medio es el factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de pesador, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 28. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a operador de maquina selladora.

						SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-08** **Fecha:** **Revisión: 01**
INDUSTRIAS PALUGI						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A SELLADOR (OPERADOR DE MÁQUINA SELLADORA)**	
Elaborado por: Daniel Manrique							
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero							
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de objetos en manipulación	1	1	6	6	Cálculo	
2	Choque contra objetos inmóviles	3	1	3	9	**P: Probabilidad**	**GP=PxCxE**
3	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	5	4	60	**C: Consecuencias**	
4	Contactos electricos directos	3	5	3	45	**E: Exposición**	
						GP: Grado de Peligro	
Valoración del Grado de peligrosidad							
1	Caída de objetos en manipulación						BAJO
2	Choque contra objetos inmóviles						BAJO
3	Golpes/cortes por objetos herramientas						MEDIO
4	Contactos electricos directos						MEDIO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
O < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 28: El grado de peligro considerado medio es el factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de pesador, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

Tabla 29. Evaluación de Factores de riesgo Mecánico a empacador.

						SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: RE-M-RLM-09** **Fecha:** **Revisión: 01**
INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique **Revisado por:** Ing. Yakcleem Montero						**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MECÁNICO A EMPACADOR**	
Información							
N°	**Factores de Riesgo**	**P**	**C**	**E**	**GP**	Método de evaluación:	William Fine
1	Caída de personas al mismo nivel	3	1	6	18	Cálculo	
2	Caída de objetos en manipulación	3	1	6	18	**P: Probabilidad**	**GP=PxCxE**
3	Pisada sobre objetos	3	1	6	18	**C: Consecuencias**	
4	Choque contra objetos inmóviles	3	5	3	45	**E: Exposición**	
5	Golpes/cortes por objetos herramientas	3	5	6	90	**GP: Grado de Peligro**	
Valoración del Grado de peligrosidad							
1	Caída de personas al mismo nivel						BAJO
2	Caída de objetos en manipulación						BAJO
3	Pisada sobre objetos						BAJO
4	Choque contra objetos inmóviles						MEDIO
5	Golpes/cortes por objetos herramientas						ALTO

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
0 < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 29: El grado de peligro considerado alto, medio es el factor de riesgo que se toma muy en cuenta para gestionar medidas de prevención al puesto de empacador, dado que en los riesgos identificados estos factores de riesgo generan mayor grado de peligro, no obstante los factores de riesgo bajo, también se los debe considerar para adoptar medidas de prevención.

3.5.2. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO FÍSICO.

3.5.2.1. Iluminación

Para continuar con la evaluación de los factores de riesgo Físicos identificados anteriormente en el documento **RE-IV-RL-01** (Registro de identificación y valoración de riesgos laborales), se realiza mediante el uso de aparatos de lectura directa **(luxómetro),** siguiendo el Procedimiento establecido y según el método correspondiente documentado en el procedimiento: **PR-M-RLl-01** (Procedimiento para efectuar mediciones riesgo físico (iluminación)**.**

VER ANEXO 3: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo físico-iluminación (**PR-M-RLl-01)**. A continuación la tabla 30. Muestra las mediciones realizadas.

Tabla 30. Evaluación de Factores de Riesgo Físico "ILUMINACIÓN".

			MÉTODO DE MEDICIÓN PUNTO A PUNTO DE FACTOR DE RIESGO FÍSICO (ILUMINACIÓN) INDUSTRIAS PALUGI													**Código:** RE-M-RLI 01 **Revision:** 01	
																Fecha de Elaboración: 22/12/2015	
																Instrumento de medida: Luxometro DELTA OHM HD2102.2	
Elaborado por: Daniel Manrique			**Revisado por: Ing. Giovana Armas**													**Aprobado por: Ing. Yacklemm Montero**	
Área	Puestos	Tipo de Iluminación: Natural/ Artificial/ Mixta	DIMENSIONES (Metros)					$(K+2)^2$ =	MEDICIONES EN (LUX)								
			A	B	H	h'	h''	N° de puntos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Área Bodega MP	Bodeguero	MIXTA	5,9	6,2	3	3	0	9	186	166	201	123	198	172	140	223	188
Area Preparación	Preparador 1	ARTIFICIAL	2	2	3	2	1	9	150	191	198	101	152	184	130	165	176
Área horneado	Preparador 2 Hornero	MIXTA	7,6	11,7	3	2,1	0,9	9	250	231	265	232	201	213	199	218	201
Área de enfriado	Preparador 3	ARTIFICIAL	3,3	6,2	3	2	1	9	95	98	90	114	92	100	110	112	120
área de empaque	Preparador 3, Envasador, Pesador,Sellador	ARTIFICIAL	4,2	8,2	3	2,1	0,9	9	198	201	205	195	198	217	208	195	193
Area de Bodega PT	Empacador	ARTIFICIAL	7,6	8	3	3	0	9	72	96	86	100	92	88	110	92	101

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 30: La tabla nos muestra el número de mediciones realizadas en los diferentes puestos de trabajo, donde se identificó el factor de riesgo "iluminación", dándonos valores que se encuentran en los niveles de iluminación mínimo para trabajos específicos y similares según la tabla 30:

Tabla 31. Niveles de iluminación establecidos.

NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES	
ILUMINACIÓN	**ACTIVIDADES**
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos,
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería

Elaborado por: Daniel Manrique

Fuente: DECRETO EJECUTIVO 2393, Art. 56. Iluminación, niveles mínimos.

3.5.2.2. Ruido

Para la evaluación de los factores de riesgo Físicos identificados anteriormente en el documento **RE-IV-RL-01** (Registro de identificación y valoración de riesgos laborales), se realiza mediante el uso de aparatos de lectura directa **(sonómetro),** siguiendo el Procedimiento establecido y según el método correspondiente documentado como: **PR-M-RLR-01** (Procedimiento de medición de riesgo físico-Ruido)**.**

VER ANEXO 4: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo-Ruido**.** (PR-M-RLl-01)

Tabla 32. Evaluación de Factores de Riesgo Físico "Ruido".

	MEDICIÓN DE FACTOR DE RIESGO FÍSICO (RUIDO) INDUSTRIAS PALUGI						**Código:** RE-M-RLR 01 **Revision:** 01	
							Fecha de Elaboración: 12/01/2016	
							Instrumento de medida: Sonómetro DELTA OHM HD2010UC/A	
Elaborado por: Daniel Manrique	**Revisado por: Ing. Giovana Armas**						**Aprobado por: Ing. Yacklemm Montero**	
Área	Puestos	PUESTO fijo/ móvil	Tiempo de exposición del trabajador (horas)	Características generales del ruido a medir (continuo/intermitente de impacto o impulso)	Sonido continuo o intermitente		Cumple con los valores de exposición permitidos ¿si?, ¿no?	Observaciones
					Nivel de presión acústica (dBA)	% exposición		
Área Bodega MP	Bodeguero	Puesto móvil	6	Continuo	60,3	53,2	si	No existe ninguna máquina en el área de bodega de MP, que genere ruido.
Área Preparación	Preparador 1	Puesto móvil	7	Continuo	65,4	67,3	si	El ruido es generado por el caldero de ebullición.
Área Preparación	Preparador 2	Puesto fijo	7	Continuo	77,7	79,98	si	El ruido es generado por la máquina mezcladora.
Área horneado	Hornero	Puesto fijo	7	Continuo	76	78,23	si	El ruido es generado por los hornos giratorios.
Área de enfriado	Preparador 3	Puesto móvil	7	Continuo	73,2	75,35	si	No existe ninguna máquina en el área de bodega de MP, que genere ruido.
Área de empaque	Envasador,	Puesto fijo	7	Continuo	74,6	76,69	si	El ruido es generado por la máquina de envasado.
Área de empaque	Pesador	Puesto fijo	7	Continuo	69,3	71,33	si	El ruido es generado por la máquina de envasado.
Área de empaque	Sellador	Puesto fijo	7	Continuo	64,8	66,7	si	El ruido es generado por la máquina de sellado.
Área de Bodega PT	Empacador	Puesto móvil	6	Continuo	58,7	60,42	si	El ruido es generado por la máquina de sellado.
NOTA: Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.								

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 32: La tabla nos muestra la medición realizada en los diferentes puestos de trabajo, donde se identificó el factor de riesgo "Ruido", siendo valores que se encuentran en el rango aceptable según la siguiente tabla:

Tabla 33. Niveles de ruido mínimo para trabajos específicos y similares.

NIVELES DE RUIDO MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES	
Nivel sonoro /dB (A-lento)	**Tiempo de exposición por jornada/hora**
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: DECRETO EJECUTIVO 2393, Art. 55. Ruidos y vibraciones.

3.5.2.3. Incendio

Para la evaluación del riesgo de incendio identificado anteriormente en el documento: **RE-IV-RL-01** (Registro de identificación y valoración de riesgos laborales), la realizaremos a toda la planta de producción de industrias Palugi de acuerdo a la normativa técnico legal vigente dispuesta por la institución reguladora de dicho factor, en este caso EL CUERPO DE BOMBEROS Y LA SNGR (Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos).

El método dispuesto por dicha entidad es el Método Méseri, que se lo presenta a continuación en la tabla 34,35 y 36.

Tabla 34. Evaluación de Factores de Riesgo Físico "Incendio".

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO

Empresa: INDUSTRIAS PALUGI — **Fecha:** 02-ene-16

Area: PLANTA BAJA — VER DATOS — **Método:** MESERI

Concepto		Coef.	Ptos.
CONSTRUCCIÓN			
No, pisos	*Altura (m)*		
1 o 2	menor que 6	3	3
de 3 a 5	entre 6 y 15	2	
de 6 a 9	entre 16 y 28	1	
mas de 10	mas de 28	0	
Superficie mayor sector incendios			
de 0 a 500 m^2.		5	5
de 501 a 1500 m^2.		4	
de 1501 a 2500 m^2.		3	
de 2501 a 3500 m^2.		2	
de 3501 a 5500 m^2.		1	
mas de 4500 m^2.		0	
Resistencia al fuego			
Resistencia al fuego (hormigon)		10	10
No combustible.		5	
Combustible		0	
Techos Falsos			
Sin techos falsos		5	5
Con techos falsos incombustibles		3	
Con techos falsos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los bomberos			
menor de 5 Km	< 5m	10	8
entre 5 y 10 Km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 Km	15 y 15 min.	6	
entre 15 y 20 Km	15 y 25 min.	2	
mas de 20 Km	> 25 min.	0	
Accessibilidad de edificios			
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
PROCESOS			
Peligro de activación (F. Ignición)			
Bajo		10	5
Medio		5	
Alto		0	
Carga Térmica			
Baja (Q < 240 Mcal/m^2.)		10	5
Moderada 240 Mcal/m^2.<480 Mcal/m2.)		5	
Alta (480 < Q < 1200 Mcal/m2.)		2	
Muy (Q > 1200 Mcal/m2.)		0	
Inflamabilidad de los combustibles			
Baja (M0 y M1)		5	3
Media (M2 y M3)		3	
Alta (M4 y M5)		0	
Orden, limpieza y mantenimiento			
Bajo		0	10
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
menor de 2 m		3	3
entre 2 y 4 m		2	
mas de 6 m		0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
Factor de concentración			
< 600 $/ m^2.		3	3
entre 600 y 1.500 $/$m^2$.		2	
> a 1.500 $/ m^2.		0	

Concepto	Coef.	Ptos.
PROPAGABILIDA		
Vertical		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Horizontal		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
DESTRUCTIBILIDAD		
Por Calor		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Por Humo		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Por Corrosión		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Por Agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
SUB TOTAL (X)		**110**

FACTORES DE PROTECCIÓN

Concepto	SI = 1 NO = 0	Sin Vigilancia SV	Con Vigilancia CV	Pts
Extintores portátiles (EXT)	1	0	1	1
Boca de incendios equipadas (BIE)	0	0	0	0
Hidrantes exteriores (CHE)	0	0	0	0
Detección automática (DET)	0	0	0	0
Rociadores automáticos (ROC)	0	0	0	0
Extinción por agentes gaseoso (IFE)	0	0	0	0
Brigada Contra incendios (BCI)	0			1
SUB TOTAL (Y)				**2**

$$P = \frac{5\,X}{120} + \frac{5Y}{22}$$

$$P = 5{,}04$$

Si: P > = 5 RIESGO ACEPTABLE — INGRESAR

CONCLUSIÓN.

MEDIO

Elaborado por: Daniel Manrique

Tabla 35. Matriz de análisis de estructura física de la edificación y del entorno.

	FORMATO A3: ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN Y DEL ENTORNO	
	Código: ANEE-PEM-PALUGI	**Fecha: 02** de Enero 2016
	Versión: 001	**Página 1 de 1**

INSTITUCIÓN:	INDUSTRIAS PALUGI		
		PISO No.:	PLANTA BAJA
FECHA: 02 de Enero de 2016		**AREA / DEPARTAMENTO:**	PLANTA DE PRODUCCIÓN

(Esta parte del Formato se debe aplicar Piso por Piso /o/ Área por Área según corresponda)

PARTE 1. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN

No.	CARACTERÍSTICAS	DECISIÓN	TIPO DE DAÑO	CONDICIÓN
1	Sin daño visible en los elementos estructurales: Columnas - Paredes - Tumbados/Techos - Vigas (CPTV)	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas.	Ninguno	Habitable
2	Pequeñas fisuras/fallas (no mayores a 2mm de espesor) en los elementos estructurales: Paredes - Tumbados / Techos - Vigas (PTV) . Se observan, en general, pocos daños en la construcción. (excepto Columnas / Véase No.4)	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su reparación.	Ninguno	Habitable
3	Fisuras en el enlucido de paredes y techo. Grietas importantes en gran cantidad (no mayores a 2mm). Distorsión, agrietamiento y deterioro parcial con caída del techo de cubierta. Fisuras en elementos estructurales.	El Área o Piso puede ser utilizada con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su inmediata reparación.	Ninguno	Habitable
4	Fisuras / fallas en las columnas, sean estas diagonales o verticales, de cualquier espesor.	No existen fisuras	Ninguno	Habitable
5	Fisuras diagonales y verticales o de otro tipo en paredes con abertura (2mm o más). Fisuras grandes en elementos estructurales de concreto: columnas, vigas, cubos de ascensor, otros.	No existen fisuras	Ninguno	Habitable
6	Grietas/fallas grandes (verticales, diagonales, horizontales) con separación mayor a 2mm en cualquiera de los elementos estructurales (CPTV). Pequeña dislocación o separación de elementos de concreto (vigas, columnas y muros). Pequeña dislocación de elementos constructivos y de la edificación (estructuras metálicas)	Ninguna	Ninguno	Habitable
7	Cimientos, bases, columnas estructurales se encuentran con cualquier tipo de afectación leve,. moderada o grave (grietas, humedad, concavación, etc)	No existe novedades	Ninguno	Habitable
8	La edificación o cualquiera de sus pisos se encuentra apreciablemente inclinada. (verificar con ventanales rotos, trizados)		Ninguno	Habitable

Fuente: Este formato ha sido adaptado de Cardona OD. Serie 3000; Cruz Roja Colombiana

Realizado por:	**Aprobado por :**
Nombre: Sr. Daniel Manrique	**Nombre:** Ing. Giovana Armas
Fecha: 02/01/2016	**Fecha: 02/01/2016**

Elaborado por: Daniel Manrique

Tabla 36. Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional.

INSTITUCIÓN: INDUSTRIAS PALUGI		PISO No./Area:	Planta Baja	
FECHA: 02/01/2016	AREA / DEPARTAMENTO:	Planta de producción		

ITEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación INCLUIR FOTOGRAFÍAS
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Aceptable	NO	(Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
AREAS LIMPIAS	x			
AREAS ORDENADAS	X			
LIBRE DE PELIGROS DE RESBALAR, TROPEZAR O CAER	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
SEÑALIZACION ADECUADA DE AREAS Y VIAS DE EVACUACION	x			
LIBRES DE OBSTRUCCIONES	x			
PISOS SECOS Y LIMPIOS	X			
DE AMPLITUD QUE PERMITA MOVIMIENTOS NORMALES	X			
SALIDAS				
SIN CANDADOS O LLAVES PARA LIMITAR EL ESCAPE	X			
RUTAS Y SALIDAS MARCADAS CLARAMENTE	X			
SALIDA CON ILUMINACIÓN ADECUADA	X			
MÁS DE UNA SALIDA PARA CADA AREA	X			
RUTAS DE SALIDA LIBRES DE OBSTRUCCIONES	x			
RUTAS DE SALIDA SEÑALIZADAS	X			
ABREN HACIA LOS DOS LADOS A UNA SUPERFICIE NIVELADA	X			
MAPAS DE UBICACIÓN Y EVACUACIÓN	x			Se implementó el mapa de Evacuación
ESTADO DE ESCALERAS (despejadas, estado pasamanos, no obstaculos, etc)	X			
VENTILACION				
SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y/O CALEFACCION	X			
AREA LIBRE DE OLORES	X			
VENTANALES (Estado)	x			Existen ventanales en area de produccion, bodega, y administracion
ILUMINACION				
AREAS DE TRÁNSITO Y DE TRABAJO ILUMINADAS	x			
LAMPARAS LIMPIOS Y FUNCIONANDO	x			
LAMPARAS Y FOCOS	x			
CALOR				
MANEJO DEL CALOR	x			Extractores de Aire
AISLAMIENTO TERMICO	x			
HAY ACUMULACIÓN DE PAPEL EN UNA AREA DETERMINADA	x			
EQUIPOS				
APAGADOS LUEGO DE SU USO	x			
EQUIPOS SIN USO DESCONECTADOS (Cargadores, Cafeteras,etc)	x			
CABLES ELÉCTRICOS CUBIERTOS Y PROTEJIDOS		x		Existe solo cables de enchufle de los diferentes equipos
ESTADO DE CAJAS DE BRAKERS / MEMBRETADAS		x		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS IMPROVISADAS/DEFECTUOSAS			x	

Elaborado por: Daniel Manrique

3.5.3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO

3.5.3.1. Posturas forzadas

La evaluación de los factores de riesgo Ergonómicos identificados anteriormente en el documento **RE-IV-RL-01** (Registro de identificación y valoración de riesgos), se la realiza

siguiendo el Procedimiento establecido y según el método correspondiente documentado en: **PR-M-RLE1-01** (Procedimiento de medición de riesgo ergonómico-posturas forzadas.)

VER ANEXO 5: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico - Posturas forzadas (PR-M-RLE1-01).

Tabla 37. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a bodeguero.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-01 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A BODEGUERO**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A		6	3
1	POSICIONES DEL BRAZO	2		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	2		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	1		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	2		
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	2		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	3		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	2		

ACTUACIÓN

Es necesario realizar un estudio a profundidad y corregir las posturas lo antes posible

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 37: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 6 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 3; que indica que es necesario realizar un estudio a profundidad y corregir las posturas lo antes posible.

Tabla 38. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a Preparador de Miel (operador máquina de cocción).

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-02 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A OPERADOR DE MAQUINA COCCIÓN**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A			
1	**POSICIONES DEL BRAZO**	**1**		
2	**POSICIONES DEL ANTEBRAZO**	2		
3	**POSICIONES DE LA MUÑECA**	2		
4	**PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA**	1		
5	**PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR**	0		
6	**PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)**	2	**4**	**2**
	GRUPO B			
7	**PUNTUACIÓN DE CUELLO**	2		
8	**PUNTUACIÓN DEL TRONCO**	2		
9	**PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS**	1		
10	**PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR**	0		
11	**PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)**	2		

ACTUACIÓN

Se requiere una evaluación mas detallada y posiblemente algunos cambios.

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 38: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 4 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel ; que indica que es necesario evaluación más detallada y posiblemente cambios.

Tabla 39. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a Preparador de avena.

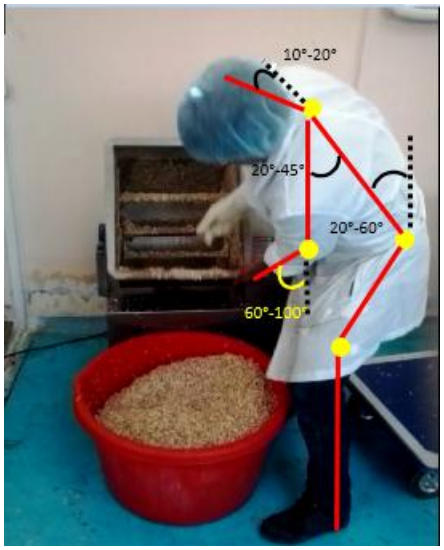
	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-03 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A OPERADOR DE MAQUINA MEZCLADO**

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A			
1	POSICIONES DEL BRAZO	3		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	1		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	2		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	3	7	4
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	2		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	3		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	2		



ACTUACIÓN

Se requieren análisis y cambios de manera inmediata

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 39: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 7 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 3; indicando que es necesario realizar un análisis y cambios de manera inmediata.

Tabla 40. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a Operador de máquina de horneado.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-04 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A OPERADOR DE MAQUINA HORNEAR**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A		4	2
1	POSICIONES DEL BRAZO	3		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	1		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	1		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	1		
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	1		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	2		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	0		

ACTUACIÓN

Se requieren una evaluación mas detallada y posiblemente, algunos cambios

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 40: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 4 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 2; indicando que es necesario una evaluación y posiblemente algunos cambios.

Tabla 41. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a preparador de mezcla final.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-05 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A PREPARADOR DE MEZCLA FINAL**

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A		7	4
1	POSICIONES DEL BRAZO	3		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	1		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	3		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	1		
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	2		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	4		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	0		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	1		

ACTUACIÓN

Se requiere un análisis y cambios de manera inmediata.

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 41: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 7 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 4; indicando que se requiere un análisis y cambios de manera inmediata.

Tabla 42. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a operador de máquina envasadora.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-06 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A OPERADOR DE MAQUINA ENVASADORA**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A			
1	**POSICIONES DEL BRAZO**	**2**		
2	**POSICIONES DEL ANTEBRAZO**	1		
3	**POSICIONES DE LA MUÑECA**	2		
4	**PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA**	1		
5	**PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR**	1		
6	**PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)**	0	**3**	**2**
	GRUPO B			
7	**PUNTUACIÓN DE CUELLO**	2		
8	**PUNTUACIÓN DEL TRONCO**	1		
9	**PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS**	1		
10	**PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR**	1		
11	**PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)**	0		

ACTUACIÓN

Se requieren una evaluación mas detallada y posiblemente, algunos cambios

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de tabla N° 42: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 3 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 2; indicando que es necesario una evaluación y posiblemente algunos cambios.

Tabla 43. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a pesador.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-07 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A PESADOR**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A			
1	POSICIONES DEL BRAZO	3		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	1		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	3		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	0	4	2
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	2		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	1		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	0		

ACTUACIÓN

Es necesario realizar un estudio a profundidad y posiblemente realizar algunos cambios.

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 43: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 4 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 2; indicando que es necesario una evaluación y posiblemente algunos cambios.

Tabla 44. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a operador de maquina selladora.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-08 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A OPERADOR DE MAQUINA SELLADO**
Elaborado por: Daniel Manrique	
Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A			
1	POSICIONES DEL BRAZO	3		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	1		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	2		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	0	5	3
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	3		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	2		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	0		

ACTUACIÓN

Se requieren una evaluación mas detallada y posiblemente, algunos cambios

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de tabla N° 44: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 4 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 2; indicando que es necesario una evaluación y posiblemente algunos cambios.

Tabla 45. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Posturas forzadas" a empacador.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** RE-M-RLE1-09 **Fecha:** **Revisión:** 01

INDUSTRIAS PALUGI **Elaborado por**: Daniel Manrique Revisado por: Ing. Yakcleem Montero	**EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO A EMPACADOR**

MÉTODO RULA (POSTURAS FORZADAS)

HOJA DE DATOS

N°	RESUMEN DE DATOS	PUNTUACIÓN	FINAL RULA	NIVEL DE RIESGO
	GRUPO A			
1	POSICIONES DEL BRAZO	**2**		
2	POSICIONES DEL ANTEBRAZO	2		
3	POSICIONES DE LA MUÑECA	2		
4	PUNTUACIÓN GIRO DE MUÑECA	1		
5	PUNTUACIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
6	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (A)	0	**3**	**2**
	GRUPO B			
7	PUNTUACIÓN DE CUELLO	2		
8	PUNTUACIÓN DEL TRONCO	1		
9	PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	1		
10	PUNTUACIÓN DE LA ACTIVIDAD MUSCULAR	1		
11	PUNTUACIÓN DE CARGA/FUERZA (B)	0		

ACTUACIÓN

Se requieren una evaluación mas detallada y posiblemente, algunos cambios

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de tabla N° 45: La puntuación final rula obtenida, es un valor de 3 que se sitúa dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método, siendo este el nivel 2; indicando que es necesario una evaluación más detallada y posiblemente algunos cambios.

3.5.3.2. Movimientos repetitivos.

La evaluación de los factores de riesgo Ergonómicos identificados anteriormente en el documento **RE-IV-RL-01** (Registro de identificación y valoración de riesgos), se sigue el Procedimiento establecido y según el método correspondiente documentado en el procedimiento **PR-M-RLE2-01** (Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico – Movimientos repetitivos).

VER ANEXO 6: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico – Movimientos repetitivos.

Tabla 46. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a bodeguero.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42366**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **BODEGUERO**

Descripción: Inspeccion, Apilamiento y distribución de materias primas a Proceso de elaboració

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	4	4
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	2	2
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	0	0
Posturas forzadas:	2	2
Factores de riesgo complementarios:	3	3
Factor Duración:	0,75	0,75

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	10,1	10,1
	Muy leve o incierto	**Muy leve o incierto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Fuente: El Autor

Interpretación de Tabla 46: La puntuación final OCRA obtenida, que es un valor 10,1 se sitúa dentro del color amarillo, con nivel de riesgo muy leve o incierto , siendo necesario un nuevo análisis y una mejora en el puesto.

Tabla 47. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a Preparador de Miel (operador máquina de cocción).

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **PREPARADOR 1**

Descripción: Cocción de panela en Máquina , Filtrar panela, colocar en recipiente

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	8	8
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	0	0
Posturas forzadas:	2	2
Factores de riesgo complementarios:	3	3
Factor Duración:	0,5	0,5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	9,25	9,25
	Muy leve o incierto	**Muy leve o incierto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 47: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 9,25 se sitúa dentro del color amarillo, con nivel de riesgo muy leve o incierto, siendo necesario un nuevo análisis y una mejora en el puesto.

Tabla 48. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a Preparador de avena.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **PREPARADOR 2**

Descripción: Mezclar avena con miel de panela, aceite, e ingredientes en Máquina . Colocar en recipiente para Hornear.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	8	8
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	3,5	3,5
Factores de riesgo complementarios:	3	3
Factor Duración:	0,5	0,5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	10	10
	Muy leve o incierto	Muy leve o incierto

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de tabla N° 48: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 10 se sitúa dentro del color amarillo, con nivel de riesgo muy leve o incierto, siendo necesario un nuevo análisis y una mejora en el puesto.

Tabla 49. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a Operador de máquina de horneado.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **HORNERO**

Descripción: Colocar mezcla en Hornos- mover- hornear - Retirar y trasladar a enfriamiento.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	4	4
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	3,5	3,5
Factores de riesgo complementarios:	3	3
Factor Duración:	0,5	0,5

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	8	8
	Muy leve o incierto	**Muy leve o incierto**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 49: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 8 se sitúa dentro del color amarillo, con nivel de riesgo muy leve o incierto, siendo necesario un nuevo análisis y una mejora en el puesto.

Tabla 50. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a preparador de mezcla final.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **PREPARADOR 3**

Descripción: Mezclar avena horneada e ingedientes. Colocar en máquina envasadora.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	4	4
Hombro:	0	0
Codo:	2	2
Muñeca:	2	2
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	0	0
Posturas forzadas:	2	2
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0,85	0,85

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	10,6	10,6
	Muy leve o incierto	Muy leve o incierto

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 50: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 10,6 se sitúa dentro del color amarillo, con nivel de riesgo muy leve o incierto, siendo necesario un nuevo análisis y una mejora en el puesto.

Tabla 51. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a operador de máquina envasadora.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **ENVASADOR**

Descripción: Colocar Producto en Balanza-Pesar-Trasladas fundas a sellado.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	4	4
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	2	2
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	3,5	3,5
Factores de riesgo complementarios:	1	1
Factor Duración:	0,85	0,85

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	11,1	11,1
	No aceptable. Nivel leve	**No aceptable. Nivel leve**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 51: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 11,1 se sitúa dentro del color rojo suave, con nivel de riesgo no aceptable - nivel leve, siendo recomendable una mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.

Tabla 52. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a pesador.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **PESADO**

Descripción: Colocar Producto en Balanza-Pesar-Trasladas fundas a sellado.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	2	2
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	4	4
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	2	2
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	3,5	3,5
Factores de riesgo complementarios:	2	2
Factor Duración:	0,85	0,85

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	11,9	11,9
	No aceptable. Nivel leve	**No aceptable. Nivel lev**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 52: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 11,9 se sitúa dentro del color rojo suave, con nivel de riesgo no aceptable - nivel leve, siendo recomendable una mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.

Tabla 53. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a operador de maquina selladora.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **SELLADO**

Descripción: Colocar funda de producto en Máquina selladora-Retirar.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	4,5	4,5
Aplicación de fuerza:	2	2
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	0	0
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	3	3
Posturas forzadas:	5	5
Factores de riesgo complementarios:	1	1
Factor Duración:	0,85	0,85

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	13,2	13,2
	No aceptable. Nivel leve	**No aceptable. Nivel leve**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 53: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 13,2 se sitúa dentro del color rojo suave, con nivel de riesgo no aceptable - nivel leve, siendo recomendable una mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.

Tabla 54. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico "Movimientos repetitivos" a empacador.

Checklist OCRA — **Ficha: Resultados**

Empresa: **INDUSTRIAS PALUGI** Fecha: **42360**

Sección: **PRODUCCION** Puesto: **EMPACADOR**

Descripción: Colocar funda en caja de carton- apilar cajas.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	3	3
Frecuencia de movimientos:	2,5	2,5
Aplicación de fuerza:	4	4
Hombro:	1	1
Codo:	2	2
Muñeca:	2	2
Mano-dedos:	2	2
Estereotipo:	1,5	1,5
Posturas forzadas:	3,5	3,5
Factores de riesgo complementarios:	3	3
Factor Duración:	0,85	0,85

Índice de riesgo y valoración

	Dch.	Izd.
Índice de riesgo:	13,6	13,6
	No aceptable. Nivel leve	**No aceptable. Nivel leve**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Elaborado por: Daniel Manrique

Interpretación de Tabla 54: La puntuación final OCRA obtenida, es un valor 13,6 se sitúa dentro del color rojo suave, con nivel de riesgo no aceptable - nivel leve, siendo recomendable una mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.

3.6. SEÑALIZACIÓN ÁREAS DE TRABAJO

3.6.1. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA (ACTUAL)

Para un mejor detalle se realiza un plano en el cual se presenta como está estructurado en la actualidad la planta de producción industrias PALUGI.

La Figura 17. Detalla toda la maquinaria y equipos existentes en la planta de producción, así como también aspectos referentes a seguridad.

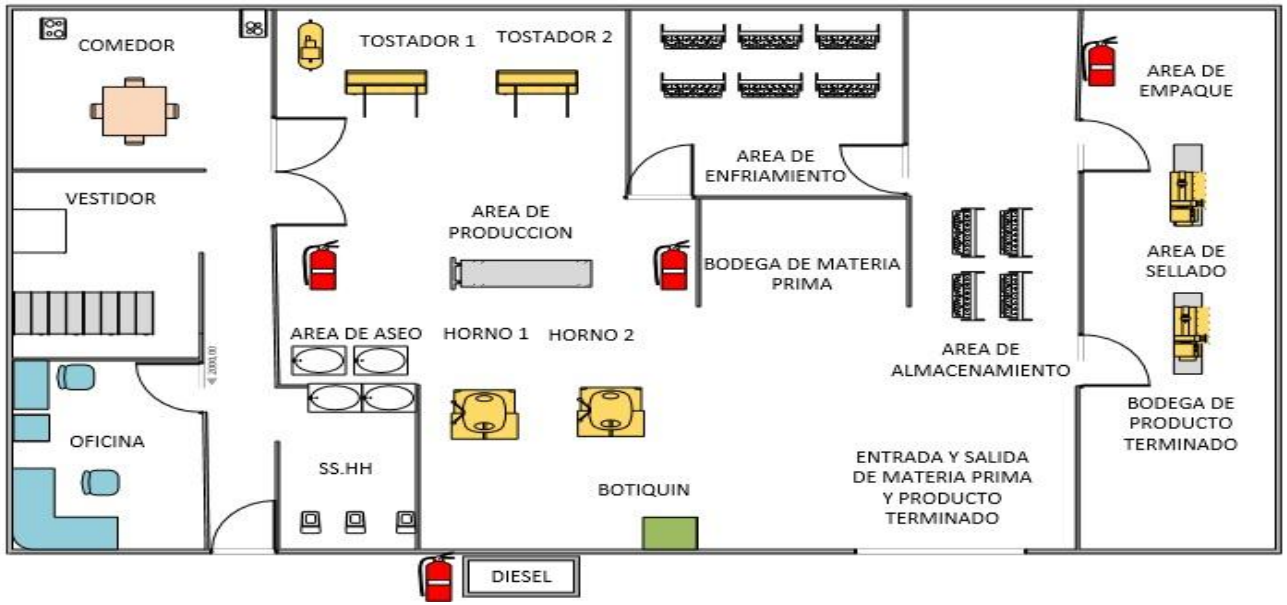


Figura 17 Distribución de planta Industrias Palugi.

Fuente: Industria Palugi

A continuación en la figura 18 y 19. Se muestra como se encuentran actualmente las instalaciones en las diferentes áreas de la planta de producción Palugi.

<table>
<tr><td>Área: Bodega de Materia Prima</td><td>Área: Producto terminado</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">Área: Producción

Preparación de miel de panela

Horneado</td></tr>
</table>

Figura 18. Instalaciones área de preparación INDUSTRIAS PALUGI

Área: Enfriamiento de mescla horneada 	Área: Elaboración de mescla final del producto
Área: Envasado del producto 	Área: Pesado y empaque del producto

Figura 19. Instalaciones área de empaque INDUSTRIAS PALUGI

CAPÍTULO IV

PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN

4.1. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS.

4.1.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS HACIENDO HINCAPIÉ EN RIESGO FÍSICO Y ERGONÓMICO QUE PUEDEN INCIDIR EN EL RIESGO MECÁNICO.

Una vez evaluados los riesgos mecanicos ademas de físicos y ergonómicos que tengan incidencia sobre los riesgos mecanicos, se procede a la elaboración de un plan de prevención de dichos riesgos; identificados y evaluados anteriormente mediante las matrices, registros y diferentes procedimientos de valoración.

Con el fin de establecer políticas, objetivos, disposiciones, obligaciones, prohibiciones y parámetros de seguridad, así como también cuerpos legales que se sujetan a la característica de la empresa, los cuales nos van a permitir: informar, al empleado y empleador sobre las medidas de seguridad que se deben cumplir para el buen desenvolvimiento del trabajador en el entorno laboral.

A continuación se presenta el plan de prevencion de riesgos mecánicos en Industrias Palugi, en basado en el Ministerio de Relaciones Laborales mediante Acuerdo Ministerial 220.

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO: INDUSTRIAS PALUGI- GRANOLA CRUNCHY

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL: Elaboración de productos Alimenticios

OBJETIVOS DEL PLAN MÍNIMO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

a. Cumplir con la normativa técnico legal nacional vigente.
b. Prevenir los riesgos laborales de tipo trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.
c. Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en las actividades de trabajo.

ALCANCE

Todos quienes formar parte de las actividades laborales de la empresa.

RESPONSABLE

a. Gerente general- propietario

b. Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo.

c. Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

RAZÓN SOCIAL

INDUSTRIAS PALUGI, es una empresa productora de alimentos "Granola Crunchy", ubicada en la **Avenida Eugenio Espejo y Rio Blanco**, con su propietaria Ing. Giovana Armas.

POLÍTICA DE PREVENCIÓN INDUSTRIAS PALUGI

INDUSTRIAS PALUGI es una empresa dedicada a la producción de alimentos, está comprometida en proporcionar unas condiciones seguras y ambientes saludables al talento humano. También se espera que todo el personal que labora en la empresa demuestre que la seguridad es parte de su estilo de vida, logrando que la SEGURIDAD sea compromiso de todos, encaminándose al mejoramiento de la calidad en la empresa.

Con este fin, Industrias Palugi se compromete a:

- Cumplir con la legislación técnico legal vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajadores, proporcionando los recursos necesarios que logren la aplicación de normas y procedimientos técnicos en el desarrollo de sus actividades.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores salvaguardando la integridad física, psicológica de los trabajadores y demás personas mediante el control y vigilancia del cumplimiento de la política de Prevención.

GERENTE GENERAL
Ing. Giovana Armas
C.I.:1002236139

CAPITULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES GENERALES DE INDUSTRIAS PALUGI

El empleador tendrá las siguientes obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo:

a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal que se encuentre bajo su dirección.

b) Formular objetivos, planes y programas y apoyar el cumplimiento de los mismos, involucrando la participación de los trabajadores.

c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos.

d) Controlar los riesgos identificados, en su origen, en el medio de trasmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En caso de que estas medidas sean insuficientes, se deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y/o de protección personal necesarios.

e) Informar a los trabajadores de los riesgos a los que se encuentran expuesto mediante la capacitación continua.

f) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Plan Mínimo de Seguridad y Prevención de Riesgos y difundirlo entre todos sus trabajadores.

Artículo 2.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán el derecho a:

a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar.

b) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono.

c) A recibir información sobre los riesgos laborales a los que está expuesto por la realización de sus labores.

d) Solicitar inspecciones al centro de trabajo y tener vos-voto sobre las medidas adoptadas a su puesto de trabajo.

e) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

a) Cumplir y hacer cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.

b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva, cuando aplique.

c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados.

d) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones, herramientas entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores.

e) Informar a su Jefe Directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo.

Artículo 3.- PROHIBICIONES A LOS EMPLEADORES.

Quedará totalmente prohibido:

a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.

b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo de la acción de cualquier toxico.

c) Permitir al trabajador el desempeño de sus labores, sin el uso de la ropa de trabajo y quipo de protección personal.

d) Permitir operara al trabajo máquinas, equipos, herramientas que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.

e) Permitir que el trabajador realice una actividad labor riesgosa para la cual no fue contratado y ni entrenamiento previo.

Artículo 4.- PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES

Está prohibido a los trabajadores:

a) Participar en riñas, juegos de azar o bromas en lugares y horas de trabajo que puedan alterar el orden y la seguridad en el ambiente laboral.

b) Cometer imprudencias, bromas o actos que puedan causar accidentes así mismos y a los demás trabajadores en el ambiente laboral.

c) Modificar, destruir, remover sistemas de seguridad o accesorios de protección de los equipos, herramientas, maquinaria y áreas restringidas con que cuenta la empresa.

Artículo 5.- INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES - INCENTIVOS

INDUSTRIAS PALUGI adoptará las medidas necesarias para sancionar, a quienes por acción u omisión incumplan lo previsto en el presente documento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales. La sanción se aplicará tomando en consideración, entre otros; la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia.

Artículo 6.- En caso de incumplimiento de las disposiciones constantes en el presente plan, se aplicarán las sanciones que disponen el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) y de acuerdo a la gravedad de la falta cometida según se indica a continuación.

a) **FALTAS LEVES:** Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa-

b) **FALTAS GRAVES:** Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.

c) **FALTAS MUY GRAVES:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

CAPITULO II

DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Artículo 7.- DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO:

Se elegirá de entre todos los colaboradores, por votación y mayoría simple un delegado de Seguridad y Salud del Trabajo, ya que el número de trabajadores no supera las 10 personas; y estará registrado ante el Ministerio de Relaciones Laborales.

Artículo 8.- RESPONSABLE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:

INDUSTRIAS PALUGI nombrará un responsable de prevención de riesgos de entre todos sus colaboradores, luego de brindar la capacitación adecuada para asumir dicha función.

El responsable de prevención de riesgos, tendrá las siguientes funciones:

a) Reconocer, prevenir y controlar los riesgos laborales.

b) Facilitar el adiestramiento de sus trabajadores en materia de seguridad.

c) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el presente documento.

d) Mantener la comunicación y retroalimentación en temas de prevención de riesgos, de accidentes de trabajo con todos sus colaboradores.

Deberá ser registrado conforme a la ley ante el Ministerio de Relaciones Laborales.

Artículo 9.- MÉDICO OCUPACIONAL DE VISITA PERIÓDICA:

Se contará con la asistencia periódica de un médico ocupacional, registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, conforme la ley; el mismo que se encargará de:

a) Aplicación del programa de vigilancia de la salud.

b) Capacitar sobre prevención de enfermedades profesionales, además de dictar charlas en temas de salud ocupacional.

Artículo 10.- RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR O PATRONO

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Patrono tendrá las siguientes responsabilidades:

a) Liderar y facilitar el cumplimento del presente documento.

b) Asignar recursos para la adecuada ejecución de las disposiciones descritas en este Plan de Seguridad, así como para la prevención de los Riesgos Laborales.

c) Mantener permanente comunicación con todos sus trabajadores, sobre todo para la prevención e identificación de riesgos, actos o condiciones inseguras.

d) Desarrollar y ejecutar programas preventivos basados en la identificación de riesgos, aplicando controles en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador.

CAPITULO III

PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA POBLACIÓN VULNERABLE

Artículo 11.- PERSONAL FEMENINO

En caso de contar con personal femenino, se debe salvaguardar la salud reproductiva, evitando exposiciones a factores de riesgo, que pueden incidir sobre la trabajadora o su hijo (a)

Artículo 12.- MENORES DE EDAD

Se prohíbe la contratación de menores de edad.

Artículo 13.- PERSONAS CON DISCAPACIDAD

INDUSTRIAS PALUGI, dependiendo del puesto de trabajo, podrá contratar personal con discapacidades, controlando los riesgos y cumpliendo con la legislación, por lo cual los empleados con discapacidad, serán asignados a actividades que no afecten su condición psicofísica.

Artículo 14.- PERSONAL EXTRANJERO

En caso de contar con personal extranjero, se garantizará las mismas condiciones que aplican al personal nacional, en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPITULO IV

DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD LABORAL

FACTORES DE RIESGO MECÁNICO

Artículo 15.- CAÍDAS.

Para caídas, el INSHT- Ficheros/np_efp_01. Dice: Conservar despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y de trabajo, eliminando cosas que puedan provocar una caída (cajas, herramientas, restos de comida, etc.). Si el suelo está desgastado y resbaladizo, hay agujeros o irregularidades, se debe comunicar rápidamente al responsable de seguridad.

Artículo 16.- CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN.

Basado en la norma NTP 711: Riesgos laborales en empresas de gestión y tratamiento de residuos. Plantas de selección de envases (II) - Se puede adoptar lo siguiente: No cargar pesos por encima de la carga máxima permitida, ni elementos cuya carga sea inestable. Se debe adoptar precauciones de orden y limpieza no dejando herramientas, equipos o materiales en lugares elevados de los que puedan caer.

Artículo 17.- CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES.

Basado en la norma NTP 711: Riesgos laborales en empresas de gestión y tratamiento de residuos. Plantas de selección de envases (II) - Se puede adoptar lo siguiente**:** Se debe respetar las zonas demarcadas con señalización situada en el área que ocupa la maquinaria u los diferentes equipos situados en todas las instalaciones.

Artículo 18.- GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS.

Para el caso la NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad dispone: El empleo inadecuado de herramientas son origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe cómo utilizar las herramientas manuales más corrientes. Para lo cual se deberá:

a) Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
b) Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
c) Uso correcto de las herramientas.
d) Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
e) Guardar las herramientas en lugar seguro.
f) Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Artículo 19.- ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS.

Para atrapamientos por objetos, el INSHT- Ficha 202 ATRAPAMIENTO. Dice: Todos los elementos móviles de los equipos de trabajo deben estar protegidos, impidiendo el contacto directo de los operarios; a su vez queda determinante prohibido manipular estos equipos cualquier persona que no haya sido formada y autorizada para su uso. Adicionalmente, en las operaciones más peligrosas deben adoptarse medidas preventivas específicas como:

a) No usar ningún tipo de pulseras.

b) No usar ropa larga que pueda quedar atrapada.

c) Concentrarse completamente en el trabajo que se está realizando.

Artículo 20.-CONTACTOS ELÉCTRICOS

Para contacto eléctrico, el INSHT-Ficheros/g_electr.pdf Dice: El operador o trabajador autorizado debe realizar una inspección previa de la instalación eléctrica como cables y pulsadores sueltos de la máquina a ser operada, además deberá evitar:

a) No deben instalarse adaptadores ("ladrones") en las bases de toma de corriente, ya que existe el riesgo de sobrecargar excesivamente la instalación; ni deben utilizarse cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas o aparatos cuya carcasa tenga desperfectos.

b) Debe evitarse realizar reparaciones provisionales. Los cables dañados hay que reemplazarlos por otros nuevos. Los cables y enchufes eléctricos se deben revisar, de forma periódica, y sustituir los que se encuentren en mal estado.

c) Debe evitarse la utilización de aparatos o equipos eléctricos en caso de lluvia o humedad cuando: los cables u otro material eléctrico atraviesen charcos, los pies pisen agua o alguna parte del cuerpo esté mojada.

d) Los cables eléctricos deben protegerse mediante canalizaciones de caucho duro o plástico, cuando estén depositados sobre el suelo en zonas de tránsito o de trabajo.

FACTORES DE RIESGO FÍSICO

Artículo 21.- ILUMINACIÓN

DECRETO EJECUTIVO 2393: Todos los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos, siendo los niveles de iluminación correctos, los establecidos por la normativa legal vigente.

Artículo 22.- RUIDO

DECRETO EJECUTIVO 2393: Los equipos de protección Personal (EPI), como los tapones para los oídos o las orejeras, deben utilizarse como último recurso, una vez agotados todos los esfuerzos para eliminar o reducir el ruido en su origen. Al utilizarse EPI debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a) Asegurarse de que los EPI elegidos son adecuados para el tipo y la duración del ruido; asimismo, deben ser compatibles con otros equipos de protección.

b) Los trabajadores deben poder elegir una protección auditiva adecuada, de modo que puedan encontrar la solución más cómoda.

Artículo 23.- INCENDIO

Se diseñará un plan de **Emergencia y Contingencia** en caso de incendio, debiéndose cumplir al pie de la letra todas las disposiciones establecidas en el documento, además de una revisión periódica que busque reducir el riesgo de incendio o el efecto que este produzca tanto en el talento humano como el patrimonio de la empresa **INDUSTRIAS PALUGI.**

Artículo 24.- MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Norma INEN NTE 2266:2009. Dice: El responsable de Seguridad y Salud establecerá controles generales de manejo de sustancias y productos químicos de acuerdo a la Norma INEN NTE 2266:2009. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos además:

Manipulación.-

a) Toda sustancia o producto químico a ser usado dentro de la empresa deberá cumplir con la siguiente normativa general:
   - Hojas de seguridad de materiales (MSDS).
   - Etiquetas y carteles para materiales peligrosos.
   - Guía de Respuesta en caso de Emergencia.

b) Durante la utilización o aplicación sustancias químicas la actividad deberá ser realizada con la utilización de mascarilla de protección y gafas de seguridad, guantes y traje de protección si el caso lo requiere.

c) Solo el personal debidamente calificado, deberá ser entrenado y autorizado por el jefe inmediato para el manejo de sustancias químicas.

d) En los lugares donde se manipulen estas sustancias está prohibida la introducción, preparación o consumo de alimentos, bebidas o tabaco.

e) Para el aseo personal. Está prohibida la utilización de líquidos combustibles o solventes como tiñere, gasolina o aceite. Para el efecto deberá utilizarse únicamente agua y jabón.

f) En el lugar donde existe riesgo derivado de la manipulación de solventes y derivados del petróleo tales como la gasolina, diésel, pinturas, lacas. tiñere, etc. Los recipientes que

contengan los mismos, deberán estar debidamente rotulados y con la ventilación correspondiente.

g) Los trapos y estopas impregnados con sustancias químicas, se colocarán en recipientes provistos de tapas que se vaciarán diariamente para evitar riesgos de incendios. Estos recipientes no se emplearán con ningún otro fin.

Almacenamiento.-

a. Embodegar todo producto de manera compatible identificado y etiquetado los mismos.
b. Dotar al personal que manipula químicos con equipos de protección individual detallado en la hoja de seguridad.
c. Contar con la señalización establecida en la norma técnica vigente, como también disponer de la ventilación adecuada, equipos y materiales de contingencia para derrames y equipos de extinción de incendios.
d. Disponer de las Hojas de Seguridad (MSDS) de todos los productos químicos a ser utilizados en actividades de limpieza y desinfección.
e. Las MSDS de cada químico deberán ubicarse en los lugares de almacenamiento o bodegaje y deberán ser difundidas y entendidas por todos los empleados que manipulen químicos.
f. Almacenar y manipular los envases de químicos por personal autorizado, para el efecto deberán ser capacitados en su uso y disposición final.

Transporte.-

a. El trasporte de sustancias químicas se efectuara siguiendo la norma técnica vigente.
b. Los choferes de los vehículos deberán recibir capacitación específica en transporte y actuación en emergencias durante derrames de sustancias químicas.
c. Cuando una sustancia química deba ser transportada fuera de las instalaciones de INDUSTRIAS PALUGI, será únicamente en vehículos adecuados provistos de extintores y kit para derrames. A más de hojas MSDS, guías de remisión y hojas de rutas.

Artículo 25.- USO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

La utilización de los productos químicos en la limpieza conlleva riesgos derivados de su manipulación por lo que se deben observar las siguientes normas.

a. Leer detenidamente las instrucciones y precauciones indicadas en su etiqueta antes de su uso.
b. Almacenar los productos en sus envases originales y no utilizar envases vacíos para otros propósitos.
c. Mantener los envases correctamente cerrados y limpiarlos en forma inmediata en caso de existir derrames.
d. Mantener los productos alejados de alimentos y bebidas.
e. Utilizar elementos de protección individual para evitar el contacto de los productos químicos con el trabajador.

Artículo 26.- TRABAJOS DE DESINFECCIÓN Y FUMIGACIÓN

En trabajos de desinfección y fumigación que se empleen sustancias de origen mineral, vegetal o químicas de composición toxica es necesario considerar las siguientes recomendaciones:

a. Evitar utilizar plaguicidas (control de plagas) que no estén debidamente etiquetados.
b. Evitar que los trabajadores y tomen contacto con los productos directamente con las manos.
c. Utilizar elementos de protección personal requeridos para la realización del trabajo.
d. Prohibir a los trabajadores fumar, beber y comer durante la manipulación de estos productos.

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO

Artículo 27.- MANIPULACIÓN DE MATERIALES

DECRETO EJECUTIVO 2393: El Empresa debe garantizar la prevención de los peligros de tipo ergonómico tales como: sobreesfuerzos, manipulación de cargas, posturas inadecuadas, trabajos repetitivos, manejo de herramientas y materiales, ciclos de trabajo, etc. Por lo tanto deberá cumplir con las siguientes normas:

a. Prevenir lesiones a los trabajadores por posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, a través de implementar acciones como la realización de campañas de prevención,

ejercicios de relajamiento, descansos programados, actividades deportivas que permitan la reducción de los riesgos ergonómicos.

b. Diseñar los puestos de trabajo tomando en cuenta la antropometría y biomecánica del trabajador.

c. El peso máximo permitido de carga por parte del trabajador a levantar de acuerdo al sexo será:

Hombres	Máximo 23 Kg
Mujeres	Máximo 15 Kg

d. Realizar pausas periódicas en el trabajo para evitar problemas de salud en cuanto se presenten actividades que demanden movimientos repetitivos.

e. Evitar el transporte manual de carga cuyo peso pueda comprometer su salud o seguridad.

f. Para el levantamiento de pesos se debe adoptar posturas correctas tales como:

- Apoyar los pies firmemente.
- Separar los pies a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros.
- Doblar las rodillas para tomar el material a levantarse.
- Mantener la espalda lo más vertical posible.
- Agarrar firmemente el material a levantarse.
- Levantar poco a poco la carga, enderezando las piernas.
- Invertir este procedimiento para bajar la carga.

Artículo 28.- POSICIÓN FORZADA

El personal que labore en puestos de trabajo deberá:

a. Procurar la rotación de los trabajadores.

b. Limitar la sobrecarga de trabajo en tiempo.

c. Preparar a todos los trabajadores en los diferentes puestos para una rotación adecuada.

d. Aumentar en la frecuencia y duración de los descansos.

CAPITULO V
DE LOS ACCIDENTES MAYORES

Artículo 33.- Para prevenir sucesos como incendio y/o explosión se adoptaran las siguientes medidas:

a. No se debe alterar, ni realizar instalaciones eléctricas por personal no autorizado.
b. No aumentar la carga de aparatos eléctricos en los tomacorrientes.
c. Almacenar adecuadamente productos, considerando:

- El lugar donde se los ubique a estos productos deberá ser alejada de otros materiales combustibles que lograren aumentar la probabilidad de riesgo de incendio.
- Verificar las condiciones de los envases.
- Señalización de peligro en los envases.

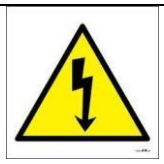
Artículo 34.- RESPUESTA A EMERGENCIAS

INDUSTRIAS PALUGI, ante una circunstancia de emergencia debe conocer el modo de actuación a seguir y comunicarlo a todo su personal. Para esto, se tendrá en cuenta lo siguiente, dentro de las instalaciones de la empresa:

a. Identificar y señalizar un área segura o punto de encuentro.
b. Establecer salidas de emergencia de libre acceso.
c. Señalizar vías de evacuación en caso de emergencia.
d. Contar o localizar la ubicación del sistema de alarma que pueda ser activado en caso de emergencia y que alerte a todo el personal.
e. Colocar extintores portátiles en o cerca de las zonas identificadas como alto riesgo de incendio.
f. Conocer la ubicación de extintores de emergencia en las instalaciones mediante un mapa de recursos.

CAPITULO VI

SEÑALIZACIÓN

CARACTERÍSTICA	USO	EJEMPLO
Prohibición: Redonda, con pictograma negro, fondo blanco, borde y banda roja	Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, entre otros.	
Obligaciones: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul.	Uso de equipos de protección personal	
Socorro o Salvamento: Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde	Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lavaojos	
Advertencia: Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo	Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otros.	
Relativas a equipos contra incendios: Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo.	Extintores, pulsadores de alarmas.	

CAPITULO VII

DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Artículo 35.- VIGILANCIA DE LA SALUD

a. El empleador será tiene la responsabilidad de que los trabajadores cumplan con la realización de exámenes médicos.
b. El trabajador tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico.

CAPITULO VIII

DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Artículo 36.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

a. El responsable de Seguridad y salud en el trabajo debe; indagar y analizar los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, con el objetivo de aplicar acciones correctivas a las causas que lo originan.
b. Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de investigación de accidentes de la empresa.
c. El responsable de Seguridad y Salud, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causaré la pérdida de más de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro.
d. Cada año, el responsable enviarán una copia del documento agrupado sobre la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales.

Artículo 37- REGISTRO DE ACCIDENTES – INCIDENTES

a. Será Obligación del Responsable, elaborar y llevar registro de los accidentes e incidentes laborales suscitados en la empresa, así como las estadísticas de accidentabilidad.
b. Determinar los correctivos concretos y necesarios en prevención de los accidentes de trabajo.

CAPITULO IX

DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Artículo 38.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

a. Los trabajadores tienen derecho a ser informados sobre los riesgos propios de las actividades laborales, así también se comunicara la información necesaria a los trabajadores sobre medidas que la empresa practica con respecto a la seguridad.
b. Todo trabajador que se incorpore a la empresa deberá recibir una inducción sobre los riesgos que el puesto contempla.
c. La información y comunicaciones en prevención de riesgos, deberá enfocarse en los riesgos que sobresalen, lecciones aprendidas y recomendaciones.

CAPITULO X

DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Artículo 39.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO

a. El responsable de Seguridad y Salud, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser entregados y utilizados por sus trabajadores, Además deberá contar con un procedimiento donde se establece el requerimiento del equipo de protección, el mantenimiento del equipo de protección, y capacitación necesaria sobre el uso adecuado del equipo de protección.

CAPITULO XI

DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 40.- GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

a. Proporcionar ambientes de trabajo seguro, saludable y ambientalmente sustentable.
b. Promover las buenas prácticas ambientales de manufactura evitando la contaminación al ambiente.

CAPITULO XI

DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan agregadas al presente Plan Mínimo de Prevención de Riesgos, todas las disposiciones contempladas en el Código de Trabajo, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional, la normativa nacional e internacional de ineludible cumplimiento en el País.

Ing. Giovana Armas — Daniel Manrique

GERENTE PROPIETARIO — **RESPONSABLE DE ELABORAR EL**

INDUSTRIAS PALUGI — **PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

4.2. MANUAL DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO "INDUSTRIAS PALUGI".

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código**: M-MME-S01 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**MANUAL DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO.**	

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del manual es establecer los lineamientos generales, actividades, responsabilidades, procedimientos y documentación necesaria para realizar con eficiencia y seguridad la tarea de mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Normar y estandarizar los procedimientos de seguridad para las tareas de mantenimiento mecánico preventivo de las maquinarias, equipos y herramientas según el caso.

- Establecer los roles y las responsabilidades de seguridad industrial a los involucrados en el mantenimiento de maquinaria y equipos.
- Establecer los controles y registros necesarios para alcanzar la eficiencia y mejora de seguridad en el del proceso de mantenimiento mecánico.

3. ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El mantenimiento seguro entiende la ejecución de la actividad de mantenimiento correctivo con seguridad, desde el inicio de la actividad hasta el final del mismo incluyendo las actividades de seguimiento y control establecidas para alcanzar un correcto desempeño del proceso.

4. POLÍTICAS GENERAL DE MANTENIMIENTO MECÁNICO SEGURO.

El Responsable de Seguridad y salud estará a cargo de la supervisión de las actividades de mantenimiento de la Empresa INDUSTRIAS PALUGI, verificando que las actividades de mantenimiento mecánico cumplan con los requisitos de seguridad industrial, con el fin de precautelar la seguridad del trabajador.

El documento establecido es de aplicación obligatoria para el personal de Mantenimiento, quienes se acogen a lo dispuesto en el mismo durante la ejecución del mantenimiento.

Toda ejecución de mantenimiento se realizará en base a los lineamientos técnicos establecidos en el presente documento.

5. NORMAS GENERALES

La seguridad industrial y los resultados generales del buen desempeño de las actividades de mantenimiento serán competencia del Responsable de Seguridad y Salud industrial.

El Responsable de Seguridad y salud, se encarga de la elaboración de manuales o procedimientos específicos que encaminen a la realización de una tarea de mantenimiento mecánico bajo parámetros de seguridad y salud industrial, logrando precautelar así la integridad física del trabajador y los que lo rodean.

El encargado de seguridad y salud deberá realizar una inspección tanto: visual, documental y física del lugar de trabajo en el que se realiza en mantenimiento mecánico, antes de iniciar la actividad de mantenimiento.

6. EL PROCESO DE MANTENIMIENTO SEGURO

A continuación en la tabla 55. Se describe el procedimiento para la ejecución del mantenimiento mecánico cumpliendo parámetros de seguridad industrial.

Tabla 55. Procedimiento de Mantenimiento Mecánico.

N°	Descripción de la actividad	Responsable	Documentos y Registros
1	Solicitud de mantenimiento	Jefe de Producción	Ninguno
2	Inspección de Maquinaria o Equipo.	Personal Mantenimiento (Externo)	Formato de inspección de maquinaria y Equipos.
3	Mantenimiento (orden de trabajo)	Responsable de seguridad. Personal Mantenimiento (Externo).	Análisis de trabajo seguro. Aislamiento de energía. (LOTOTO).
4	Fin Mantenimiento	Personal Mantenimiento (Externo)-Jefe de Producción	

Elaborado por: Daniel Manrique

7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL MANUAL BÁSICO DE MANTENIMIENTO SEGURO.

7.1. INSPECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

7.1.1. OBJETIVO

Establecer la metodología para efectuar inspecciones de seguridad y salud laboral a las actividades de mantenimiento mecánico.

7.1.2. ALCANCE

Todos los procesos y puestos de trabajo de INDUSTRIAS PALUGI.

7.1.3. RESPONSABILIDADES

a. **GERENTE GENERAL:** Entregar y controlar los recursos económicos, técnicos y humanos para la realización de la inspecciones de seguridad y salud laboral.
b. **RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL:** Hacer buen uso de los recursos económicos entregados por la empresa.

   Realizar inspecciones a las áreas de trabajo en compañía del responsable de dicha área.
c. **TRABAJADORES:** Comunicar a sus superiores de los riesgos laborales identificados en su puesto de trabajo.

7.1.4. ÁREAS Y ELEMENTOS A SER INSPECCIONADOS

INDUSTRIAS PALUGI, mediante su responsable de seguridad y salud laboral y luego en compañía del jefe de Producción deberá realizar inspecciones de seguridad y salud en laboral en el siguiente orden:

- Inspecciones especiales a Máquinas y Equipos
- Inspecciones especiales a herramientas.
- Inspecciones a los equipos de extinción de todo la empresa.

Los responsables de supervisión deben inspeccionar periódicamente el buen estado de las instalaciones, los sistemas de seguridad de equipos, que se utilicen en el trabajo, así como del orden y limpieza, garantizado la seguridad y la salud del personal a su cargo.

Estas inspecciones se documentan en **FO-IR-MQH** (Formato de inspeccion y revisión a Maquinaria y Equipos) que se muestran en la tabla 56.

Las responsables de supervisión conjuntamente con el RSSL revisan los resultados de las inspecciones y toman las medidas correctivas pertinentes.

Se registran todas las intervenciones efectuadas, se debe realizar las inspecciones con la periodicidad establecida por el RSSL.

Las áreas físicas de trabajo son inspeccionadas como mínimo cada mes por el RSSL, reflejando documentadamente las deficiencias detectadas y las acciones pertinentes adoptadas.

Tabla 56. FO-IR-MQH (Formato de inspeccione y revisión a Maquinaria y Equipos).

		FORMATO DE INSPECCION MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIAS PALUGI		Código: FO-IR-MQH Revision: 01 Fecha:	
Elaborado por: Daniel Manrique		Revisado por: Ing. Giovana Armas		Aprobado por: Ing. Yakcleem Montero	
INSPECCIONS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS ELECTRICOS		FECHA: ...../...../....	COLOR:	AUTORIZACIÓN DE REPARACIÓN	
Nº Cod	Tipo de Maquina o Equipo	Elementos que no cumplen Normas	Observaciones	Autorizado	Rechazado
OBSERVACIONES		ELEMENTOS A INSPECCIONAR			
1- Se deberá inspeccionar todo equipo electrico portatíl,		1- Enchufles	7.- Carcaza, mangos, etc.	13.- Acceso en caso emergencia	
diferenciales automáticos, instalaciones eléctricas genera		2.- Interruptores (switches)	8.- Continuidad a tierra	14.- Protección interior	
y tableros provisorios .		3.- Diferenciales automaticos	9.- Pruebas diferenciales automáticos	15.- Acceso a enchufles desde exterior	
2.- La inspección la deberá realizar personal capacitado.		4.- Cables	10.- Rotulación	16.- Otros	
3.- Se prohibe el uso de fuentes eléctricas fuera de las nor		5.- Conexiones	11.- Cajas de Tableros		
establecidas.		6.- Polaridad	12.- Instalaciones provisorias		
INSPECCIONADO POR:		CARGO:	FIRMA:	SUPERVISOR :	FIRMA:

Elaborado por: Daniel Manrique

7.2. ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (Orden de trabajo).

7.2.1 OBJETIVO

Identificar y desarrollar una metodología para efectuar una prevención y control de riesgos antes de iniciar cualquier tipo de trabajo de mantenimiento. (Salvo en algunas actividades rutinarias por las cuales se dispone un procedimiento).

7.2.2 ALCANCE

Todos los procesos y puestos de trabajo de INDUSTRIAS PALUGI que se dará mantenimiento mecánico.

7.2.3 RESPONSABILIDADES

a. **GERENTE GENERAL:** Entregar y controlar los recursos económicos, técnicos y humanos para la realización del análisis de trabajo seguro a las actividades de mantenimiento.
b. **RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**: Hacer buen uso de los recursos económicos entregados por la empresa.

Inspeccionar y aprobar un análisis de trabajo seguro a las actividades de intervención de mantenimiento que se realizara a la maquinaria o equipos.

c. **JEFE DE PRODUCCIÓN:** Elaborar y difundir el contenido del **ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)** al personal que realizara el mantenimiento.
d. **TRABAJADORES:** Cumplir con las disposiciones que están establecidas en el Análisis de trabajo seguro (ATS) siempre que estas sean aprobadas por el Jefe de área y responsable de seguridad.

7.2.4 ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

Identifica los riesgos en ausencia de una lista de verificación (producto de un análisis de riesgos operacionales y/o de un procedimiento existente).

- Mueve a todos los involucrados del equipo de trabajo sobre los riesgos ya identificados.
- Evidencia el recordatorio de seguridad al inicio del trabajo.
- Identifica formalmente los miembros del equipo de trabajo.
- Formaliza las responsabilidades del responsable de Seguridad y Jefe de área.
- Identifica otras medidas preventivas que pueden impactar en la seguridad.

7.2.5 REGLAS

El ATS, es válido para 3 días y se debe firmar por los integrantes del equipo de trabajo y jefe de producción y Responsable de seguridad.

En caso de modificación de la tarea inicial, se deberá realizar un nuevo análisis.

Cuando un nuevo integrante se sume al equipo de trabajo, una nueva revisión con ellos del ATS es necesaria al momento de su integración así como la firma de cada uno de ellos.

El ATS debe:

- Realizarse en el lugar de trabajo para visualizar los diferentes factores.
- Describir todos los pasos de la tarea a identificar los riesgos en cada uno. Para tareas críticas que involucren el aislamiento de energía es necesario adjuntar el permiso LOTOTO.
- Debe conservarse y estar en un lugar visible.
- Debe ser verificado y aprobado por el Responsable de seguridad y jefe de área.

7.2.6 PASOS PARA LLENAR UN ATS

- Paso 1: Seleccionar el trabajo a analizar.
- Paso 2: describir las tareas básicas de la actividad que se va a realizar.
- Paso 3: Identificar los riesgos que se encuentran en las tareas de la actividad.
- Paso 4: Desarrollar medidas de control para los riesgos identificados.
- Paso 5: Discutir y aprobar el ATS.

En la tabla 57. Podemos observar el Registro para el análisis de trabajo seguro a ser aplicado en el proceso de mantenimiento mecánico.

Tabla 57. FO-ATS-PA (Formato de Análisis de trabajo seguro).

	ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)			**Código: FO-ATS-PA** **Número ATS:** 001 **Revision:** 01	
	Trabajo a realizar:				
	Lugar de trabajo:	Duración estimada:	Fecha:		
Elaborado por: Daniel Manrique	**Revisado por: Ing. Giovana Armas**			**Aprobado por: Ing. Yakcleem Montero**	
PERMISOS ADICIONALES ANTES DE REALIZAR EL TRABAJO		**MAQUINARIA O HERRAMIENTA A UTILIZAR**		**Equipo de Proteccion Personal**	
Inspeccion de Máquinas y Equipos ☐	**Otros:**			**EPP Basico** ☐	
Manejo de materiales ☐	.....			**EPP para soldadura** ☐	
Aislamiento de energia ☐		**EQUIPO A INTERVENIR:**		**EPP Trabajos en alturas** ☐	
Nota: Se debe adjuntar el perniso correspondiente					
Nº	**SECUENCIA DEL TRABAJO (QUE SE HACE)**	**RIESGOS Y/O PELIGROS IDENTIFICADOS**		**MEDIDAS PREVENTIVAS**	
		LISTA DE RIESGOS		EQUIPO DE TRABAJO	
		1.- Cortes	8.- Polvo	FECHA	Nombre / Firma
		2.- Golpes	9.- Sustancias quimicas		
		3.- Caidas al mismo nivel	10.-Ventilacion		
Elaborado por:	Cargo:	4.- Atrapamiento	11.- Problemas con		
Nombre:	Firma:	5.- Caidas a diferente nivel	el orden y limpieza		
Aprobado por Responsable de SSA	Cargo:	6.-Quemaduras	12.- Calor, Frio		
Nombre:	Firma:	7.- Ruido			

Elaborado por: Daniel Manrique

7.3. AISLAMIENTO DE ENERGÍA (LOTOTO)

7.3.1. OBJETIVO

Identificar y eliminar el riesgo de incidentes que puedan surgir por la energización inesperada o liberación de energía peligrosa en el desempeño de tareas en máquinas y equipos.

7.3.2. ALCANCE

Todos los procesos y puestos de trabajo de INDUSTRIAS PALUGI en los que intervenga una máquina o equipos.

7.3.3. RESPONSABILIDADES

a. **GERENTE GENERAL:** Entregar y controlar los recursos económicos, técnicos y humanos para la realización de esta metodología de aislamiento de energía.
b. **RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**: Hacer buen uso de los recursos económicos entregados por la empresa.

Inspeccionar y aprobar un aislamiento de energía para un trabajo seguro a las actividades de intervención de mantenimiento que se realizara a la maquinaria o equipos.

Elaborar y difundir el contenido del permiso de aislamiento de energía.

c. JEFE DE PRODUCCIÓN: Elaborar y difundir el contenido del permiso de aislamiento de energía al personal que realizara el mantenimiento.
d. **TRABAJADORES:** Cumplir con las disposiciones que están establecidas en el permiso de aislamiento de energía siempre que estas sean aprobadas por el Jefe de área y responsable de seguridad.

7.3.4. AISLAMIENTO DE ENERGÍA

Para cumplir con este estándar se debe seguir los siguientes principios básicos:

- Bloqueo
- Etiquetado
- Prueba LOTOTO

- Secuencia obligatoria LOTOTO.
- Entrenamiento y conciencia de Peligros.

7.3.4.1. Prohibiciones

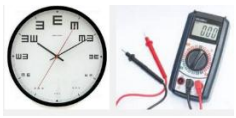
- Bloquear sin probar los equipos en todas las fuentes de energía, antes de intervenir en una tarea.
- Bloquear equipos sin ser el personal competente por parte de mantenimiento.
- Retirar sin autorización bloqueos o grupo de bloqueos.
- Romper dispositivos de bloqueo y etiquetado sin previa autorización.
- Realizar bloqueos eléctricos sin previa autorización de Responsable de Seguridad y Jefe de Producción.

El aislamiento de energía debe:

- Realizarse conjuntamente con el Responsable de Seguridad y Salud.
- Una vez realizado, probar se la maquinaria y equipos que no se encuentren completamente operativos.
- Contener Cartilla de bloqueo
- Notificación de aislamiento de energía.

Para el cumplimiento del aislamiento de energía debemos cumplir con los pasos que se detallan en la tabla 58.

Tabla 58. Secuencia obligatoria **LOTOTO.**

1) Preparar	**2) Notificar**	**3) Desconectar Apagar**
4) Bloquear y Etiquetar	**5) Verificar CERO "0" energía.** 	**6) Probar.**
7) Realizar Trabajo	**8) Desbloquear**	

Elaborado por: Daniel Manrique

El registro del bloqueo y etiquetado para aislamiento de energía se lo debe en la cartilla de boque y etiquetado que se muestra en la figura 59. Así también la catilla de notificación de bloque que se muestra en la tabla 60.

Tabla 59. FO-CBMQ-PA (Formato de Cartilla de bloqueo de máquinas y equipos)

	CARTILLA DE BLOQUEO MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIAS PALUGI			**Código:** FO-CBMQ-PA **Fecha :** **Revision:** 01	
Elaborado por: Daniel Manrique	**Revisado por: Ing. Giovana Armas**			**Aprobado por: Ing. Yakcleem Montero**	
Fecha:	**Solicitante:**			**Ubicación:**	
Equipo a intervenir:	**Aprobado por SSA:**				
TRABAJO A REALIZAR (BREVE DESCRIPCIÓN)					
BLOQUEO ELÉCTRICO	**NOMBRE**	**FECHA**	**HORA**	**FIRMA**	
DESENERGIZADO POR:					
ENERGIZADO POR:					
COMPONENTES DEL EQUIPO					
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**				
EQUIPOS A BLOQUEAR					
CÓDIGO	**EQUIPO**	**DESCRIPCIÓN**		**UBICACIÓN**	**BLOQUEAR**
INSPECCIONADO POR:	**CARGO:**	**FIRMA:**	**SUPERVISOR :**		**FIRMA:**

Tabla 60. FO-NAE-PA (Formato de Notificación de aislamiento de energía)

Código: **FO-NAE 001**	**NOTIFICACIÓN DE AISLAMIENTO DE ENERGÍA**
PELIGRO NO OPERAR	
Código de Equipo a intervenir	
Cartilla de Bloqueo N°	
TRABAJO A REALIZAR (BREVE DESCRIPCIÓN)	
Fecha de inicio	
Duración	
Departamento	
Responsable de Seguridad	
PERSONAL TRABAJANDO Remover esta tarjeta sin autorizacion es falta grave	

Elaborado: Daniel Manrique

8. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO/NOMBRE	CARGO/NOMBRE

4.3. GESTIÓN PREVENTIVA

Una vez elaborado el plan debemos adoptar medidas preventivas a los factores de riesgo identificados en la matriz y hacer parte de la gestión preventiva **EL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS,** además a este plan se sumará un **MANUAL DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO "INDUSTRIAS PALUGI,** quedando consolidado el **PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**.

Para la gestión Preventiva que se muestra en la tabla 61, 62 y 63, se emprendió de los resultados de las mediciones y evaluaciones realizadas anteriormente a los riesgos.

Teniendo que realizar la prevención de los riesgos mediante la siguiente prioridad:

a. Control en el Diseño:

El control más preventivo y eficaz es iniciar desde el diseño de las instalaciones y de los puestos de trabajo.

b. Control en la Fuente:

Efectuando el control de ingeniería para eliminar, sustituir o reducir el factor de riesgo.

c. Control en el Medio de Transmisión:

Efectuando el control con elementos técnicos o administrativos de eliminación o atenuación del factor de riesgo.

d. Control en el Hombre:

Cuando por razones técnicas y económicas no fue posible controlar los factores de riesgo en la fuente y en el medio de transmisión, se usa:

- Control administrativo (rotación, disminución de tiempo de exposición).

- Adiestramiento en procedimientos de trabajo.
- Equipos de protección personal: selección, uso correcto, mantenimiento y control.

Tabla 61. Gestión Preventiva a riesgo bajo (RE-ACC-RL01).

				SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACCIONES CORRECTORAS A LOS FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS			**Código:** RE-ACC-RL01	
							Fecha: 02 ene 2016	
							Revision: 01	
Elaborado por: Daniel Manrique				**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**				**Revisado por: Ing. Yakcleem M.**
FECHA: 02/01/2016								
ÁREA: PLANTA DE PRODUCCIÓN								
PUESTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACCIÓN CORRECTORA PROPUESTA -NIVEL DE RIESGO					
			BAJO					MÉTODOS/RECURSOS
			Diseño	Fuente	Medio de Transmisión	Trabajador	Complemento	
Bodeguero	MECÁNICO	Contacto eléctrico indirecto		Realizar mantenimiento de instalaciones	Manual de mantenimiento seguro		Formatos de inspección de Maquinas y equipos	Documento técnico: (FORMATO DE INSPECCIONES Y REVISIONES)/ Económico
	FÍSICO	Incendio			Plan de Emergencia	Capacitación sobre los riesgos	Señalización	PLAN DE EMERGENCIAS
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos				Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, que permitan recuperar tensiones y descansar.		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Preparador de miel de panel (operador máquina de cocción)	MECÁNICO	Caída de objetos en manipulación			Verificar que el apilamiento de materiales sea el adecuado.		Señalización	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 129; Almacenamiento de materiales
	MECÁNICO	Caída de objetos desprendidos		Ubicarse en zonas distanciadas del lugar de trabajo que presente dicho riesgo		Respetar el peso máximo de carga que soporta un trabajador		Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 128; Manipulación de materiales-literal 4
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles		Respetar espacios de circulación del personal		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos				Realizar pausas activas y proporcionar descansos.		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Preparador de avena (operador máquina mezcladora)	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Verificar en el área de trabajo el orden y limpieza		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles		Respetar espacios de circulación del personal		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Contactos eléctricos indirectos		Las instalaciones deben estar en buen estado y revisadas periódicamente	No utilizar herramientas en mal estado: sucias de grasa u otras sustancias	Equipo de protección personal	Capacitación	Manual de Mantenimiento Preventivo
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos		Respetar el peso máximo de las cargas		Realizar pausas activas y proporcionar descansos.		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Posturas forzadas				Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Hornero (Operador máquina de hornear)	MECÁNICO	Caída de objetos en manipulación			Verificar que el apilamiento de materiales sea el adecuado.		Formatos de inspección de Maquinas y equipos	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 129; Almacenamiento de materiales
	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.				Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 195; Normas Generales y utilización herramientas.
	MECÁNICO	Contacto eléctrico indirecto		Las instalaciones deben estar en buen estado y revisadas periódicamente	No utilizar herramientas en mal estado: sucias de grasa u otras sustancias		Formatos de inspección de Maquinas y equipos	Manual de Mantenimiento Preventivo
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos		Aumentar en la frecuencia y duración de los descansos.		Realizar pausas activas y proporcionar descansos.		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Preparador de mezcla final	MECÁNICO	Caídas del piso al mismo nivel		Limpieza y Orden en los lugares de trabajo		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles		Respetar espacios de circulación del personal		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos				Realizar pausas activas y proporcionar descansos.		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Envasador (operador maquina)	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Verificar en el área de trabajo el orden y limpieza		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.				Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 195; Normas Generales y utilización herramientas.
Pesador	MECÁNICO	Caídas de objetos en manipulación			Verificar apilamiento adecuado de materiales.		Señalización	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 129; Almacenamiento de materiales
	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Verificar en el área de trabajo el orden y limpieza		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles		Respetar espacios de circulación del personal		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Sellador (Operador maquina selladora)	MECÁNICO	Caída de objetos en manipulación			Apilamiento adecuado de materiales.		Señalización	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 129; Almacenamiento de materiales
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles		Respetar espacios de circulación del personal		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Empacador	MECÁNICO	Caídas de personas al mismo nivel		Limpieza y Orden en los lugares de trabajo				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Caída de objetos en manipulación			Verificar apilamiento adecuado de materiales.		Señalización	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 129; Almacenamiento de materiales
	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Verificar en el área de trabajo el orden y limpieza		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos

Tabla 62. Gestión Preventiva a riesgo medio (RE-ACC-RL02).

			SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACCIONES CORRECTORAS A LOS FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS				**Código:** RE-ACC-RL02	
							Fecha:	
							Revision: 01	
Elaborado por: Daniel Manrique				**Aprobado por: Ing. Giovana Armas**				**Revisado por: Ing. Yakcleem M.**
FECHA: 02/01/2016								
AREA: PLANTA DE PRODUCCIÓN								
PUESTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACCIÓN CORRECTORA PROPUESTA -NIVEL DE RIESGO					
			MEDIO					METODOS/RECURSOS
			Diseño	Fuente	Medio de Transmisión	Trabajador	Complemento	
Bodeguero	MECÁNICO	Caida de objetos en manipulación		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.		Capacitación sobre riesgos	Señalizar las zonas potenciales de caidas de objetos	Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles			Establecer zonas de transito	Capacitación sobre riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Preparador de miel de panel (operador máquina de cocción)	MECÁNICO	Caida de personas al mismo nivel	No tender cables ni mangeras por el piso		Caminar/ No correr		Señalización	Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.		Capacitación sobre manejo de herramientas	Señalización	MANUAL DE MANTENIMIENTO SEGURO
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmoviles	Reubicar Máquinas			Capacitación sobre manejo de herramientas		Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 74; Separación de la máquinas-Literal 1
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas	Tener en cuenta la necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2m2 de superficie libre por	En la medida de lo posible alternar posturas de pie-sentado.				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Preparador de avena (operador máquina mezcladora)	MECÁNICO	Caida de personas al mismo nivel	No tender cables ni mangeras por el piso		Colocar desechos y basura en lugares destinados		Señalización	Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas		Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Hornero (Operador máquina de hornear)	MECÁNICO	Caida de personas al mismo nivel	Mantener el piso seco y libre de residuos de materiales		Caminar/ No correr		Señalización	Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Contacto eléctrico directo	Revisar diariamente el estado de los cables, enchfles, etc.		Formatos de inspeccion de Maquinas y equipos	Capacitación sobre riesgos	Señalización	Manual de mantenimiento preventivo
Preparador de mezcla final	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Las herramientas que usan aislante, deben estar en buen estado		No realizar ninguna actividad con herramientas que presentan desgaste o alteracion a su forma			Manual de mantenimiento preventivo
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas		Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Envasados(operador maquina)	MECÁNICO	Caida de objetos en manipulación		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.		Capacitación sobre riesgos	señalizar las zonas potenciales de caidas de objetos	Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas		Respetar el peso máximo de las cargas				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos			Realizar ejercicios de estiramiento			Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Pesador	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Las herramientas que usan aislante, deben estar en buen estado		No realizar ninguna actividad con herramientas que presentan desgaste o alteracion a su forma	Capacitación sobre manejo de herramientas		MANUAL DE MANTENIMIENTO SEGURO
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos			Realizar ejercicios de estiramiento			Plan de Prevención de Riesgos
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas	necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2m2 de superficie libre por trabajador	Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.				Plan de Prevención de Riesgos
Sellador (Operador maquina selladora)	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas	Las herramientas que usan aislante, deben estar en buen estado		No realizar ninguna actividad con herramientas que presentan desgaste o alteracion a su forma	Capacitación sobre manejo de herramientas		Manual de mantenimiento preventivo
	MECÁNICO	Contacto eléctrico directo	Revisar diariamente el estado de los cables, enchfles, etc.		Formatos de inspeccion de Maquinas y equipos	Capacitación sobre riesgos	Señalización	Manual de mantenimiento preventivo
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos			Realizar ejercicios de stiramiento			Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas	necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2m2 de superficie libre por trabajador	Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Empacador	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóviles		Respetar espacios de circulacion del personal		Capacitación sobre los riesgos		Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas	Tener en cuenta la necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2m2 de superficie libre por	Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos

Tabla 63. Gestión Preventiva a riesgo alto (RE-ACC-RL03).

			SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACCIONES CORRECTORAS A LOS FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS			**Código:** RE-ACC-RL03		
						Fecha:		
						Revision: 01		
Elaborado por: Daniel Manrique				**Revisado por: Ing. Giovana Armas**				**Aprobado por: Ing. Yakcleem M.**
FECHA: 02/01/2016								
ÁREA: PLANTA DE PRODUCCIÓN								
PUESTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	ACCIÓN CORRECTORA PROPUESTA -NIVEL DE RIESGO ALTO					MÉTODOS/RECURSOS
			Diseño	Fuente	Medio de Transmisión	Trabajador	Complemento	
Bodeguero	MECÁNICO	Caída de personas al mismo nivel		Realizar mantenimiento de instalaciones		Capacitación/Equipo de Protección	Señalización de áreas resbaladizas durante el aseo	Señalización móvil: Precaución piso mojado
	ERGONÓMICO	Posturas Forzadas		Para el levantamiento de pesos se debe adoptar posturas correctas				Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 128; Manipulación de materiales-literal 4
Preparador de miel de panel (operador máquina de cocción)	MECÁNICO	Caída de objetos por desplome o derrumbe		Realizar un apilado y des apilado de materiales adecuado				Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 129; Almacenamiento de materiales
	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Organización de Materiales y objetos de trabajo				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Preparador de avena (operador máquina mezcladora)	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.		Capacitación sobre manejo de herramientas		Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 195; Normas Generales y utilización herramientas.
	MECÁNICO	Atrapamiento por o entre objetos		Se prohíbe almacenar en las proximidades de las máquinas herramientas o materiales ajenos a su funcionamiento			Señalización del riesgo en la máquina o lugar de trabajo	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 75; Colocación de materiales y útiles-literal 3
Hornero (Operador máquina de hornear)	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Organización de Materiales y objetos de trabajo				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
	MECÁNICO	Choque contra objetos inmóvles	Reubicar Máquinas			Capacitación sobre manejo de herramientas		Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 74; Separación de la máquinas- Literal 1
Preparador de mezcla final	MECÁNICO	Pisada sobre objetos		Organización de Materiales y objetos				Plan de prevención de Riesgos Mecánicos
Envasador (operador maquina envasadora)	MECÁNICO	Atrapamiento por o entre objetos		Se prohíbe almacenar en las proximidades de las máquinas herramientas o materiales ajenos a su funcionamiento			Señalización del riesgo en la máquina o lugar de trabajo	Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 75; Colocación de materiales y útiles-literal 3
	MECÁNICO	Contacto eléctrico directos		Realizar mantenimiento de instalaciones	Manual de mantenimiento seguro		Formatos de inspección de Maquinas y equipos	Manual de mantenimiento preventivo
Empacador	MECÁNICO	Golpes/cortes por objetos o herramientas		Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación.		Capacitación sobre manejo de herramientas		Dato técnico: DECRETO 2393-Art. 195; Normas Generales y utilización herramientas.

Las **Tablas de 61 a 63,** representa las medidas de control y prevención a los riesgos identificados, evaluados y catalogados como bajo, medio, alto; siendo estos los riesgos a ser tratados, se debe elaborar procedimientos que servirán para la implementación de las medidas preventivas.

4.4. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INDUSTRIAS PALUGI.

4.4.1. PROCEDIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN INDUSTRIAS PALUGI.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-SS-PA01 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN**	

1. OBJETIVO

Establecer la Señalización de Seguridad y Salud en la empresa INDUSTRIAS PALUGI. Cumpliendo con parámetros de normas técnicas vigentes, que informen sobre los riesgos existentes en el sitio de trabajo, mediante los diferentes tipos de señalizaciones que son: Prohibición, Precaución, Obligación, Emergencia,

2. ALCANCE

Todos los puestos de trabajo con factores de riesgo que se crea necesaria la necesidad de señalización.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Buscador General del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

4. DEFINICIONES

SEÑALIZACIÓN.- la señalización establece la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos y determinan el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección ver:

ANEXO 7- RUTA DE EVACUACIÓN Y RECURSOS

ANEXO 8- MAPA DE RIESGOS INDUSTRIAS PALUGI

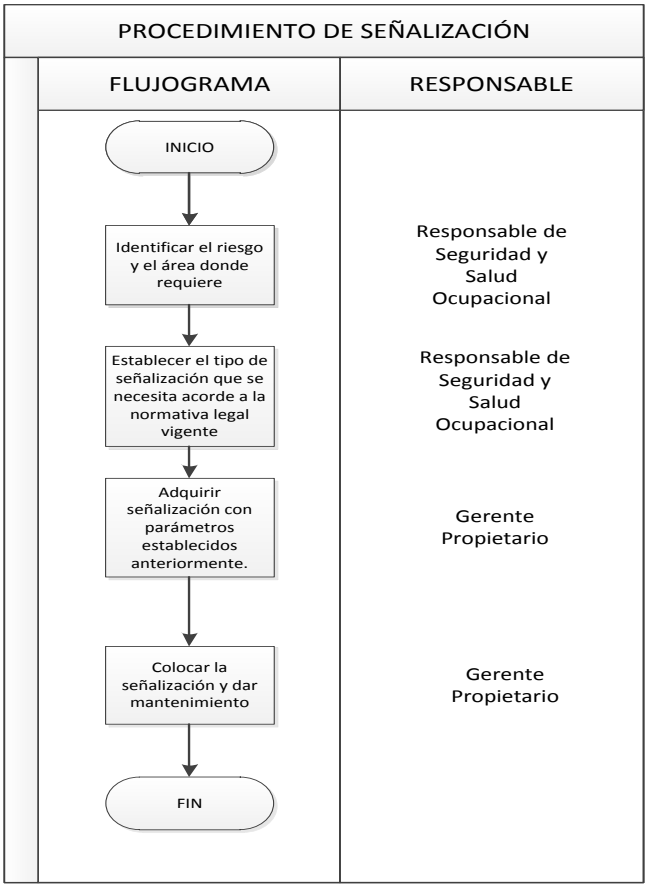
Tabla 64. Tipos de señalización

Característica	Uso	Ejemplo
PROHIBICIÓN: Redonda, con pictograma negro, fondo blanco, borde y banda roja	Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, entre	
OBLIGACIONES: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul.	Uso de equipos de protección personal	
SOCORRO O SALVAMENTO: Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde	Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lavaojos.	
ADVERTENCIA: Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo	Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otros.	

RELATIVAS A EQUIPOS CONTRA INCENDIOS: Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo	Extintores, hidrantes, monitores, pulsadores de alarmas.	

Fuente: Decreto ejecutivo 2393

Tabla 65. Procedimiento de señalización.



Fuente: El Autor

5. CONTROL DE CAMBIOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CARGO/NOMBRE:	CARGO / NOMBRE:	CARGO/NOMBRE:

6. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	NOMBRE	FECHA DE COMUNICACIÓN
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

4.4.2. PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-CAP-PA01 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión**: 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN.**	

1. OBJETIVO

Implementar el procedimiento de capacitación sobre los riesgos de los puestos de trabajo y riesgos generales en INDUSTRIAS PALUGI.

2. ALCANCE

Este es aplicable a todo el personal que labora en INDUSTRIAS PALUGI

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Resolución C.D. 513.

4. DEFINICIONES

N/A

5. DESCRIPCIÓN

La capacitación se efectúa de manera metódica y documentada, estableciéndose en las siguientes fases:

- El déficit de competencias de un trabajador incorporado a Industrias Palugi se solventa mediante formación, capacitación, adiestramiento a los trabajadores.
- Se definen los objetivos, estándares, contenidos para efectuar los eventos de capacitación.

6. CAPACITACIÓN

Toda persona que se incorpore a INDUSTRIAS PALUGI, recibe dentro del proceso de inducción, una capacitación inicial en materia preventiva que contiene los siguientes aspectos:

- Política de Prevención de Riesgos
- Manual de Seguridad y Salud Laboral
- Riesgos específicos del puesto de trabajo
- Riesgos generales de la empresa

- Actuaciones en caso de emergencia y evacuación

6.1. Capacitación Específica del Puesto de Trabajo.

Debe ser impartida por el Gerente, Jefes de Área antes de que la persona inicie sus labores operativas y cada vez que se modifiquen los procedimientos operativos de cada área de trabajo.

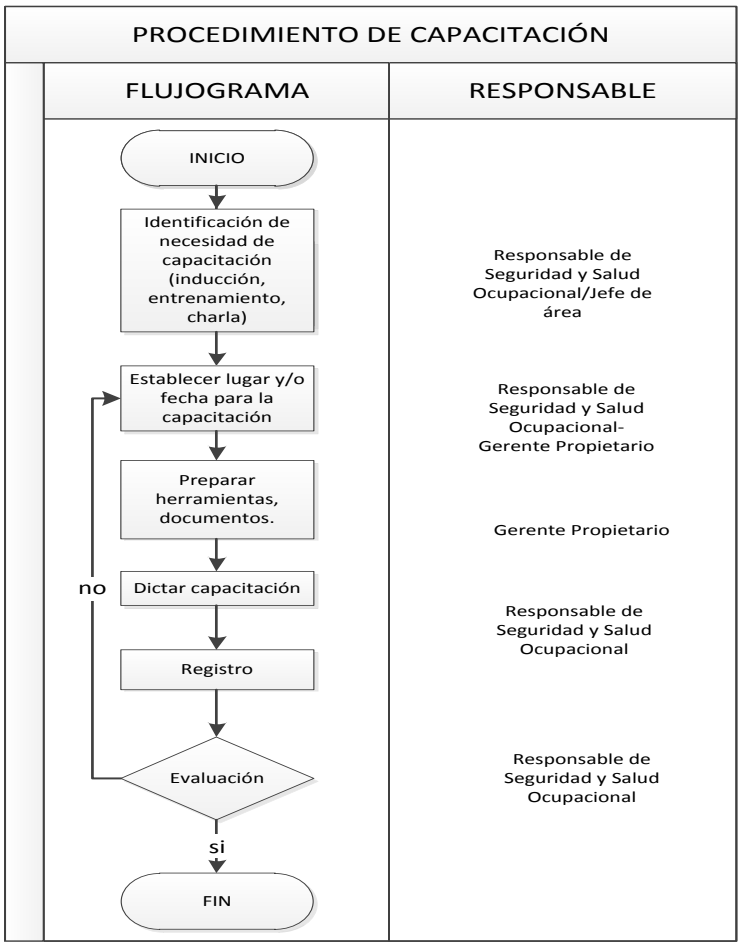
El Gerente o Jefe de Área registra esta capacitación en: FO-CAP-PA01 (Formato de asistencia a la capacitación), que valida que el trabajador ha adquirido los conocimientos y destrezas necesarias, habilitándolo para poder realizar sus actividades de manera segura en su puesto de trabajo.

6.2. Capacitación Periódica de Seguridad y Salud Laboral.

El Responsable de Seguridad y Salud Laboral, periódicamente realiza capacitaciones sobre todos los aspectos del Seguridad y Salud Ocupacional como; prevención de incendios, primeros auxilios, etc. Esta capacitación se registra en: FO-CAP-PA01 (Formato de asistencia a la capacitación) que se observa en la tabla 66.

El procedimiento para realizar las capacitaciones se lo detalla en la tabla 65.

Tabla 66. Procedimiento de Capacitación.



Fuente: El Autor

Tabla 67. FO-CAP-PA01 (Formato de asistencia a la capacitación)

	SALUD, SEGURIDAD Y AMBIENTAL INDUSTRIAS PALUGI REGISTRO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACIÓN	Código: FO-CAP-PA01 Página: 1 Revision: 01 Fecha:
Elaborado por: Daniel Manrique	Aprobado por: Giovana Armas	LUGAR DONDE SE DICTO EL CURSO:
REGISTRO DE: ☐ INDUCCION ☐ CHARLA ☐ CAPACITACION ☐ PRACTICA O ENTRENAMIENTO FECHA:	AREA ☐ SALUD OCUPACIONAL ☐ MEDIO AMBIENTE ☐ OTRA : _____ ☐ SEGURIDAD INDUSTRIAL	: _____ _____
TEMA(S) DE REGISTRAR:		
CAPACITADOR (ES):		
DURACION (horas):	De:	a:

CUADRO DE ASISTENCIA			
Nombre/ Apellidos	Puesto de trabajo	Cédula de identidad	Firma

MATERIAL ENTREGADO:	DIGITAL _____ IMPRESO _____
MATERIAL USADO:	DIGITAL _____ IMPRESO _____
EVALUACIÓN REALIZADA:	SI___ NO___
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:	

7. CONTROL DE CAMBIOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
CARGO/NOMBRE:	CARGO / NOMBRE	CARGO/NOMBRE

8. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	NOMBRE	FECHA DE COMUNICACIÓN
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

4.4.3. PROCEDIMIENTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: PR-DEEP-PA01** **Fecha Aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:**
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE DOTACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.**	

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento de elección, suministro y mantenimiento de los equipos de protección (EPP) y uniformes de trabajo de INDUSTRIAS PALUGI.

2. ALCANCE

A todos los puestos operativos de la empresa.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Resolución C.D. 513.

4. DESCRIPCIÓN

Todo el personal que trabajo o accede a la planta de producción de INDUSTRIAS PALUGI, debe utilizar el EPP mínimos, que la empresa establece para los diferentes puestos de trabajo y visitas.

El personal de INDUSTRIAS PALUGI, es el único responsable del cuidado del equipo de protección personal entregada, además de su mantenimiento y correcto uso. Es vital que el personal informe al Responsable de seguridad sobre cualquier desperfecto en el EPP.

Basándonos en la evaluación de riesgos y luego de haber controlado los riesgos desde el diseño, la fuente, el medio transmisor, y por último las tareas en las que exista la necesidad de protección personal, se debe proporcionar para cada uno de estos puestos el EPI adecuado.

El Responsable de Seguridad Laboral definirá las especificaciones técnicas que requiera el EPP, luego de un análisis, solicitando los recursos para la adquisición del equipo de protección, también debe realizar inspecciones periódicas sobre el uso y mantenimiento que se da a los equipo por parte de los empleados.

Para llegar a la elección del equipo de protección personal y los uniformes de trabajo se debe seguir los siguientes pasos:

3.1. Identificación del riesgo.-

La identificación se lleva a cabo por distintas técnicas de evaluación y medición del riesgo.

3.2. Establecer de las partes del cuerpo del personal a proteger.-

3.2.1. Protectores de la cabeza.- La protección es mediante el **casco de seguridad,** para el caso de Industrias Palugi productora de alimentos el EPP, para la cabeza es la **REDECILLA**, en vista que el riesgo de afectación al cráneo es mínimo.

3.2.2. Protectores del oído.- Para la elección del protector auditivo se debe conocer las características del ruido determinando las frecuencias dominantes y seleccionar el equipo adecuado en función de ellas.

3.2.3. Protectores de manos y brazos.- Las protecciones frente a dichos riesgos son los **guantes de látex o de nitrilo**, etc., que pueden ser de cuero, plástico, según el riesgo que tengan que proteger.

3.2.4. Protección de pies y piernas.- La protección será mediante el **calzado de seguridad** adecuado, como son botas y zapatos, que deberán ser de un material acorde al riesgo a proteger en este caso a los riesgos mecánicos y para lugares húmedos.

3.2.5. Medios Integrales de Protección.-

- Ropa de protección.

3.3. Elección del EPP.- Los EPI deben satisfacer al menos los siguientes requisitos:

- Deben ser cómodos, ajustarse y contar con las exigencias ergonómicas y de salud del personal.
- También, los equipos de protección personal deben cumplir con los estándares de calidad aplicables.

3.4. Normalización interna de uso.- se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- En qué lugares de trabajo y en qué tipo de operaciones es necesario el uso de EPP; estas zonas son señalizadas para el conocimiento del personal de INDUSTRIAS PALUGI.
- Instrucciones para su correcto uso.
- Fecha o plazo de caducidad del EPP o sus componentes si la tuvieran o criterios de detección del final de vida útil cuando los hubiere.

3.5. Distribución del EPP.- La distribución debe ser personalizada, por lo tanto debe registrarse el recibo en el que se indica:

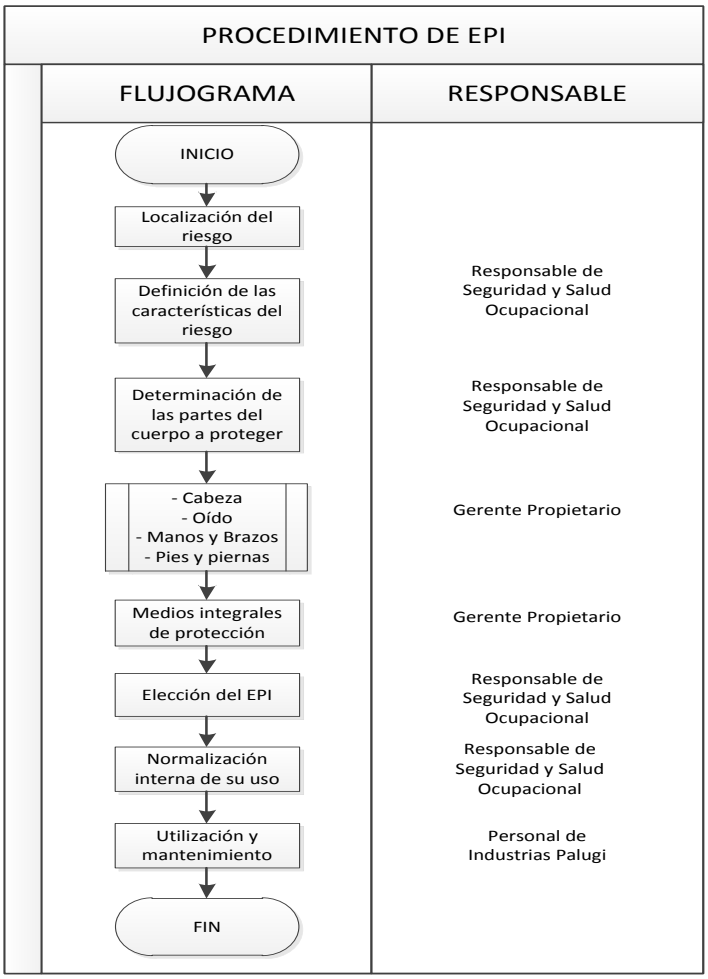
- EPP entregado.
- Fecha de entrega.
- Fecha de las reposiciones.
- Si se capacito en el uso y conservación del EPP.

La distribución del EPP, se registrará mediante el formato: **FO-EPP-PA01 (Formato de Entrega y Revisión del EPI)** que se muestra en la tabla 68.

3.6. Utilización y mantenimiento.- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la renovación de los equipos de protección personal deben realizarse según las instrucciones del fabricante.

La dotación del EPP, se la realiza siguiente el procedimiento que está establecido en la tabla 67.

Tabla 68 Procedimiento de EPP.



Elaborado por: Daniel Manrique

Tabla 69. FO-EPP-PA01 (Formato de Entrega y Revisión del EPP)

	CONTROL DE ENTREGA Y REVISIÓN DEL EPP								Código: FO-EPP-PA01 Fecha : Revision: 01
Elaborado por:Daniel Manrique	Revisado por: Giovana Armas								Aprobado por: Ing. Yacklemm M.
NOTA: El personal esta conciente del EPI entregado y las condiciones del mismo. El personal fue informado y capacitado sobre el uso adecuado y obligatorio del EPI									
Registro de : Entrega EPI ☐ Revisión EPI ☐			MARQUE CON UNA X						
Nombre del Empleado	Puesto	Fecha	Guantes	Tapa boca	Mandil	Orejeras / Tapones	Soporte de Cintura	Cofia	Firma del Usuario
OBSERVACIONES						Entregado por:			
						Revisado por:			

5. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO / NOMBRE	CARGO/NOMBRE

6. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

4.4.4. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código: PR-IAI-PA01** **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.**	

1. OBJETIVO

Establecer el Procedimiento de Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades Laborales de INDUSTRIAS PALUGI para poder determinar las causas y consecuencias que se generan por dicho suceso.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable para la investigación y registro de:

- Todos los accidentes que hayan causado un daño a los trabajadores y visitas.
- Accidentes que implican significativas pérdidas materiales o una paralización de los procesos.

3. BIBLIOGRAFÍA

- RESOLUCIÓN 957 Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Resolución C.D. 513.

4. DESCRIPCIÓN

4.1. LINEAMIENTOS PARA ACCIDENTES

Se generará de inmediato la investigación, después del accidente una vez que se ha controlado la situación en un plazo no mayor a 48 horas.

El personal de trabajo legitimará y colaborarán en los procesos de investigación de accidentes, siempre que puedan aportar datos de interés sobre el suceso cuando sean requeridos.

El Responsable de Seguridad y Salud Laboral realizará todo el proceso técnico de investigación de accidentes conjuntamente con los técnicos de Riesgos del Trabajo, intervendrán en la empresa, en el momento que se haya que investigar un accidente o enfermedad ocupacional de trabajo y llevará un registro de los resultados de la investigación.

Todos los accidentes de trabajo que afecten la integridad física de los empleados y visitas se notificarán a la autoridad competente, misma que será entregado en un plazo no mayor a 10 días posteriores al accidente de trabajo.

La investigación de accidente de trabajo buscará las causas que ocasionaron este evento. Todas las áreas involucradas serán responsables de apoyar en el proceso de investigación, adopción de medidas correctivas – preventivas y cumplir con las actividades que les sean encargadas.

El Responsable de Salud y Seguridad Laboral elaborará los informes de indicadores reactivos que serán entregados en enero de cada año al SGRT.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. GERENTES DE ÁREAS Y JEFE

- Comunicar al Responsable de Seguridad de la localidad del accidente/incidente de trabajo ocurrido.
- Brindar apoyo en la indagación de accidentes.
- Ejecutar las actividades correctivas – preventivas que se han determinado en la investigación de accidentes.

5.2. RESPONSABLE DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

- Documentar la investigación del accidente ocurrido en la empresa y conjuntamente con todos los involucrados. Dicha investigación se la documentara en el la hoja de registro

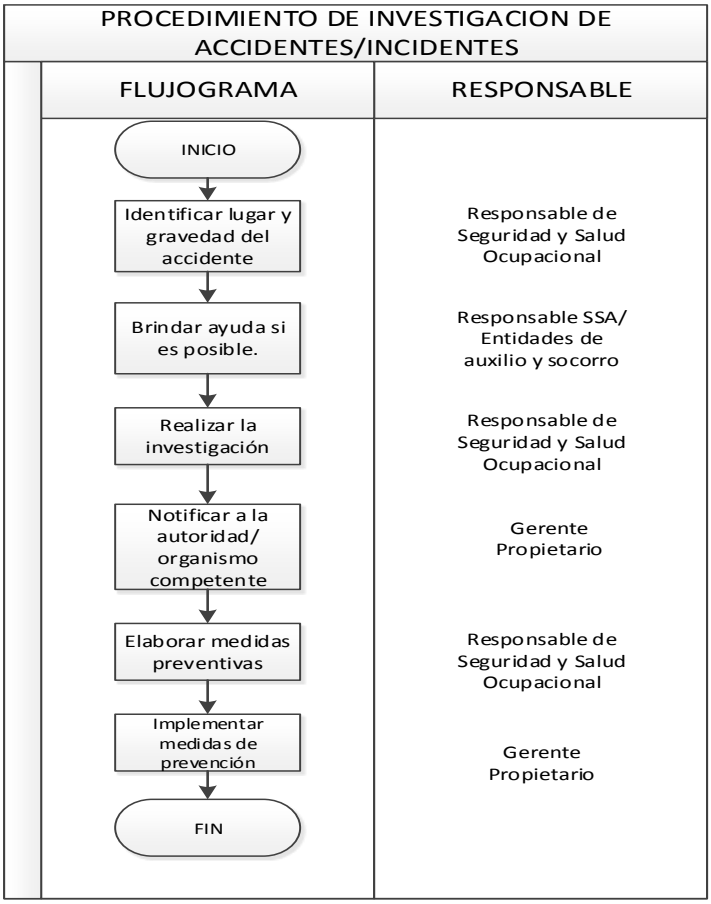
que se muestra en la tabla 70: **FO-IAI-PA01** (Formato de Investigación de incidentes y accidentes).

- Revisar y aprobar los informes de investigación de enfermedades profesionales.
- Presentar a la Gerencia General el informe estadístico del programa de vigilancia de la salud y estudios epidemiológicos.

5.3. GERENTE GENERAL

- Conocer el resultado de las investigaciones que hayan sido aprobadas como enfermedad profesional.
- Conocer las estadísticas anuales del programa de vigilancia de la salud y estudios epidemiológicos.

Tabla 70. Procedimiento de investigación de accidentes/incidentes.



Elaborado por: Daniel Manrique

Tabla 71. FO-IAI-PA01 (Formato de investigación incidente/accidente)

	INFORME INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES / ACCIDENTE DE TRABAJO	**Código:** FO-IAI-PA01 **Fecha:** **Revisión:** 01
Elaborado por: Daniel Manrique	Revisado por: Ing. Giovana Armas	Aprobado por: Ing. Yackemm Montero

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN

Nombre accidentado:

Edad: **Tiempo de servicio:** **Función:**

Fecha accidente: **Hora:** **Turno:**

Área: **Departamento:** **Maq.:**

Testigos: **Días Perdidos:**

Objeto, Equipo, Sustancia que causo el accidente:

Naturaleza de la Lesión:

CONTROL

Personal entrevistado

El accidentado utilizaba equipo de seguridad **SI** **No**

El accidentado estaba capacitado para el trabajo: **SI** **No**

Realizado por: **Visto bueno:**

Firma:

Asistente de área **Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional**

Fecha del informe:

Recibido por **Fecha**

DESCRIPCIÓN DE LO SUCEDIDO

Testigo:

INVESTIGACIÓN

Causas	**Medidas correctivas**

Acciones o condiciones que pudieron causar el accidente

UBICACIÓN

Lugar del accidente

NOTA: Adjuntar documento obligatorio a este informe: Cedula de identidad, Papeleta de votación

Elaborado por: Daniel Manrique

6. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO / NOMBRE	CARGO/NOMBRE

7. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	NOMBRE	FECHA DE COMUNICACIÓN
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INDUSTRIAS PALUGI.

5.1.1. CUADRO COMPARATIVO DE LA SITUACIÓN ANTERIOR A LA ACTUAL DE INDUSTRIAS PALUGI.

Tabla 72. Cuadro comparativo de actividades realizadas en la implementación del plan de prevención de riesgos.

CUADRO COMPARATIVO DE ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				
ANTES	**AHORA**	**MATERIALES Y MÉTODOS**	**RESPONSABLES**	**INDICADORES/ EVIDENCIA**
No Contar Con Una Política En Sso De Acuerdo Al Tipo De Actividad Productiva De La Organización	Se estableció Una Política En Sso De Acuerdo Al Tipo De Actividad Productiva De La Organización	Política de seguridad De La Institución Canalizada A Través De Los Estamentos De La Organización.	Gerencia General - Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	Política Aceptada VER ANEXO: 10
No Tener Un Registro Del Número De Potenciales Expuestos Por Puesto De Trabajo En La Institución.	Se realizó el levantamiento de procesos: identificando, evaluando y midiendo los riesgos por puesto de trabajo y la cantidad de personal expuesto.	Número De Puestos De Trabajo, Procesos, Subprocesos, Actividades. Deben Tener Incluidos Los Grupos De Riesgos A Los Que Están Expuestos.	Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	N° Potenciales Expuesto Identificados / Nº De Total De Trabajadores. VER ANEXOS: 12
No están Identificación De Riesgos De La Institución.	Se realizó el levantamiento de procesos: identificando, evaluando y midiendo los riesgos por puesto de trabajo y la cantidad de personal expuesto.	Matriz 3X3 (Insht) Para Riesgos Físicos, Ergonómicos, Biológicos Y Psicosociales.	Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	Se identifico los riesgos mediante el Procedimiento: PRO-IDENT-PALUGI
Disponer De Un Procedimiento Y Registro Para Las Evaluaciones de los factores de Riesgo	La empresa cuenta con procedimientos técnicos que sirven para la evaluación de los factores de riesgo	Levantamiento de Procesos,Documentacione, Registros	RR.HH. Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	Mediciones Realizadas / Nº De Riesgos Encontrados Y Priorizados. Procedimiento:MTZ-MEC-PALUGI MTZ-ERG-PALUGI
No existen mediciones cualitativas ni cuantitativas de los factores de Riesgo	Se efectuaron Mediciones Técnicas De Los Factores De Riesgo Ocupacional De Todos Los Puestos De Trabajo Con Métodos De Medición (Cualitativa-Cuantitativa Según Corresponda).	Métodos, Metodologías Y Procesos Reconocidos A Nivel Nacional O Internacional.	Gerencia General - Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	
No cuenta con un procedimiento De Información Interna Que Considere A Los Grupos Vulnerables.	Cuenta con un procedimiento de Capacitación interna sobre Seguridad y Salud en el trabajo	Matriz De Identificación De Riesgos, Nómina De Empleados, Registro de capacitación	Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL	Capacitaciones realizadas/N° de empleados. VER ANEXO: 11
No existe Capacitación Que Cubra Las Necesidades De Conocimiento De Los Trabajadores De La Organización	Se capacito al personal sobre los diferentes temas relacionados a la seguridad y Salud en el Trabajo	Procedimientos, Adiestramiento, Matriz De Riesgos, Capacitación.	Gerencia General - Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	
La empresa no tiene Descrito El Plan De Emergencias	Cuenta con un plan de emergencias revisado y aprobado por los distintos organismos de control (SNGR, CUERPO DE BOMBEROS)	Plan De Emergencia, Mapas De Instalaciones De La Organización.	Gerencia General - Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	Caracterización Aprobada. VER ANEXO: 9
El plan no esta Integrar-Implantar Medidas De Seguridad Y Salud En El Trabajo Durante Las Actividades Relacionadas Con La Contingencia	Se implanto un plan Institucional de Gestión de riesgos, Revisado y Aprobado	Documentos, Programas De Cursos De Capacitación, Formación Entrenamiento sobre emergencias	Gerencia General - Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	VER ANEXOS: 7,8,9
Tener Un procedimiento Técnicamente Idóneo Para Selección Y Capacitación, Uso Y Mantenimiento De Equipos De Protección Individual.	Se elaboró un procedimiento Técnicamente Idóneo Para Selección Y Capacitación, Uso Y Mantenimiento De Equipos De Protección Individual.	Procedimientos, Matrices de Riesgos, Listado de empleados.	Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL	Actividades Ejecutadas de capacitación. VER: PRO-EPI-PALUGI
No Tiene Un Manual Para Mantenimiento Mecánico de Maquinaria y Equipos	Se incorporó al plan de prevención de riesgos laborales un Manual de mantenimiento mecánico seguro.	Documentos, Manual, Procedimientos, Registros	Empleados Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL	El Manuel esta establecido e implantado.
No tiene procedimiento Técnicamente Idóneo Para Investigación De Accidentes, Que Determine: El Seguimiento De La Integración E Implantación De Las Medidas Correctivas	Cuenta con un procedimiento para investigación de accidentes y posteriores medidas correctivas	Resoluciónnºcd. .390-Anexo 3, Registros De Accidentes E Incidentes, Informes.	Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL	Seguimientos Realizados / Medidas Correctivas.
No Contar con un procedimiento de señalización de las áreas de trabajo donde presentan riesgo	Cuenta con un procedimiento de señalización implementado en las diferentes áreas de trabajo con los riesgos identificados	Mapas De Instalaciones De La Organización.	Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	VER : PRO-SEÑ-PALUGI ANEXO 7 Y 8
No contar con señalización en la empresa	Se implemento señalización de seguridad en base a la norma técnico legal	Procedimientos, Señalización, Recurso económico	Gerencia General - Responsable de Seguridad y Salud Laboral (RSSL)	

5.1.2. REGISTRO ACTUAL DE HISTÓRICOS DE ACCIDENTES.

Tabla 73. Acciones sub-estándar actual de estadísticas de accidentabilidad.

ACCIÓN/CONDICIÓN QUE PRODUJO O PRODUCIRÍA UN ACCIDENTE											
DATOS HISTÓRICOS											
Periodo: Enero - Junio 2016											
Plantilla: 9 Trabajadores											
EN JORNADA											
ACTOS INSEGUROS	mes							CONDICIONES INSEGURAS	Detectadas		
	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	total		si	no	Observaciones
No usar el equipo de Protección personal	2	-	1	-	-	-	3	Protecciones y resguardos inadecuados.	0	1	Ninguna
Adoptar posturas incorrectas al manipular maquinaria	1	2	-	1	-	-	4	Carencia de sistemas de alarma.	-	1	Implementación de alarmas
Desviarse de los procedimientos	2	-	-	-	-	-	2	Pisos resbaladizos	-	1	Ninguna
Operar maquinaria a una velocidad inadecuada	1	1	-	1	-	-	3	Escasez de espacio para trabajar en maquina.	1	-	En determinados puestos de trabajo
Usar equipo defectuoso	1	-	-	-	-	-	1	Almacenamiento Incorrecto.	-	1	Ninguna
Usar el equipo incorrecto	-	1	1	-	-	-	2	Niveles de ruido excesivo.	-	1	Cumple parámetros
Apilamiento incorrectamente	1	-	1	-	-	-	2	Iluminación inadecuada	1	-	Cumple parámetros
Levantar cargas en forma incorrecta	2	1	1	1	-	-	5	Señalizaciones inadecuadas o insuficientes	-	1	Implementación de señalizacion
Adoptar una posición incorrecta	2	-	1	-	-	-	3	Pisos en mal estado	-	1	Ninguna
Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento	-	-	-	-	-	-	-	Herramientas defectuosas	-	1	Inspeccionadas y reemplazadas
Hacer bromas	1	-	-	-	-	-	1	Instalaciones eléctricas en mal estado	-	1	Ninguna
Consumir drogas o beber	-	-	-	-	-	-	-	Materiales defectuosos	-	1	Ninguna
Ignorar las condiciones de peligro, no avisar de ellas.	-	2	1	-	-	-	3	Falta de extintores en el área de trabajo	1	-	Extintores colocados
Trabajar en condiciones inseguras	1	-	2	-	-	-	3	Diseño de areas de trabajo inseguros	1	-	Rediseño de distribucion de planta
Operar maquinaria sin permiso	1	-	-	-	-	-	1	Desorden y desaseo	-	1	Ninguna
Total	15	7	8	3	-	-	33	**Total**	4	11	

Fuente: Industrias Palugi

Interpretación de Tabla 73: La tabla nos muestra la cantidad de actos y condiciones inseguras que se presentan en la empresa, reduciendo estas de manera considerable luego de la adopción de medidas preventivas para la gestión de la prevención en seguridad industrial.

Indicándonos una disminución considerable en las acciones/condiciones que produjo o produciría un accidente.

5.1.3. COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN INDUSTRIAS PALUGI.

Tabla 74 Costos de Implementación.

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN			
RUBRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO $	PRECIO TOTAL $
COSTOS DE ASESORIA	1 ASESORIA	200	200
COSTO DE SEÑALIZACION	48 LETREROS	3	144
COSTO DE CAPACITACION	3 CAPACITACIONES	20	60
COSTO DE PLAN DE EMERGENCIA	ELABORACIÓN APROBACIÓN	200	200
TRAMITES DE APROBACIÓN DOCUMENTACIÓN	––––––––	–––––––	150
TOTAL $			754

5.2. BENEFICIO

1. La implementación de seguridad e higiene industrial en INDUSTRIAS PALUGI, a más que cumplir un requisito técnico legal, busca lograr un ambiente laboral seguro en el que los trabajadores ejecuten sus labores.

2. Iidentificar, evaluar y medir los diferentes factores de riesgos mecánicos en los puestos de trabajo, permite implementar medidas preventivas de seguridad e higiene industrial, y así prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador.

3. La prevención de accidentes y la producción eficaz son aspectos importantes que van a la par. En ese sentido, se puede afirmar que se puede lograr una mayor producción y mejor calidad, al desarrollar las actividades en un ambiente adecuado y que brinde la seguridad necesaria al trabajador para desarrollar su trabajo de manera eficiente.

4. Además, la inversión económica asignada a la prevención de riesgos en los puestos de trabajo, se justifica si se salvaguarda la integridad física, mental y psicosocial de los trabajadores, logrando que el trabajador contribuya al sostenimiento de ese entorno seguro con su comportamiento responsable.

5.3. CONCLUSIONES

1. Se estableció un marco referencial en temas relacionados a la prevención de riesgos mecánicos, como punto de partida para realizar el diagnóstico en la empresa de estos factores de riesgos.

2. Se realizó un diagnóstico de la situación inicial de INDUSTRIAS PALUGI, en cuanto a las condiciones peligrosas de estos factores de riesgos mecánicos y su probabilidad de que se materialicen afectando la salud e integridad de los colaboradores, partiendo desde el levantamiento de procesos, identificación de puestos de trabajo y personal expuesto a los diferentes factores de riesgo mecánico.

3. Se Identificó cada uno de los factores de riesgos mecánico a los que están expuestos los trabajadores en su ambiente laboral; esto mediante procedimientos que garanticen una identificación, evaluación y medición de riesgos adecuada y que cumpla parámetros técnicos, normas técnicas internacionales que garantizan un ambiente laboral seguro.

4. Se elaboró e implementó un plan de prevención de Riesgos mecánicos, un manual de Mantenimiento Mecánico Preventivo, cuyo objetivo es evitar los accidentes laborales ocasionados por riesgos asociados a la maquinaria, quipos y herramientas de trabajo.

5. Se elaboró un manual, procedimientos técnicos como parte de apoyo para el cumpliendo con los requisitos técnicos legales, partiendo de la Política de prevención de riesgos laborales en INDUSTRIAS PALUGI, la base principal para la elaboración del Plan de Prevención de riesgos mecánicos, conjuntamente con el manual de mantenimiento Mecánico Preventivo, esta implementación se la llevo a cabo siguiendo los procedimientos técnicos establecidos en este documento en los anexos del 1 al 6.

6. Además el desarrollo de un cuadro de resultados de la implementación de las medidas preventivas de seguridad Industrial en INDUSTRIAS PALUGI.

5.4. RECOMENDACIONES

1. Elaborar procedimientos técnicos de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M) para las actividades de limpieza, desinfección, aseo personal entre otras, que sirvan de apoyo en el desarrollo de la Seguridad e Higiene Industrial.

2. Poner en práctica los procedimientos técnicos de Mantenimiento Mecánico Preventivo y demás normas establecidas en el plan de prevención de riesgos mecánicos, mediante la capacitación continua teórico practica sobre acciones para reducir el impacto de los riesgos.

3. Realizar un control a toda la parte administrativa y técnica de la prevención de riesgos implementada debiéndose esta actualizarse cuando lo requiera.

4. Evaluar periódicamente el cumplimiento de las medidas de prevención implementadas, con el fin de verificar la efectividad mediante los indicadores de Seguridad en el trabajo.

5. Actualizar los conocimientos relacionados a la prevención de la seguridad en el trabajo, para enfrentar situaciones atípicas que se presenten.

6. Se debe proporcionar el apoyo por parte del empleador y empleados en busca de un mejor ambiente laboral, generando una cultura de prevención.

7. Es necesario que tanto el empleador como empleado estén informados de que los incidentes y accidentes generan gastos médicos, indemnizaciones, pérdida en el tiempo, mano de obra y recursos de los procesos productivos.

8. Es recomendable el rediseño de la distribución de planta en el área de preparación, acorde al recorrido de la elaboración del producto, para evitar trayectorias largas y posibles accidentes en el traslado a los diferentes procesos.

BIBLIOGRAFÍA

2393, D. (0CTUBRE 2010). Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores DECRETO 2393.

C.D.No.390. (s.f.). REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO.

Cortéz Díaz, J. M. (2012). *Cuestionarios e autoevaluación y aprendizaje sobre seguridad e higiene del trabajo* (4ta ed.). Madrid, España: Tébar.

Creus Solé, A. (2012). *Técnicas para la prevención de riesgos laborales.* Lima: Lexus.

Díaz, J. M. (s.f.). *SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales.*

Falagán Rojo, M. J. (2005). *Higiene Industrial Aplicada "Ampliada".* MADRID: Grafica Varona S.A.

Gonzáles Muñiz, R. (2003). *Manual Basico Prevencion de Riesgos Laborales.* Madrid, ESPAÑA: Ediciones parainfo S.A.

Henao Robleado, F. (2008). *Riesgos Eléctricos y Mecánicos.* Bogota: Ecoe Edisiones.

IESS, I. E. (2005). *SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* QUITO.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (1996). Obtenido de http://www.insht.es

Laborales, M. d. (2013). Aplicacion de matriz de riesgos Laborales. *Procedimientos*.

Ministerio de Relaciones Laborales. (13 de Agosto de 2013). *Señalizacion Vertical y Horizontal*.

Puente Carrera, M. (2001). *Higiene y seguridad en el trabajo.* Ibarra: s.e.

Rubio Romero, J. C. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales.* Madrid: Díaz de Santos.

*INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (*1996). España.

OIT.(s.f.). Enciclopedia de Seguridad y salud en el trabajo.

ANEXOS

ANEXO 1: Procedimiento de identificación y valoración de riesgos laborales.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-IV-RLG1 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.**	

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la identificación inicial y evaluación de los factores de riesgos laborales.

2. ALCANCE

Todos los procesos productivos y actividades que se realicen en Industrias Palugi.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

4. DEFINICIONES

Peligro: Fuente o situación con capacidad de producir daños para la seguridad o salud de las personas.

Identificación de peligros: El proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Estimar el Riesgo: El proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro.

Riesgo laboral: La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valoraran conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Riesgos Mecánicos: Son producidos por maquinarias, equipos, herramientas, que son los que producen riesgos de accidentes.

Riesgos Físicos No Mecánicos: Son los tradicionales tales como: ruido, vibración, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, temperaturas anormales, presiones anormales, estos producen enfermedades profesionales.

Riesgos Químicos: Son producidos por sustancias químicas que están presentes como: líquidos, gases, polvos, humos, nieblas y vapores y son contaminantes del medio ambiente laboral que ingresan al organismo por tres vías: vía respiratoria, vía digestiva y vía dérmica.

Riesgos Biológicos: Son producidos por la presencia de bacterias, hongos, virus.

Riesgos Ergonómicos: Manipulación de cargas, cargas estáticas, posturas de trabajo.

Riesgos Psicosociales: Comprende factores tales como iniciativa, status social, posibilidad de conversación, cooperación, identificación con el producto, tiempo de trabajo, etc., que condicionan el entorno psicosocial del puesto de trabajo.

5. ABREVIATURA

INSHT: significa Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España.

PVD: Pantalla de visualización de datos.

RSSL: Responsable de seguridad y salud laboral

6. DESCRIPCIÓN

La metodología que se utiliza para la identificación de riesgos, es la objetiva cualitativa, utilizando la técnica de Análisis de Riesgos Laborales.

El Análisis de riesgos supone las siguientes fases:

a) **Identificación del Peligro,** toda fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o bien una combinación de ambos.

b) **Estimación del Riesgo**, la estimación del riesgo, supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el riesgo.

El método que se utiliza es el de EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España resolución 039.

En primer lugar, se realiza una clasificación de las actividades del trabajo, se requiere toda la información que sea necesaria en cada actividad. Luego, se procede al análisis de riesgos, identificando peligros, estimando riesgos y finalmente procediendo a valorarlos para determinar si son o no son tolerables.

Para la aplicación de este método se siguen las siguientes fases:

6.1. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO

Consiste en preparar una lista de actividades del trabajo agrupadas de forma racional y manejable. Seguidamente, se debe obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible, como:

- Tareas que se realiza, su duración y frecuencia.
- Lugar donde se realiza las actividades.
- Quien realiza el trabajo.
- Todo el personal que puede ser afectado por las actividades del trabajo, como visitantes y proveedores.
- Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones y equipos que se utilizan.
- Manuales de fabricantes para el funcionamiento y mantenimiento del equipo.

- Sustancias y productos utilizados.
- Contenido y recomendaciones de los etiquetados.

6.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

¿Existe una fuente de daño?

¿Qué o qué puede ser dañado?

¿Cómo puede ocurrir el daño?

Para identificar los peligros es necesario clasificarlos por factores, como se muestra a continuación en la tabla 75.

Tabla 75. Tabla de peligros.

FACTORES DE RIESGO MECÁNICO	FACTORES DE RIESGO FÍSICO	FACTORES DE RIESGO QUÍMICO
Caída de personas a distinto nivel	Incendios	Exposición a gases y vapores
Caída de personas al mismo nivel	Explosiones	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Caída de objetos en manipulación	Estrés térmico	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
Pisada sobre objetos	Contactos térmicos	
Choque contra objetos inmóviles	Contactos eléctricos directos	**FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO**
Choque contra objetos móviles	Contactos eléctricos indirectos	Dimensiones del puesto de trabajo
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Exposición a radiaciones ionizantes	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión
Atrapamiento por o entre objetos	Exposición a radiaciones no ionizantes	Carga física
Atraco o Asalto	Ruido	Posturas forzadas
Atropello o golpes por vehículos	Vibraciones	Movimientos repetitivos
	Iluminación	Confort acústico
FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL	**FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS**	Confort térmico
Carga Mental	Exposición a virus	Confort lumínico
Contenido del Trabajo	Exposición a bacterias	Calidad de aire
Definición del Rol	Exposición a parásitos	Organización del trabajo
Supervisión y Participación	Exposición a insectos	Distribución del trabajo
Autonomía		Operadores de PVD
Interés por la persona		
Relaciones Personales		

Fuente: INSHT

6.3. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Para cada uno de los peligros identificados se debe estimar el riesgo, determinando la severidad del daño (Consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el daño.

El riesgo considera las siguientes categorías:

a) **Ligeramente dañino**: lesiones superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, como dolor de cabeza, etc.

b) **Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.

c) **Extremadamente dañino**: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.

La probabilidad del daño se la toma en cuenta según el siguiente criterio:

- **Probabilidad Alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- **Probabilidad Media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- **Probabilidad Baja:** El daño ocurrirá raras veces.

Para establecer la probabilidad del daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, los requisitos legales, etc.

En la tabla 76. Se estima los niveles de riesgo, de acuerdo con su probabilidad estimada y sus consecuencias esperadas:

Tabla 76. Niveles de riesgo.

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Fuente: INSHT

6.4. VALORACIÓN DEL RIESGO

Para poder tomar una decisión en cuanto a prevención de riesgos, se debe contar con un criterio, estableciendo este método en la tabla 77:

Tabla 77. Estimación del riesgo.

ESTIMACIÓN DEL RIESGO
Trivial (T) No se requiere acción específica.
Tolerable (TO) No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras en las condiciones de trabajo que no supongan una carga económica importante.
Moderado (M) Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará acciones posteriores.
Importante (I) No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior que los moderados.
Intolerable (IN) No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: INSHT

Esta identificación se realiza por puesto de trabajo, para lo que se utiliza la hoja de registro: **RE-IV-RL-01 (Registro de identificación y valoración de riesgos.**

7. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO/NOMBRE	CARGO/NOMBRE

8. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

ANEXO 2: Procedimiento para efectuar mediciones de factores de riesgo mecánico método William fine.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-M-RLM1-01 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS (WILLIAM FINE)**	

1. OBJETIVO

Definir la metodología para la elaboración de mediciones de riesgos mecánicos a los puestos de trabajo del personal de INDUSTRIAS PALUGI; cumpliendo con la normativa en base a los procesos técnicos de Seguridad y Salud Laboral.

2. ALCANCE

Todos los puestos de trabajo con factores de riesgo que en la identificación inicial fueron estimados Intolerables (IN), Importantes (I) y Moderados (M).

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957.- Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Resolución C.D. 513.

4. ABREVIATURA

RSSL: se entiende por Responsable de Seguridad y Salud Laboral.

5. TÉCNICO RESPONSABLE

El técnico responsable de la presente medición deberá ser un profesional en el área de la seguridad, salud ocupacional.

6. DESCRIPCIÓN

El objetivo es evaluar los factores de riesgo mecánico a los que se encuentra expuesto el trabajador en el ambiente laboral, ya que este puede incidir sobre los trabajadores en su concentración, desempeño y causa de un accidente de trabajo

7. MÉTODOS

A partir de la estimación de los factores de riesgo por puesto de trabajo, realizada en la identificación inicial y documentada en el Procedimiento: **PR-IV-RLG1 (Procedimiento de identificación y valoración de riesgos**), se priorizo los factores de riesgos a ser medidos.

8. GENERALIDADES

El principal objetivo es el de evaluar las condiciones del puesto de trabajo, donde exista presencian de factores de riesgo mecánicos, así ayudar a prevenir incidente u accidentes provocadas por este riesgo.

9. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Instrumento de medición. El método de William T. Fine es sencillo en su aplicación, pues consiste en valorar tres criterios y multiplicar las notas obtenidas en cada uno. Así, el Grado de Peligrosidad (GP) se obtendrá al multiplicar el factor.

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo (grabación). A partir de esta observación se selecciona los factores de riesgo a los que está expuesto.

10. METODOLOGÍA

a) Solicitar al trabajador ubicarse en su puesto de trabajo.
b) Observar las actividades y movimientos que hace el trabajador.
c) Identificar las Máquinas y herramientas del entorno.

11. MÉTODO WILLIAM FINE

La fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente: Donde:

- GP: Grado de Peligro
- C: Consecuencias
- E: Exposición
- P: Probabilidad

11.1. Grado de peligro: El grado de peligro considera tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

11.2. Consecuencias: Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la tabla 78:

Tabla 78. Valores de consecuencia de un riesgo dado

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

11.3. Exposición: Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la tabla 79:

Tabla 79. Valoración de exposición del empleado a un riesgo dado.

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

11.4. Probabilidad: Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se suceda en el tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la tabla 80:

Tabla 80. Valores de probabilidad de un riesgo dado.

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0.1

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

11.5. Clasificación del grado de peligro (GP): Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro: GP=C*E*P su interpretación se la realiza mediante el uso de la tabla 81:

Tabla 81. Clasificación del grado de peligro.

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
O < GP <18	Bajo
18 < GP ≤ 85	Medio
85 < GP ≤ 200	Alto
GP > 200	Crítico

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales 2013

Esta evaluación se lleva a cabo por puesto para lo que se utiliza la hoja de registro: **RE-M-RLM-01 (Registro de medición de factor de riesgo mecánico)**

12. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO / NOMBRE	CARGO/NOMBRE

13. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

ANEXO 3: Procedimiento para efectuar mediciones de factores de riesgo físico (iluminación).

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-M-RLl-01 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RIESGO FÍSICO (ILUMINACIÓN)**	

1. OBJETIVO

Definir la metodología para la elaboración de mediciones de iluminación a los puestos de trabajo del personal de **INDUSTRIAS PALUGI**; cumpliendo con la normativa en base a los procesos técnicos de Seguridad y Salud Laboral.

2. ALCANCE

Todos los puestos de trabajo con factores de riesgo que en la identificación inicial fueron estimados Intolerables (IN), Importantes (I) y Moderados (M).

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Resolución C.D. 513.
- Decreto Ejecutivo 2393.

4. ABREVIATURA

RSSL: se entiende por Responsable de Seguridad y Salud Laboral.

LUX: Un lux equivale a un lumen por metro cuadrado.

5. TÉCNICO RESPONSABLE

El técnico responsable de la presente medición deberá ser un profesional en el área de la seguridad, salud ocupacional.

6. DESCRIPCIÓN

El objetivo es evaluar los factores de riesgo físico (Iluminación), a los que se encuentra expuesto el trabajador en el ambiente laboral, ya que este puede incidir sobre los trabajadores en su concentración, desempeño y causa de un accidente de trabajo.

7. GENERALIDADES

El principal objetivo es el de evaluar las condiciones del puesto de trabajo, donde exista presencian de factores de riesgo iluminación, así ayudar a prevenir incidente u accidentes provocadas por este riesgo.

8. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El método para realizar la medición de este factor de riesgo es mediante un aparto de medición directa **Luxómetro DELTA OHM HD2102.2,** realizando la medición punto a punto en las instalaciones de la empresa.

9. METODOLOGÍA

a) Solicitar al trabajador ubicarse en su puesto de trabajo.
b) Observar las actividades y movimientos que hace el trabajador.
c) Identificar las Máquinas y herramientas del entorno.
d) Medir con el aparato.
e) Registrar datos de mediciones en un formato dado.

9.1. MÉTODO PUNTO A PUNTO.

Para realizar la medición de la iluminación se aplicara el Método Punto a Punto propuesto por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina - Guía Práctica N°1 Gerencia de Prevención.

De acuerdo al método punto a punto para realizar la medición de la iluminación se debe determinar el número de mediciones que se deben realizar en cada área de trabajo, debido a esto es necesario conocer los siguientes datos:

En donde:

$\bar{E}$ = Luminancia Media según la Norma.

a = ancho

b = largo

h = distancia total desde el piso hasta la fuente emisora de luminosidad.

h' = distancia desde fuente emisora de luminosidad hasta el plano de trabajo.

K = Índice de local

$$K = \frac{a \cdot b}{h' (a + b)}$$

$(K + 2)^2$ = N° mínimo de puntos de medición

La medición se registra en el formato: **RE-M-RLI (Registro de Mediciones de Iluminación).**

10. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO/NOMBRE	CARGO/NOMBRE

11. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

ANEXO 4: Procedimiento para efectuar mediciones de factores de riesgo físico (ruido).

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-M-RLR-01 **Fecha aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:**
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RIESGO FÍSICO (RUIDO)**	

1. OBJETIVO

Definir la metodología para la elaboración de mediciones de ruido a los puestos de trabajo del personal de **INDUSTRIAS PALUGI;** cumpliendo con la normativa en base a los procesos técnicos de Seguridad y Salud Laboral.

2. ALCANCE

Todos los puestos de trabajo con factores de riesgo que en la identificación inicial fueron estimados Intolerables (IN), Importantes (I) y Moderados (M).

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Resolución C.D. 513.
- Decreto ejecutivo 2393- Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES.
- INSHT, Barcelona 1990 IT8/62.90.

4. ABREVIATURA

RSSL: se entiende por Responsable de Seguridad y Salud Laboral.

dB: es la unidad relativa empleada en acústica, electricidad, telecomunicaciones.

5. TÉCNICO RESPONSABLE

El técnico responsable de la presente medición deberá ser un profesional en el área de la seguridad, salud ocupacional.

6. DESCRIPCIÓN

El objetivo es evaluar los factores de riesgo físico (Ruido), a los que se encuentra expuesto el trabajador en el ambiente laboral, ya que este puede incidir sobre los trabajadores en su concentración, desempeño y causa de un accidente de trabajo.

7. MÉTODOS

A partir de la estimación de los factores de riesgo por puesto de trabajo, realizada en la identificación inicial y documentada en el procedimiento: **PR-IV-RLG1 (Procedimiento de identificación y valoración de riesgos**) se priorizo los factores de riesgos a ser medidos.

Además se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala "A" del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

8. GENERALIDADES

El principal objetivo es el de evaluar las condiciones del puesto de trabajo, donde exista presencian de factores de riesgo de Ruido, así ayudar a prevenir incidente u accidentes provocadas por este riesgo.

9. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El método para realizar la medición de este factor de riesgo es mediante un aparto de medición directa **Sonómetro DELTA OHM HD2010UC/A**, realizando la medición en la fuente que lo genera el ruido durante el tiempo que el trabajador está expuesto.

10. METODOLOGÍA

a) Solicitar al trabajador ubicarse en su puesto de trabajo.

b) Observar las actividades y movimientos que hace el trabajador.

c) Identificar las Máquinas y herramientas del entorno.

d) Medir con el aparato.

e) Registrar datos de mediciones en un formato dado.

Esta evaluación se la registra en: **RE-M-RLR (Registro de Medición de Ruido).**

11. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO/NOMBRE	CARGO/NOMBRE

12. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

ANEXO 5: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico - posturas forzadas.

	SEGURIDAD SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-M-RLE1-01 **Fecha Aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión**: 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO (POSTURAS F.)**	

1. OBJETIVO

Definir la metodología para la elaboración de mediciones ergonómicas "posturas forzadas" que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo del trabajador, cumpliendo con la normativa en base a los procesos técnicos de Seguridad y Salud Laboral.

2. ALCANCE

Todos los puestos de trabajo con factores de riesgo que en la identificación inicial fueron estimados Intolerables (IN), Importantes (I) y Moderados (M).

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Resolución del Consejo Directivo No. C.D. 513.
- INSHT Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo - Posturas forzadas: métodos de evaluación-Método RULA: actualización

4. ABREVIATURA

RSSL: se entiende por Responsable de Seguridad y Salud Laboral.

INSHT: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo

5. TÉCNICO RESPONSABLE

El técnico responsable de la presente evaluación deberá ser un profesional en el área de la seguridad, salud ocupacional.

6. DESCRIPCIÓN

El objetivo es evaluar Las posturas forzadas del trabajador en el ambiente laboral, ya que este puede incidir sobre los trabajadores en su concentración, desempeño y causa de un accidente de trabajo.

7. MÉTODOS

A partir de la estimación de los factores de riesgo por puesto de trabajo, realizada en la identificación inicial y documentada en: **PR-IV-RLG1 (Procedimiento de identificación y valoración de riesgos**) se priorizo los factores de riesgos a ser medidos.

8. GENERALIDADES

El principal objetivo es el de evaluar las condiciones del puesto de trabajo, donde se consideran las posturas forzadas del trabajador, así ayudar a prevenir enfermedades profesionales u ocupacionales provocadas por este riesgo.

9. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Instrumento de medición: Método Rula

10. METODOLOGÍA

a. Solicitar al trabajador ubicarse en su puesto de trabajo.

b. Encender la cámara de video.

c. Grabar al trabajador en su puesto de trabajo por 10 minutos (aproximadamente) realizando sus labores normales.

d. Analizar

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores

a cada uno de los grupos A y B. para la valoración final, tendremos presente las tablas desde 82 a 87: para el grupo A, así:

10.1. GRUPO A.

Tabla 82. Posición del brazo.

POSICIONES DEL BRAZO	
PUNTOS	**POSICIÓN**
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°
POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DEL BRAZO	
PUNTOS	**POSICIÓN**
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.

Fuente: INSHT

Tabla 83. Posición del antebrazo.

POSICIONES DEL ANTEBRAZO	
PUNTOS	**POSICIÓN**
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°
POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO	
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Fuente: INSHT

Tabla 84. Posición de la muñeca.

POSICIONES DE LA MUÑECA	
PUNTOS	**POSICIÓN**
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0º y 15º.
3	Para flexión o extensión mayor de 15º
POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA	
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.

Fuente: INSHT

10.2. GRUPO B.

Tabla 85. Posición del cuello.

POSICIONES DEL CUELLO	
PUNTOS	**POSICIÓN**
1	Si existe flexión entre 0º y 10º
2	Si está flexionado entre 10º y 20º
3	Para flexión mayor de 20º
4	Si está extendido
POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DEL CUELLO	
+1	Si el cuello está rotado
+1	Si hay inclinación lateral

Fuente: INSHT

Tabla 86. Posición del tronco.

POSICIONES DEL TRONCO	
PUNTOS	**POSICIÓN**
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0º y 20º
3	Si está flexionado entre 20º y 60º
4	Si está flexionado más de 60º.

POSICIONES QUE MODIFICAN LA PUNTUACIÓN DEL TRONCO	
+1	Si hay torsión de tronco
+1	Si hay inclinación lateral del tronco

Fuente: INSHT

Tabla 87. Posición de las piernas.

POSICIONES DE LAS PIERNAS	
PUNTOS	**POSICIÓN**
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Fuente: INSHT

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos

10.3. Puntuación Global Grupo A.

Las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 88:

Tabla 88. Puntuación global grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: INSHT

14.4. Puntuación global para los miembros del grupo B

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas de acuerdo a la tabla 89:

Tabla 89. Puntuación Global grupo B.

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: INSHT

Y terminamos aplicando la tabla 90. De puntuación final, aplicando la metodología del método rula así;

Tabla 90. Puntuación D.

	Puntuación D						
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Fuente: INSHT

Tabla 91. Niveles de actuación.

NIVELES DE ACTUACION
Nivel de acción 1
Si una puntuación de 1 ó 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o se repite durante largos periodos.
Nivel de acción 2
Una postura de 3 ó 4 indica que podria requerirse investigacion complementaria y cambios
Nivel de acción 3
Una puntuacion de 5 ó 6 indica qque se precisan a corto plazo investigaciones y cambios
Nivel de acción 4
Una puntuacion de 7 indica que se requieren invetigaciones y cambios inmediatos

Las mediciones estarán registradas en: RE-M-RLE1 (Registro de mediciones ergonómicas para Posturas Forzadas)

11. CONTROL DE CAMBIOS

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO/NOMBRE	CARGO/NOMBRE

12. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

ANEXO 6: Procedimiento para efectuar mediciones riesgo ergonómico – movimientos repetitivos.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	**Código:** PR-M-RLE2-01 **Fecha Aprobación:** 29 Feb 2016 **Revisión:** 01
INDUSTRIAS PALUGI	**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO (MOVIMIENTOS R.)**	

1. OBJETIVO

Definir la metodología para la elaboración de mediciones ergonómicas a los puestos de trabajo del personal de **INDUSTRIAS PALUGI**; cumpliendo con la normativa en base a los procesos técnicos de Seguridad y Salud Laboral.

2. ALCANCE

Todos los puestos de trabajo con factores de riesgo que en la identificación inicial fueron estimados Intolerables (IN), Importantes (I) y Moderados (M).

3. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución 957-Comunidad Andina de Naciones: "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- Resolución del Consejo Directivo No. C.D. 513.
- http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php

4. TÉCNICO RESPONSABLE

El técnico responsable de la presente medición deberá ser un profesional en el área de la seguridad, salud ocupacional.

5. DESCRIPCIÓN

El objetivo es evaluar las posiciones de trabajador en el ambiente laboral, ya que este puede incidir sobre los trabajadores en su concentración, desempeño y causa de un accidente de trabajo

6. MÉTODOS

A partir de la estimación de los factores de riesgo por puesto de trabajo, realizada en la identificación inicial y documentada en el **PR-IV-RLG1 (Procedimiento de identificación y valoración de riesgos**) se priorizo los factores de riesgos a ser medidos.

7. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

El modelo o procedimiento Check List OCRA es el resultado de la simplificación del método OCRA "Occupational Repetitive Action".

El nivel de detalle del resultado proporcionado por el método OCRA, es directamente proporcional a la cantidad de información requerida y a la complejidad de los cálculos necesarios durante su aplicación. El método abreviado Check List OCRA1 permite, con menor esfuerzo, obtener un resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores, previniendo sobre la urgencia de realizar estudios más detallados.

8. METODOLOGÍA

a. Solicitar al trabajador ubicarse en su puesto de trabajo.
b. Encender la cámara de video.
c. Grabar al trabajador en su puesto de trabajo por 10 minutos (aproximadamente) realizando sus labores normales.
d. Analizar el video.

Una vez visualizado los videos ingresamos los datos relevantes a la hoja de cálculo de movimientos repetitivos método OCRA, que lo obtenemos en el sitio web: http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php

El método propone un código de colores para identificar visualmente los diferentes niveles de riesgo. La escala de colores va desde el verde para el riesgo Optimo o Aceptable, pasando por

el amarillo para indicar el riesgo Muy ligero y finalmente el rojo para identificar el riesgo Ligero, Medio y alto.

Tabla 92. Escala de colores OCRA.

Índice Check List OCRA	Riesgo	Acción sugerida
Menor o igual a 5	Optimo	No se requiere
Entre 5,1 y 7,5	Aceptable	No se requiere
Entre 7,6 y 11	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11,1 y 14	Ligero	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14,1 y 22,5	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22,5	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Fuente: http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php

9. CONTROL DE CAMBIOS

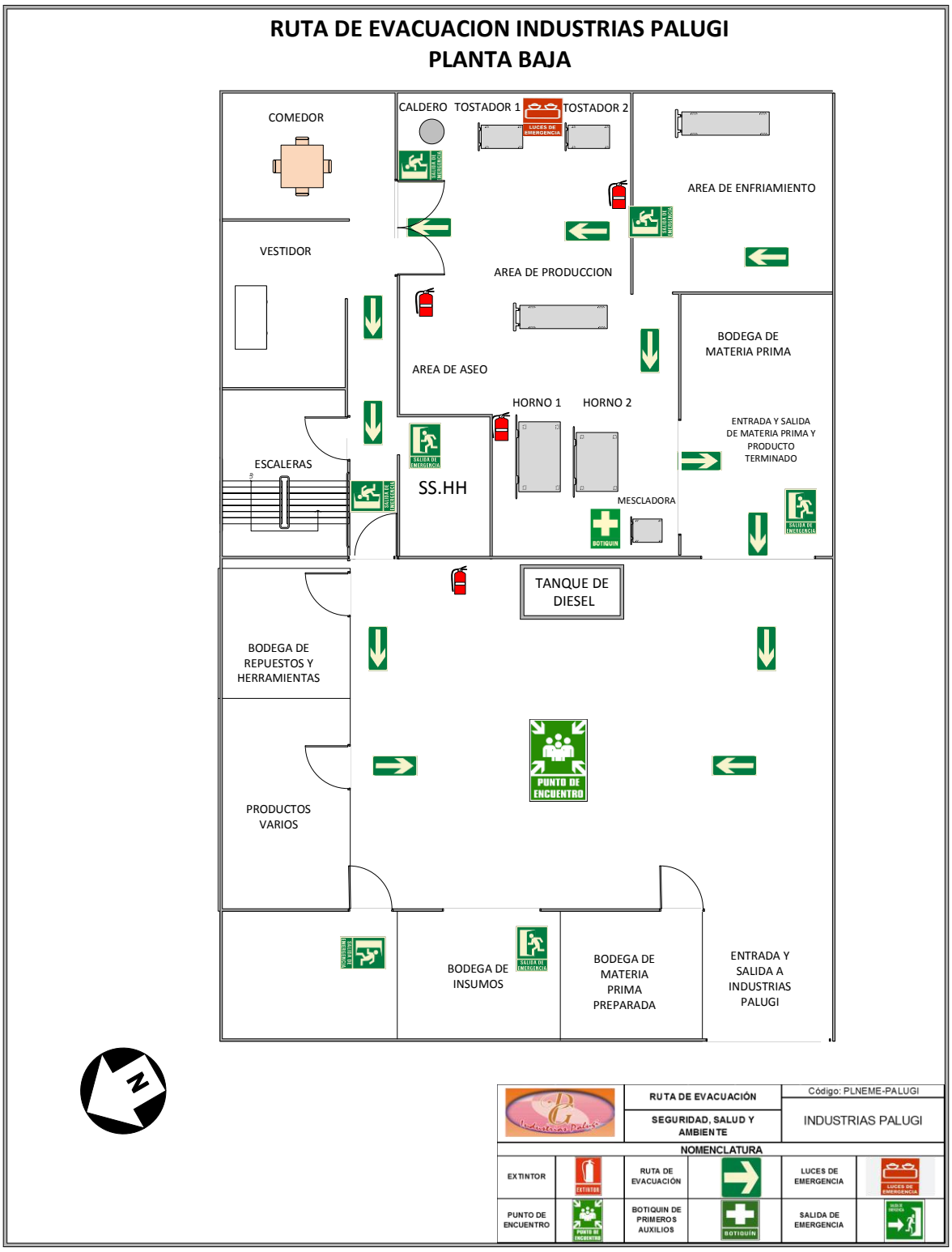
CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORADO	**REVISADO**	**APROBADO**
CARGO/NOMBRE:	CARGO/NOMBRE	CARGO/NOMBRE

10. DISTRIBUCIÓN Y COMUNICACIÓN

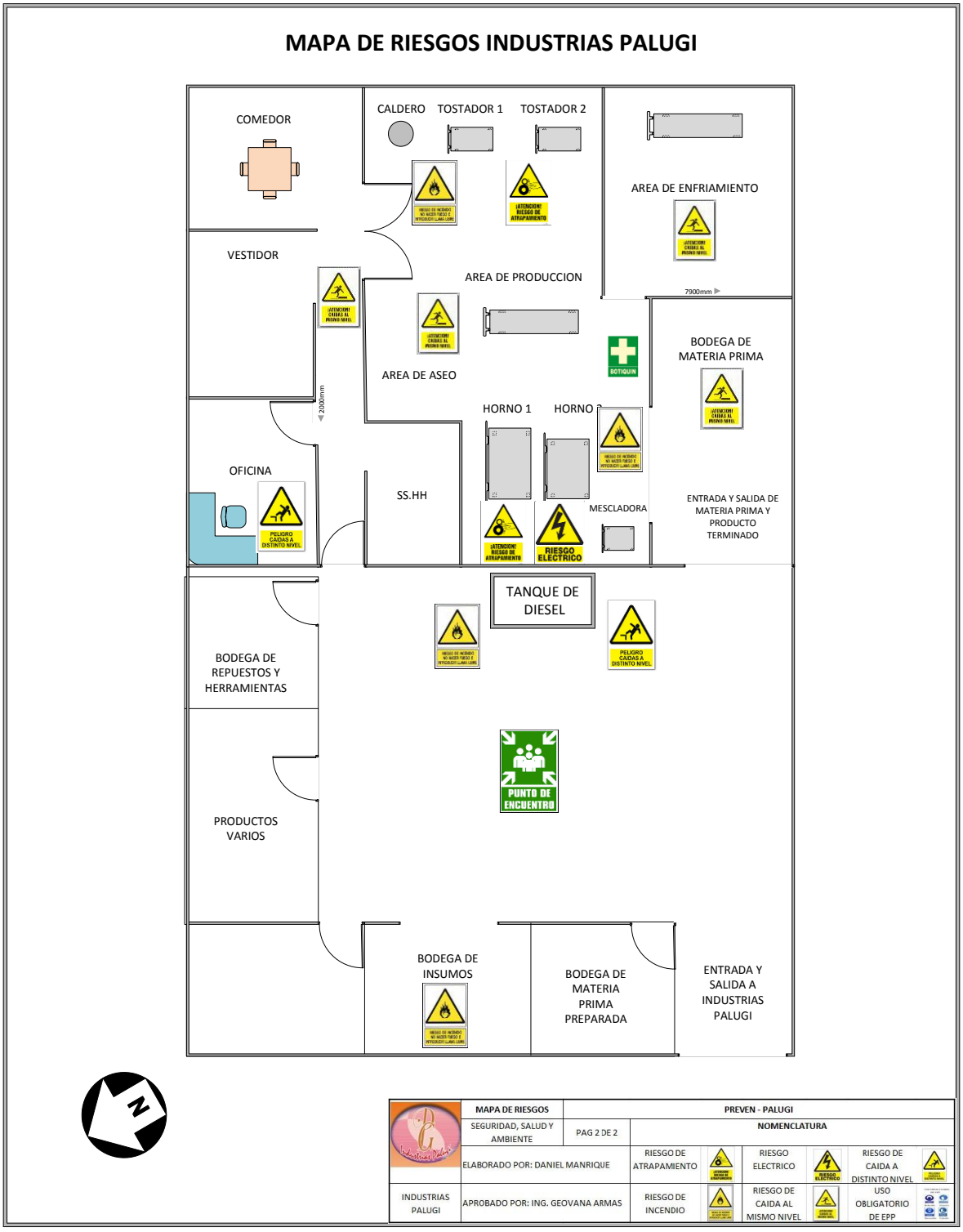
El presente procedimiento se ha distribuido a:

CARGO	**NOMBRE**	**FECHA DE COMUNICACIÓN**
Delegado de Seguridad		
Gerente General		

ANEXO 7: Ruta de evacuación y recursos



ANEXO 8: Mapa de riesgos y señalización implementada.



ANEXO 9: Certificado de revisión y aprobación del plan institucional de gestión de riesgos. (PL-EME-PLG01).

PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

Industrias Palugi

Avenida Eugenio Espejo y Río Blanco
Representante legal: Ing. Giovana Armas

Enero 2016

SNGR Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos ECUADOR
Revisado
04-02-2016

CUERPO DE BOMBEROS IBARRA
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN
Verificado
29-02-2016.

ANEXO 10: Aprobación de la política de industrias Palugi por Ing. Giovana Armas- Gerente propietaria.

	SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE	PPRL-PALUGI **FECHA DE VIGENCIA** 15-01-2016
INDUSTRIAS PALUGI	POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	

RAZÓN SOCIAL

INDUSTRIAS PALUGI, es una empresa productora de alimentos "Granola Crunchy", ubicada en la **Avenida Eugenio Espejo y Rio Blanco**, con su propietaria Ing. Giovana Armas.

POLÍTICA DE PREVENCION INDUSTRIAS PALUGI

INDUSTRIAS PALUGI es una empresa dedicada a la producción de alimentos, está comprometida en proporcionar unas condiciones seguras y ambientes saludables al talento humano. También esperamos que todo el personal que labora en la empresa demuestre que la seguridad es parte de su estilo de vida, logrando que la SEGURIDAD sea compromiso de todos, encaminándose al mejoramiento de la calidad en la empresa.

Con este fin, Industrias Palugi se compromete a:

- Cumplir con la legislación técnico legal vigente aplicable, así como con los compromisos adquiridos con las partes interesadas.
- Gestionar y prevenir los riesgos, laborales, de salud, ambientales y de calidad que se generan como parte de las actividades del trabajo ejecutado.
- Promover, la creación de una cultura basada en el compromiso con la seguridad, la salud y el ambiente, mediante la continua información y supervisión de las tareas propias de la ejecución de los trabajadores, proporcionando los recursos necesarios que logren la aplicación de normas y procedimientos técnicos en el desarrollo de sus actividades.
- Comunicar y promover la adopción de estos compromisos a sus colaboradores salvaguardando la integridad física, psicológica de los trabajadores y demás personas mediante el control y vigilancia del cumplimiento de la política de Prevención.

NUTRICION, SALUD Y ENERGIA
RUC 10022361390
IBARRA - ECUADOR

GERENTE GENERAL
Ing. Giovana Armas
C.I.: 1002236139

ANEXO 11: Registro de capacitación dictada al personal de industrias Palugi.

	SALUD, SEGURIDAD Y AMBIENTAL INDUSTRIAS PALUGI REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN	Código: FO-CAP-PA01 Página: 1 Revision: 01 Fecha:
Elaborado por: Daniel Manrique	Aprobado por: Giovana Armas	LUGAR DONDE SE DICTO:
REGISTRO DE:	AREA	
☐ INDUCCION ☐ CHARLA ☑ CAPACITACION ☐ PRACTICA O ENTRENAMIENTO FECHA: 09 de Marzo 2016	☐ MEDIO AMBIENTE ☐ OTRA : ☑ SEGURIDAD INDUSTRIAL	: Planta Producción Industrias Palugi
TEMA(S) DE REGISTRAR: Plan de Prevención de Riesgos - Manual Mantenimiento Mecánico Seguro		
CAPACITADOR (ES): Luis Daniel Manrique		
DURACION (horas): 2 horas	De: 4:00 pm	a: 6:00 pm

CUADRO DE ASISTENCIA

Nombre/ Apellidos	Puesto de trabajo	Cédula de identidad	Firma
Milton Recalde Toapanta	Operador	100228024-4	
Maria Guadalupe Andrade	Distribuidora	100127079-0	
Giovana Armas	Gerente	100223613-9	
Celio Lopez	OPERADOR	100102203-5	
Danny Morales	Técnico	100390809-0	
Roberta Iplales	Operador	100359346-2	

MATERIAL ENTREGADO: DIGITAL ___ IMPRESO _/_
MATERIAL USADO: DIGITAL ___ IMPRESO ___

COMENTARIOS/OBSERVACIONES:

ANEXO 12: Lista maestra de documentos.

Código	Documento	Fecha aprobación	Edición
PL-EME-PLG01	Plan de Emergencias Palugi.	29-Feb-16	01
PL-PRL-PA01	Plan de Prevención de Riesgos Mecánicos Palugi.	29-Feb-16	01
M-MME-S01	Manual de Mantenimiento Mecánico Preventivo.	29-Feb-16	01
PR-IV-RLG1	Procedimiento de Identificación y Valoración de riesgos laborales.	29-Feb-16	01
PR-M-RLM1-01	Procedimiento de Medición de Riesgos Mecánicos (William fine).	29-Feb-16	01
PR-M-RLl-01	Procedimiento de Medición de Riesgo Físico (iluminación).	29-Feb-16	01
PR-M-RLR-01	Procedimiento de Medición de Riesgo Físico (ruido)	29-Feb-16	01
PR-M-RLE1-01	Procedimiento de Medición de Riesgo Ergonómico (Posturas Forzadas).	29-Feb-16	01
PR-M-RLE2-01	Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico (Movimientos Repetitivos).	29-Feb-16	01
PR-CAP-PA01	Procedimiento para Capacitación al Personal.	29-Feb-16	01
PR-SS-PA01	Procedimiento de Señalización de Seguridad Palugi.	29-Feb-16	01
PR-DEEP-PA01	Procedimiento de Dotación de Equipo de Protección Personal.	29-Feb-16	01
PR-IAI-PA01	Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes.	29-Feb-16	01
RE-IV-RL-01	Registro de Identificación y Valoración de Riesgos.	29-Feb-16	01
RE-M-RLM-01	Registro de Medición de Factor de Riesgo Mecánico.	29-Feb-16	01
RE-M-RLI	Registro de Mediciones de Iluminación.	29-Feb-16	01
RE-M-RLR	Registro de Medición de Ruido.	29-Feb-16	01
RE-M-RLE1	Registro de Mediciones Ergonómicas para Posturas Forzadas.	29-Feb-16	01
RE-ACC-RL	Registro de Acciones Correctivas a los Riesgos Laborales.	29-Feb-16	01
FO-IR-MQH	Formato de Inspección y Revisión a Maquinaria y Equipos.	29-Feb-16	01
FO-ATS-PA	Formato de Análisis de trabajo seguro.	29-Feb-16	01

FO-CBMQ-PA	Formato Cartilla de Bloqueo de Máquinas y Equipos	29-Feb-16	01
FO-NAE-PA	Formato de Notificación de Aislamiento de Energía	29-Feb-16	01
FO-EPP-PA01	Registro de Entrega y Revisión del EPP	29-Feb-16	01
FO-CAP-PA01	Formato de Asistencia a la Capacitación	29-Feb-16	01
FO-IAI-PA01	Formato de Investigación Accidente/Incidente	29-Feb-16	01

ANEXO 13: Fotografías de actividades de implementación de seguridad en industrias Palugi.

MEDICIÓN DE FACTORES DE RIESGO.

Iluminación

Figura 20. Medición de iluminación área horneado.

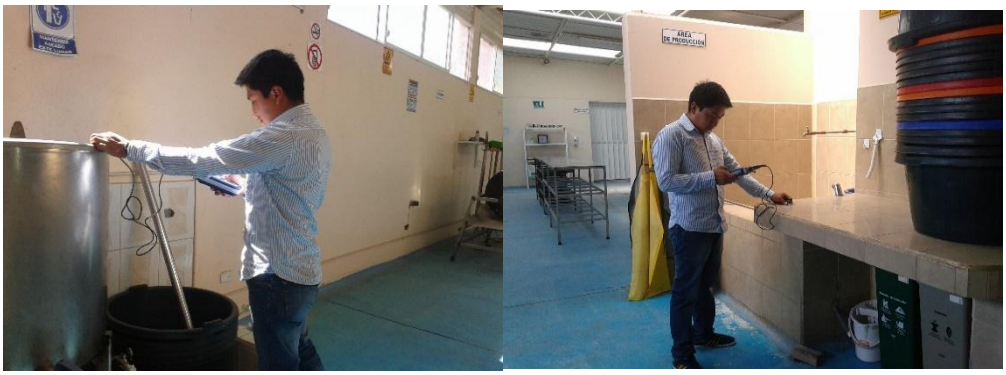


Figura 21. Mediciones de iluminación área de preparación.

Figura 22. Registro Mediciones de iluminación.

MEDICIÓN DE FACTORES DE RIESGO.

Ruido

Figura 23. Medición de ruido área de horneado.

Figura 24. Medición de ruido área de Preparación.

Figura 25. Registro de Mediciones.

IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN.

Figura 26. Señalización Obligatoria.

Figura 27. Señalización Advertencia.

Figura 28. Señalización Evacuación.