

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE ZOOTECNIA**



**ANÁLISIS DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO PARA LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN DE  
ALIMENTOS EN LA PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

PRESENTADO POR

**GILMER SÁNCHEZ TACURI**

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
**INGENIERO ZOOTECNISTA**

Lima – Perú

2018

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente al personal trabajador de la planta de alimentos balanceados de la Universidad Agraria La Molina, lugar donde se ejecutó el presente trabajo de investigación; así menciono a:

- Máximo Gutiérrez Lara, responsable del tablero general de producción
- Pedro Carrión Beltrán, responsable de labores en producción y manejo de peletizadora CPM.
- Raúl Quispe Paucar, responsable de labores en producción y manejo de peletizadora Buhler.
- Carlos Huamán, responsable de mantenimiento mecánico y del taller en general.
- Henry Arévalo Zambrano, responsable de almacén.
- Roger Carbajal Pajuelo, responsable de la sala de premezcla.
- Pablo Vásquez, responsable del manejo de molino de martillos.
- Pedro Soto, responsable de labores en producción, embolsado y pesado de alimentos peletizados.
- Celso Quispe Puma, responsable de labores en producción y apoyo en alimentador de elevador de cangiliones.

A todos ellos por su interés, sus buenos ánimos y ganas de colaboración al haberme brindado sus valiosos aportes que contribuyeron a la realización de este estudio; el cual a posteriori contribuirá a la mejora de las condiciones de trabajo relacionadas al tema de Seguridad y Salud en el Trabajo no solo en la planta de alimentos, sino también en nuestra universidad; promoviendo así una cultura de prevención de riesgos laborales.

## **AGRADECIMIENTO**

- Agradezco en primer lugar a Dios, al cual yo concibo como esa energía universal omnipresente, por haberme dado la vida y mantenerme con buena salud para permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.
- A mis abuelos: Juana, Isabel, Lorenzo, Tomas; a quienes siempre llevo en mi mente y mi corazón por haberme brindado su amor y cariño; además de haberme enseñarme valores importantes para la vida.
- A mis padres Raúl Francisco y Lucía, por su eterno e invaluable sacrificio.
- A mis tíos Américo, Sixto, Daniel, Efraín e Isidro por haberme demostrado siempre su apoyo incondicional en todo momento, así como sus valiosos consejos.
- A mis tías Clarita, Yolanda, Aurora, Rosita y Gladys; por toda su paciencia, consejos y comprensión.
- A mis hermanos Rolan y Wildo, como también a todos mis primos, por confiar y creer siempre en mí.
- A mis amigos: Dr. Raúl Enciso, Sra. Susana, Sra. Ines, Sra. Doris, Sonia, Mitchell, Mari, etc con quienes compartimos muchas experiencias, penas; pero también alegrías y aprendimos a desarrollar la resiliencia.
- A mis compañeros de facultad: Juan Carlos ore, Carlos Neira, Barni roque, Ronald Condori, Christian Marcelo etc. con quienes compartimos muchas vivencias y el objetivo de culminar nuestra carrera universitaria.
- A mis amigos de la universidad: Romel Rondineli, Wilfredo Cordoba, Pabel, etc. por su bonita amistad, su apoyo y buen humor.
- Al M.Sc. Víctor Vergara Rubín, jefe de la planta de alimentos y del programa de Investigación y Proyección Social en Alimentos de la Facultad de Zootecnia, que con su afán de seguir contribuyendo a la mejora continua de la planta de alimentos, me dio su aprobación y facilidades para la realización de este trabajo de titulación.
- Al Ing. Javier Taipe Rojas, Ingeniero en Higiene y Seguridad Industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería y docente del “Programa de Especialización en Gestión de calidad y Auditoría Ambiental” de la Universidad Nacional Agraria la Molina, por sus valiosas enseñanzas como profesor, su gran sentido del humor como estrategia pedagógica, su paciencia y su orientación durante la elaboración de este trabajo.

## INDICE

RESUMEN.....	i
SUMMARY.....	ii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1 IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	4
2.2 MARCO LEGAL.....	5
2.2.1 NORMAS INTERNACIONALES .....	5
2.2.2 NORMAS NACIONALES.....	9
2.2.3 NORMAS SECTORIALES.....	12
2.3 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO.....	15
2.4 ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL PERÚ.....	16
2.5 DEFINICIONES GENERALES.....	22
2.5.1 NORMA OHSAS 18001:2007 .....	22
2.5.2 REGLAMENTO DE LA LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (D.S.Nº 005-2012-TR) .....	23
2.6 ANÁLISIS DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).....	39
2.6.1 CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO .....	39
2.6.2 FACTORES DE RIESGO HIGIÉNICOS .....	41
2.6.3 FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD.....	54
2.6.4 LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS .....	58
2.6.5 LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	62
2.6.6 GESTIÓN DEL CAMBIO .....	63
2.6.7 DETERMINAR LA NECESIDAD DE CONTROLES .....	63
2.6.8 COMUNICACIÓN DE RIESGOS.....	65
2.6.9 MAPA DE RIESGOS .....	66
2.7 PELIGROS Y RIESGOS EN PLANTAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS .....	66
2.7.1 INTERACCIÓN CON LAS INSTALACIONES.....	67
2.7.2 INTERACCIÓN CON LOS EQUIPOS .....	68
2.7.3 VEHÍCULOS Y EQUIPOS DE ELEVACIÓN.....	68
2.7.4 MANIPULACIÓN MANUAL.....	69
2.7.5 ESPACIOS CONFINADOS.....	69

2.7.6 PELIGROS PARA LA SALUD .....	69
2.7.7 EXPLOSIONES DE POLVO DE GRANO .....	70
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	71
3.1 MATERIALES .....	71
3.1.1 LUGAR DE EJECUCIÓN .....	71
3.1.2 MATERIALES Y EQUIPOS .....	72
3.1.3 NORMAS Y REGLAMENTOS.....	72
3.2 MÉTODO .....	73
3.2.1 PLANEAMIENTO Y ORGANIZACIÓN .....	74
3.2.2 VISITAS TÉCNICAS .....	74
3.2.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	75
3.2.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	75
3.2.5 DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL.....	79
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES .....	82
4.1 PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS DEL PIPS - UNALM.....	82
4.1.1 ORGANIZACIÓN.....	82
4.1.2 INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES .....	84
4.2 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS .....	89
4.2.1 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES.....	90
4.2.2 MOLIENDA .....	90
4.2.3 DOSIFICADO Y PESADO DE INSUMOS .....	91
4.2.4 PREMEZCLADO Y MEZCLADO.....	91
4.2.5 PELETIZADO Y GRANULADO.....	92
4.2.6 ENFRIAMIENTO .....	92
4.2.7 TAMIZADO .....	93
4.2.8 ENSACADO Y ESTIBADO DE PELLET .....	93
4.2.9 ENSACADO Y ESTIBADO DE ALIMENTO BALANCEADO EN HARINA .....	93
4.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER).....	94
4.3.1 MATRIZ IPER DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN LA PAB-UNALM.....	94
4.3.2 MATRIZ IPER DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA PAB- UNALM .....	96

4.3.3 ANÁLISIS DE MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER) .....	98
4.4 DISCUSIONES SOBRE LOS PELIGROS QUE IMPLICAN RIESGOS SIGNIFICATIVOS .....	107
4.5 MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS PARA LOS RIESGOS SIGNIFICATIVOS .....	115
4.6 ELABORACIÓN DEL MAPA DE RIESGOS DE LA PAB - UNALM .....	127
V. CONCLUSIONES .....	129
VII. RECOMENDACIONES .....	131
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	133
VIII. ANEXOS .....	141

## ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro 1: Convenios de SST Ratificados por los Países Andinos.....	7
Cuadro 2: Enfermedades Profesionales probables asociadas a la producción de alimentos en la PAB – UNALM .....	28
Cuadro 3: Principales Agentes en polvos orgánicos con potenciales efectos biológicos....	43
Cuadro 4: Enfermedades inducidas por polvos orgánicos y sus códigos de la ICD .....	44
Cuadro 5: Niveles de Hipoacusia según el audiograma tonal .....	46
Cuadro 6: Principales factores que contribuyen a los trastornos locomotores .....	53
Cuadro 7: Selección de Extintores Según la Clase de Fuego .....	56
Cuadro 8: Principales Instrumentos y Equipos de Evaluación de Agentes Físicos. ....	60
Cuadro 9: Evaluación de Agentes Químicos, Listado de instrumentos .....	61
Cuadro 10: Nivel de Probabilidad .....	76
Cuadro 11: Nivel de Consecuencias .....	76
Cuadro 12: Nivel de Exposición.....	77
Cuadro 13: Criterios para la Valoración de Riesgos .....	77
Cuadro 14: Nivel de Riesgo .....	78
Cuadro 15: Significancia del Riesgo .....	78
Cuadro 16: Interpretación del Riesgo .....	79
Cuadro 17: Formato de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) para el proceso de Producción.....	80
Cuadro 18: Formato de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) para el proceso de Mantenimiento.....	81
Cuadro 19: Identificación de los subprocesos/actividades del proceso de producción de alimentos balanceados en la PAB .....	94
Cuadro 20: Identificación de actividades/tareas del proceso mantenimiento en la PAB ....	97
Cuadro 21: Distribución General de Riesgos asociados a Seguridad y Salud en la PAB ...	99
Cuadro 22: Frecuencia de Tipos de Peligros identificados en la PAB .....	101
Cuadro 23: Cantidad de Riesgos de acuerdo al Nivel o Grado de Clasificación .....	102
Cuadro 24: Lista de Riesgos Significativos detectados en el Proceso de Produccion de la PAB.....	103

Cuadro 25: Lista de Riesgos Significativos detectados en el Proceso de Mantenimiento de la PAB.....	104
Cuadro 26 : Frecuencia de Tipos de Peligros que implican Riesgo Significativo (Intolerables e Importantes) en la PAB .....	105
Cuadro 27 : Distribución de Riesgos Significativos asociados a Seguridad y Salud en la PAB.....	106
Cuadro 28: Medidas de Control para Riesgos Significativos del Proceso de Producción de la PAB - UNALM.....	117
Cuadro 29: Medidas de Control para Riesgos Significativos del Proceso de Mantenimiento de la PAB - UNALM .....	122

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tipo de Notificaciones según Actividad Económica.....	17
Figura 2: Tipo de Notificaciones según Categoría Ocupacional.....	18
Figura 3: Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, según Forma del Accidente..	19
Figura 4: Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, Según Agente Causante. ....	20
Figura 5: Accidentes de Trabajo según Parte del Cuerpo Lesionado.....	21
Figura 6: Notificaciones de Enfermedades Ocupacionales según Tipo de Enfermedad. ....	22
Figura 7: Ubicación de la Planta de Alimentos Balanceados - UNALM.....	71
Figura 8: Organigrama Estructural y Funcional de la PAB-UNALM .....	83
Figura 9: Diagrama de flujo de producción de alimentos balanceados “La Molina”.....	89
Figura 10: Distribución porcentual General de los Riesgos asociados a Seguridad y salud. .....	99
Figura 11: Diagrama de Pareto - Tipos de Peligros identificados en la PAB. ....	101
Figura 12: Cantidad de Riesgos de acuerdo al Nivel o Grado de Clasificación.....	102
Figura 13: Diagrama de Pareto - Peligros que implican Riesgos Significativos en la PAB. .....	105
Figura 14: Distribución porcentual de los Riesgos Significativos asociados a Seguridad y Salud en la PAB.....	106
Figura 15: Mapa de Riesgos, Planta de Alimentos Balanceados - Universidad Nacional Agraria La Molina. ....	128

## ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), del Proceso de producción de alimentos de la PAB-UNALM.....	141
ANEXO 2: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), del Proceso de mantenimiento de la PAB-UNALM.....	162
ANEXO 3: Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo para los procesos de Producción de la PAB-UNALM (modelo propuesto).....	177
ANEXO 4: Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo para el proceso de Mantenimiento de la PAB-UNALM (modelo propuesto).....	185
ANEXO 5: Matriz de Requisitos Legales de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	194
ANEXO 6: Check List de cumplimiento del D.S.N° 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial, adaptado para la PAB-UNALM.....	196
ANEXO 7: Procedimiento de gestión de equipos de protección PAB-UNALM (modelo propuesto).....	212
ANEXO 8: Ficha de supervisión de la vigilancia de la salud de los trabajadores.....	220
ANEXO 9: Exámenes médicos obligatorios por actividad.....	227
ANEXO 10: Cartilla - Levantamiento manual seguro de cargas.....	230
ANEXO 11: Resucitación cardiopulmonar para adultos.....	234
ANEXO 12: Señales de seguridad.....	237

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo Identificar los peligros y evaluar los Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo asociado a los procesos de elaboración de alimento en la Planta de alimentos balanceados de la Universidad Agraria; a fin de proponer medidas de control que prevengan las ocurrencias de pérdidas tales como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. La metodología empleada en este estudio es el método dos, IPER (Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos laborales) indicado en el anexo tres de la “Guía Básica Sobre Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; el cual consiste en determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, el nivel de consecuencias previsible, el nivel de exposición y finalmente la valorización del riesgo de todas las tareas/actividades de dichos procesos que han sido establecidos en el alcance del presente estudio. Como resultado del análisis realizado tanto en el proceso de producción y de mantenimiento de la planta; se determinó como significativos los siguientes riesgos: Trastornos musculoesqueléticos, hipoacusia, enfermedades respiratorias, atropellamiento de peatones, choques entre vehículos, aplastamiento de personas por cargas, caídas a desnivel, electrocuciones, golpes, contusiones, cortes, punzadas, impacto y/o penetración de partículas en los ojos, siderosis, exposición a radiaciones Infrarrojas y ultravioleta, atrapamiento de parte del cuerpo, incendios y explosiones en planta. En general la falta de información, capacitación y por lo tanto la no concientización sobre los riesgos de Seguridad y Salud estarían conduciendo a las malas prácticas durante los procesos de elaboración de alimentos balanceados, las cuales serían causa de la manifestación de dichos riesgos; por lo que requieren de atención inmediata. Las medidas de control propuestas y los documentos elaborados al final de este estudio servirán para implementar la gestión de los riesgos de SST en la planta, minimizando así las posibles afectaciones; no solo a los trabajadores, sino a la universidad como institución responsable.

**Palabras clave:** Seguridad y Salud en el Trabajo, Análisis de Riesgos.

## SUMMARY

The present work of investigation was aimed to identify the dangers and to evaluate the Safety Risks and Health at Work associated with the processes of food elaboration in the Factory Plant of balanced foods of the Agrarian University; in order to propose control measures that prevent occurrences or events of losses such as accidents at work and occupational diseases. The methodology used in this study is the method two, IPER (Identification of Danger and assessment of labor risks) indicated in the annex three of the “Basic Guide About Systems of safety Management and Health in the Work” done by the Department of Labor and Employment Promotion; which consists in determining the level of probability that the damage can happen, the level of foreseeable consequences, the exposure level and finally the importance of the risk in all the tasks and activities that have been established in the scope of the present study. As a result of the analysis carried out in the process of production and maintenance of the plant; The following risks were determined to be significant: Musculoskeletal disorders, hearing loss, respiratory diseases, pedestrian overruns, vehicle collisions, crushing of people by loads, drop-offs, electrocutions, blows, contusions, cuts, prinks, impact and / or infiltration of particles in the eyes, (siderosis), exposure to infrared and ultraviolet radiation, trapping of the body, fires and Plant explosions. Generally, the lack of information, training and therefore the lack of awareness about Health and Safety risks would lead to bad practices during the food preparation processes, which would cause the manifestation of said risks; so they require immediate attention. The proposed control measures and the documents prepared at the end of this study will serve to implement the management of OSH risks in the plant, thus minimizing the possible affected; not only the workers, but also the university as a responsible institution.

**Keywords:** Safety and Health at work, Risks Analysis.

## I. INTRODUCCIÓN

El derecho a la seguridad, salud y bienestar en el trabajo forma parte de los derechos humanos básicos y fundamentales (OMS, 1995). Por ello ha sido motivo de preocupación creciente de muchos organismos internacionales tales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sin embargo, cada año los trabajadores son víctimas de aproximadamente 270 millones de accidentes laborales, que causan ausencias del trabajo de tres días o más, y aproximadamente 160 millones de personas sufren de enfermedades relacionadas con el trabajo (OIT, 2013).

La OIT desde sus inicios ha promovido la suscripción de una serie de convenios y recomendaciones específicas sobre salud y seguridad en el trabajo, no obstante; aun no todos los países miembros de la OIT han ratificado dichos convenios. De allí que la tasa de accidentes de trabajo sigue siendo muy alta a nivel mundial.

En el año 2001, la OIT publicó las Directrices relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (ILO-OSH 2001); las cuales debido a su enfoque tripartito se han convertido en un modelo ampliamente utilizado para elaborar normas nacionales en este ámbito. Por ello a nivel regional, el Perú como miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) cuenta con el Instrumento de Seguridad y Salud en el Trabajo; el cual establece la obligación de los estados miembros de implementar una política de prevención de riesgos laborales y vigilar su cumplimiento.

Por otro lado en el marco de la globalización y con el objetivo de promover las exportaciones, nuestro país a partir de año 2005 comenzó adoptar varios mecanismos comerciales; entre ellos

los Tratados de Libre Comercio (TLC). Estos tratados contemplaban varios temas sensibles que podrían constituir barreras; entre los cuales señalaban precisamente los temas de materia laboral y de medio ambiente. Esto ya demostraba la creciente exigencia de los mercados internacionales en dichos asuntos, viéndose así nuestro país obligado a implementarlas.

Es así que el Perú comenzó a afianzar una serie de políticas, entre otras; la de implementación de la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). En el año 2012, estado peruano a través del Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo promulga el D.S.Nº 005-2012; Reglamento de la Ley Nº 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. El referido reglamento pone en práctica la aplicabilidad de la mencionada ley, cuyo objetivo es el de promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país; contando para ello con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores.

En ese contexto el presente trabajo de investigación busca iniciar la implementación del tema de Seguridad y Salud en el Trabajo en la misión de la Planta de Alimentos Balanceados (PAB), mediante la realización de un “Análisis de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo para los Procesos de Elaboración de Alimentos Balanceados en la Planta de Alimentos de la Universidad Nacional Agraria la Molina”. Dicho estudio servirá como una herramienta de gestión que contribuirá a la mejora continua de los procesos de producción y a promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el marco de la normativa vigente.

El alcance del presente trabajo abarca: el proceso de producción propiamente (recepción de ingredientes, almacenamiento, control de calidad, molienda, elaboración de premezcla, etc. Hasta el almacenamiento y despacho del producto terminado); y el proceso de mantenimiento de la planta, comprendiendo este último las actividades de: Limpieza de maquinaria, mantenimiento de caldero, instalaciones eléctricas, motores y mantenimiento de fachada, techos y cerca perimétrica de la PAB.

Los objetivos del presente estudio son:

**Objetivo General:**

Identificar los peligros y evaluar los riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo asociado a los procesos de elaboración de alimento en la Planta de Alimentos Balanceados de la Universidad Nacional Agraria La Molina; a fin de proponer medidas de control que prevengan las ocurrencias de pérdidas tales como accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar las etapas y/o actividades del proceso de producción y de mantenimiento de la elaboración de alimentos balanceados.
- Identificar los peligros existentes en cada una de las etapas del proceso de producción y de mantenimiento de la elaboración de alimento balanceados.
- Evaluar y clasificar los riesgos encontrados en cada una de las etapas del proceso de producción y de mantenimiento de elaboración de alimento balanceados.
- Proponer medidas de control para los riesgos significativos que se determinen con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Elaborar un mapa de riesgos para la Planta de Alimento Balanceado de la UNALM.
- Elaborar documentos afines a la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Planta de Alimentos Balanceados de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Particularmente en los países en desarrollo la salud y el bienestar de la familia dependen directamente de la salud y productividad de su miembro trabajador. En una situación donde falte la protección social organizada, la pérdida de salud, la vida o la capacidad de trabajo del miembro trabajador en el núcleo familiar con frecuencia significa una crisis severa para los otros miembros de la familia. Esta afecta directamente el bienestar, salud y economía de las comunidades y también de las futuras generaciones. (OMS, 1995).

La seguridad y la salud en el trabajo (SST) es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores (OIT, 2011).

La Seguridad y Salud en el Trabajo es una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados y que busca entre otros objetivos:

- Fomentar y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
- Prevenir las condiciones negativas en la salud a través de programas de seguridad y salud.
- Informar y capacitar a los trabajadores de la tarea a desarrollar destacando los riesgos potenciales para la vida y salud de los trabajadores y su familia.
- Proteger a los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a través de procedimientos de trabajo seguro, registros pre tarea o planes de seguridad y salud para proyectos específicos, es decir que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.

- Colocar y mantener un entorno adaptado a las necesidades físicas y mentales de los trabajadores donde no se comprometan los valores de seguridad y salud con fines de producción (Lazaro, 2007).

Por lo tanto abarca el bienestar social, mental y físico de la persona. Para que esto funcione, se necesita de la colaboración y la participación activa de todos los empleados y de la gerencia. Además de tener en cuenta que las condiciones de trabajo inseguro afectan el rendimiento del operario y no se dan únicamente en las fábricas o plantas, se hallan en cualquier lugar.

González y Montoya, citado por Carrillo y Ortiz (2006); en su trabajo especial de grado “Diseño de un Plan de Prevención y Control de Riesgos en Cervecería Polar del Centro”; sostienen al igual que muchos otros autores, que los accidentes laborales se producían por desconocimiento u omisión de normas o procedimientos, así como por la utilización de forma inadecuada de los equipos de protección personal. Aseguran que la implementación de un plan de prevención y control de riesgos permite eliminar o reducir los riesgos que pueden afectar a los trabajadores de dicha planta.

La experiencia indica que una sólida cultura de prevención en materia de seguridad es sumamente positivo, tanto para los trabajadores, como para los empleadores y los gobiernos. Diversas técnicas de prevención han demostrado su eficacia, ya sea para evitar los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales o para mejorar el rendimiento de las empresas (OIT, 2005).

## **2.2 MARCO LEGAL**

### **2.2.1 NORMAS INTERNACIONALES**

El tema de la Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido motivo de preocupación creciente a nivel internacional. Entre los principales tratados, pactos y convenios internacionales figuran los siguientes:

La Declaración Universal de los Derechos Humanos aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948 e incorporada en nuestro ordenamiento interno por Resolución Legislativa N° 13282 de diciembre de 1959, señala en su Art. 3° "el derecho de toda persona al trabajo y a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo" (DIGESA, 2005).

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, aprobado por Decreto Ley N° 22129 de 1978, es más específico al señalar que tales condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias le deben asegurar a toda persona el derecho a la seguridad e higiene en el trabajo (Art.7). Así mismo, en cuanto al derecho de toda persona a disfrutar del más alto nivel posible de salud física y mental, se requiere del mejoramiento de todos los aspectos de la seguridad e higiene en el trabajo y del medio ambiente, así como la prevención y tratamiento de enfermedades profesionales entre otras (Art.12°) (DIGESA, 2005).

La OIT, organización Internacional de composición tripartita, vale decir integrada por representantes de los estados, los empleadores y trabajadores fundada en 1919; está orientada a cumplir con los fines expresados en su constitución y en la declaración de Filadelfia de año 1944. Según su Constitución la OIT, reconoce la existencia de condiciones injustas que afectan a muchos trabajadores en el mundo, las mismas que afectan la paz y armonía universales. En ese sentido, reconoce su obligación de fomentar programas que permitan, entre otros, luchar contra el trabajo forzoso, fomentar la libertad sindical, "proteger adecuadamente la vida y la salud de los trabajadores en todas las ocupaciones", etc.

Por su parte, la Declaración de Filadelfia definen nuevamente los fines y objetivos de la OIT basándose en los principios siguientes: El trabajo no es una mercancía, la libertad de expresión y asociación son esenciales para el progreso constante, la pobreza en cualquier lugar constituye un peligro para la prosperidad de todos, todos los seres humanos sin distinción tienen derecho a perseguir su bienestar material y su desarrollo espiritual en condiciones de libertad, dignidad, seguridad económica e igualdad de oportunidades.

Las normas internacionales emitidas por la OIT se dividen en convenios, que son tratados internacionales legalmente vinculantes que pueden ser ratificados por los Estados Miembros, y

recomendaciones, que actúan como directrices no vinculantes. En muchos casos un convenio establece los principios básicos que deben aplicar los países que lo ratifican, mientras que una recomendación relacionada complementa al convenio, proporcionando directrices más detalladas sobre su aplicación. Las recomendaciones también pueden ser autónomas, es decir, no vinculadas con ningún convenio.

A lo largo de los años la OIT ha venido configurando un cuerpo normativo internacional en diferentes aspectos relacionados al trabajo, dentro del cual se incluyen normas orientadas a la prevención de los riesgos laborales en los centros de trabajo en diferentes actividades económicas.

Los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo son el Convenio N° 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, 1981 y el Convenio N° 161 sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (OIT, 2007). Sin embargo, el Perú en su calidad de miembro; aun no los ha ratificado.

Entre los principales Convenios de la OIT en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST) para los países de la subregión andina ratificados al 31 de mayo del 2005 y actualizado para el Perú al 2013 se encuentran en el cuadro 1.

**Cuadro 1: Convenios de SST Ratificados por los Países Andinos**

Convenio		Pais					TOTAL
N°	Tema	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	
C155	Sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981	-	-	-	-	si	1
C161	Sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985	-	si	-	-	-	1
C13	Sobre la cerusa (pintura), 1921	-	si	-	-	si	2
C18	Sobre enfermedades profesionales, 1925	-	si	-	-	-	1
C27	Sobre indicación del peso en los fardos transportados por barco, 1929	-	-	-	si	si	2
C28	Sobre protección de los cargadores de muelle contra los accidentes, 1929	-	-	-	-	-	0
C32	Convenio sobre la protección de los cargadores de muelle contra los accidentes (revisado), 1932	-	-	-	-	-	0

## Continuación

Nº	Convenio Tema	Pais					TOTAL
		Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	
C42	Sobre enfermedades profesionales (rev.), 1934	-	-	-	-	-	0
C62	Sobre las prescripciones de seguridad (edificación), 1937	-	-	-	si	-	1
C77	Sobre el examen médico de los menores (industria), 1946	si	-	si	si	-	3
C78	Sobre el examen médico de los menores (trabajos no industriales), 1946	si	-	si	si	-	3
C81	<b>Sobre la inspección del trabajo, 1947</b>	si	si	si	si	si	5
C115	Sobre protección contra las radiaciones, 1960	-	-	si	-	-	1
C119	Sobre la protección de la maquinaria, 1963	-	-	si	-	-	1
C120	Sobre la higiene (comercio y oficinas), 1964	si	-	si	-	si	3
C121	Sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964	-	-	si	-	si	2
C127	Sobre el peso máximo, 1967	-	-	si	-	si	2
C133	Sobre alojamiento de la tripulación, 1970	-	-	-	-	-	0
C134	Sobre la prevención de accidentes (gente de mar), 1970	-	-	-	-	-	0
C136	Sobre el benceno, 1971	si	si	si	-	-	3
C139	Sobre el cáncer profesional, 1974	-	-	si	si	si	3
C148	Sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977	-	-	si	-	-	1
C149	Sobre personal de enfermería, 1977	-	-	si	-	si	2
C152	Sobre seguridad e higiene (trabajos portuarios), 1979	-	-	si	si	-	2
C162	Sobre el asbesto, 1986	si	si	si	-	-	3
C164	Sobre protección de la salud y la asistencia médica (gente de mar), 1987	-	-	-	-	-	0
C167	Sobre seguridad y salud en la construcción, 1988	-	si	-	-	-	1
C170	Sobre los productos químicos, 1990	-	si	-	-	-	1
C174	Sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993	-	si	-	-	-	1
C176	Sobre seguridad y salud en las minas, 1995	-	-	-	-	-	0
C184	Sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001	-	-	-	-	-	0
<b>Total de convenios de la OIT Ratificados por los países Andinos</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	

FUENTE: Elaboración propia basada en la OIT, 2007.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la autoridad en materia de salud dentro del el sistema de las Naciones Unidas. En ese sentido coordina y lidera la acción sanitaria a nivel mundial, abarca además investigaciones en salud, articula opciones de políticas, brinda apoyo técnico a los países miembros y tiene una labor de vigilancia de la sanidad a nivel mundial. La Constitución de la OMS está vigente desde el 7 de abril de 1948. La OMS cuenta con Resoluciones Mandatarias relacionadas al trabajo para sus estados miembros, entre ellos el Perú y sirven de referencia para el Ministerio de Salud:

- La WHA49.12 referida a la Estrategia Mundial de Salud Ocupacional para Todos, y
- La WHA 60.26, sobre la Salud de los Trabajadores, Plan de Acción Mundial.

A nivel regional los miembros de la Comunidad Andina, entre los que figuran el Perú; se rigen mediante el “Acuerdo de Cartagena”. Dicho acuerdo establece como uno de sus objetivos fundamentales procurar el mejoramiento en el nivel de vida de los habitantes de la Subregión. Ello está íntimamente relacionado con la obtención de un trabajo decente; para lo cual es esencial garantizar la protección de la seguridad y la salud en el trabajo.

En ese sentido la comunidad andina adopto la Decisión N° 584 “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” reglamentado mediante resolución N° 957. Es un instrumento en el que se establecen las normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo; base para la armonización de las normas en materia laboral de los países miembros. Sirve al mismo tiempo para impulsar entre sus ellos la adopción de Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo así como el establecimiento de un Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CAN, 2005).

## **2.2.2 NORMAS NACIONALES**

En el Perú la normativa relativa al derecho a la salud que cimienta la base para el derecho de la seguridad y salud en el trabajo se establece en nuestra actual carta magna: El derecho a la protección de la salud de las personas y de su comunidad, se encuentra recogido en el texto constitucional (Art.7°); así como también se encuentra establecida la responsabilidad del estado para determinar la política nacional de salud, normando y supervisando su aplicación (Art.9°). Además menciona los artículos sobre la seguridad social (artículo 11° y 12°) y el trabajo en condiciones dignas (artículo 22° y 23°). De modo similar se establece el rol protagónico del estado en la promoción del empleo a salud y la seguridad (artículo 58°) y se garantiza la libertad de trabajo, de empresa, de comercio e industria, precisando que estos derechos no deben ejercerse en forma lesiva a la moral, a la salud o a la seguridad pública (artículo 59°) (Constitución Política, 1993).

Quienes conduzcan o administren actividades de extracción, producción, transporte y comercio de bienes y servicios, cualesquiera que éstos sean, tienen la obligación de adoptar las

medidas necesarias para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo, así pues; queda claro que la protección de la salud y seguridad de los trabajadores es responsabilidad del titular de la actividad económica. Así también con mandato expreso de esta misma Ley corresponde a la Autoridad de Salud la regulación de las condiciones de higiene y seguridad de las instalaciones, máquinas y cualquier otro elemento relacionado con el desempeño de actividades económicas (Ley N° 26842 Ley General de Salud, 1997).

En setiembre del 2005, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo emitió el D.S.N° 009-2005-TR (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo), en el cual se consignaban lineamientos de seguridad y salud en el trabajo que deberían ser cumplidos obligatoriamente por los diferentes sectores económicos, sin embargo este decreto no fue cumplido y aceptado a cabalidad; por lo que tuvo varias observaciones. Y es que el tema de seguridad y salud, dada su importancia; requería una norma con categoría de ley.

En año 2011 se promulga la Ley N° 29783-2011-TR, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), cuyo cumplimiento aún era incompleto sin un reglamento. Posteriormente en abril del año 2012 se promulgo el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (D.S.N° 005-2012), con lo cual el cumplimiento de dicha norma es de carácter obligatorio, Iniciándose así la implementación de las recomendaciones de la decisión 584 de la Comunidad Andina.

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo establece los principios, así como las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, pudiendo los empleadores y los trabajadores establecer libremente niveles de protección que mejoren lo previsto en la mencionada norma. Un ejemplo de ello es que muchas empresas dependiendo de su envergadura están optando por implementar los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en el Sistema OHSAS 18001:2007.

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, para ello; cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores.

Su ámbito de aplicación abarca a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia (Ley N° 29783, 2011).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como el Ministerio de Salud, son organismos suprasectoriales en la prevención de riesgos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, que coordinan con el ministerio respectivo las acciones a adoptar con este fin. Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783, 2011).

En la actual Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo también se indica que para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa o entidad, se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en esta Ley y otros dispositivos legales pertinentes y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.

En este contexto las empresas e instituciones deben capacitarse para poder implementar este nuevo Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo paralelamente a sus normativas sectoriales, no sólo para evitar sanciones y todo lo que ello conlleva consigo; sino porque contribuyen a complementar y mejorar sus sistemas de gestión, lo cual está en relación directa a los procesos productivos.

### **2.2.3 NORMAS SECTORIALES**

Como norma del sector industrial, aún se mantiene vigente el D.S.N° 42-F “Reglamento de Seguridad Industrial”; el cual nació como una obligación del estado a cuidar que las actividades industriales se desenvuelvan dentro de un adecuado régimen de seguridad, salvaguardando la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros mediante la previsión y eliminación de las causas de accidentes, protegiendo las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.

El D.S.N° 42-F, contiene consta de trece títulos que abarca todos los temas concernientes a SST que encontramos en la PAB, entre los que se encuentran: Locales de los Establecimientos Industriales, Prevención y Protección contra Incendios, Resguardos de Maquinarias, Equipo Eléctrico, Herramientas Manuales y Herramientas Portátiles accionadas por fuerza motriz, Calderos de Vapor y Recipientes a Presión, Hornos y Secadores, Manipulación y Transporte de Materiales, Sustancias Peligrosas y Ofensivas, Radiaciones Peligrosas, Mantenimiento y Reparación, y Equipo de Protección Personal.

Debe señalarse que una serie de los preceptos contenidos en el referido reglamento son inaplicables al haberse derogado la norma en la cual se basaba expresamente su aplicación (la Ley de Promoción Industrial N° 13270) y al encontrarse sujeto a aplicación por parte de entidades que han cambiado de denominación, de funciones o se han extinguido. Sin embargo, este reglamento se sigue aplicando y es fiscalizado por el MTPE por los estándares en seguridad que fija para la industria, siendo necesaria su actualización.

El D.S.N° 029-65-DGS, “Reglamento Para la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales” de conformidad con el Artículo N° 160° del Título “X” de la Ley N° 13270 de Promoción Industrial. Además de indicar en su Art. cinco los requisitos que debe presentar necesariamente todo establecimiento industrial para poder obtener el Pase Sanitario; contiene en sus capítulos siguientes temas concernientes al presente estudio entre los que podemos mencionar: Ventilación, iluminación natural, ruidos y energía radiante, emisión de humos, gases de combustión y procesos que afectan las condiciones de trabajo, servicios especiales

para el personal y responsabilidades de los empleadores y los trabajadores. Del mismo modo en su anexo N°1, encontramos a la industrias de productos alimenticios, específicamente a la Manufactura de Productos de Molino Harinas y otros productos de molino de granos (molienda de granos y producción de harinas en general, exceptuando molinos de pilar arroz); como una de las que necesitan informe del instituto de salud ocupacional. Al ser una norma año 1965. Actualmente genera algunas ambigüedades sobre la aplicación de esta norma o de reglamentaciones generales como por ejemplo, la Norma Básica de Ergonomía.

El desarrollo de los ambientes de trabajo saludables, implica la implementación de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores. Un sistema de recolección de información del estado de salud de los trabajadores, aspecto muy importante en la lucha contra de los accidentes de trabajo y las enfermedades relacionadas al trabajo principalmente por cuanto permite tratarlas cuando aún son reversibles. En ese sentido, el Ministerio de Salud ha elaborado el Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnostico Obligatorios por Actividad” (R.M.N°312-2011/MINSA), el cual se define como un conjunto de disposiciones que se deben desarrollar en los ambientes de trabajo, para promocionar la salud en el trabajo y la implementación de la salud ocupacional en la atención primaria de la salud.

La “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico” (R.MN°375-2008-TR), tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial.

El “Reglamento sobre valores límite permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo” (D.S.N° 015-2005-SA), los valores límite permisibles se establecen para proteger la salud de los trabajadores de toda actividad ocupacional y a su descendencia, mediante la

evaluación cuantitativa y para el control de riesgos inherente a la exposición, principalmente por inhalación de agentes químicos presentes en los puestos de trabajo.

La Ley N° 26790, “Ley de la Modernización de la Seguridad Social en Salud” y su Reglamento, el D.S.N° 009-97-SA. Regulan todos los aspectos referidos al seguro regular obligatorio. Crea el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y en su anexo 5 contempla las actividades consideradas de riesgo, entre las cuales encontramos el suministro de vapor y agua caliente correspondiente a las actividades de electricidad, gas y vapor.

La Ley N° 28048, “Ley de protección a favor de la mujer gestante” que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal el embrión y el feto. Esta norma aborda la protección de la salud de las trabajadoras durante el periodo de gestación, así como la protección del embrión y el feto de cualquier situación o labor que lo pueda poner el riesgo, también regula los supuestos que requieren atención, las posibles medidas que puede adoptar el empleador, el tiempo en que operan y las implicancias laborales para la trabajadora; todo ello en virtud de lo señalado en la “Decisión 584”, la Ley N°29783, Ley de SST y su reglamento respectivo (D.S.N° 005-2012-TR) que obligan a tomar en cuenta y evaluar los riesgos en este periodo y garantizar la protección de la trabajadora o del recién nacido durante el periodo de lactancia, al menos hasta el año posterior al parto (ISAT, 2011).

La “Ley General de Inspección del Trabajo”, Ley N° 28806. Tiene por objeto regular el Sistema de Inspección del Trabajo, su composición, estructura orgánica, facultades y competencias, de conformidad con el Convenio N° 81 de la OIT. Consecuentemente, su reglamento el D.S.N° 019-2006-TR señala que la actuación de la Inspección del Trabajo se extiende a todos los sujetos obligados o responsables del cumplimiento de las normas sociolaborales, ya sean personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, aun cuando el empleador sea del sector público o de empresas pertenecientes al ámbito de la actividad empresarial del estado, siempre y cuando estén sujetos al régimen laboral de la actividad privada.

## **2.3 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO**

A nivel mundial, se calcula que cada año 2,34 millones de personas mueren de accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo. De todas ellas, la gran mayoría (el 86%) es decir alrededor de 2,02 millones fallece a causa de una de las muchas enfermedades profesionales que existen. De las 6.300 muertes diarias que se calcula están relacionadas con el trabajo; 5.500 son consecuencia de distintos tipos de enfermedades profesionales (OIT, 2013).

En las Américas, según estimaciones de la Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), se registran a diario alrededor de 770 nuevos casos de enfermedades profesionales. El registro de estas patologías es aún muy bajo. De aproximadamente 468 millones de trabajadores; la estimación del subregistro oscila entre el 90% y 95% y muy pocos de los países llevan estadísticas al respecto), por lo que su presencia se considera invisible.

Los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, tanto mortales como no mortales; tienen costos económicos derivados de las indemnizaciones, de la pérdida de tiempo de trabajo, de la interrupción de la producción, de gastos de formación, médicos y similares (OIT, 2010). Se calcula que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales conllevan una pérdida anual del 4 por ciento del producto interior bruto (PIB) en el mundo, o lo que es lo mismo: de 2,8 billones de dólares estadounidenses 1,5 en costos directos e indirectos. Enfermedades profesionales de sobra conocidas, como la neumoconiosis, siguen estando muy extendidas, al tiempo que enfermedades profesionales relativamente nuevas, como los trastornos mentales y los trastornos musculoesqueléticos (TME), van en aumento (OIT, 2013).

La OIT considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo. Así mismo resalta la importancia de que los países miembros cuenten con un marco normativo adecuado, la promoción de una acción coordinada entre las partes interesadas en el tema, la existencia de un sistema de inspección eficaz de las normas y el de contar con mejores sistemas de registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, ya

que una información adecuada es esencial para establecer prioridades y mejorar el diseño de las estrategias de prevención. Actualmente estas recomendaciones ya se están implementando en el caso peruano.

## **2.4 ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL PERÚ**

Si bien es cierto que el manejo de datos estadísticos ligados al tema de seguridad y salud en el trabajo en nuestro país hasta hace poco aun eran inexactos, debido a la falta de notificaciones y si es que se notificaban; se registraban por distintos entes públicos con diferentes criterios. Esto ha ido cambiando y mejorando paralelamente a la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST).

Actualmente en el marco de la implementación de la Ley de SST ya se ha establecido un sistema informático de notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales (SAT); el cual está alojado en el portal institucional del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Según el artículo 82 de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) todo empleador informa al ministerio de trabajo y promoción del empleo todo accidente de trabajo mortal, los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población. Así como cualquier otro tipo de situación que altere o ponga en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitado en el ámbito laboral. Así mismo, señala a los centros médicos asistenciales que atiendan al trabajador por primera vez sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; la obligatoriedad informar al ministerio de trabajo y promoción del empleo.

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) tiene una base de datos en su portal web, donde publica mensualmente las estadísticas a modo de “Boletín Estadístico de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales”

Con el objetivo de visualizar la preponderancia de la accidentalidad y mostrarlo en el presente estudio, se ha elaborado una serie de gráficos a partir de la mencionada base de datos desde setiembre del 2010; año en que se inicia los registros en el mencionado portal, hasta mayo del 2013. La figura 1 muestra el tipo de notificaciones según Actividad Económica

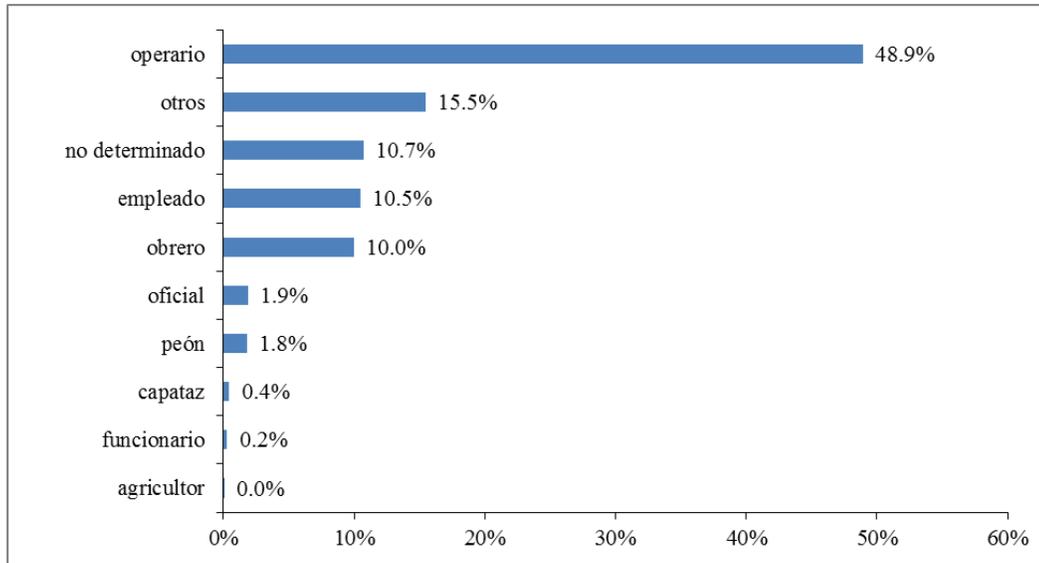


FUENTE: Elaboración propia, basado en los “Boletines SAT” (MTPE, 20013a).

**Figura 1: Tipo de Notificaciones según Actividad Económica**

En la figura 1 se observa que en el periodo mencionado (2010-2013), el mayor porcentaje de notificaciones realizadas al portal del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) corresponde al sector de industrias manufactureras (36.2%), seguido por las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (13.8%), construcción (12.6%), explotación de minas y canteras (9.4%); transporte, almacenamiento y comunicaciones (8.1%), entre otros.

Este panorama indica la importancia de la implementación de los temas de la seguridad y salud en el trabajo en estos sectores. La figura 2 muestra el tipo de notificaciones según categoría ocupacional

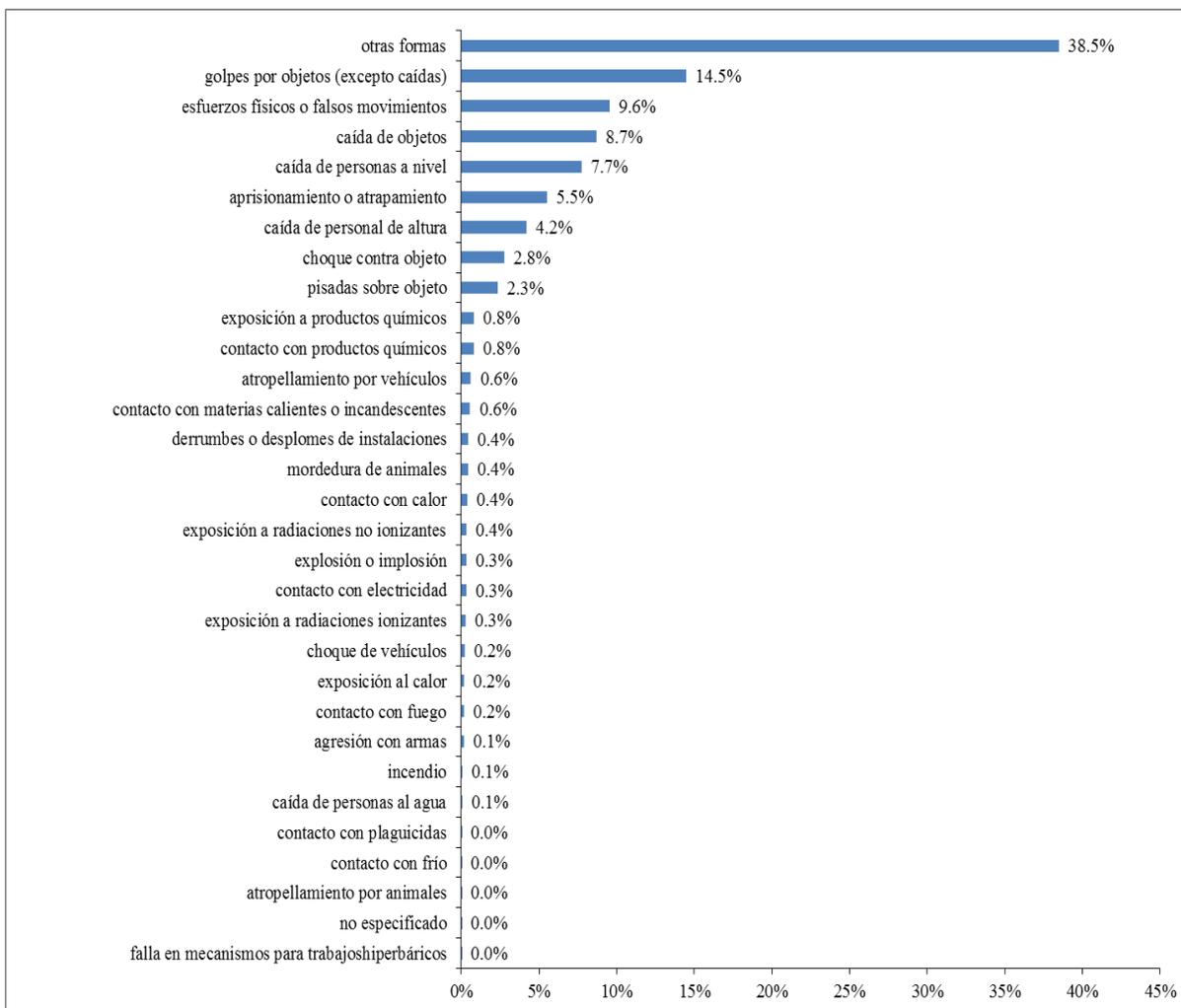


FUENTE: Elaboración propia, basado en los “Boletines SAT” (MTPE, 20013a).

**Figura 2: Tipo de Notificaciones según Categoría Ocupacional**

En la figura 2 se puede observar que, el mayor y notable porcentaje de notificaciones según categoría ocupacional corresponde a los operarios (48.9%). Esto incluye los accidentes mortales, los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales que padecieron. Los probables motivos son la mayor exposición a los factores y agentes de riesgo ocupacional, equipos y maquinaria y condiciones inadecuadas de los ambientes de trabajo.

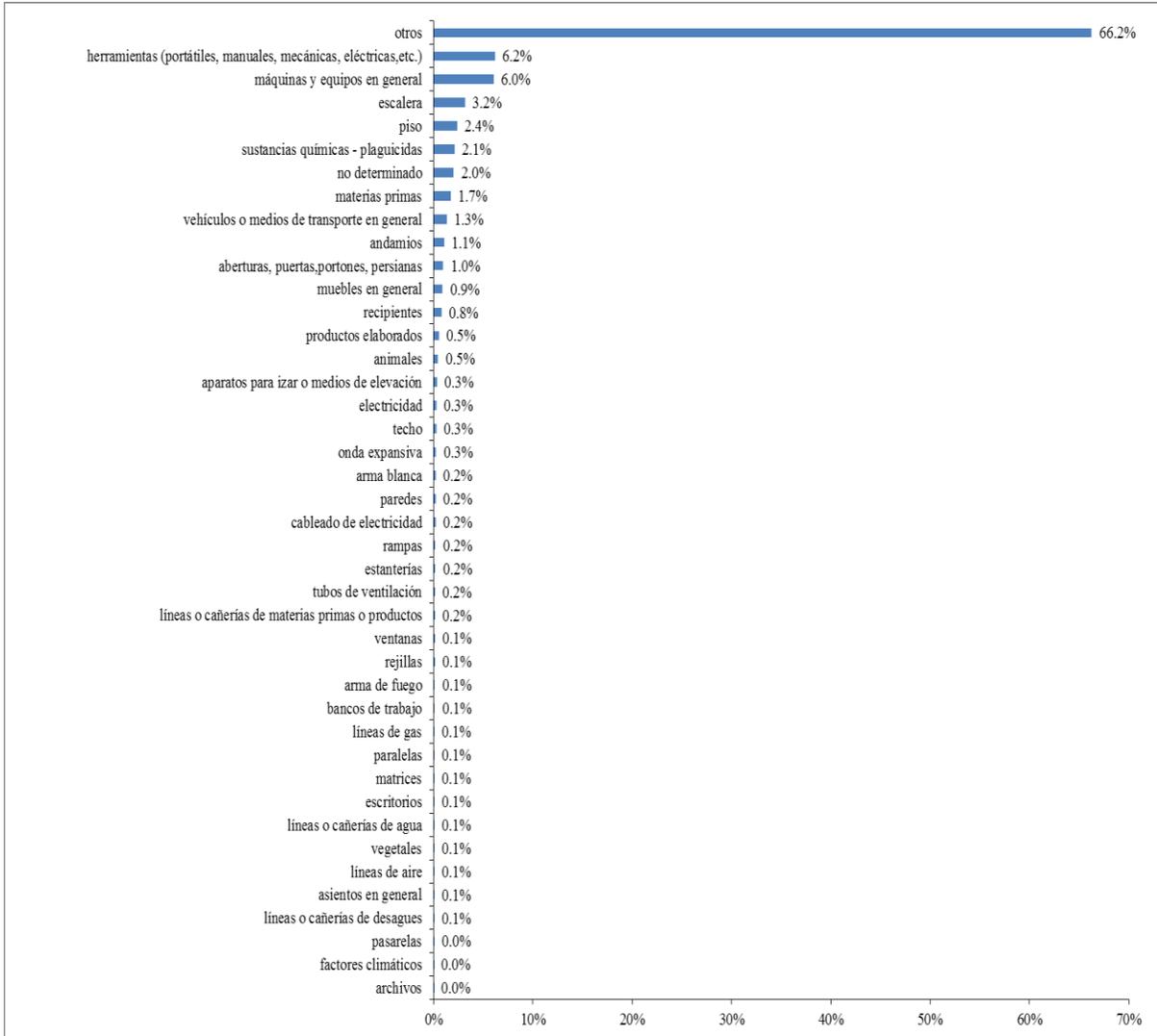
La figura 3 muestra las Notificaciones de Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, según Forma del Accidente; en la que se observa que un mayor porcentaje (38.5%) corresponde a otras formas, es decir; formas de accidente no determinadas. Seguidamente se observa que; según las formas más comunes de cómo se ocasionaron los accidentes de trabajo, se debieron a Golpes por Objetos (14.5%), esfuerzos físicos o falsos movimientos (9.6%), caídas de objetos (8,9%), caídas de personas a nivel (7.7%), y aprisionamiento o atrapamiento (5.5%). Esto nos indica que en la implementación de buenas prácticas de SST, se deben priorizar estas situaciones.



FUENTE: Elaboración propia, basado en los “Boletines SAT” (MTPE, 20013a).

**Figura 3: Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, según Forma del Accidente.**

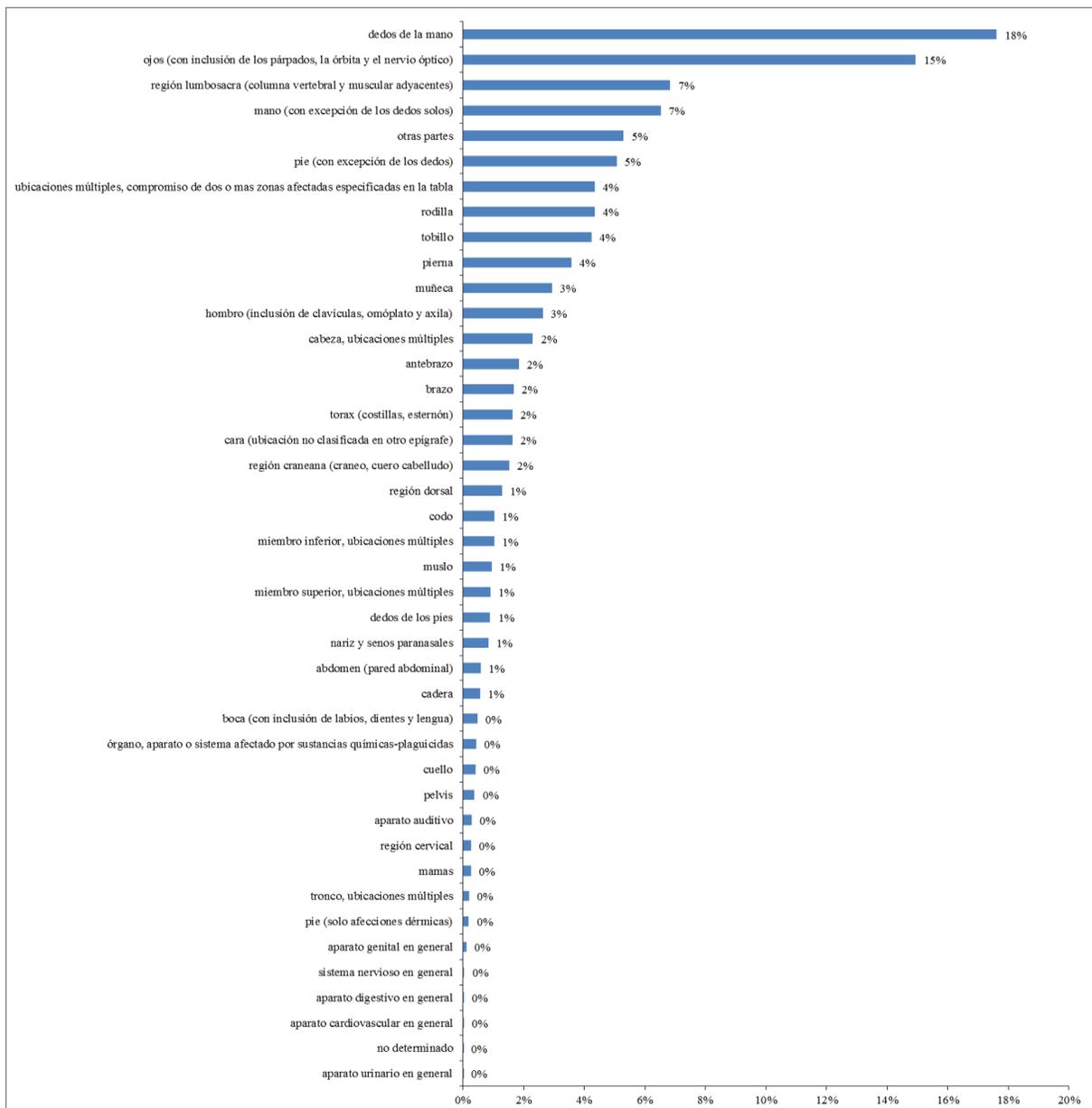
En la figura 4 se muestra las Notificaciones de Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, según Agente Causante. En el cual se puede observar que existiendo un alto número de notificaciones de los cuales no se pudo determinar el agente causante (66.2%) puesto que fueron considerados en la categoría “Otros”. Sin embargo, en segundo lugar se ubican como los principales agentes causantes de accidentes el uso de Herramientas (portátiles, manuales, mecánicas, eléctricas, etc.) con un 6.2% de notificaciones; seguido por maquinarias y equipos en general (6.0%), escaleras (3.2%) y pisos con 2.4%, entre otros.



FUENTE: Elaboración propia, basado en los “Boletines SAT” (MTPE, 20013a).

**Figura 4: Accidentes de Trabajo por Actividad Económica, Según Agente Causante.**

La figura 5 muestra las Notificaciones de Accidentes de Trabajo según Parte del Cuerpo Lesionado, donde se aprecia que Las partes del cuerpo lesionadas en su mayor número fueron dedos de la mano, representando el 18%, seguido de manera decreciente los ojos (con inclusión de los párpados, la órbita y el nervio óptico) con un 15%, región lumbosacra (columna vertebral y muscular adyacentes), entre otras partes del cuerpo.

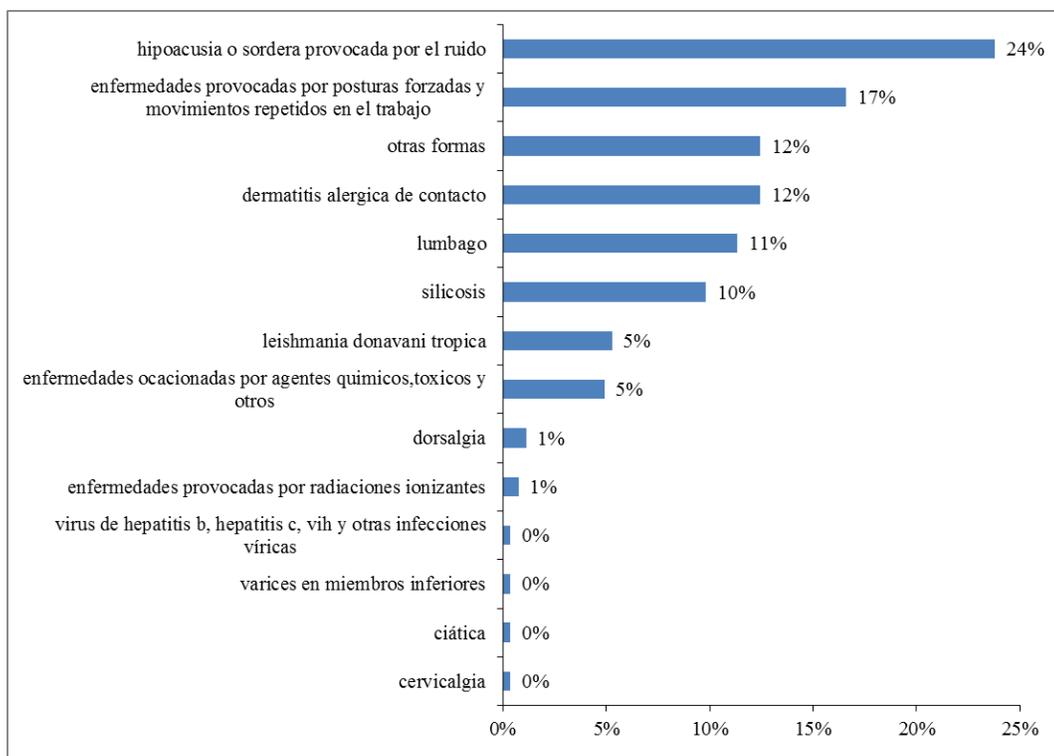


FUENTE: Elaboración propia, basado en los “Boletines SAT” (MTPE, 20013a).

**Figura 5: Accidentes de Trabajo según Parte del Cuerpo Lesionado.**

La figura 6 muestra las Notificaciones de Enfermedades Ocupacionales según Tipo de Enfermedad. En el cual se observa que del 100% de casos de notificaciones de enfermedades ocupacionales, las ocasionadas por “Hipoacusia o Sordera” provocada por ruido representó el 24%, siguiéndole en el orden las enfermedades provocadas por posturas forzadas y

movimientos repetidos en el trabajo con 17%, las catalogadas en otras formas con 12%, las enfermedades dermatitis alérgicas de contacto, Lumbago con 11%, silicosis (10%), entre otras.



FUENTE: Elaboración propia, basado en los “Boletines SAT” (MTPE, 20013a).

**Figura 6: Notificaciones de Enfermedades Ocupacionales según Tipo de Enfermedad.**

## 2.5 DEFINICIONES GENERALES

### 2.5.1 NORMA OHSAS 18001:2007

- Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

- **Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST. Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos. Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos los procesos y los recursos.
- **Peligro y Riesgo:** Peligro es la Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de éstos. Mientras que, Riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud (Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.) que puede causar el suceso o exposición. Se debe acotar que en algunos documentos, los conceptos de peligro y riesgo suelen usarse como sinónimos, cuando en realidad no lo son. Por ejemplo la literatura española se refiere a ambos mediante el término riesgo.
- **Mejora continua**  
Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización.

## **2.5.2 REGLAMENTO DE LA LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (D.S.N° 005-2012-TR)**

- **Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

- **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.
  
- **Salud Ocupacional:** Rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.
  
- **Seguridad:** Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.
  
- **Estándares de Trabajo:** Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?
  
- **Accidente de Trabajo (AT):** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo. Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:
  - a) **Accidente Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

- b) **Accidente Incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
- **Total Temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - **Parcial Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
  - **Total Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
- c) **Accidente Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.
- **Condiciones de salud:** Son el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.
  - **Exposición:** Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores.
  - **Causas de los Accidentes:** Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:
    - a) **Falta de control:** Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.
    - b) **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
      - Factores Personales.- Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.

- Factores del Trabajo.- Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.
- a) **Causas Inmediatas.-** Son aquellas debidas a los actos y condiciones subestándares.
  - Condiciones Subestándares: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
  - Actos Subestándares: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.
- **Identificación de Peligros:** Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- **Evaluación de riesgos:** Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.
- **Control de riesgos:** Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.
- **Programa anual de seguridad y salud:** Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año.
- **Mapa de riesgos:** Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y

protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

- **Cultura de seguridad o cultura de prevención:** Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.
- **Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.
- **Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.
- **Enfermedad profesional u ocupacional:** Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionada al trabajo.

El Ministerio de salud a través de la R.M.Nº 480-2008-MINSA, aprobó la norma técnica de salud que establece el listado de enfermedades profesionales (NTPNº 068 MINSA/DGSP-V.1 (MINSA2008). Basado en ella y relacionando a los riesgos que ocasionan ciertas actividades en la planta de alimentos balanceados (PAB); se elaboró el siguiente listado de enfermedades profesionales y se muestra en el cuadro 2.

**Cuadro 2: Enfermedades Profesionales probables asociadas a la producción de alimentos en la PAB – UNALM**

<b>Agente</b>	<b>CIE</b>	<b>Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente</b>	<b>Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente</b>
Hipoacusia o sordera provocada por el ruido	H90.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sordera profesional de tipo neurosensorial, frecuencias de 3 a 6 KHz, bilateral simétrica e irreversible.</li> <li>• Vértigos.</li> <li>• Acufenos.</li> </ul>	<p>Trabajos que exponen a ruidos continuos a nivel sonoro equivalente o superior a 80 decibelios A, durante ocho horas diarias o cuarenta horas semanales y especialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de calderería.</li> <li>• Trabajos de estampado, embutido, remachado y martillado de metales.</li> <li>• Trabajos en telares de lanzadera valiente.</li> <li>• Trabajos de control y puesta a punto de motores de aviación, reactores de pistón.</li> <li>• Trabajos con martillos y perforados neumáticos en minas, túneles y galerías subterráneas.</li> <li>• Trabajos en salas de, máquinas de navíos.</li> <li>• Tráfico aéreo: Personal de navegación, de aviones a reacción, etc.)</li> <li>• Talado y corte de árboles con sierras portátiles. Salas de recreación (discotecas, etc.).</li> <li>• Trabajos de obras públicas (rutas, construcciones, etc.) efectuados con máquinas ruidosas como las bulldozers, excavadoras, palas mecánicas, etc.</li> <li>• Motores diesel, en particular en las dragas y los vehículos de transportes de ruta, ferroviarios y marítimos.</li> <li>• Recolección de basura doméstica.</li> <li>• Instalación y pruebas de equipos de amplificación de sonido.</li> <li>• Empleo de vibradores en la construcción.</li> <li>• Trabajo en imprenta rotativa en la industria gráfica.</li> <li>• Molienda de caucho, de plástico y la inyección de esos materiales para moldeo.</li> <li>• Manejo de maquinaria de transformación de la madera, sierras circulares, de cinta cepilladoras, tupies, fresas.</li> <li>• Molienda de piedras y minerales.</li> <li>• Expolio y destrucción de municiones y explosivos.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetidos en el trabajo	M70	a) Enfermedades de las bolsas serosas debidas a la presión, celulitis subcutáneas, como:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higroma o bursitis aguda o crónica de las sinoviales o de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de las rodillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran habitualmente de una posición de rodillas mantenidas como son trabajos en minas, en la construcción, servicio doméstico, colocadores de parquet y baldosas, jardineros, talladores y pulidores de piedras, trabajadores agrícolas y similares.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis glútea. retrocalcanea, y de la apófisis espinosa de C7 subacromiodeltoideas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos en la minería y aquellos que requieran presión mantenida en las zonas anatómicas referidas.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis de la fascia anterior del muslo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapateros y trabajos que requieran presión mantenida en cara anterior del muslo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis maleolar externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sastrería y trabajos que requieran presión mantenida en región maleolar externa.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis preesternal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpintero y trabajos que requieran presión mantenida en región pre esternal.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higroma agudo o crónico del codo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieren de un apoyo prolongado sobre la cara posterior del codo.</li> </ul>
		b) Enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas, como:	

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombro: tendinitis manguito de los rotadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que se realicen con los codos en posición elevada o que tensen los tendones o bolsa subacromial, asociándose a acciones de levantar y alcanzar; uso continuado del brazo en abducción o flexión, como son pintores, escayolistas, montadores de estructuras.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codo y Antebrazo: epicondilitis y epitrocleitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetidas del brazo contra resistencia, así como movimientos de flexoextensión forzada de la muñeca, como pueden ser: carniceros, pescaderos, curtidores, deportistas, mecánicos, chapistas, caldereros, albañiles.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muñeca y mano: tendinitis del abductor largo y extensor corto del pulgar (T. De Quervain), tenosinovitis estenosante digital (dedo en resorte), tenosinovitis del extensor largo del primer dedo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que exijan aprehensión fuerte con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca.</li> </ul>
		c) Arrancamiento por fatiga de las apófisis espinosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de apaleo o de manipulación de cargas pesadas.</li> </ul>
		d) Parálisis de los nervios debidos a la presión, como:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos en los que se produzcan un apoyo prolongado y repetido de forma directa o indirecta sobre las correderas anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión. Movimientos extremos de hiperflexión y de hiperextensión.</li> </ul>
	G56.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome del canal epitrocleo-olecraniano por compresión del nervio cubital en el codo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran apoyo prolongado en el codo.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
	G56.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran movimientos repetidos o mantenidos de hiperextensión e hiperflexión de la muñeca, de aprehensión de la mano como lavadero, contadores de tejidos y material plástico y similares, trabajos de montaje (electrónica, mecánica). industria textil, mataderos (carniceros, matarifes), hostelería (camareros, cocineros), soldadores, carpinteros, pulidores, pintores.</li> </ul>
	G56.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome del canal de Guyon por compresión del nervio cubital en la muñeca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que entrañen compresión prolongada en la muñeca o de una presión mantenida o repetida sobre el talón de la mano como ordeño de vacas, grabado, tallar y pulido de vidrio, burilado, trabajo de zapatería, leñadores, herreros, peleteros, lanzadores de martillo, disco y jabalina.</li> </ul>
	G57.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome de compresión del ciático, popliteo externo por compresión del mismo a nivel del cuello del peroné.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran posición prolongada en cuclillas como empedradores. soladores, colocadores de parquet, jardineros y similares.</li> </ul>
	G54.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parálisis de los nervios del serrato mayor, angular, romboides, circunflejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran carga repetida sobre la espalda de objetos pesados y rígidos como mozos de mudanzas, empleados de carga y descarga y similares.</li> </ul>
	G56.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parálisis del nervio radial por compresión del mismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que entrañen contracción repetida del músculo supinador largo, como conductores de automóviles, presión crónica por uso de tijera.</li> </ul>
	M23.8	<p>e) Lesiones del menisco por mecanismos de arrancamiento y compresión asociadas, dando lugar a fisuras o roturas completas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que requieran posturas en hiperflexión de la rodilla en posición mantenida en cuclillas de manera prolongada como son: Trabajos en minas subterráneas, electricistas, soladores. instaladores de suelos de madera, fontaneros.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
Enfermedades oftalmológicas a consecuencias de exposiciones a radiaciones ultravioleta	T66	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queratitis punteada (queratitis actínica), querato-conjuntivitis, pterigium, queratopatía del labrador o degeneración corneal esferoidea.</li> <li>• Fotorretinitis (alteración macular)</li> </ul>	<p>Trabajos con exposición a radiaciones no ionizantes con longitud de onda entre los 100 y 400 nm, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que precisan lámparas germicidas, antorchas de plomo, soldadura de arco o xenón irradiación solar en grandes altitudes, láser industrial, colada de metales en fusión, vidrieros, empleados en estudios de cine, actores, personal de teatros, trabajo al aire libre bajo la luz solar, laboratorios bacteriológicos y otros.</li> </ul>
Otros polvos de minerales (talco, caolín, tierra de batén bentonilla, sepiolita, mica, otros silicatos naturales)	J 63.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talcosis, silicocaolinosi, caolinosi y otras silicatosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción y tratamiento de minerales que liberen polvo de silicatos.</li> <li>• Industria farmacéutica y cosmética. Industria cerámica y de la porcelana.</li> <li>• Fabricación de materiales refractarios.</li> <li>• Industria textil.</li> <li>• Industria de la alimentación.</li> <li>• Industria del papel del linóleo. Cartón y de ciertas especies de fibrocemento.</li> <li>• Industria del caucho.</li> <li>• Fabricación de tintes y pinturas.</li> <li>• Industria de pieles.</li> <li>• Industria de perfumes y productos de belleza, fábricas de jabones y en joyería. Industria química e industria metalúrgica.</li> <li>• Trabajos de explotación de minas de hierros cuyo contenido en sílice sea prácticamente nulo.</li> <li>• Serpentina o antofilita.</li> <li>• Operaciones de molido y ensacado de la barita.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
Sustancias de alto peso molecular (sustancias de origen vegetal, animal, microorganismos, y sustancias enzimáticas de origen vegetal, animal y/o de microorganismos)	J30.1, H10.8, L25, J45, J67, J6B.0, J 68 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades producidas por la inhalación de sustancias de alto peso molecular</li> <li>• Rinoconjuntivitis</li> <li>• Urticarias angioedemas</li> <li>• Asma</li> <li>• Alveolitis alérgica extrínseca (o Neumonitis de hipersensibilidad)</li> <li>• Síndrome de disfunción de la vía Reactiva.</li> <li>• Fibrosis intersticial Difusa.</li> <li>• Otras enfermedades de mecanismo impreciso (Bisinosis, Cannabiosis, Yuterosis, Linnbsis, Bagazosis, Estipatosis. etc.)</li> <li>• Neuropatía intersticial difusa</li> </ul>	<p>Trabajos en los que exista exposición a los agentes mencionados, relacionad con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria alimenticia, panadería, industria de la cerveza.</li> <li>• Industria del té, industria del café, industria del aceite.</li> <li>• Industria del lino.</li> <li>• Industria de la malta.</li> <li>• Procesamiento de canela.</li> <li>• Procesamiento de la soja.</li> <li>• Elaboración de especias.</li> <li>• Molienda de semillas.</li> <li>• Lavadores de queso.</li> <li>• Manipuladores de enzimas. Trabajadores de silos y molinos.</li> <li>• Trabajos de agricultura.</li> <li>• Granjeros, ganaderos, veterinarios y procesadores de carne.</li> <li>• Trabajos en avicultura.</li> <li>• Trabajos en piscicultura.</li> <li>• Industria química.</li> <li>• Industria del plástico, industria del látex.</li> <li>• Industria farmacéutica.</li> <li>• Industria textil.</li> <li>• Industria del papel.</li> <li>• Industria del cuero,</li> <li>• Industria de la madera: aserraderos, carpintería, acabados de madera.</li> <li>• Personal sanitario, higienistas dentales.</li> <li>• Personal de laboratorios médicos y farmacéuticos.</li> <li>• Trabajos con harinas de pescado y piensos compuestos.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal de zoológicos, entomólogos.</li> <li>• Encuadernadores.</li> <li>• Personal de limpieza.</li> <li>• Trabajos en los que se manipula cáñamo, bagazo de carta de azúcar, yute, lino, esparto, sisal.</li> <li>• Construcción.</li> <li>• Aplicación de pinturas, pigmentos etc., mediante aerografía.</li> </ul>
Sustancias de bajo peso molecular (metales y sus sales, polvos de maderas, productos farmacéuticos, sustancia químico, plásticas, activos	T 59.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades producidas por la inhalación de sustancias de bajo peso molecular (metales y sus sales, polvos de maderas, productos farmacéuticos, sustancias químico plásticos, aditivos.</li> <li>• Romoconjuntivitis</li> <li>• Urticarias, angloedemas.</li> <li>• Asma</li> <li>• Alveolitis alérgica extrínseca (o Neumonitis de hipersensibilidad).</li> <li>• Síndrome de Disfunción de la vía Reactiva.</li> <li>• Fibrosis pulmonar intersticial difusa.</li> </ul>	<p>Trabajos en los que exista exposición a los agentes mencionados, en relación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria del cuero industria química</li> <li>• Industria textil</li> <li>• Industria cosmética y farmacéutica</li> <li>• Trabajos en peluquería</li> <li>• Fabricación de resinas y endurecedores.</li> <li>• Trabajos en funciones</li> <li>• Fijado y revelado de fotografía</li> <li>• Fabricación y aplicación lacas, pinturas, colorantes, adhesivos, barnices, esmaltes.</li> <li>• Industria electrónica.</li> <li>• Industria aeronáutica.</li> <li>• Industria del plástico.</li> <li>• Industria del caucho.</li> <li>• Industria del papel.</li> <li>• Industria de la madera: Aserraderos, acabados de madera, carpintería, ebanistería,</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiebre de los metales otras sustancias de peso molecular.</li> <li>• Neuropatía intersticial difusa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación y utilización de conglomerados de madera</li> <li>• Fabricación de espumas de poliuretano y su aplicación en estado líquido.</li> <li>• Fabricación de látex.</li> <li>• Trabajos de aislamiento y revestimiento.</li> <li>• Trabajos de laboratorio.</li> <li>• Trabajos en fotocopiadoras.</li> <li>• Dentistas.</li> <li>• Personal sanitario: enfermería, anatomía patológica, laboratorio.</li> <li>• Frenología, granjeros, fumigadores.</li> <li>• Refinería de platino.</li> <li>• Galvanizado, plateado, niquelado y cromado de metales.</li> <li>• Soldadores.</li> <li>• Industria del aluminio.</li> <li>• Trabajos de joyería.</li> <li>• Trabajos con acero inoxidable.</li> <li>• Personal de limpieza.</li> <li>• Trabajadores sociales.</li> <li>• Trabajadores que se dedican al cuidado de personas y asimilados.</li> <li>• Aplicación de pinturas, pigmentos, etc., mediante aerografía.</li> </ul>
Sustancias de bajo peso molecular por	L23 L 23 0 L 23.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dermatitis de contacto alérgica y/o irritativa.</li> <li>• Cuadros de urticaria-angioedema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cualquier tipo de actividades donde se entre en contacto molecular.</li> <li>• Industria del cuero y textil.</li> <li>• Industria química, cosmética y farmacéutica.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
debajo de los 1000 daltons (metales y sus sales, polvos de madera), productos farmacéuticos sustancia químico plásticas, aditivos disolventes, conservantes, catalizadores perfumes adhesivos acrilatos, resinas de bajo peso molecular. Formaldehidos y derivados, etc.	L 23.2 L 23.4 L 23.5 L233.8  L24 L24d L24.2 L24.3 L24.5 L24.8 L24.9  L25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discromías:</li> <li>• Hiperpigmentación o</li> <li>• Hipopigmentación</li> <li>• Alopecia</li> <li>• Foliculitis Dermatitis</li> <li>• Acneiformes</li> <li>• Granulomas</li> <li>• Erupciones Liquenoides</li> <li>• Purpuras</li> <li>• Eritema Multiforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de peluquería.</li> <li>• Fabricación de resinas y endurecedores</li> <li>• Trabajos en fundiciones</li> <li>• Fijado y revelado de fotografías.</li> <li>• Fabricación y aplicación de lacas, pinturas, colorantes (Dishidrosis), adhesivos, barnices, esmaltes (Dermatitis linfantomios)</li> <li>• Industria electrónica, aeronáutica (Linfangitis)</li> <li>• Industria del plástico, de caucho, (liquenificación e hiperqueratosis en casos crónicos.</li> <li>• Industria del papel (Dermatitis de contacto sistémico)</li> <li>• Industria de la madera: aserraderos, acabados, carpintería, ebanistería, fabricación y uso de aglomerados de madera.</li> <li>• Fabricación de espuma de poliuretano y su aplicación en estado líquido.</li> <li>• Fabricación de látex</li> <li>• Trabajos de aislamiento</li> <li>• Trabajos de laboratorio</li> <li>• Trabajos de fotocopiadoras</li> <li>• Personal sanitario, enfermería. Anatomía patológica y laboratorio.</li> <li>• Granjeros, fumigadores.</li> <li>• Galvanizado, plateado, niquelado y cromado de metales.</li> <li>• Soldadores, industria de aluminio, trabajos de joyería, trabajos con acero inoxidable.</li> <li>• Personal de limpieza, Trabajadoras sociales.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores que se dedican al cuidado de personas y asilados</li> <li>• Aplicación de pintura, pigmentos y otros, mediante aerografía.</li> </ul>
<p>Agentes y sustancias de alto peso molecular, por encima de los 1000 daltons, (sustancias de origen vegetal, animal, microorganismos, y sustancias enzimáticas de origen vegetal, animal y/o de microorganismos)</p>	<p>L 2 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urticaria de contacto. Dermatitis de contacto proteica. Dermatitis de contacto alérgica y/o irritativa. Cuadros de urticaria angioedema. Dermatitis de contacto sistémica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cualquier tipo de actividad que se entre en contacto con sustancias de alto peso molecular:</li> <li>• Industria alimenticia, panadería, industria de la cerveza.</li> <li>• Industria del té, industria del café, industria del aceite.</li> <li>• Industria del lino.</li> <li>• Industria de la malta.</li> <li>• Procesamiento de canela.</li> <li>• Procesamiento de la soja.</li> <li>• Elaboración de especias.</li> <li>• Molienda de semillas.</li> <li>• Lavadores de queso.</li> <li>• Manipuladores de enzimas.</li> <li>• Trabajadores de silos y molinos.</li> <li>• Trabajos de agricultura.</li> <li>• Granjeros, ganaderos, veterinarios y procesadores de carne.</li> <li>• Trabajos en avicultura.</li> <li>• Trabajos en piscicultura.</li> <li>• Industria química.</li> <li>• Industria del plástico.</li> <li>• Industria del látex.</li> <li>• Industria farmacéutica.</li> <li>• Industria textil</li> <li>• Industria del papel.</li> <li>• Industria del cuero.</li> </ul>

Continuación

Agente	CIE	Relación de síntomas y patologías relacionadas con el agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades relacionadas con el agente
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria de la madera: aserraderos, carpintería, acabados de madera.</li> <li>• Personal sanitario, higienistas dentales.</li> <li>• Personal de laboratorios médicos y farmacéuticos.</li> <li>• Trabajos con harinas de pescado y piensos compuestos.</li> <li>• Personal de zoológicos, entomólogos.</li> <li>• Personal de limpieza.</li> <li>• Trabajos en los que se manipula cáñamo, bagazo de caña de azúcar, yute, lino, esparto, sisal.</li> <li>• Construcción.</li> </ul>
Amianto	CIE 10 C34.2 C39.9 C45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neoplasia maligna de faringe.</li> <li>• Neoplasia maligna de bronquio y pulmón.</li> <li>• Mesotelioma de pleura.</li> <li>• Mesotelioma de peritoneo.</li> <li>• Mesotelioma de otras localizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias en las que se utiliza amianto (por ejemplo, minas de rocas amiantíferas, industria de producción de amianto, trabajos de aislamientos, trabajos de construcción, construcción naval, trabajos en garajes, etc.).</li> <li>• Trabajos expuestos a la inhalación de polvos de amianto (asbesto) y especialmente:</li> <li>• Trabajos de extracción, manipulación y tratamiento de minerales o rocas amiantíferas.</li> <li>• Fabricación de tejidos, cartones y papeles de amianto.</li> <li>• Tratamiento preparatorio de fibras de amianto (cardado, hilado, tramada, etc.).</li> <li>• Aplicación de amianto a pistola (chimeneas, fondos de automóviles y vagones).</li> <li>• Trabajos de aislamiento térmico en construcción naval y de edificios.</li> <li>• Fabricación de guarniciones para frenos y embragues, de productos de fibrocemento, equipos contra incendios, de filtros y cartón de amianto, de juntas de amianto y caucho.</li> <li>• Desmontaje y demolición de instalaciones que contengan amianto.</li> <li>• Limpieza, mantenimiento y reparación de acumuladores de calor u otras máquinas que tengan componentes de amianto.</li> <li>• Trabajos de reparación de vehículos automóviles.</li> <li>• Aserrado de fibrocemento.</li> <li>• Trabajos que impliquen la eliminación de materiales con amianto.</li> </ul>

FUENTE: Elaboración propia, basado en la “Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales” (MINSa, 2008d).

## **2.6 ANÁLISIS DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)**

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general (OIT, 2001a).

El análisis de riesgos es un procedimiento que permite identificar y evaluar, controlar o eliminar los riesgos en cada una de las actividades que se requieren realizar en los diferentes trabajos tales como: Instalaciones, mantenimiento, reparación, modificación o construcción y en general en los trabajos operacionales; con el objeto de establecer las medidas preventivas y de control que eviten la ocurrencia de accidentes e incidentes, enfermedades profesionales y daños al ambiente. Es decir, la evaluación de riesgos es el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión adecuada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas (Carrillo y Ortiz, 2006).

Por ello las acciones preventivas deben iniciarse mucho antes, no sólo antes de que se manifieste cualquier daño para la salud, sino incluso antes de que se produzca la exposición. El medio ambiente de trabajo debe someterse a una vigilancia continua para que sea posible detectar, eliminar y controlar los agentes y factores peligrosos antes de que causen un efecto nocivo.

### **2.6.1 CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**

Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo.

- La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos, métodos de trabajo y tecnologías establecidas para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.
- La organización y ordenamiento de las labores y las relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales (CAN, 2005).

Con frecuencia los trabajadores están expuestos a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en las actividades laborales. Dichos factores pueden conducir a una ruptura del estado de salud, y pueden causar accidentes, enfermedades profesionales y otras relacionadas con el ambiente laboral (DIGESA, 2005).

La prevención de riesgos laborales debe ser una actividad multidisciplinaria, y no se puede reducir a los riesgos clásicos (los riesgos de seguridad), dado que no es suficiente. Los riesgos derivados de las condiciones ambientales (riesgos higiénicos), de las condiciones organizativas (riesgos psicosociales) o de la falta de adaptación de las condiciones de trabajo a la persona (riesgos ergonómicos) son tan importantes o más que los de seguridad y, por lo tanto, se deben tratar con la misma profundidad que estos últimos (I. Catalunya, 2006).

Los factores de riesgo podemos agruparlos en aquellos vinculados a enfermedades ocupacionales, llamados riesgos higiénicos y aquellos vinculados a accidentes o fatalidades, llamados riesgos de seguridad (Lazaro, 2007).

Según el Manual de Salud ocupacional DIGESA (2005), entre los factores de riesgo Higiénicos se tiene: Factores de riesgo químico, físico, biológico, ergonómico y psicosociales. Entre los factores de riesgo de Seguridad: factores de riesgo de incendio y factores de riesgo eléctricos.

## 2.6.2 FACTORES DE RIESGO HIGIÉNICOS

### a. FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS

Sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos en el ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud las personas que entran en contacto con ellas. Se clasifican en: Gaseosos y particulados.

- **Gaseosos.-** Son aquellas sustancias constituidas por moléculas ampliamente dispersas a la temperatura y presión ordinaria (25 °C y 1 atmósfera) ocupando todo el espacio que lo contiene. Ejemplos:
  - **Gases:** Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Cloro (Cl<sub>2</sub>).
  - **Vapores:** productos volátiles de Benzol, Mercurio, derivados del petróleo, alcohol metílico, otros disolventes orgánicos.
  
- **Particulados.-** Constituidos por partículas sólidas o líquidas, que se clasifican en: polvos, humos, neblinas y nieblas.
  - **Polvo.-** Partículas sólidas producto de ruptura mecánica sea por trituración, pulverización o impacto en operaciones como: Molienda, perforación, esmerilado, lijado etc.

El tamaño de partículas de polvo, es generalmente menor de 100 micras, siendo las más importantes aquellas menores a 10 micras. Los polvos pueden clasificarse en dos grupos: orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos se subdividen en: naturales y sintéticos, entre los orgánicos naturales se encuentran los provenientes de la madera, algodón, bagazo, y entre los orgánicos sintéticos, cabe mencionar los plásticos y numerosos productos y sustancias orgánicas. Los polvos inorgánicos pueden agruparse en silíceos y no silíceos; los silíceos incluyen sílice libre y numerosos silicatos, y entre los no silíceos se encuentran los compuestos metálicos.

- **Humos.-** Partículas en suspensión, formadas por condensación de vapores de sustancias sólidas a la temperatura y presión ordinaria. El proceso más común de formación de humos metálicos es el calentamiento de metales a altas temperaturas o fundición de metales. Ejemplos: Óxidos de Plomo, Mercurio, Zinc, Fierro, Manganeseo, Cobre y Estaño. Los humos de combustión orgánica se generan por combustión de sustancias orgánicas. El tamaño de las partículas de los humos metálicos varía entre 0.001 y 1 micra, con un valor promedio de 0.1 micras.
  
- **Neblinas.-** Partículas líquidas que se originan en los procesos donde se evaporan grandes cantidades de líquidos. El tamaño de sus partículas es mayor de 10µ Ejemplos: de ácido crómico, de ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, lixiviación de cobre (agitación de ácido).
  
- **Nieblas o Rocío.-** Partículas líquidas suspendidas en el aire, que se generan por la condensación y atomización mecánica de un líquido Ejemplo: Partículas generadas al pintar con pistola, (pulverizador, soplete)

La exposición prolongada a polvo sin protección adecuada afecta el aparato respiratorio y provoca cambios parenquimatosos en bronquios, pulmón y pleura además de los cambios funcionales como consecuencia de los primeros. Las alteraciones por la inhalación de polvo provocan reacciones fibróticas pulmonares, que en etapas avanzadas, se relacionan con disminución de la capacidad respiratoria, invalidez, deterioro de la calidad de vida y muerte prematura.

La exposición a polvo también puede afectar otros órganos o sistemas como causar irritación crónica en los ojos, úlceras nasales y dermatitis de contacto. En particular los polvos inorgánicos insolubles en los fluidos biológicos son los de mayor interés a causa de su acción nociva por la acumulación de partículas en el tejido pulmonar (MINSA, 2008c).

El tamaño selectivo de las partículas se ha utilizado para desarrollar unos límites de exposición por inhalación, distinguiéndose las siguientes:

- Partículas que no se aspiran por la nariz o la boca y que, por consiguiente, no representan un riesgo de inhalación.
- La masa particulada inhalable (MPI), también conocida como inspirable; constituida por las partículas que se inhalan y son peligrosas si se depositan en algún lugar del tracto respiratorio.
- La masa particulada torácica (MPT), constituida por las partículas que penetran en la laringe y son peligrosas si se depositan en algún lugar dentro del tórax, y
- La masa particulada respirable (MPR), constituida por las partículas que penetran a través de los bronquiolos terminales y que son peligrosas si se depositan dentro de la región de intercambio gaseoso de los pulmones (OIT, 2001b).

No obstante también existen enfermedades relacionadas a los polvos orgánicos, los cuales son partículas transportadas por el aire de origen vegetal, animal o microbiano. Contienen numerosísimos agentes con posibles efectos biológicos.

**Cuadro 3: Principales Agentes en polvos orgánicos con potenciales efectos biológicos**

<b>Agentes vegetales</b>	<b>Agentes animales</b>	<b>Agentes microbianos</b>
Taninos	Proteínas	Endotoxinas
Histamina	Enzimas	(1→3)-β-D-glucano.
Ácido plicático		Proteasas
Alcaloides (p. ej., nicotina)		Micotoxinas
Citocalasinas		

FUENTE: OIT (2001b).

El papel relativo de cada uno de estos agentes, de forma aislada o en combinación con otros, se desconoce en su mayor parte. La mayoría de la información disponible está relacionada con endotoxinas bacterianas presentes en todos los polvos orgánicos. Las endotoxinas son compuestas de lipopolisacáridos que se fijan a la superficie celular externa de las bacterias gramnegativas. Estas endotoxinas tienen una amplia gama de propiedades biológicas, tras ser inhaladas causan una inflamación aguda.

Otro agente específico del polvo orgánico es el (1→3) –β–D–glucano. Se trata de un compuesto poliglucosado presente en la estructura de la pared celular de los mohos y de algunas bacterias. Potencia la respuesta inflamatoria causada por las endotoxinas y altera la función de las células inflamatorias.

#### **Cuadro 4: Enfermedades inducidas por polvos orgánicos y sus códigos de la ICD**

<p><b>Bronquitis y neumonitis (ICD J40)</b> Neumonitis tóxica (fiebre por inhalación, síndrome del polvo orgánico tóxico) Inflamación de las vías aéreas (inflamación de la mucosa) Bronquitis crónica (ICD J42) <b>Neumonitis por hipersensibilidad (alveolitis alérgica) (ICD J67)</b> <b>Asma (ICD J45)</b> Rinitis, conjuntivitis</p>
---

FUENTE: OIT (2001b).

La ruta primaria de exposición para los polvos orgánicos es la inhalatoria y por consiguiente, los efectos sobre el pulmón han recibido la mayor parte de la atención, tanto en la investigación como en el trabajo clínico. Sin embargo, cada vez es mayor el número de datos procedentes de estudios epidemiológicos y de informes de casos, así como de informes aislados indican que también se producen efectos sistémicos.

Los efectos clínicos no respiratorios consisten en fiebre, dolores articulares, efectos neurosensoriales, problemas cutáneos, enfermedad intestinal, fatiga y cefalea.

Las diferentes entidades morbosas tal y como se describen en la tabla anteriormente, son fáciles de diagnosticar en los casos típicos, y la anatomía patológica subyacente es claramente distinta. Sin embargo, en la vida real un trabajador que padece una enfermedad por exposición a polvo orgánico a menudo presenta una mezcla de diferentes entidades morbosas.

Otras enfermedades relacionadas a la exposición a polvos son las enfermedad pulmonar crónica inespecífica (EPCI), caracterizados por diferentes grados de disnea, tos, expectoración y deterioro de la función respiratoria. Se incluye los procesos no asmáticos de las vías aéreas: bronquitis crónica, enfisema y enfermedad de las vías aéreas periféricas.

La bronquitis crónica se define como un trastorno de las vías respiratorias, caracterizado por una tos productiva persistente y excesiva, que refleja la hipersecreción de moco en el interior de las vías aéreas. El enfisema se define como una alteración anatómica del pulmón caracterizada por un aumento anómalo del tamaño de los espacios aéreos distales al bronquiolo terminal, acompañado de destrucción de la arquitectura acinar. El término enfermedad de las vías aéreas periféricas o enfermedad de las pequeñas vías aéreas se utiliza para describir los trastornos de las vías aéreas de menos de 2 a 3 mm de diámetro. Estudios longitudinales basados en grupos de trabajadores, realizados en trabajadores expuestos a polvos minerales, orgánicos y a vapores y gases, muestran que la exposición ocupacional se asocia a la pérdida de función pulmonar (OIT, 2001b).

Por otro lado la exposición a humos constituye el principal riesgo químico en la mayoría de los procesos de soldadura. Estos humos se forman en el aire al enfriarse y condensarse las sustancias volatilizadas por el calor en el proceso de soldadura y son generados por: Los metales de base soldados, por los electrodos y sus revestimientos, por las varillas de aportación, los fundentes, etc. utilizados al trabajar, así como por los materiales “extraños”, como los metales y capas de pintura presentes en el metal de base, los residuos de los materiales de limpieza y otros. Como norma, el tamaño de las partículas de los humos es micrométrico o submicrométrico, pero éstas pueden fusionarse y formar agregados mayores. La mayoría de las partículas de humo son “respirables” y, por tanto pueden penetrar profundamente en el sistema respiratorio y depositarse en el mismo.

Los humos de soldadura suelen contener óxidos de los metales sobre los que se trabaja (en especial, en el caso del acero, el hierro, el cromo, el níquel, el manganeso, el vanadio entre otros) y de los electrodos, silicio, aluminio, magnesio y óxidos alcalinos y alcalinoterrosos (sobre todo de bario). También pueden incluir cantidades sustanciales de fluoridos y productos de descomposición y residuos de pintura, aceite y disolvente. Los humos producidos al utilizar electrodos toriados contienen óxido de torio. Al soldar metales no ferrosos, los humos generados pueden contener óxidos de éstos y pequeñas cantidades de impurezas altamente tóxicas, como compuestos de arsénico y antimonio.

La cantidad de humos formados depende del tipo de proceso de soldadura, pero pueden alcanzarse niveles de 2-3 g/min o incluso superiores (p. ej., en la soldadura con arco eléctrico manual o con electrodos con núcleo de fundente) (OIT, 2001c).

## **b. FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS.**

Representan un intercambio brusco de energía entre el individuo y el ambiente, en una proporción mayor a la que el organismo es capaz de soportar, entre los más importantes se citan: Ruido, vibración, temperatura, humedad, ventilación, presión, iluminación, radiaciones no ionizantes (infrarrojas, ultravioleta, baja frecuencia); radiaciones ionizantes (rayos x, alfa, beta, gama).

- **Ruido.-** Funcionalmente es cualquier sonido indeseable que molesta o que perjudica al oído. Es una forma de energía en el aire, vibraciones invisibles que entran al oído y crean una sensación. Ejemplo: Niveles de ruido en los sectores productivos: Textil, calzado, metalurgia, metal mecánica, alimentos, cemento, minería, pesquería, petróleo, plásticos, siderúrgica y curtiembre entre otros. La disminución de la capacidad auditiva no especificada se denomina Hipoacusia. En el audiograma tonal se considera los siguientes niveles:

**Cuadro 5: Niveles de Hipoacusia según el audiograma tonal**

0 < 25 dB	Audición normal
26 á 40 dB	Hipoacusia leve
41 á 55 dB	Hipoacusia moderada
56 - 70 dB	Hipoacusia moderada a severa
71 - 90 dB	Hipoacusia severa
> 90 dB	Hipoacusia profunda

FUENTE: MINSA (2008b).

Existen varios tipos de Hipoacusia según la disminución de la capacidad auditiva por alteración, ya sea a nivel del oído externo, del oído medio, del oído interno o la

coexistencia de todos ellos; es decir mixta. Sin embargo cabe resaltar la Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido ocupacional (HIR), la cual es producida por la exposición aguda o prolongada a niveles peligrosos de ruido en el trabajo. Su compromiso es sensorial por lesión de las células ciliadas externas, también se han encontrado alteraciones en mucha menor proporción a nivel de las células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo (MINSA, 2008b).

Las características del ruido que interesan desde el punto de vista de su asociación con la hipoacusia ocupacional y el diseño de las medidas de control son las siguientes:

- **Nivel de presión sonora:** El nivel de presión sonora determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora instantánea (es decir, del sonido que alcanza a una persona en un momento dado) y varía entre 0 dB umbral de audición y 120 dB umbral de dolor.
  - **Intensidad del ruido:** El nivel de acción para evitar la hipoacusia es de 80 dBA para una exposición de 8 horas diarias. Puede haber pérdida de la audición por ruido por debajo del nivel diario equivalente señalado.
  - **Frecuencia del ruido:** Las células ciliadas más susceptibles corresponden a las frecuencias entre 3000 y 6000 Hz, siendo la lesión en la banda de 4000 Hz el primer signo en la mayoría de casos.
  - **Tiempo de exposición:** La lesión auditiva inducida por ruido sigue una función exponencial, siendo el daño directamente proporcional a tiempo de exposición.
  - **Características Individuales del Trabajador:** es recomendable interrogar sobre algunas condiciones de salud que pueden encontrarse o no relacionadas con la presencia de hipoacusias, con el fin de aplicar medidas preventivas de control médico y beneficiar la salud del trabajador (MINSA, 2008b).
- 
- **Radiaciones no ionizantes.-** Forma de transmisión especial de la energía mediante ondas electromagnéticas que difieren solo en la energía de que son portadoras:  
Radiaciones Infrarrojas.- Son rayos calóricos que se generan en las actividades de acerías y fundiciones en general, electricistas, operadores de hornos en general, fogoneros y soldadores entre otros.

- **Radiaciones Ultravioletas.-** Los rayos ultravioletas están contenidos en la luz blanca. Tienen más energía que los infrarrojos, la energía solar contiene 1% de luz ultravioleta. Esta puede producir quemaduras en la piel. Los principales usos y actividades con riesgo de exposición a radiaciones ultravioletas son: Fabricación de drogas, litografía, soldadores, fundiciones, etc.
- **Radiaciones Ionizantes.-** Son ondas electromagnéticas y/o partículas energéticas que proviene de interacciones y/o procesos que se llevan a cabo en el núcleo del átomo. Se clasifican en Alfa, Beta, Neutrones, Radiación Gamma y Radiación X. Cuando la radiación colisiona al azar con átomos y moléculas al atravesar células vivas, da lugar a iones y radicales libres que rompen los enlaces químicos y provoca otros cambios moleculares que dañan las células afectadas. Así pueden afectar desde los tejidos, produciendo cánceres; dañar el ADN, los cromosomas y hasta los genes. Son más graves las lesiones producidas por radiaciones ionizantes concentradas que por radiaciones ionizantes dispersas.
- **Temperatura.-** Es el nivel de calor que experimenta el cuerpo. El equilibrio calórico del cuerpo es una necesidad fisiológica de confort y salud. Sin embargo a veces el calor liberado por algunos procesos industriales combinados con el calor del verano nos crea condiciones de trabajo que pueden originar serios problemas.  
La temperatura efectiva óptima varía con la estación y es más baja en invierno que en verano. La zona de comodidad en verano está entre 19 y 24 °C. La zona de comodidad del invierno queda entre 17 y 22 °C. Las zonas de comodidad se encuentran localizadas entre 30 y 70 % de humedad relativa.  
Las reacciones del cuerpo a una exposición prolongada de calor excesivo incluyen: Efectos Psicológicos (irritabilidad aumentada, laxitud, ansiedad e inhabilidad para concentrarse), efectos físicos (calambres, agotamiento y golpes de calor hasta shock térmico); lo cual se reflejan en una disminución de la eficiencia.

La patología más grave que se puede presentar por exposición a bajas temperaturas es la Hipotermia, la cual se define cuando la temperatura central del cuerpo humano (rectal, esofágica o timpánica) desciende por debajo de los 35 °C, en la que el organismo no es capaz de generar el calor necesario para garantizar el mantenimiento adecuado de las funciones fisiológicas. La reacción del cuerpo a una exposición prolongada de frío excesivo es la congelación, la falta de circulación disminuye la vitalidad de los tejidos. Si estas lesiones no son tratadas a tiempo y en buena forma, pueden quedar con incapacidades permanentes.

- **Iluminación.-** Es uno de los factores ambientales que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización, de modo que el trabajo se pueda realizar en condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad. La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial en los establecimientos, deben ser adecuadas al tipo de trabajo. La iluminación posee un efecto definido sobre el bienestar físico, la actitud mental, la producción y la fatiga del trabajador. Siempre que sea posible se empleará iluminación natural.
- **Ventilación.-** La ventilación es una ciencia aplicada al control de las corrientes de aire dentro de un ambiente y del suministro de aire en cantidad y calidad adecuadas como para mantener satisfactoriamente su pureza. El objetivo de un sistema de ventilación industrial es controlar satisfactoriamente los contaminantes como polvos, neblinas, humos, malos olores, etc., corregir condiciones térmicas inadecuadas, sea para eliminar un riesgo contra la salud o también para desalojar una desagradable contaminación ambiental. La ventilación puede ser natural y artificial.

### c. FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS

Constituidos por microorganismos, de naturaleza patógena, que pueden infectar a los trabajadores y cuya fuente de origen la constituye el hombre, los animales, la materia orgánica

procedente de ellos y el ambiente de trabajo, entre ellos tenemos: Bacterias, virus, hongos y parásitos.

Para los riesgos Biológicos no hay límites permisibles y el desarrollo así como los efectos, después del contagio, depende de las defensas naturales que tenga cada individuo.

Entre las ocupaciones vinculadas a este riesgo se tienen: Lavandera, agricultores carniceros, cocineros, esquiladores, pastores, jardineros, trabajadoras de la salud, veterinarios, etc. Las enfermedades que pueden ocasionar son: Tétanos, brucelosis, tifoidea, difteria, polio, oftalmia purulenta, cisticercosis, encefalitis aguda, etc.

#### **d. FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES**

Se llaman así, a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, y que afectan el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, como al desarrollo del trabajo.

Ante una determinada condición psicosocial laboral adversa, no todos los trabajadores desarrollarán las mismas reacciones. Ciertas características propias de cada trabajador (personalidad, necesidades, expectativas, vulnerabilidad, capacidad de adaptación, etc.) determinarán la magnitud y la naturaleza tanto de sus reacciones como de las consecuencias que sufrirá. Así, estas características personales también tienen un papel importante en la generación de problemas de esta naturaleza

Cabe agregar que el trabajador en su centro laboral, como fuera de él se ve expuesto a una gran cantidad de factores que ponen a prueba su capacidad de adaptación. Esta capacidad es limitada, el efecto sinérgico de estos factores sobre la persona van minando su capacidad de resistencia o de adaptación, de manera que tal vez un aspecto, en principio nimio, sea el que desencadene, o no (según predisposición individual correspondiente al tipo de personalidad) una serie de reacciones adversas a su salud. Consecuencias que por ser nefastas para el

trabajador y por las cuantiosas pérdidas que ocasionan en las empresas y el país; es que se consideran de suma importancia.

#### **e. FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS**

La ergonomía es el conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a lograr la adaptación de los elementos y medios de trabajo al hombre, que tiene como finalidad hacer más efectiva las acciones humanas, evitando en lo posible la fatiga, lesiones, enfermedades y accidentes laborales. En ese sentido las herramientas, las máquinas, el equipo de trabajo y la infraestructura física del ambiente de trabajo deben ser por lo general diseñados y construidos considerando a las personas que lo usaran.

En la práctica, la ergonomía es una disciplina o un campo destinado por un lado a mejorar el nivel de seguridad en el puesto de trabajo, así como la salud física y mental del trabajador; y por otro a promocionar e incrementar la eficiencia y el bienestar o el confort de los trabajadores y a la vez a minimizar los riesgos para su seguridad y salud.

A menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

- El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, por ejemplo, martillos pilones;
- Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo las labores que realizan muchos mecánicos;
- La aplicación de fuerza en una postura forzada;
- La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones;
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza;
- Trabajar echados hacia adelante;
- Levantar o empujar cargas pesadas.

Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años (OIT, 1996).

La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación Disergonómico (R.M.Nº 375-2008-TR), define los “Factores de Riesgo Disergonómicos” como aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto más o menos claramente definidos que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos.

Los riesgos ergonómicos derivados de la exposición a la carga física de trabajo son el conjunto de requerimientos físicos a los que la persona está expuesta a lo largo de su jornada laboral y que de forma independiente o combinada, pueden alcanzar un nivel de intensidad, duración o frecuencia suficientes para causar un daño a la salud a las personas expuestas. En el ámbito ergonómico físico, se entiende por daños los síntomas, las patologías o las enfermedades derivadas de la exposición a factores de riesgo de sobrecarga física en el trabajo, independientemente del tiempo de exposición (I. Catalunya, 2006).

Cabe mencionar que entre los nuevos riesgos emergentes, entre los que se encuentran la exposición a radiación electromagnética y los riesgos psicosociales; también están consideradas las condiciones ergonómicas deficientes, para los cuales aún no se aplican medidas de prevención, protección y control adecuadas (OIT, 2013).

La disergonomía está relacionada con los trastornos músculoesqueléticos (TME) de origen laboral; los que se definen como un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, los factores que contribuyen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) son los siguientes:

- Factores físicos: cargas/aplicación de fuerzas, posturas (forzadas, estáticas), movimientos repetidos, vibraciones, entornos de trabajo fríos.
- Factores psicosociales: demandas altas, bajo control, falta de autonomía, falta de apoyo social, repetitividad y monotonía, insatisfacción laboral
- Factores Individuales: historia médica, capacidad física, edad, obesidad, tabaquismo (INSL, 2007).

**Cuadro 6: Principales factores que contribuyen a los trastornos locomotores**

<b>Factor</b>	<b>Posible resultado o consecuencia</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Solución o ejemplo de práctica adecuada</b>
Ejercer mucha fuerza	Esfuerzo excesivo de los tejidos afectados	Levantar, acarrear, empujar o arrastrar objetos pesados	Evitar la manipulación de objetos pesados
Manipulación manual de cargas durante periodos largos	Enfermedades degenerativas, especialmente de la región lumbar	Desplazar materiales con las manos	Reducir la masa de los objetos o el número de manipulaciones diarias
Manipular objetos de manera repetida y frecuente	Fatiga y esfuerzo excesivo de las estructuras musculares	Trabajos de montaje, tecleo prolongado, trabajo en la caja de un supermercado	Reducir la frecuencia de repetición
Trabajar en posturas perjudiciales	Esfuerzo excesivo de los elementos óseos y musculares	Trabajar con el tronco muy encorvado o torcido, o con los brazos por encima de los hombros	Trabajar con el tronco recto y los brazos cerca del cuerpo
Esfuerzo muscular estático	Actividad muscular duradera, y posible sobrecarga	Trabajar con los brazos en alto, o en un espacio reducido	Alternar la activación y la relajación de los músculos

## Continuación

Factor	Posible resultado o consecuencia	Ejemplo	Solución o ejemplo de práctica adecuada
Movimientos repetitivos	Dolencias inespecíficas en las extremidades superiores	Usar repetidamente los mismos músculos sin dejarlos descansar	Interrumpir con frecuencia la actividad y hacer pausas, alternar tareas
Exposición a vibraciones	Disfunción de los nervios, reducción del flujo sanguíneo, trastornos degenerativos	Utilizar herramientas manuales que vibran, permanecer sentado en vehículos que vibran	Utilizar herramientas y asientos que amortigüen las vibraciones
Factores ambientales y riesgos físicos	Afectan al esfuerzo mecánico y agravan los riesgos	Utilizar herramientas manuales a bajas temperaturas	Utilizar guantes y herramientas atemperadas
Factores psicosociales	Aumento del esfuerzo físico, mayor absentismo laboral	Situaciones de apremio, escaso margen de decisión laboral, escaso apoyo social	Turnarse en las tareas, hacer el trabajo más agradable, atenuar los factores sociales negativos

FUENTE: OMS (2004).

### 2.6.3 FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD

Están relacionados con las condiciones de accidentabilidad, por ello son importantes los siguientes términos:

- **Condiciones inseguras o sub-estándar.-** Cualquier condición del ambiente que puede contribuir a un accidente. Ejemplo: Falta de orden y limpieza, construcción e instalaciones inadecuadas, máquinas sin guarda, riesgos eléctricos, riesgo de incendio, químicos, mecánicos, biológicos.
- **Actos inseguros o sub-estándar.-** Se refiere a la transgresión por parte del trabajador, de un procedimiento o reglamento aceptado como seguro: Ejemplo: Falta de información y capacitación de los trabajadores, uso inadecuado de los elementos de protección personal, juegos en el trabajo, falta de experiencia.

## **a. FACTORES DE RIESGOS DE INCENDIO/EXPLOSIÓN**

El fuego presta una enorme utilidad al hombre, pero puede repentinamente transformarse en un poder terriblemente destructor cuando no se le mantiene bajo control, ocasionando incendios que muchas veces provocan lesiones graves o la muerte de seres humanos y la destrucción de hogares, industrias, etc.

### **Química del fuego**

El fuego es una violenta reacción química (oxidación) entre un combustible y el oxígeno, en proporciones adecuadas y a la temperatura apropiada para que se mantenga la combustión. De esta definición nace la teoría del triángulo del fuego que dice, para que se produzca un fuego tiene que encontrarse presentes y en proporciones correctas, tres factores esenciales: Combustible - Calor - Oxígeno.

### **Clasificación de los fuegos:**

- **Clase A.-** Es el fuego producido por la combustión de materiales combustibles comunes sólidos tales como el papel, madera, tela, paja, caucho, algunos tipos de plásticos, etc. Su característica principal es que puede formar brasa y residuos. El fuego se encuentra en toda la masa de combustión.
- **Clase B.-** Es el fuego producido por la combustión de líquidos inflamables, combustibles líquidos, petróleo y sus derivados, aceites, alquitranes, bases de aceite para pinturas, lacas, solventes, alcoholes y gases inflamables. El fuego se encuentra únicamente en la superficie de la masa en combustión.
- **Clase C.-** Es el fuego producido en equipos o sistemas de circuitos eléctricos energizados, esto es con efectiva presencia de electricidad.
- **Clase D.-** Es el fuego producido por metales combustibles, tales como magnesio, titanio, circonio y sus aleaciones; sodio, litio, potasio metálicos y otros.
- **Clase K.-** Es el fuego producido en aparatos de cocina que involucren un medio combustible usado para cocinar (aceites y grasas de origen animal o vegetal) (INDECOPI, 2012).

**Cuadro 7: Selección de Extintores Según la Clase de Fuego**

TIPO DE EXTINTORES / TIPO DE FUEGO	A	B	C	D *	K
- AGUA	X				
- ESPUMAS	X				
- POLVO QUIMICO MULTIPROPOSITO (ABC)	X	X	X		
- HALONES		X	X		
- CO2		X	X		
- AGENTE QUÍMICO HÚMEDO A BASE DE ACETATO DE POTASIO					X
*Los extintores o ignífugos para proteger contra fuegos de la clase D serán los especificados para cada metal combustible en especial.					

FUENTE: Elaboración propia, basado en DIGESA (2005), INDECOPI (2012).

### Explosiones

Se puede definir una explosión como una liberación repentina de energía, que genera una onda de presión que se desplaza alejándose de la fuente que la origina, al mismo tiempo que va perdiendo energía con el tiempo. La liberación de energía es bastante rápida y concentrada para que la onda que se genere sea audible (Galán, 2012).

Según la velocidad de propagación, las explosiones se dividen en dos grupos:

- **Explosiones Deflagrantes.-** Este tipo de explosiones las constituyen aquellas que, partiendo de velocidades de reacción entre 1 (m/s) y la velocidad del sonido, crean ondas de presión que no alcanzan valores de presión superiores a 10 Kg/cm<sup>2</sup>. Este tipo de explosiones es característica de atmosferas pulverulentas o de vapores de líquidos combustibles. Una explosión deflagrante, tendrá menos consecuencias, si ocurre en lugares abiertos que permitan la disipación de las ondas de presión que se generen, que si se produce la deflagración en un lugar cerrado.
- **Explosiones Detonantes.-** Este tipo de explosiones son generadas por velocidades de reacción superiores a la velocidad del sonido, sin tener un techo límite. Las ondas de

presión generan ondas de choque de alta potencia energética que transmiten a su vez nuevas explosiones detonantes. Este fenómeno es característico de los gases combustibles que discurren por tuberías (Galán, 2012).

Para que se produzca una explosión química se requiere necesariamente la presencia de un combustible que junto al comburente (oxígeno), la energía de activación (chispa, cerilla, etc.) y la reacción en cadena harán que aquella se produzca. Si falta uno solo de esos cuatro elementos, la reacción de combustión no se produciría y por tanto la explosión dejaría de existir. Por otro lado para una explosión física no es necesaria la presencia de combustible; cualquier elemento no combustible (agua, aire, etc.) puede explotar si encerrado en un recipiente se le somete a una temperatura o presión interna suficientemente alta.

La explosión física es más peligrosa que la explosión química dado que junto al daño que pudiera producir esta última, se suma el proveniente de la rotura de la carcasa del recipiente (Romero, 1992).

## **b. FACTORES DE RIESGOS ELÉCTRICOS**

La electricidad, fuente de energía, presenta serios peligros que pueden ocasionar graves accidentes. Los riesgos se presentan desde la generación de la corriente eléctrica, distribución y finalmente en la utilización.

El recorrido de la corriente eléctrica a través del cuerpo se da: Entre los miembros, a través del corazón, a través del cerebro o por cualquier otra parte del cuerpo; sin embargo el camino que escoge la corriente eléctrica es el de menor resistencia dentro del cuerpo es decir el corazón y el cerebro. La gravedad del choque está determinado por: Por la cantidad de corriente que fluye por el cuerpo, por la resistencia que ofrece el cuerpo, por el tipo de corriente con que se entra en contacto, el tiempo de contacto. Las consecuencias del “choque eléctrico” son: Contracción muscular, Paralización de la respiración, Paralización cardiaca inmediata, Lesiones inmediatas en el sistema nervioso central (cerebro), Quemaduras.

La OIT (Oficina Internacional del Trabajo) y la OMS (Organización Mundial de la Salud), citado por el MINSA (2008a), en su “Guía de práctica clínica para el examen médico-ocupacional tienen en cuenta, además de las mencionadas; los siguientes factores de riesgo:

#### **c. FACTORES DE RIESGO MECÁNICO**

Se relacionan con condiciones de funcionamiento, diseño, forma, tamaño, disposición, de equipos, maquinas, herramientas, modo de uso y mantenimiento.

#### **d. FACTORES DE RIESGO LOCATIVO**

Se caracterizan por encontrarse en las condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que, bajo circunstancias no adecuadas, pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.

### **2.6.4 LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**

Existen diversas metodologías para la identificación de peligros. Sin embargo, estas deberían tener como propósito determinar de manera proactiva todas las fuentes, situaciones o actos (o combinaciones de los mismos), que puedan surgir de las actividades de la organización y que sean potencialmente dañinos en términos de daños o deterioro de la salud de las personas. Son ejemplos:

- fuentes (por ejemplo, maquinaria en movimiento, radiación o fuentes de energía);
- situaciones (por ejemplo, trabajos en altura), o
- actos (por ejemplo, levantar peso de forma manual).

La identificación de peligros debería considerar los distintos tipos de peligros en el lugar de trabajo, incluyendo físicos, químicos, biológicos y psicosociales, etc.

Durante el proceso de identificación de peligros deberían considerarse diversas fuentes de información o elementos de entrada:

- requisitos legales y otros requisitos de SST
- la política de SST
- datos del seguimiento
- la exposición en el trabajo y los reconocimientos médicos laborales;
- registros de incidentes
- informes de auditorías, evaluaciones o revisiones previas;
- elementos de entrada de los empleados y de otras partes interesadas.
- información de otros sistemas de gestión.
- información de las consultas de SST de los empleados;
- procesos de revisión y actividades de mejora en el lugar de trabajo;
- información sobre las mejores prácticas y/o los peligros típicos en organizaciones similares;
- informes de incidentes que hayan ocurrido en organizaciones similares;
- información sobre las instalaciones, procesos y actividades de la organización, incluyendo lo siguiente: Diseño del lugar de trabajo, planes de tráfico, inventarios de materiales peligrosos, especificaciones de los equipos, especificaciones de producto, fichas técnicas de seguridad de los materiales, toxicología y otros datos de SST (OHSAS 18002, 2008).

En algunas situaciones con el objetivo de determinar los riesgos, suele ser necesario empleo de instrumentos de medición; para determinar cuantitativamente la exposición y así establecer las concentraciones pico. En el caso de los agentes químicos, éstas pueden requerir la toma de muestras del aire, de superficies, de productos a granel y de materiales biológicos. En el caso de los agentes físicos, puede incluir mediciones del ruido, la temperatura, la radiación, etc.

El Reglamento de la Ley de SST sostiene que el empleador debe considerar la posibilidad de recurrir a mediciones, cualitativas y cuantitativas, adecuadas a las necesidades de la organización. Estas mediciones deben:

- a) Basarse en los peligros y riesgos que se hayan identificado en la organización, las orientaciones de la política y los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

b) Fortalecer el proceso de evaluación de la organización a fin de cumplir con el objetivo de la mejora continua (MTPE, 2012).

La falta de capacidad para realizar evaluaciones cuantitativas de las exposiciones no debe justificar nunca la pasividad frente a exposiciones obviamente peligrosas. Eso es sobre todo cierto en situaciones en las que no se controlan los riesgos en el lugar de trabajo y es habitual que se alcancen elevadas exposiciones (OIT, 2001a).

**Cuadro 8: Principales Instrumentos y Equipos de Evaluación de Agentes Físicos.**

<b>Agentes y Factores</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Utilidad (unidades)</b>
Ruido	Sonómetro	Registra niveles de ruido en el ambiente (decibeles)
	Dosímetro de ruido	Registra los niveles de ruido que recibe el trabajador (dBA)
Vibración	Dosímetro (Acelerómetros)	Evalúa la magnitud de exposición a vibración (m/s <sup>2</sup> )
Temperatura	Termómetro	Evalúa la temperatura del aire (°C F)
Iluminación	Luxómetro o Fotómetro	Determina la magnitud de los niveles de iluminación ( Lux)
Radiación	Dosímetro	Registra la intensidad de radiación ionizante (rem)
Altitud	Altímetro	Registra el nivel de altitud (metro)
Humedad	Hygrómetro	Determina la proporción de humedad en el aire ( % Hr )
Presión Atmosférica	Barómetro	Evalúa la intensidad de la presión en relación a la altura (atmósfera. mmHg, Bar.)
Ventilación	Anemómetro y Velómetro	Mide la velocidad de desplazamiento del aire en ambiente libre y ductos (m/s <sup>2</sup> )
Los instrumentos deben ser de norma con certificación (ISO, ANSI, IEC) y asegurar su calibración antes de cada uso.		

FUENTE: DIGESA (2005).

**Cuadro 9: Evaluación de Agentes Químicos, Listado de instrumentos**

Agentes y Factores	Instrumento	Utilidad (unidades)
Polvo (particulado)	Monitor de material particulado (Bomba gravimétrica)	Registra niveles de polvo/metales: a. Ocupacional - Inhalable - Torácica - Respirable  b. Ambiental laboral (µg/m <sup>3</sup> , ppm)  c. Metales : Fierro,Plomo, Zinc, etc en estado sólido (polvo)
Gases	Monitor de Gases (NO , SO , CO, H S...)	Registra la concentración de gases y vapores mediante sensores electroquímicos (µg/m <sup>3</sup> , ppm)
Los instrumentos deben ser de norma con certificación (ISO, ANSI, IEC). Se debe asegurar su calibración antes de cada uso.		

FUENTE: DIGESA (2005).

En la práctica los resultados de la evaluación de la exposición suelen compararse con los límites de exposición profesional adoptados, cuya finalidad es ofrecer una orientación para evaluar los riesgos y establecer objetivos de control.

Sin embargo comparar los resultados de la evaluación de la exposición con los límites de exposición profesional es una simplificación, puesto que entre otras insuficiencias; no se tienen en cuenta muchos factores que influyen en la absorción de sustancias químicas (como la susceptibilidad individual, la actividad física y la complexión corporal de cada individuo).

Cabe mencionar que en la mayoría de los lugares de trabajo se produce una exposición simultánea a distintos agentes; de ahí que sea muy importante tener en cuenta las exposiciones combinadas y las interacciones entre distintos agentes.

## **2.6.5 LA EVALUACIÓN DE RIESGOS**

OHSAS 18001 y OHSAS 18002, consideran la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles como los elementos individuales de todo un proceso. Usan el término “evaluación de riesgos” para referirse explícitamente a la segunda etapa de este proceso. Refieren que la evaluación de riesgos es el proceso que surge de los peligros, teniendo en cuenta la idoneidad de los controles existentes, y decidiendo si el riesgo es aceptable. En ese sentido un riesgo aceptable es un riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización está dispuesta a asumir con respecto a sus obligaciones legales, su política de SST y sus objetivos de SST.

Sin embargo Algunos documentos revisados utilizan el término “evaluación de riesgos” para abarcar el proceso completo de identificación de peligros, la evaluación de riesgos en sí y la determinación de controles. En la práctica, el concepto evaluación de riesgos incluye fases diferenciadas y consecutivas: la identificación de los factores de riesgo y las deficiencias originadas por las condiciones de trabajo, la eliminación de los que sean evitables, la valoración de los no evitables y, finalmente, la propuesta de medidas para controlar, reducir y eliminar, siempre que sea posible, tanto los factores de riesgo como los riesgos asociados.

La evaluación de riesgos también debe incluir la identificación de los incumplimientos de la normativa general y específica que sea aplicable a la empresa en función de sus características de tamaño, actividad productiva, ubicación, etc. lo cual, a pesar de no generar un riesgo en el sentido estricto del término; sí que es un aspecto que se debe tratar como mínimo como una "deficiencia" (I. Catalunya, 2006).

Los procesos de identificación de peligros, la evaluación de riesgos y el control de riesgos varían mucho de una industria a otra, desde simples evaluaciones hasta análisis cuantitativos complejos con documentación extensa. La complejidad de estos procesos depende en gran parte de factores tales como el tamaño de la organización, las situaciones relacionadas con los lugares de trabajo dentro de la organización y la naturaleza, complejidad e importancia de los peligros. Corresponde a la organización planificar e implementar procesos adecuados para la

identificación de peligros, evaluación y control de riesgos de acuerdo a sus necesidades, a las situaciones que se presentan en el lugar de trabajo y ayudar a cumplir los requisitos legales de Seguridad y Salud Laboral (Martínez, 2008).

### **2.6.6 GESTIÓN DEL CAMBIO**

La organización debería gestionar y controlar cualquier cambio que pueda afectar o tener impacto sobre sus peligros y riesgos de SST. Esto incluye cambios en la estructura, personal, sistema de gestión, procesos, actividades, uso de materiales, etc. Dichos cambios deberían evaluarse mediante una identificación de peligros y una evaluación de riesgos antes de introducirse. La gestión del proceso de cambio debería incluir consideraciones sobre las siguientes preguntas para asegurarse de que cualquier riesgo nuevo o que haya cambiado es aceptable:

- ¿se han creado nuevos peligros?;
- ¿cuáles son los riesgos asociados a los nuevos peligros?;
- ¿han cambiado los riesgos de otros peligros?;
- ¿podrían los cambios afectar negativamente a los controles de riesgos existentes?;
- ¿se han elegido los controles más apropiados, teniendo en cuenta la usabilidad, aceptabilidad y los costes tanto inmediatos como a largo plazo? (OHSAS 18002, 2007).

Para la gestión de los cambios, la organización debe identificar los peligros para la SST y los riesgos para la SST asociados con los cambios en la organización, el sistema de gestión de la SST, o sus actividades antes de la incorporación de dichos cambios.

### **2.6.7 DETERMINAR LA NECESIDAD DE CONTROLES**

Una vez completada una evaluación de riesgos y habiendo tenido en cuenta los controles existentes, la organización debería ser capaz de determinar si los controles existentes son adecuados o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles.

Al establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) eliminación;
- b) sustitución;
- c) controles de ingeniería;
- d) señalización/advertencias y/o controles administrativos;
- e) equipos de protección personal (OHSAS 18001, 2007).

Una vez que se han determinado los controles, la organización puede priorizar sus acciones para implementarlos. Durante la priorización de acciones, la organización debería tener en cuenta la potencial reducción de riesgos de los controles planificados. Es preferible que aquellas acciones que traten actividades de alto riesgo u ofrezcan una reducción sustancial del riesgo tengan una prioridad sobre aquellas que sólo tienen una reducción limitada del riesgo.

En algunos casos es necesario modificar las actividades de trabajo hasta que se ponen en marcha los controles de riesgo, o aplicar controles de riesgo temporales hasta que se completen acciones más eficaces. Por ejemplo, el uso de protecciones auditivas como medida provisional hasta que la fuente de ruido pueda eliminarse, o segregar la actividad laboral para reducir la exposición al ruido. Los controles provisionales no deberían considerarse sustitutos a largo plazo de medidas de control de riesgo más eficaces (OHSAS 18002, 2007).

En general, para reducir la exposición a unos niveles aceptables, se tienen que combinar distintos tipos de controles. Existen, sin embargo, muchos otros factores que deben considerarse a la hora de elegir una intervención. Por ejemplo: Eficacia de los controles, facilidad de uso para el trabajador, coste de los controles, idoneidad de las propiedades de advertencia del material, nivel aceptable de exposición, frecuencia de la exposición, vía(s) de exposición, requisitos reglamentarios sobre controles específicos (OIT, 2001a).

Adicionalmente la organización debería documentar y mantener los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados para poder

hacerles un seguimiento, revisarlos, actualizarlos y mejorarlos de forma continua. Según lo previsto en el artículo 57° de la Ley de SST, el empleador debe identificar los peligros y evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en forma periódica; es decir; una vez al año o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la SST (MTPE, 2012).

### **2.6.8 COMUNICACIÓN DE RIESGOS**

La organización debería comunicar de manera eficaz la información relativa a sus peligros de SST y a su sistema de gestión de la SST a todas las personas involucradas o afectadas por el sistema de gestión, a fin de que puedan apoyar o participar activamente en la prevención de daños o deterioro de la salud. Los procesos de comunicación de la organización deberían mantener el flujo de información hacia arriba, hacia abajo y a lo largo de la organización. Deberían proveer la reunión y disseminación de la información.

Al desarrollar procedimientos de comunicación, la organización debería considerar varios puntos entre ellos: El público objetivo y sus necesidades de información, los métodos y medios apropiados, la cultura local, los estilos preferidos y las tecnologías disponibles, la complejidad, estructura y tamaño de la organización, los requisitos legales y otros requisitos, la eficacia de los distintos modos y flujos de comunicación entre todas las funciones y niveles de la organización.

Las cuestiones de SST pueden comunicarse a los empleados, visitantes y contratistas por medios tales como: Reuniones y sesiones informativas de SST, charlas de orientación, iniciación, boletines de noticias, posters, correos electrónicos, buzones, esquemas de sugerencias, páginas web y tableros de anuncios que contengan información sobre cuestiones de la SST (OHSAS 18002, 2008).

### **2.6.9 MAPA DE RIESGOS**

El Mapa de riesgos, es una herramienta participativa y necesaria para llevar acabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo (MTPE, 2013b). Es ideal desarrollar un mapa para cada una de las áreas físicas, o en casos especiales se puede elaborar mapas específicos, según la complejidad de lo que se necesite representar (OPS, 2005).

## **2.7 PELIGROS Y RIESGOS EN PLANTAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS**

Los alimentos balanceados o concentrados son mezclas homogéneas de varios ingredientes, entre los que se emplean: Maíz, afrecho, soya, fosfato de calcio, urea, calcio granulado y fino, sal común, aceite de palmiste, harina de soya, entre otras. Así también, se agregan micro ingredientes como: vitaminas, aminoácidos, antibióticos, antifúngicos, etc. (Carrillo y Ortiz 2006, Sánchez 2010 y Cortéz 2012).

Las plantas o fábricas para la manufactura de los alimentos balanceados están compuesta por infraestructura tales como: Áreas administrativas, áreas de producción, área de calidad, área de mantenimiento y almacenes; por otro lado requieren de maquinarias: Molino de martillos, desmoronadora, peletizadoras, tolvas, mezcladoras, extrusor, elevador de cangilones, máquina de coser, y otras de menor importancia pero también útiles en el proceso de producción (Carrillo y Ortiz 2006, Salazar 2008, Sánchez 2010 y Cortéz 2012).

Carrillo y Ortiz (2006), en su Trabajo Especial de Grado para el “caso: Ingredia S.A.”, investigación en la cual en una primera instancia; realizando una auditoria sobre el cumplimiento de los aspectos de Ley en materia de Seguridad y Salud Laboral comprobaron que la situación de la empresa es vulnerable a la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, así como a sufrir sanciones por incumplimiento de la ley. Seguidamente realizando un diagnóstico de las condiciones de Seguridad e Higiene en los

puestos de trabajo mediante los Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), resulto que el cien por ciento de los cargos y/o puestos estudiados presentaban grados de peligrosidad críticos dada la presencia de diversos riesgos, entre los que sobresalen los de tipo: Mecánicos, Físicos, químicos, ergonómicos en el almacén y en la preparación y ensacado en la mezcladora manual así como en línea automática de premezclas del área de producción. Se determinaron riesgos similares en diversos puestos tales como el mantenimiento, el control de calidad, y en las actividades de inspección; así como los riesgos psicosociales en los trabajos de oficina. También determinaron que las posibles causas que pudieran dar origen a la ocurrencia de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales serian: La dotación incompleta y uso no adecuado de los equipos de protección personal, falta de inducción y adiestramiento del personal y condiciones inseguras presentes en el lugar de trabajo.

Di Felice y Sánchez (2002), en su trabajo "Elaboración de un Plan para la Gestión de Riesgo en una Planta de Molienda de Trigo", estudio Basado en una auditoria de la empresa Cargill a la planta que adquirió (GRAMOVEN), como parte de un proceso de adaptación a sus propias normas; en el apartado correspondiente a la evaluación de Seguridad e Higiene ocupacional presenta principalmente los siguientes factores de riesgo: El ruido, la iluminación, el uso de altas presiones de aire, atrapamientos, posturas de trabajo en las oficinas, Choques eléctricos, golpes, cortes y pinchazo, radiaciones no ionizantes, levantamiento de carga y otros principalmente en planta específicamente en los departamentos de: logística, molino, premezcla, empaque y de mantenimiento, para los cuales sugiere diversas soluciones.

En consecuencia los trabajadores de los silos y fábricas de alimentos balanceados están expuestos a una amplia variedad de condiciones en el desempeño de sus tareas cotidianas que podrían conducir a accidentes y lesiones, así se tiene:

### **2.7.1 INTERACCIÓN CON LAS INSTALACIONES**

Los accidentes pueden ocurrir como un resultado directo de la interacción con las superficies al caminar, escaleras y elevadores de personal, obstáculos elevados, pasillos estrechos de

maderas, estaciones de trabajo elevadas también pueden contribuir a los accidentes. Los trabajos en altura o en cualquier estación de trabajo con uno o más lados abiertos exponen a los trabajadores a la posibilidad de una lesión grave. Además de los trabajadores de elevados niveles, podrían caer los equipos o herramientas causando lesiones a otras personas (NIOSH, 1983).

### **2.7.2 INTERACCIÓN CON LOS EQUIPOS**

Los empleados de los elevadores de granos y fábricas de alimentos interactúan con frecuencia con el movimiento de maquinaria tales como cintas transportadoras, motores de accionamiento, correas de transmisión, engranajes y carritos.

Los peligros asociados con maquinaria en movimiento incluyen los puntos de pellizco y puntos de presión donde dos piezas móviles de la maquinaria se reúnen o cuando una pieza móvil de maquinaria viaja cerca de un objeto fijo. Estos puntos pueden coger la ropa de la persona, el pelo o en otras partes del cuerpo y atraerlos a la zona peligrosa, causando como lesión una trituración. La lesión también puede ocurrir como el resultado del contacto con equipos en rotación sin protección. Sinfines sin protección pueden ser especialmente peligrosas (NIOSH, 1983).

### **2.7.3 VEHÍCULOS Y EQUIPOS DE ELEVACIÓN**

Varios tipos de vehículos y equipos de elevación se utilizan para materiales y equipos de manipulación alrededor de los elevadores de granos y fábricas de alimentos. Los accidentes pueden resultar de equipo defectuoso o una instalación inadecuada o de trabajar desprotegido en plataformas elevadas. Cuerdas, cables, contra maestre de sillas, eslingas, ganchos, tornos, los frenos, y sus interconexiones deben ser mantenidos adecuadamente e inspeccionados periódicamente (NIOSH, 1983).

#### **2.7.4 MANIPULACIÓN MANUAL**

Muchas de las operaciones de manipulación se realizan de forma manual. Estas operaciones dan lugar a numerosas lesiones en la espalda y esguinces de técnicas de manejo inadecuadas o manejo de materiales de gran tamaño o con sobrepeso. Los empleados deben ser instruidos en técnicas de manejo adecuadas (American Feed Manufacturers Association, citado por NIOSH 1983).

#### **2.7.5 ESPACIOS CONFINADOS**

Introducción y trabajo en espacios confinados tales como depósitos, túneles, tanques y pozos son comunes. La accesibilidad y maniobrabilidad con frecuencia son difíciles, la falta de un ambiente adecuado como el resultado de la mala ventilación. El oxígeno puede ser consumido como resultado de reacciones químicas tales como la fermentación de grano. El atrapamiento y la asfixia son riesgos especiales en los silos de granos. Grano suspendido o superficies con costras de repente puede desprenderse y enterrar a los trabajadores en cuestión de segundos (Ginnold y Fields, citados por NIOSH 1983).

#### **2.7.6 PELIGROS PARA LA SALUD**

Todos los trabajadores están expuestos al polvo hasta cierto punto, sin embargo, los niveles de polvo varían ampliamente entre las instalaciones. Diversas tareas, como la limpieza y barrido, por lo general resultan en altos niveles de polvo en suspensión. La aplicación de fumigantes y pesticidas, sin tomar las debidas precauciones o usar equipo de protección adecuado, puede ser perjudicial. Los peligros suelen correlacionarse con las personas que solicitan los productos químicos; sin embargo, otras personal puede ser expuesta.

Otros problemas incluyen la exposición a ruido y la vibración. Los altos niveles de ruido pueden ocurrir como resultado de la operación de maquinaria, así como el grano que son lanzados contra las cubiertas o canalones y las vibraciones resultar de las operaciones de maquinaria diversa asociado a motores de accionamiento y engranajes (NIOSH, 1983).

### **2.7.7 EXPLOSIONES DE POLVO DE GRANO**

El peligro de explosión de polvo de grano ha sido conocido durante muchos años. El Departamento de Agricultura de los EE.UU. ha compilado una lista de 434 incidentes de explosión en elevadores de granos y fábricas de alimentos durante el período de 25 años de 1958 a 1982. Estos incidentes resultaron en 776 lesiones y 209 muertes (NIOSH, 1983).

Para que se produzca una explosión de polvo de granos, se deben cumplir las siguientes condiciones: a) Polvo de grano debe estar presente, b) una fuente de ignición debe estar presente, c) el oxígeno debe estar presente en una concentración para sostener rápida combustión, d) el polvo de grano debe estar bien mezclado con el oxígeno a una concentración por encima del límite inferior de explosividad, e) el encendido debe ocurrir en un espacio cerrado. Las cinco condiciones anteriores también se les conocen como la "explosión pentágono" (National Academy of Sciences y Kauffman, citados por NIOSH 1983).

Es posible evitar una explosión por la supresión de uno de cualquiera de las cinco condiciones, en cualquier programa de protección contra incendios y explosiones, estas condiciones deben ser eliminadas o controladas de manera que no se produzcan un incendio y/o explosión (Kauffman, citados por NIOSH 1983).

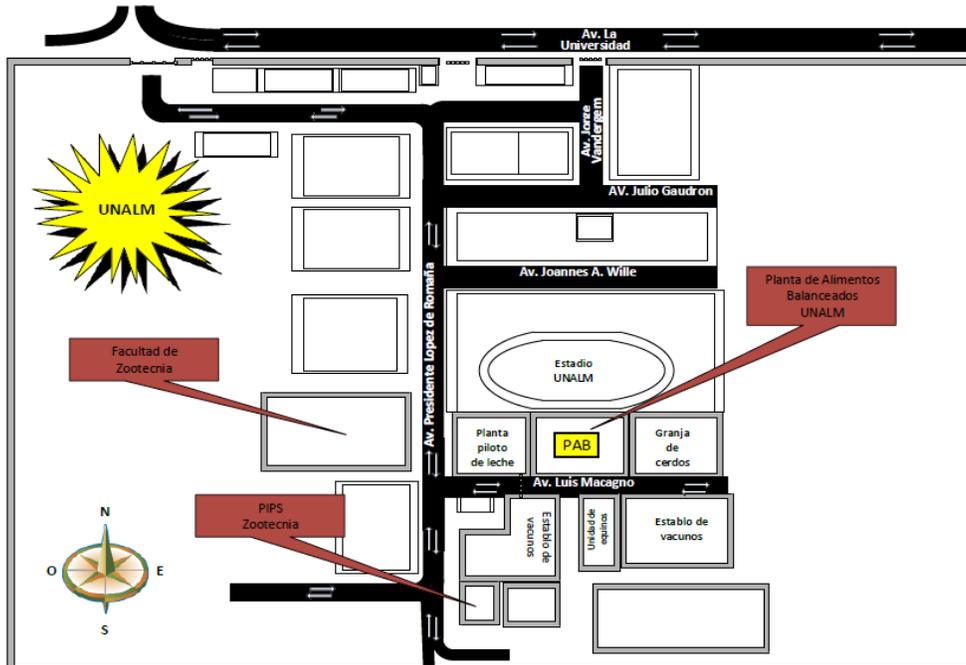
Según explosiones ocurridas se han identificado fuentes de ignición de alta probabilidad de ocurrencia tales como: Los cojinetes calientes, Soldadura eléctrica y de corte, el despojo y la desalineación de correas, los objetos extraños atrapados en la maquinaria; pero también fuentes de baja probabilidad de ocurrencia como: Eléctricas, electricidad estática, relámpagos y las chispas de metal y de piedra, combustiones espontaneas (NCDOL, 2013).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 MATERIALES

##### 3.1.1 LUGAR DE EJECUCIÓN

La Planta de Alimentos Balanceados está situada dentro del campus de la universidad Nacional Agraria La Molina, ubicado en la Av. La universidad sin número. Pertenece al programa de Investigación y Proyección Social en Alimentos de la Facultad de Zootecnia. El mapa de ubicación de la planta se muestra en la figura 7.



FUENTE: Elaboración propia

**Figura 7: Ubicación de la Planta de Alimentos Balanceados - UNALM**

### **3.1.2 MATERIALES Y EQUIPOS**

Los materiales y equipos utilizados para el desarrollo del presente trabajo de investigación fueron los siguientes:

- Computadora Portátil Marca Packarbell con Windows XP y paquete de Microsoft Office.
- Cuadernillo de notas.
- Tablero para toma de notas de 36x23 cm.
- Memorias USB Marca Kingston de 8 GB
- Útiles de escritorio
- Impresora Epson L355
- Cámara Celular Marca Nokia, modelo N70-5 con resolución de captura de imagen de 1600x1200 píxeles.

### **3.1.3 NORMAS Y REGLAMENTOS**

#### **a) Normas legales**

- Constitución política del Perú del año 1993.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N°005-2012-TR. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N°050-2013-TR Anexo 3: “Guía Básica sobre Sistemas de Gestión y Seguridad en el Trabajo”.
- Decreto Supremo N° 42-F-1964, Reglamento de Seguridad Industrial.
- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- Decreto Supremo N° 015-2005-SA, Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo

#### **b) Normas técnicas**

- NTP N° 068-MINSA/DGSP-V.1, “Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales”
- R.M.N° 312-2011/MINSA, Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad
- R.M.N° 037-2006-MEM/DM Código Nacional de Electricidad - Utilización
- Norma A.060.Industria - Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma A.130 Requisitos de seguridad - Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma EM.100 Instalaciones de alto riesgo-Reglamento Nacional de Edificaciones.
- NTP 399.0101-2004 Señales de Seguridad
- NTP 350.021 2012 Clasificación de los fuegos y su representación gráfica
- NTP 833.026-1 2012 Extintores portátiles

#### **c) Documentos técnicos de la planta de alimentos UNALM**

- Manual HACCP Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en la Producción de Alimentos Balanceados para Acuicultura, 2013 de la Planta de Alimentos Balanceados de la UNALM.
- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, 2013 de la Planta de Alimentos Balanceados de la UNALM.
- Programa de Higiene y Saneamiento, 2013 de la Planta de Alimentos Balanceados de la UNALM.
- Registros de producción de peletizadora Buhler, peletizadora CPM, molino de martillos.

### **3.2 MÉTODO**

En el presente estudio se ha empleado el método dos, IPER (Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos) indicado en el anexo tres de la “Guía Básica Sobre Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (R.M.N° 050-2013-TR), del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. La elección de este método se justifica en su aplicación práctica para el análisis del tema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la misión que la

planta de alimentos realiza y las recomendaciones de la normativa nacional vigente en dicho ámbito.

### **3.2.1 PLANEAMIENTO Y ORGANIZACIÓN**

- a) Para involucrar y obtener el compromiso de la administración de la PAB, se contactó al Jefe del Programa de Investigación y Proyección Social en Alimentos de la Facultad de Zootecnia y se le explico los motivos por los cuales se había elegido realizar este trabajo de investigación en la Planta de Alimentos Balanceados y los beneficios que podría obtener por la ejecución de las propuestas.
- b) Se hizo la revisión del material bibliográfico, concerniente al tema de seguridad y salud en el trabajo, además del marco legal vigente que lo contempla, consulta de páginas Web y entrevistas con profesionales especialistas en la materia.
- c) Se diseñaron formatos basados en la “Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” para realizar el levantamiento de las informaciones que serían utilizadas como insumos para elaborar las Matrices IPER.
- d) Se llevó a cabo una reunión de presentación en la PAB, encabezado por el jefe del programa y el conductor del presente estudio; para hacer de conocimiento la realización del mismo y pedir el apoyo de todo el personal de la planta.
- e) Se elaboró un taller de sensibilización con la presencia de todo el personal de la PAB sobre la prevención de riesgos de SST y la necesidad de hacer una identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

### **3.2.2 VISITAS TÉCNICAS**

Con el propósito de realizar el levantamiento de información en materia de SST, se realizaron visitas periódicas a las instalaciones de la Planta de Alimentos Balanceados durante todo el desarrollo de la investigación. Las visitas técnicas incluyeron procedimientos de observaciones y entrevistas. Toda la información referente a los procesos de elaboración de alimentos y los peligros a la seguridad y salud existentes en los mismos, se obtuvo en base a observaciones in situ y se realizaron toma fotografías como evidencia para analizar la

situación real. Las entrevistas se realizaron a personal clave en el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la planta a fin de recoger el testimonio y determinar los aspectos de seguridad que requieren más énfasis.

### **3.2.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**

La identificación de peligros se realizó en dos partes; la primera para los procesos de producción propiamente y la segunda para el proceso de mantenimiento. El procedimiento para ambos casos fue de forma similar como sigue:

- Definir e Identificar los proceso de elaboración de alimentos balanceados en la PAB
- Reconocer las diferentes actividades que se realizan para cada proceso o siguiendo el orden de ocurrencia de los mismos.
- Describir brevemente las tareas a desarrollar por cada actividad identificada.
- Identificar los peligros existentes para cada tarea descrita.
- Clasificar el peligro, según lo indicado en la revisión de literatura: Peligros físicos, Peligros químicos, Peligros biológicos, Peligros Psicosociales, Peligros Ergonómicos, Peligros mecánicos, Peligros eléctricos y Peligros de incendios/explosión.
- Describir el riesgo asociado a dichos peligros.

### **3.2.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Una vez identificados los peligros, caracterizados, y clasificados respectivamente; se evaluó cada uno de los riesgos asociados a los mismos en la secuencia siguiente: Se debe hallar el nivel de probabilidad de ocurrencia de daño, el nivel de consecuencias previsibles, el nivel de exposición, y finalmente valorización de riesgo

**Para establecer el Nivel de Probabilidad (NP)**, del daño se tuvo cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala:

**Cuadro 10: Nivel de Probabilidad**

<b>BAJA</b>	El daño ocurrirá raras veces.
<b>MEDIA</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
<b>ALTA</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

FUENTE: MTPE (2013b).

Para determinar el Nivel de Severidad o Consecuencia (NC), se consideró la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas según el cuadro 11.

**Cuadro 11: Nivel de Consecuencias**

<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	<b>Lesión sin incapacidad:</b> Pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. <b>Molestias e incomodidad:</b> Dolor de cabeza, disconfort.
<b>DAÑINO</b>	<b>Lesión con incapacidad temporal:</b> Fracturas menores. <b>Daños a la salud reversible:</b> sordera, dermatitis, asma, trastornos músculos-esqueléticos.
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	<b>Lesión con incapacidad permanente:</b> Amputaciones, fracturas mayores. Muerte. <b>Daño a la salud irreversibles:</b> Intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales

FUENTE: MTPE (2013b).

**El Nivel de Exposición (NE)**, es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente viene dado por el tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc. Este nivel de exposición se presentara según el cuadro 12.

**Cuadro 12: Nivel de Exposición**

<b>ESPORADICAMENTE, 1</b>	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al mes.
<b>EVENTUALMENTE, 2</b>	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos. Al menos una vez al mes.
<b>PERMANENTEMENTE, 3</b>	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día.

FUENTE: MTPE (2013b).

**Valoración de los riesgos.-** Los criterios considerados para la valoración de los riesgos se muestran en el cuadro 13.

**Cuadro 13: Criterios para la Valoración de Riesgos**

Índice	Probabilidad				Índice de Severidad (consecuencia)
	Personas expuestas (A)	Procedimientos existentes (B)	Capacitación (C)	Exposición al riesgo (D)	
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal adecuadamente entrenado, conoce el peligro y lo previene.	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)
				Esporadicamente (SO)	Discomfort/Incomodidad (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control.	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro y no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible

FUENTE: MTPE (2013b).

**Determinación del Nivel o Grado del Riesgo.-** El nivel de riesgo se determina combinado la probabilidad con la consecuencia o severidad del daño, según la matriz del cuadro 14:

**Cuadro 14: Nivel de Riesgo**

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

FUENTE: MTPE (2013b).

**Valoración de la significancia del Riesgo.-** Con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad de riesgo en cuestión. Así se determinará su significancia, lo cual permitirá priorizar la implementación de medidas de control a tomar a fin de minimizar dicho riesgo.

**Cuadro 15: Significancia del Riesgo**

Significancia del Riesgo		
Grado/Nivel de Riesgo	Puntaje	Riesgo Significativo
Trivial (T)	4	NO
Tolerable (TO)	de 5 a 8	
Moderado (M)	de 9 a 16	
Importante (IM)	de 17 a 24	SI
Intolerable (IT)	de 25 a 36	

La interpretación del riesgo se muestra en el cuadro 16:

**Cuadro 16: Interpretación del Riesgo**

<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>INTERPRETACION / SIGNIFICADO</b>
<b>Intolerable 25 - 36</b>	No se 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.
<b>Importante 17 - 24</b>	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 al de los riesgos moderados.
<b>Moderado 9 - 16</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy grave), se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión la probabilidad del daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>Tolerable 5 - 18</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Trivial 4</b>	No se necesita adoptar ninguna acción.

FUENTE: MTPE (2013b).

### **3.2.5 DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL**

Los criterios que se tomaron en cuenta para la formulación de las medidas de control a los riesgos evaluados, fueron tomados en base a la normativa legal y normas técnicas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo consultadas, las cuales han sido consideradas como materiales para este estudio; entre ellas: La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento; el Decreto Supremo N°005-2012-TR, el Decreto Supremo N° 42-F-1964; Reglamento de Seguridad Industrial, la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR; Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, etc.

Toda la información recogida y analizada fue registrada en los formatos de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), elaborados para el desarrollo del presente trabajo, los cual se muestra en el cuadro 17 y 18 respectivamente.

**Cuadro 17: Formato de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) para el proceso de Producción**

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	TIPO DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)					

FUENTE: Elaboración propia, basado en la “Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (MTPE, 2013b).



## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

### **4.1 PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS DEL PIPS - UNALM**

#### **4.1.1 ORGANIZACIÓN**

La Planta de Alimentos Balanceados (PAB) es una de las unidades de investigación del programa de investigación y Proyección Social en Alimentos (PIPS), la cual a su vez académicamente pertenece a la facultad de Zootecnia. En términos administrativos está subordinada al rectorado de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).

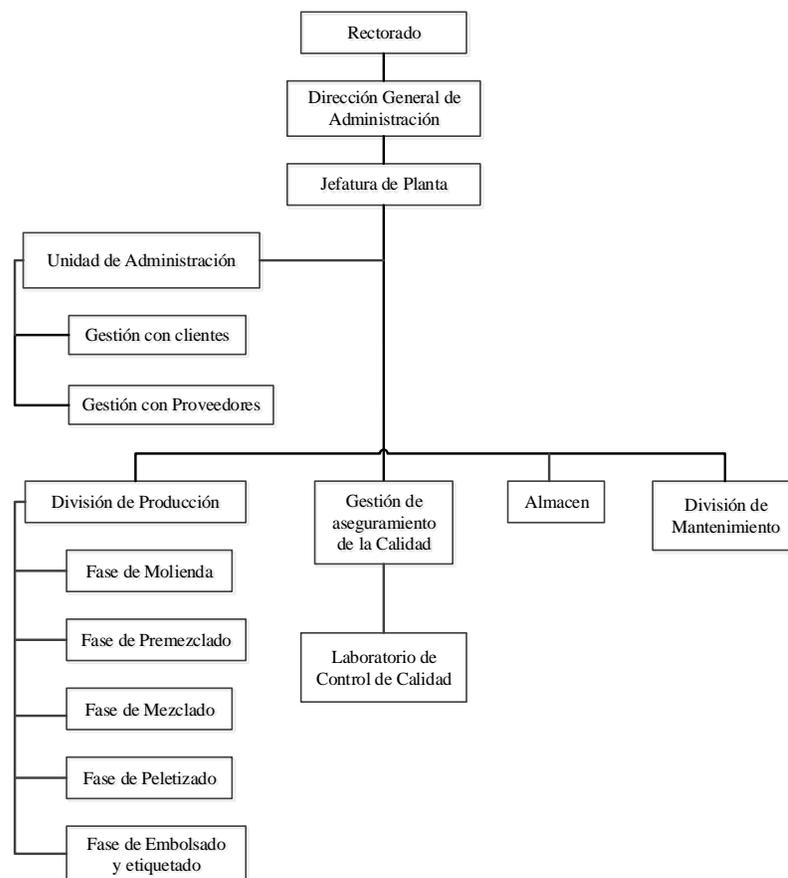
La jefatura del programa y la unidad de administración (gestión con clientes y proveedores) laboran en las oficinas del PIPS, cuyas instalaciones se ubican fuera de la planta de alimentos. En la PAB se encuentra todo el personal de la división de producción, gestión de aseguramiento de la calidad, de almacén y la división de mantenimiento; encabezado por un representante del jefe de planta que por lo general es un bachiller o ingeniero zootecnista.

Dentro de la misión de la PAB están comprendidos: Realiza investigaciones en materia de diseño y tecnología de producción de alimentos balanceados para animales de granja y especies acuáticas, el procesamiento de productos para la alimentación y salud humana, el apoyo a la enseñanza, capacitación y proyección social. Actualmente los productos que elabora la planta son:

- Alimento Balanceados “La Molina” para peces
- Alimento Balanceados “La Molina” para cuyes
- Alimento Balanceados “La Molina” para conejos

- Alimento Balanceados “La Molina” para aves
- Alimento Balanceados “La Molina” para cerdos
- Alimento Balanceados “La Molina” para animales de zoológico (cebras, jirafas, venados)
- Alimento Balanceados “La Molina” para animales de bioterio.

La mayoría de los alimentos balanceados se elabora en forma de pellet, a excepción del alimento para cerdos “La Molina”, el cual se obtiene en forma de harina y el alimento para trucha, inicio el cual es granulado. En la figura 8 se muestra el Organigrama estructural y funcional de la Planta de Alimentos Balanceados de la UNALM.



FUENTE: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, PAB - UNALM.

**Figura 8: Organigrama Estructural y Funcional de la PAB-UNALM**

Dado los objetivos del presente estudio y de la naturaleza del análisis de riesgos laborales según la normativa de seguridad y salud vigente, se tomó especial importancia a los procesos de producción en sí y mantenimiento de la PAB. Sin embargo, teniendo presente que el tema de las instalaciones corresponden a las condiciones de seguridad en defensa civil, los cuales se rigen por su respectiva normativa específica; se mencionan algunas observaciones.

#### **4.1.2 INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES**

La PAB ocupa una un área total aproximado de 3440 m<sup>2</sup> y tiene como límites: Frente a la puerta principal, es decir al lado sur limita con la Av. Luis Macagno, el establo de vacunos y la Unidad de Equinos, hacia su parte posterior, es decir al lado norte limita con el estadio de futbol de la universidad; hacia el lado oeste limita con la planta piloto de leche y al este con la granja de cerdos.

Las instalaciones de la PAB están distribuidos de la siguiente manera: El área de producción está conformada por un edificio de cuatro niveles y un sótano, en los cuales se encuentra la mayor parte de la maquinaria. Así también en el primer nivel cuenta con otros ambientes, tales como: Un almacén de ingredientes, un almacén de productos terminados, un taller de mantenimiento, un ambientes de vestidores y comedor, un ambientes de servicios higiénicos, un ambientes para el área de calidad, un ambiente para la sala de caldero, un ambiente de almacén de accesorios diversos y un patio lateral hacia el lado del almacén de productos terminados.

La maquinaria con la que cuenta en general es antigua, comprendiendo las siguientes:

- Una molino de martillos
- Un Transportador de Cangilones
- Nueve tolvas de almacenamiento y pesado
- Una mezcladora de cintas en sala de premezclas
- Una mezcladora de cintas en el área de producción
- Una mezcladora de paletas en sala de premezclas,

- Una peletizadora Bühler con enfriador horizontal de dos cámaras,
- Una peletizadora CPM con enfriador vertical en el área de producción
- Un caldero de vapor
- Un granulador de rodillos
- Una zaranda clasificadora, en el área de producción

Si bien el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de la PAB en el apartado de diseño y construcción interna menciona contar con suficiente espacio para la colocación de equipos y almacenamiento de materiales conforme las necesidades de producción y mantenimiento; sin embargo se observa aun la presencia de maquinaria obsoleta ocupando espacios que bien pueden ser destinado para reubicar la maquinaria operativa y poner más orden y armonización en la distribución de la planta. Respecto a los pisos se observa algunas partes que están desgastados y presentan fisuras, lo cual representa peligros de caídas al mismo nivel para el personal caminando o estibando carga. Según lo establece el manual de BPM, se debe mejorar.

Los antiguos techos de eternit de los almacenes de ingredientes y de producto terminado han sido reemplazados por techos de calamina aluminizada, lo cual da una mejor cobertura, iluminación natural y fortaleza a las instalaciones. Respecto al cerco perimetral de alambrado y cerco vivo, debe mencionarse que está en deterioro, principalmente la recta contigua al campo de futbol. Es necesario cambiar a base de material noble así por una parte se mejora la seguridad y por otra se evita la proliferación de plagas.

Las ventanas de la fachada del edificio de la PAB, casi el cincuenta por ciento tienen vidrio de tipo primario o recocido sin procesar, el cual presenta un comportamiento a la rotura caracterizado por trozos de diversas formas y tamaños con aristas muy filosas, que en caso de tomar contacto con una persona, puede ocasionarle lesiones de diversa índole y/o gravedad. Lo recomendable sería reemplazarlos por vidrios de tipo templado o laminados. Sin embargo como otra alternativa se está reemplazando ya casi en un cincuenta por ciento con vidrios de

acrílico que son livianos y resistentes a roturas, lo cual se espera completar para evitar los peligros y riesgos respectivos que representan los vidrios de tipo primario.

Las habitaciones del área de control de calidad y de almacén de utensilios y accesorios diversos han sido construidas en base a material de madera y con techos bajos; lo cual puede contribuir negativamente durante un incendio originada por un cortocircuito u otra circunstancia favoreciendo a la combustión, si se diera el caso. El almacén de utensilios y accesorios diversos es muy pequeña de modo que se encuentra hacinada, lo cual no ayuda a una buena distribución y mantenimiento del orden y limpieza así como tampoco a la comodidad del personal trabajador. Es recomendable reubicar las mencionadas áreas a otro ambiente con mejores condiciones de espacio, lo cual permita el ampliamiento del almacén de productos terminados que muchas veces al haber sobreproducción resulta insuficiente y más aún; esto podría permitir el empleo de un montacargas disminuyendo así los riesgos de sufrir trastornos musculoesqueléticos por la inadecuada manipulación de cargas, estiba con sobrecarga, movimientos repetitivos y sobreesfuerzo; lo cual contribuiría a la protección de los trabajadores que están expuestos a dichos factores de riesgo.

Por otro lado, las instalaciones sanitarias aún no están bien equipadas con lo básico que necesita el personal, como son el agua y los útiles de higiene adecuados, lo cual constituye un peligro biológico. Las instalaciones eléctricas en dicha zona han sido refaccionadas (Reemplazo de llaves eléctricas antiguas y entubado del cableado). Los pisos pulidos representan peligro de caídas al mismo nivel por estar en condiciones de humedad. Adicionalmente los servicios higiénicos se encuentran ubicados bajo los grandes árboles, que están a lo largo de la Av. Luis Macagno, cuya rotura de sus ramas puede aplastar el techado de eternit, material que está en desuso en la actualidad; ocasionando así algún accidente.

También se observó el peligro biológico en el comedor de trabajadores dado su ubicación en el almacén de ingredientes. Contigua, en su parte posterior están los corrales de la granja de porcinos. Sus puertas y ventanas lo exponen al ingreso de agentes patógenos transportados por el viento, cuyo sentido sopla hacia ellas desde el establo de vacunos, equinos y de la Av.

Macagno; la cual es una vía sin asfalto. Cabe señalar que en el mismo comedor están los vestuarios, donde el personal se cambia la ropa de trabajo que por lo general está llena de material particulado.

El manual de BPM de la PAB menciona proveer de ventilación adecuada, siempre en áreas donde podría contaminar al producto, sin embargo este requisito que también es común a la SST aún es insuficiente en algunas áreas importantes como la sala de premezclas, el almacén de repuestos, utensilios de limpieza y afines, el sótano donde el personal está expuesto al polvo generado en las actividades y el consecuente riesgo de adquisición de enfermedades respiratorias.

En cuanto a las instalaciones eléctricas en general, se han realizado cambios: Se ha renovado parte del tablero general, tableros de cada máquina, se han entubado algunos cables expuesto, se ha instalado un pequeño pozo de puesta a tierra, el cual aún es insuficiente para la totalidad de instalaciones de la planta, así mismo falta implementar la señalización eléctrica adecuada de las diferentes zonas.

En la sala de caldero, un lugar de alto riesgo, la puerta de escape se abre hacia adentro, recomendándose que debiera abrirse hacia el exterior. En dicha sala además se han instalado otros objetos, como dos marmitas para realizar labores de cocimiento de algunos productos y lavado de utensilios y un aparato de lavado para quinua, los cuales ocupan espacio hacinando la sala; aquellos pueden obstruir la salida de personas en casos de emergencia. También Además generan más riesgos como el de caídas al mismo nivel por superficies húmedas, y quemaduras debido al descuido en el uso de marmitas con agua hirviente.

Así mismo, si bien se emplean aproximadamente cuatro barriles de petróleo por semana para la caldera de vapor; aún falta acondicionar ambientes y/o estructuras seguras y señalizados para el almacenamiento del mismo, tanto del barril que está en uso cerca a la caldera así como de los otros que se encuentran en el almacén de ingredientes cubierto solo con mantas de costales.

Por otro lado las parihuelas son un medio de protección de los productos (sacos de materias prima y productos terminados), no obstante en el presente estudio se observó que las parihuelas no son estandarizadas en sus dimensiones siendo tal que el espacio entre los listones que las conforman constituye un peligro para el personal que las manipulan, por lo que en el acto de apilamiento de dichos productos, pueden caer en dichas aberturas y sufrir esquinces, luxaciones o fracturas de tobillos. La mayoría de ellas son grandes y pesadas, lo que dificulta su manipulación en el proceso de acondicionamiento para la recepción de los ingredientes, así como en el almacenamiento de productos terminados y el despacho de los mismos a los clientes.

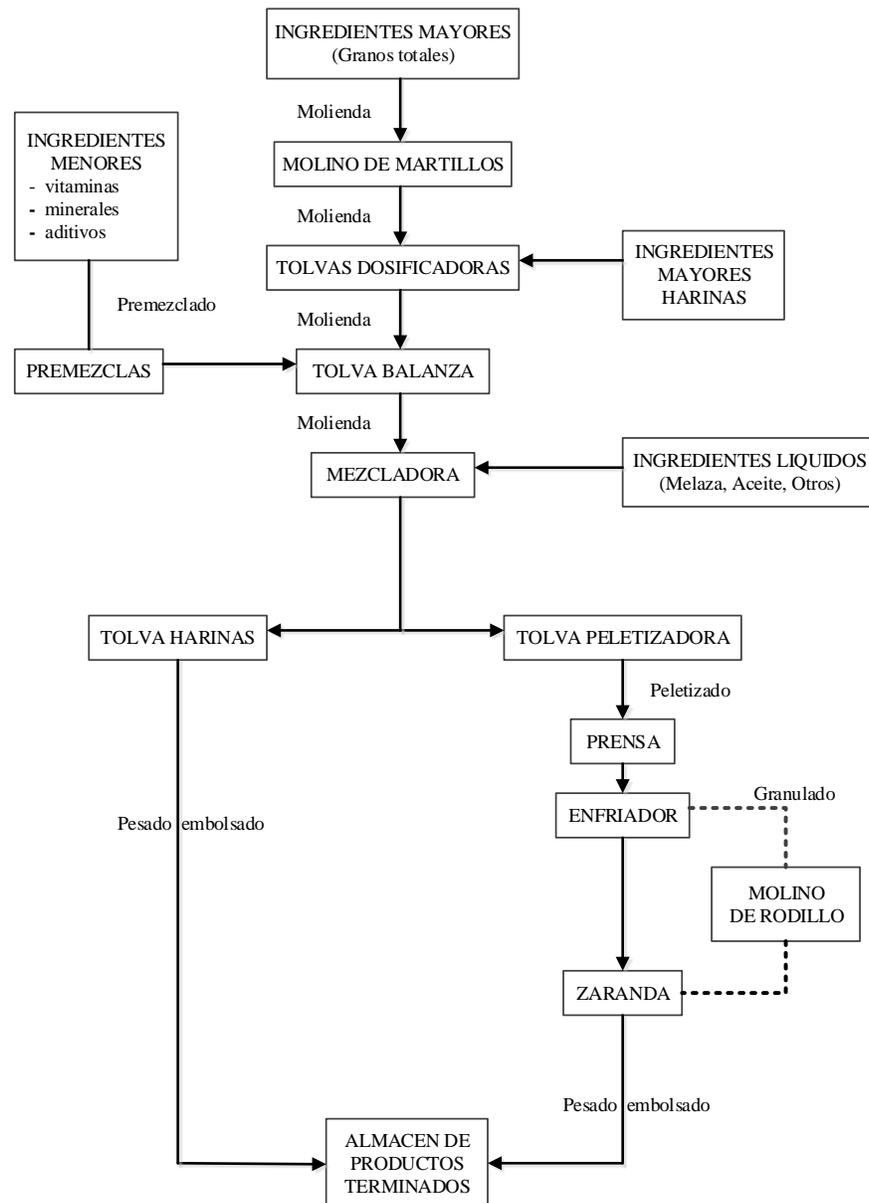
A pesar de que el manual de BPM de la PAB, en su apartado enfocado al personal menciona ciertos requisitos de obligatoriedad tales como: El uso de uniforme, uso de mascarilla, uso de zapatos adecuados, difusión de letreros que señalen uso de guantes, protector auditivo y uniforme completo. Así también indica contar con un programa de capacitación para el personal, señalización de todas las áreas restringidas, ubicación de extintores, ductos eléctricos, salidas de emergencia, tuberías de agua, electricidad, vapor, rotulado de tomacorrientes según el voltaje, etc. Sin embargo; solo alguno de ellos se cumplió eventualmente y no son sostenibles.

Respecto a los exámenes médicos el manual de BPM solo menciona en caso de la probabilidad de afectar al proceso de producción. Sin embargo del punto de vista de la SST el trabajador debería someterse a exámenes médicos previos a su contratación, durante su permanencia en el trabajo y al final del mismo. A la consulta sobre ello, varios de los trabajadores negaron hacerse exámenes periódicos de salud.

Muchas de las medidas del programa de higiene y saneamiento de la PAB son enfocadas a la inocuidad dada su naturaleza, habiendo pequeñas coincidencias relacionamos al tema de la SST; sin embargo en la PAB aún no se han implementado a temas de SST, aun cuando en la actualidad ya existen normas que lo exigen.

## 4.2 PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS

A continuación se describen las diferentes etapas del proceso de elaboración de alimentos balanceados en la PAB de la UNALM.



FUENTE: Manual de Manejo de Plantas y Preparación de Alimentos Balanceados, Facultad de zootecnia -UNALM

**Figura 9: Diagrama de flujo de producción de alimentos balanceados “La Molina”**

#### **4.2.1 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES**

Diversos vehículos como camiones y camionetas llegan a las instalaciones de la PAB transportando los variados ingredientes o insumos ensacados. El acceso y la recepción de los camiones están a cargo del personal de almacén, quien se encarga de abrir las compuertas (principal y la del almacén de ingredientes), recibir y verificar la guía de remisión respectiva; así como contabilizar los productos durante la recepción. La descarga de los insumos, implica la manipulación y la estiba de cargas por parte del personal del proveedor. Muchas veces, suele ser necesario realizar acondicionamientos previos de los espacios y reordenar los lotes, lo cual conlleva también actividades de manipulación de carga por el personal propio del almacén de la planta. Los ingredientes mayores (granos totales, insumos en harina) son colocados en lotes, sobre parihuelas; pilas que llegan a tener una altura de hasta 15 sacos de 50 kilos cada uno. Los ingredientes menores (vitaminas minerales y aditivos) son almacenados directamente en la sala de premezcla.

#### **4.2.2 MOLIENDA**

Los ingredientes mayores como granos y otros que requieren tener un tamaño de partícula apropiado para el mezclado en la fórmula, pasan a través de molino de martillos y luego son transportados por un ventilador o transportador neumático hasta las tolvas de llenado de insumos. El personal del área de molienda recibe la orden del encargado del tablero de la mezcladora, quien le dirá que insumo va a moler, en que cantidad y que malla utilizar para moler. El operario del molino debe subir al tercer nivel de la planta a revisar las compuertas de las seis tolvas de ingredientes, a los cuales el molino alimenta, y verificar a cuales va alimentar. Si es necesario realiza el cambio de malla, en cuyo caso deberá abrir la cámara del molino, extraer la malla anterior y colocar la que necesita. Luego con apoyo del personal de almacén, procede al transporte manual de los sacos del ingrediente desde las pilas hacia la tolva de alimentación del molino. A continuación realizan la apertura de los sacos para lo cual usa unas ganzúas hechizas y luego se inicia la molienda con el encendido del molino de martillos, el encendido del transportador de tornillo del molino en el tablero de control y el vaciado de los sacos hasta completar la cantidad requerida en la fórmula.

### **4.2.3 DOSIFICADO Y PESADO DE INSUMOS**

La dosificación consiste en el vaciado de los ingredientes mayores, las premezclas a la tolva balanza para completar un batch de 500 kilos y pasar hacia la mezcladora de cintas, donde también durante el mezclado se añaden los ingredientes líquidos. El personal de la tolva balanza es quien se encarga del dosificado mediante el control del tablero de la misma. Por un lado, controla las cantidades que debe entrar desde las tolvas dosificadoras superiores donde se encuentran los ingredientes mayores previamente molidos y por otro lado debe incorporar por unas compuertas de la tolva balanza, las premezclas y los ingredientes líquidos según las formulas contenidas en las ordenes de producción que el jefe de planta previamente le entrego. Cabe mencionar que en estas últimas operaciones debe realizar tareas de manipulación de cargas tanto para el vaciado de sacos de premezclas así como para traer los ingredientes líquidos que están fuera del edificio.

### **4.2.4 PREMEZCLADO Y MEZCLADO**

La elaboración de premezclas se realiza en la sala del mismo nombre, en la cual trabaja solo un operario a puertas cerrada. Empieza con la revisión de las órdenes y formulas en función a las cuales procede a reunir todo los ingredientes. Para el caso de los insumos "vehículos" deberá estibarlos desde el almacén de ingredientes, y los ingredientes menores (aditivos premix, vitaminas, minerales) y otros están en la misma sala de premezcla. Seguidamente realiza el pesado minucioso de cada uno de los ingredientes que manda la formula, lo cual implica contacto manual con los aditivos e ingredientes, los cuales manipula sin usar protección manual a la vez esta está expuesto al material particulado que se genera en dichas tareas. Cabe mencionar que cuenta con un respirador que sin embargo no es adecuadamente utilizado. Una vez hecho el pesado enciende el transportador de tornillo que alimenta la mezcladora de cintas y comienza a cargar y vaciar todos los ingredientes de la fórmula para posteriormente realizar el mezclado, el cual implica exposición a ruido. Termina con la recepción de las premezclas en costales que luego el mismo se encarga de trasportarlo en carreta hacia la tolva balanza. Cabe resaltar que cuando los volúmenes son menores a 30 kg,

emplea el pequeño mezclador de paletas en su defecto emplea la mezcladora de cintas mencionada líneas antes.

El mezclado se realiza en la mezcladora de cintas ubicada en el área de producción, luego de que los ingredientes de la formula han sido dosificados a la tolva balanza y de esta pasa a la mezcladora.

#### **4.2.5 PELETIZADO Y GRANULADO**

Luego de la mezcladora de cintas que se ubica en el sótano, la mezcla de ingredientes es llevado mediante un transportador de tornillo sin fin hacia el elevador de cangilones el cual eleva la mezcla hasta el último nivel de la planta donde vacía el contenido de sus capachos hacia otro transportador de gusano horizontal, el cual es el que finalmente conduce la mezcla a la tolva del peletizador Buhler. Es allí que pasa al alimentador de tornillo sin fin, luego al acondicionador en el cual se inyecta el vapor de agua que proviene desde el caldero. Luego la mezcla acondicionada pasa a la prensa en donde luego de haber sido sometido a determinada temperatura y humedad es presionado contra los moldes giratorios obligándolos a salir en forma de “tubitos” de determinados diámetros que luego son cortados por las cuchillas de la peletizadora a cierta longitud, cayendo así los pellets hacia el enfriador. En este caso el operario de la peletizadora se encarga del control del tablero de la máquina y la inyección de vapor. Básicamente está expuesto al ruido y contacto con partes calientes de los conductos de vapor descubiertos. Para el granulado de los pellet luego de haberlos ensacado, operarios cargan hacia el granulador de rodillos y alimentan manualmente dicha máquina. El granulado se recibe en el sótano.

#### **4.2.6 ENFRIAMIENTO**

Los pellet caen desde los moldes de la peletizadora hacia el enfriador horizontal por un distribuidor oscilante que los distribuye de manera uniforme en toda la anchura de la máquina. Los gránulos enfriados se depositan en una banda metálica incluyendo elementos perforados que los transportan sin agitarlos y por consiguiente sin quebrarlos durante cierto tiempo y con

una velocidad predeterminada con el fin de conseguir una temperatura de cinco a diez °C máximo superior a la temperatura ambiente.

#### **4.2.7 TAMIZADO**

Los pellet caen desde en enfriador hacia la zaranda clasificadora la cual cuenta con una serie de mallas o tamices que se emplean en función al tamaño de los pellet. Los tamices al estar instaladas mediante un constante movimiento oscilatorio permiten retener a los pellet conduciéndolos hacia el ensacado y dejan caer los finos en el fondo de la máquina para luego ser de vueltos mediante un ventilador de paletas soplador hacia reproceso.

#### **4.2.8 ENSACADO Y ESTIBADO DE PELLETT**

El producto final es recepcionado manualmente. Un operario coloca un saco en la salida de la zaranda, espera hasta que se llene con los pellet, luego lo carga y lo coloca en la balanza para pesarlo; mientras que otro operario procede a la colocación de la etiqueta y procede a coser el saco de 40 kilos. Finalmente entre ambos cargan el saco de pellet en la carreta, apilando así sucesivamente hasta completar nueve o diez sacos, los cuales el operario cocedor las estiba hasta las pilas que se erigen sobre parihuelas que se ubican en el almacén de producto terminado.

#### **4.2.9 ENSACADO Y ESTIBADO DE ALIMENTO BALANCEADO EN HARINA**

Después de realizase el mezclado en la mezcladora de cintas en el sótano, la mezcla de ingredientes es llevado mediante un transportador de tornillo sin fin hacia el elevador de cangilones el cual eleva la mezcla hasta el último nivel de la planta donde ya no vacía la mezcla hacia el transportador de gusano horizontal que conduce al peletizador Buhler, sino por el contrario se cierra ese conducto y lo conduce hacia la tolva de alimento balanceado en harina; allí es almacenado para posteriormente ser ensacado. Para la recepción de alimento en harina se requiere el apoyo de varios trabajadores. Dos trabajadores llenan los sacos, otro los

pesa, otro lo etiqueta y cose y finalmente otros dos estiban el producto hacia el almacén. Dado que se aprovecha la gravedad para recepcionar el alimento, al momento del ensacado se genera material particulado intenso, lo cual se disemina en todo el ambiente; constituyéndose en un riesgo por sobreexposición, así mismo otro riesgo notorio es la manipulación de cargas en esta tarea.

### **4.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)**

Cabe señalar que la elaboración de alimentos en la planta de alimentos balanceados (PAB) de la Universidad Agraria La Molina comprende, por un lado el proceso de producción propiamente y por otro un proceso complementario de mantenimiento (de maquinaria, equipos, ambientes etc.). En ese sentido, Para abarcar ampliamente y tener un mejor entendimiento de los peligros y riesgos de SST en ambos procesos; se realizaron dos Matrices IPER respectivamente. Para ambos casos el procedimiento que se llevó a cabo fue similar.

#### **4.3.1 MATRIZ IPER DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN LA PAB-UNALM**

Para iniciar el levantamiento de la información de campo, se procedió identificar y definir los subprocesos de la elaboración de alimentos balanceados en la PAB y se reconocieron las diferentes actividades/tareas respectivamente siguiendo el orden de ocurrencia de los mismos.

**Cuadro 19: Identificación de los subprocesos/actividades del proceso de producción de alimentos balanceados en la PAB**

<b>Subprocesos</b>	<b>Actividades/Tareas</b>
1. Recepción y almacenamiento de ingredientes	*Recepción del vehículo con cargamento *Descarga ingredientes mayores *Descarga de ingredientes menores (aditivos)
2. Molienda de ingredientes	*Inspección de tolvas de ingredientes *Cambio de malla del molino *Alimentación de tolva del molino

## Continuación

Subprocesos	Actividades/Tareas
3. Dosificado y pesado de ingredientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alimentación por elevador de cangilones</li> <li>*Estibado de ingredientes líquidos</li> <li>*Dosificado de ingredientes (aditivos y líquidos)</li> <li>*Pesado y (*)</li> </ul>
4. Premezcla y mezclado (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Preparación de premezclas</li> </ul>
5. Peletizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Cambiar molde/regular cuchillas de peletizadora Bhuler</li> <li>*Cambiar molde/regular cuchillas de peletizadora CPM</li> </ul>
6. Tamizado de pellet	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Cambio de tamiz de zaranda-tamizado</li> </ul>
7. Ensacado y almacenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ensacado de pellet</li> <li>*Estibado y almacenado de pellet</li> <li>*Ensacado de concentrado harinado</li> <li>*Estibado y almacenado de concentrado harinado</li> </ul>
8. Control de calidad de insumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Control de calidad en la recepción de ingredientes</li> <li>*Determinación del tamaño de Partícula (ingredientes)</li> </ul>
9. Control de calidad de producto terminado (pellet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Control de calidad en peletizadora Bhuler</li> <li>*Control de calidad en peletizadora CPM</li> <li>*Control de calidad en recepción (zaranda)</li> <li>*Análisis organoléptico del pellet</li> <li>*Determinar el porcentaje de finos</li> <li>*Determinar la flotabilidad del pellet</li> <li>*Determinar la estabilidad del pellet</li> </ul>
Procesos adicionales:	
Generación de vapor de agua con caldero	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Control y vigilancia de la operación del caldero</li> </ul>
Granulado de pellet	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alimentación manual de la maquina Granuladora de rodillos</li> <li>*Recepción y transporte hacia tolva de zaranda</li> <li>*Ensacado del pellet granulado</li> <li>*Estibado y almacenado de pellet granulado</li> </ul>
Despacho de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Recepción de vehículos de clientes</li> <li>*Despacho a vehículos medianos (camionetas, autos)</li> <li>*Despacho a vehículos grandes (camiones)</li> </ul>

FUENTE: Elaboración propia.

Siguiendo con la metodología, ya con los subprocesos y actividades/tareas identificadas para el proceso de producción de alimentos balanceados; se elaboró la Matriz de Identificación de

Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) del Proceso de Producción de Alimentos de la PAB - UNALM respectiva, la cual se muestra en el Anexo I.

#### **4.3.2 MATRIZ IPER DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA PAB-UNALM**

Las tareas de recuperación o mantenimiento más comunes son limpieza, ajuste, lubricación, pintura, calibración, sustitución, reparación, restauración, renovación, etc.; a menudo es necesario realizar más de una tarea para recuperar la funcionalidad de un sistema (Knezevic, 1996).

La PAB cuenta con un taller de mantenimiento y con dos técnicos encargados del mantenimiento en general. Las diversas actividades de mantenimiento se realizan en función a las capacidades de dicho personal y a las herramientas y medios con que se cuentan en el taller. En función a ello podemos decir que en planta se realiza tareas de reparación, restauración, ajuste, pintura y limpieza básicamente; las tareas que requieren trabajos técnicos más especializados se realizan en coordinación con diferentes empresas externas.

Debido a que las actividades de mantenimiento con participación de servicios externos o terceros no son frecuentes, en el presente estudio; se tomó en cuenta el proceso de mantenimiento basado aquellas actividades que realiza con más frecuencia por el personal de la planta, así tenemos: La limpieza de las diferentes máquinas, limpieza de los almacenes, mantenimientos en caldero, mantenimiento eléctrico, mantenimiento de motores y fabricación, reparación y/o corrección de piezas y mantenimiento de fachadas y cerca perimétrica de la PAB.

Es así que para realizar la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) para el proceso de mantenimiento de la PAB, de forma análoga que para la matriz IPER de procesos de producción; en principio se procedió identificar y definir las actividades y tareas, siguiendo el orden de ocurrencia de los mismos. Así se muestran a continuación en el cuadro 20.

**Cuadro 20: Identificación de actividades/tareas del proceso mantenimiento en la PAB**

Actividades	Tareas
1. Limpieza de peletizadora Bhuler	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Limpieza del alimentador y acondicionador</li> <li>*Extracción de prensas y de rodillos del bocamasa</li> <li>*Limpieza de prensas y de rodillos</li> <li>*Colocación de rodillos prensas</li> <li>*Verificar el estado de las cuchillas y/o afilado</li> <li>*Lubricación de los rodillos y eje central, bocamasa y chumacera</li> <li>*Sopleteo de la estructura con aire y barrido del área</li> </ul>
2. Limpieza del enfriador Bhuler	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Limpieza de estructuras de recepción del enfriador</li> <li>*Extracción de compuertas de cámaras del enfriador</li> <li>*Limpieza de las dos cámaras y bandejas</li> <li>*Lubricación de chumaceras</li> <li>*Limpieza y lubricación de las cadenas</li> <li>*Limpieza de las paletas del ventilador</li> <li>*Sopleteo de la estructura con aire y barrido del área</li> </ul>
3. Limpieza de la zaranda clasificadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Extracción de los residuos del provenientes del enfriador</li> <li>*Extracción de malla</li> <li>*Limpieza del imán interior de zaranda</li> <li>*Colocación de malla</li> <li>*Sopleteo de la estructura con aire y barrido del área</li> </ul>
4. Limpieza de peletizadora CPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Extracción de prensas y de rodillos del bocamasa</li> <li>*Limpieza del alimentador y acondicionador</li> <li>*Limpieza de prensas y de rodillos</li> <li>*Colocación de rodillos prensas</li> <li>*Verificar el estado de las cuchillas y/o afilado</li> <li>*Lubricación de los rodillos y eje central, bocamasa y chumacera</li> <li>*Sopleteo de la estructura con aire y barrido del área</li> </ul>
5. Limpieza del enfriador CPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Extracción de compuertas del enfriador</li> <li>*Limpieza de la estructura e interior del enfriador</li> <li>*Lubricación de chumaceras</li> <li>*Barrido del área</li> </ul>
6. Limpieza de la mezcladora balanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sopleteo de tolvas de pesado de ingredientes y balanza</li> <li>*Extracción de compuertas de la mezcladora</li> <li>*Limpieza del interior (cintas) de la mezcladora y gusano transportador</li> <li>*Colocación de las compuertas de la mezcladora</li> <li>*Lubricación de chumaceras</li> <li>*Regulación del elevador de cangilones</li> <li>*Sopleteo de la estructura y barrido del área</li> </ul>
7. Limpieza de molino de martillos	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Limpieza del fondo del transportador tornillo sin fin</li> <li>*Inspección de martillos del molino</li> <li>*Lubricación de chumaceras</li> <li>*Sopleteo de la estructura y barrido del área</li> </ul>

## Continuación

Actividades	Tareas
8. Limpieza de la sala de premezcla	*Revisión de órdenes y formulas *Limpieza de la mezcladora de cintas *Ordenar y acomodar los aditivos *Sopleteo de la estructura y barrido del área
9. Limpieza de la sala del almacén de ingredientes	*Ordenar y acomodar los aditivos *Sopleteo de la estructura y barrido del área
10. Limpieza de elevador de cangilones	*Barrido del área
11. Mantenimiento de caldero	*Limpieza accesorios de caldero (filtros, fotocélula, electrodos de encendido del quemador, etc.) *Limpieza del pozo de agua
12. Mantenimiento eléctrico	*Revisión de instalaciones eléctricas
13. Mantenimiento de motores	*Inspección de motores *Desmontaje /desarmado y armado de motores
14. Fabricación, reparación y/o corrección de piezas	*Manipulación de la prensa *Limpieza y lavado de piezas diversas *Corte de láminas de metal *Empleo de soldadura por arco eléctrica *Esmerilado de piezas *Pintado de piezas de maquinarias y otros
15. Mantenimiento fachada, techos y cerca	*Limpieza techos, ventanas y pintado de fachadas *Corte de plantas, árboles y limpieza de malezas

FUENTE: Elaboración propia.

Siguiendo con la metodología del presente estudio, luego de tener las etapas, actividades y tareas identificadas para el proceso de mantenimiento, se procedió a elaborar Matriz de Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos (IPER) del Proceso de Mantenimiento de la PAB-UNALM; la cual se muestra en el Anexo II

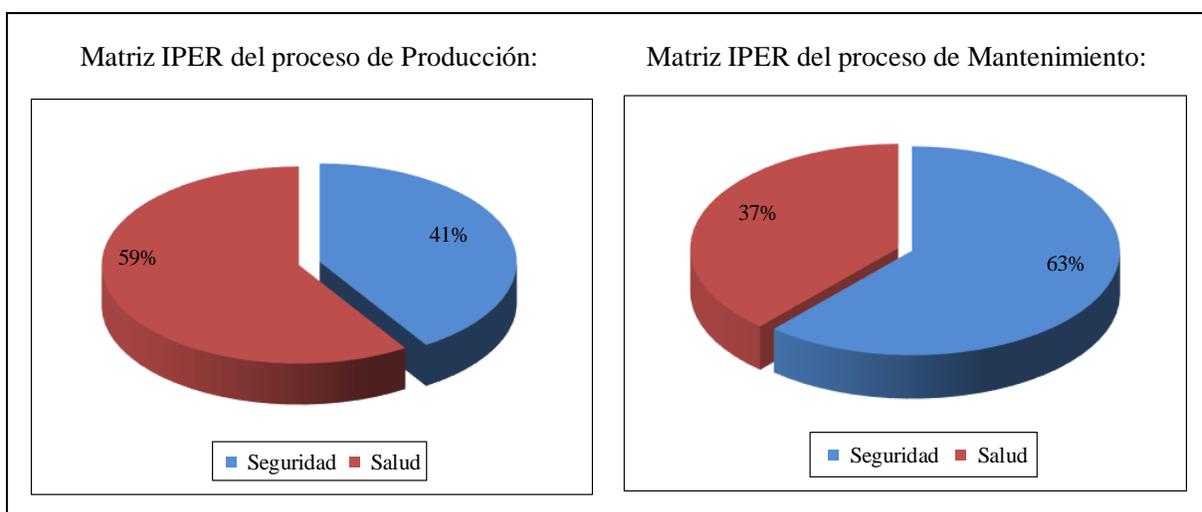
### **4.3.3 ANÁLISIS DE MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)**

A partir de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) para el proceso de producción de alimentos en la PAB-UNALM (Anexo I) y Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) para el proceso de mantenimiento de la PAB-UNALM (Anexo II), se analizan los datos de la siguiente manera:

En primera instancia se muestra la distribución de los riesgos asociados a las dos categorías “Seguridad” y “Salud” generados por los peligros identificados en las diversas tareas que implican las actividades de aquellos procesos. Cuadro 21 y figura 10 respectivamente.

**Cuadro 21: Distribución General de Riesgos asociados a Seguridad y Salud en la PAB**

Matriz IPER del proceso de Producción:			Matriz IPER del proceso de Mantenimiento:		
Riesgos	Cantidad (N°)	Cantidad (%)	Riesgos	Cantidad (N°)	Cantidad (%)
Seguridad	149	41%	Seguridad	105	63%
Salud	215	59%	Salud	62	37%



**Figura 10: Distribución porcentual General de los Riesgos asociados a Seguridad y Salud.**

Debido a que en la PAB no se han implementado un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y que por ello no se han tomado las medidas de prevención respectivas con dichos criterios, los resultados del cuadro 21 y figura 10 evidencian de modo general la existencia; tanto de riesgos asociados a la “categoría” seguridad y riesgos asociados a la categoría “salud” del modo siguiente: 41% y 59% respectivamente en el proceso de producción y 63% y 37% respectivamente en el proceso de mantenimiento.

Cabe recordar que los riesgos de seguridad están relacionados con los efectos agudos es decir con sucesos repentinos o estados graves y los riesgos de salud están en relación con los efectos crónico, es decir un deterioro de la salud a largo plazo debido a una prolongada exposición a una situación adversa benigna. De este modo se confirma la problemática de la existencia de los riesgos de Seguridad y Salud en la planta de alimentos de la UNALM, motivo por el cual se realiza el presente trabajo.

Luego como segunda instancia, en el cuadro 22 se es más específico y se muestra la frecuencia de los tipos de peligros identificados dentro del alcance de esta investigación, es decir; para el proceso de producción y para el proceso de mantenimiento. Paralelamente con estos datos se elaboró para cada uno de ellos un diagrama de Pareto (figura 11), a fin de tener un criterio adicional a la metodología utilizada en la evaluación de riesgos.

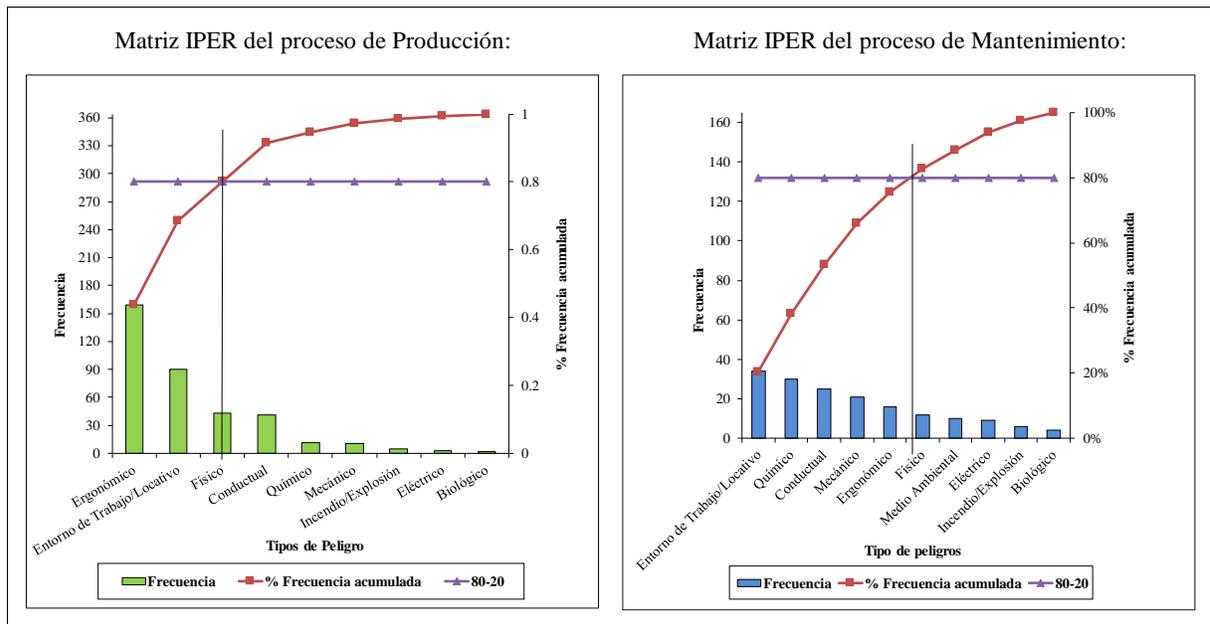
El diagrama de Pareto es una herramienta que nos permite seleccionar los problemas de mayor importancia de los de menor importancia y establecer un orden de prioridades. En este caso nos ayuda a visualizar aquellos tipos de peligros que podrían ocasionar la mayor cantidad de daños y/o lesiones.

Entonces, si vemos el panorama desde el punto de vista de la presencia de los diversos tipos de peligros de Seguridad y Salud en el Trabajo identificados en la PAB, podemos afirmar que: En el proceso de producción solo tres tipos de peligros (ergonómico, entorno de trabajo/locativos y físico), representan el 20% del total identificado son los que podrían ocasionar el 80 % de daños y/o lesiones.

Por otro lado en el proceso de mantenimiento cinco tipos de peligros (entorno de trabajo/locativos, químico, conductual, mecánico y ergonómico), representan aquel 20% del total identificado; son los que podrían ocasionar el 80% de daños y/o lesiones. Así se muestran en la figura 11.

**Cuadro 22: Frecuencia de Tipos de Peligros identificados en la PAB**

Matriz IPER del proceso de Producción:				Matriz IPER del proceso de Mantenimiento:			
Tipo de peligro	Frecuencia	% Frecuencia acumulada	Frecuencia acumulada	Tipo de peligro	Frecuencia	% Frecuencia acumulada	Frecuencia acumulada
Ergonómico	159	44%	159	Entorno de Trabajo/Locativo	34	20%	34
Entorno de Trabajo/Locativo	90	68%	249	Químico	30	38%	64
Físico	43	80%	292	Conductual	25	53%	89
Conductual	41	91%	333	Mecánico	21	66%	110
Químico	11	95%	344	Ergonómico	16	75%	126
Mecánico	10	97%	354	Físico	12	83%	138
Incendio/Explosión	5	99%	359	Medio Ambiental	10	89%	148
Eléctrico	3	99%	362	Eléctrico	9	94%	157
Biológico	2	100%	364	Incendio/Explosión	6	98%	163
				Biológico	4	100%	167



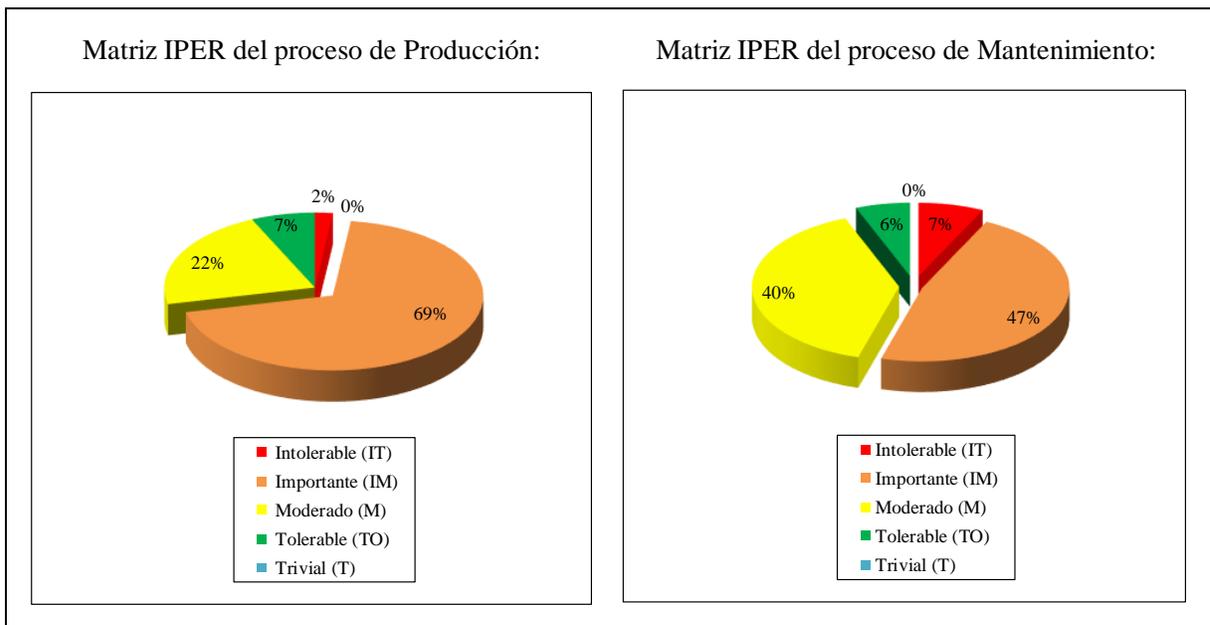
**Figura 11: Diagrama de Pareto - Tipos de Peligros identificados en la PAB.**

Continuando con la metodología establecida para el presente estudio, se realizó la evaluación de los riesgos; es decir combinar la probabilidad con la consecuencia o severidad del daño a partir de las matrices de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos (IPER) desarrolladas para el proceso de producción y mantenimiento en la PAB (Anexos I y II respectivamente). Producto de ello se determinó el grado o nivel de todos los riesgos y su

distribución según el puntaje que indica dicha metodología; resultando como sigue en el cuadro 23 y figura 12.

**Cuadro 23: Cantidad de Riesgos de acuerdo al Nivel o Grado de Clasificación**

Matriz IPER del proceso de Producción:			Matriz IPER del proceso de Mantenimiento:		
Grado de Riesgo	Riesgos ( N°)	Riesgos ( %)	Grado de Riesgo	Riesgos ( N°)	Riesgos ( %)
Intolerable (IT)	7	2%	Intolerable (IT)	12	7%
Importante (IM)	253	69%	Importante (IM)	79	47%
Moderado (M)	79	22%	Moderado (M)	66	40%
Tolerable (TO)	25	7%	Tolerable (TO)	10	6%
Trivial (T)	0	0%	Trivial (T)	0	0%



**Figura 12: Cantidad de Riesgos de acuerdo al Nivel o Grado de Clasificación.**

En la figura 12 se puede observar que: En el proceso de Producción, los riesgos moderados representan el 22%, mientras que los riesgos significativos (los riesgos importantes sumados a los riesgos intolerables) representan el 71%. En el proceso de Mantenimiento, los riesgos moderados representan el 40%, mientras que los riesgos significativos (importantes e intolerables) representan el 54%.

A continuación como resultado de la evaluación en las matrices IPER, en los cuadros 24 y 25 se presentan el listado de riesgos significativos detectados y su caracterización, es decir; se menciona el tipo de riesgo y su/sus respectivos peligros asociados.

**Cuadro 24: Lista de Riesgos Significativos detectados en el Proceso de Producción de la PAB**

<b>Riesgo</b>	<b>Peligro asociado</b>
Trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Por sobreesfuerzo, por inadecuada manipulación de cargas, por movimientos repetitivos, por estibar con sobrecarga, por largas horas de trabajos de pie, por posturas inadecuadas debido a uso de mobiliario inadecuado.
Hipoacusia	Por sobreexposición al ruido emitido por la maquinaria de la planta
Enfermedades respiratorias	Por sobreexposición a materias particuladas (polvo) debido a la manipulación de ingredientes, aditivos, micronutrientes e insumos vehículo.
Atropellamiento de peatones, choques con otros vehículos	Por falta de señalización del tránsito y estacionamiento vehicular.
Caídas a distinto nivel	Por trabajos en altura, subir a pilas de cargas, empleo de escaleras inseguras, uso de rampas hechizo.
Electrocución	Por contacto eléctrico directo o indirecto por careces de puesta a tierra suficiente.
Aplastamiento de personas	Por caída de carga durante el izaje o elevación de la misma, por manipulación inadecuada de cargas
Incendio	Por cortocircuitos, algunas instalaciones antiguas, falta de mantenimiento general, por sobrecalentamiento debido a acumulación de polvos orgánicos en la maquinaria.
Explosión	Por derrames de combustible o generación de fuego, por manipulación del caldero sin instructivo escrito.
Caídas al mismo nivel	Por pisos en mal estado, por falta de orden y limpieza.
Atrapamientos en situaciones de emergencia	Por falta de señalización, por obstrucción de pasadizos.
Golpes, contusiones	Por choques con puerta mal colocada.
Atropellamiento de personas por carretas	Por estibar con sobrecargas y falta de señalización peatonal.

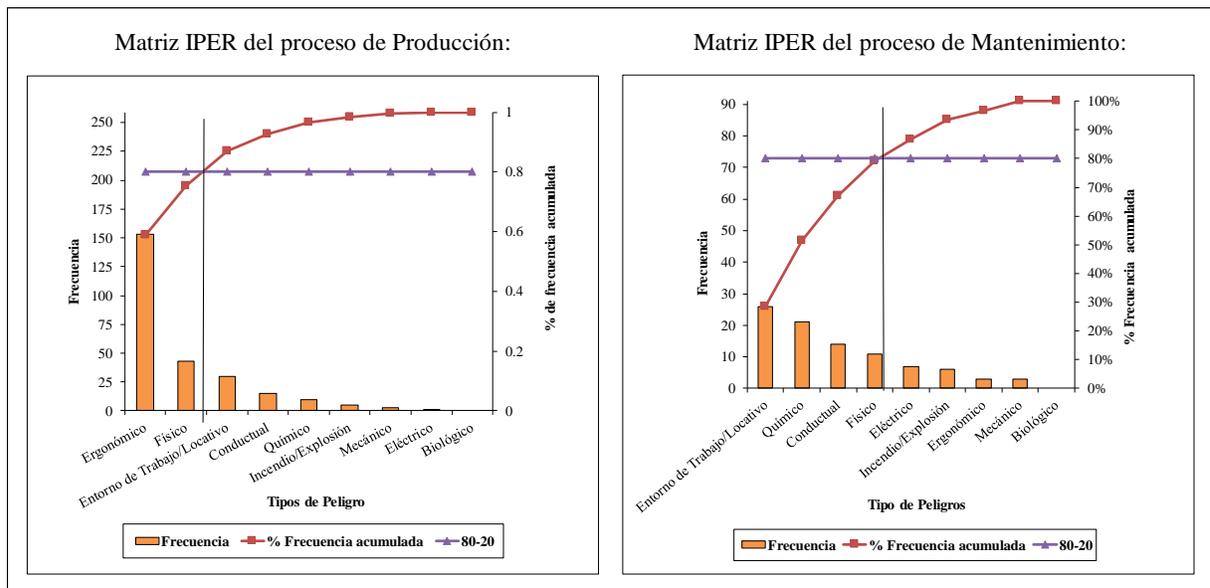
**Cuadro 25: Lista de Riesgos Significativos detectados en el Proceso de Mantenimiento de la PAB**

<b>Riesgo</b>	<b>Peligro asociado</b>
Caídas a distinto nivel	Por trabajos en altura, por empleo de escaleras inseguras, por uso de rampas y plataformas hechizo.
Golpes, contusiones, cortes, punzadas por contacto	Por el uso inadecuado y deterioro de herramientas, por la falta de orden y limpieza en el área de trabajo, por el uso de algunos EEP baratos que no cuentan con las normas específicas de calidad, por actos inseguros de los trabajadores.
Electrocución por contacto directo o indirecto	Por falta de señalización suficiente, por cables expuestos y falta de mantenimiento general, por no contar con pozo de puesta a tierra suficiente para el sistema eléctrico, por no contar con los EPP necesario para trabajos eléctricos.
Hipoacusia	Por sobreexposición a niveles de ruido excesivos generado en trabajos de soldadura.
Enfermedades respiratorias	Por sobreexposición a materias particuladas (polvos) diseminados en el ambiente durante trabajos de mantenimiento.
Incendio	Por sobrecalentamientos o cortocircuitos de algunos sistemas eléctrico antiguos sin adecuado mantenimiento, por contacto de chispas de soldadura con material particulado de ingredientes, por contacto de chispas de soldadura con residuos sólidos inflamables diversos.
Explosión	Por falta de mantenimiento y control adecuado de los cilindros de acetileno y oxígeno, por incorrecta manipulación del equipo y accesorios de soldadura oxiacetilénica.
Impacto y/o penetración de partículas, chispas en los ojos	Por carencia de EPP, por actos inseguros durante los trabajos de soldadura.
Irritaciones oculares	Por contacto con los óxidos de nitrógeno y el ozono de soldadura.
Siderosis (tipo de neumoconiosis)	Por la inhalación de óxido de hierro de soldadura, por no contar con EPP.
Exposición a radiaciones Infrarroja y ultravioleta	Por trabajos de soldadura sin correcta protección
Aprisionamiento/atrapamiento de parte del cuerpo	Por mecanismos móviles sin protección de seguridad.
Trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Por inadecuada manipulación de cargas.
Efectos tóxicos por contacto/inhalación de sustancias	Por la inadecuado manipulación de sustancias peligrosas.

Adicionalmente se realizó un diagrama de Pareto tomando en cuenta solamente los riesgos significativos (Intolerables e Importantes), para visualizar cuáles de los peligros que implican dichos riesgos son preponderantes; obteniéndose el cuadro 26 y figura 13.

**Cuadro 26: Frecuencia de Tipos de Peligros que implican Riesgo Significativo (Intolerables e Importantes) en la PAB**

Matriz IPER del proceso de Producción:				Matriz IPER del proceso de Mantenimiento:			
Tipo de peligro	Frecuencia	% Frecuencia acumulada	Frecuencia acumulada	Tipo de peligro	Frecuencia	% Frecuencia acumulada	Frecuencia acumulada
Ergonómico	153	59%	153	Entorno de Trabajo/Locativo	26	29%	26
Físico	43	75%	196	Químico	21	52%	47
Entorno de Trabajo/Locativo	30	87%	226	Conductual	14	67%	61
Conductual	15	93%	241	Físico	11	79%	72
Químico	10	97%	251	Eléctrico	7	87%	79
Incendio/Explosión	5	98%	256	Incendio/Explosión	6	93%	85
Mecánico	3	100%	259	Ergonómico	3	97%	88
Eléctrico	1	100%	260	Mecánico	3	100%	91
Biológico	0	100%	260	Biológico	0	100%	91



**Figura 13: Diagrama de Pareto - Peligros que implican Riesgos Significativos en la PAB.**

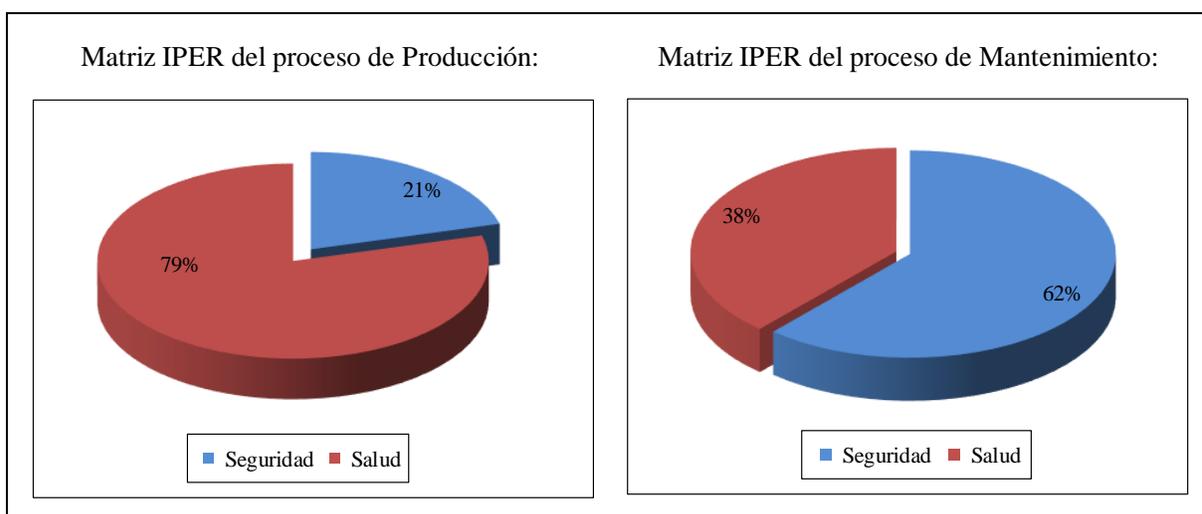
En la figura 13 visualizamos que los tipos de peligros que implican riesgos significativos que tienen un 80% de probabilidad de manifestarse en ambos casos, son de la siguiente manera:

En el proceso de producción: Los tipos de peligros ergonómicos y físicos, en el proceso de mantenimiento los tipos de peligros: Entorno de trabajo/locativo, químico, conductual y físico. En consecuencia, estos tipos de peligros preponderantes deberán ser priorizados en cuanto a la implementación de sus respectivas medidas de control, muchas de las cuales ya se proponen al final de este estudio.

Finalmente mediante el cuadro 27 y figura 14 visualizamos la Distribución de Riesgos Significativos asociados a las categorías “Seguridad” y “Salud” cuantitativa y porcentualmente.

**Cuadro 27 : Distribución de Riesgos Significativos asociados a Seguridad y Salud en la PAB**

Matriz IPER del proceso de Producción:			Matriz IPER del proceso de Mantenimiento:		
Riesgos	Cantidad (N°)	Cantidad (%)	Riesgos	Cantidad (N°)	Cantidad (%)
Seguridad	54	21%	Seguridad	56	62%
Salud	206	79%	Salud	35	38%



**Figura 14: Distribución porcentual de los Riesgos Significativos asociados a Seguridad y Salud en la PAB.**

En el cuadro 27 y figura 14 observamos que: En el proceso de Producción, los Riesgos Significativos asociados a Seguridad representan el 21%, mientras que los Riesgos Significativos asociados a Salud representan el 79%. En el proceso de Mantenimiento, los Riesgos Significativos asociados a Seguridad representan el 62%, mientras que los Riesgos Significativos asociados a Salud representan el 38%.

Si bien es notorio que en el proceso de producción hay mayor porcentaje de riesgos ligados a la categoría “Salud” y de modo inverso en el proceso de mantenimiento, hay mayor porcentaje de riesgos ligados a la categoría “Seguridad”; en ambos caso es necesario implementar las medidas de control más adecuadas.

#### **4.4 DISCUSIONES SOBRE LOS PELIGROS QUE IMPLICAN RIESGOS SIGNIFICATIVOS**

Basándonos en las actividades que realiza la PAB, Podemos afirmar que pertenece al sector de las “industrias manufactureras”. De acuerdo a las estadísticas del MTPE, tipo de notificaciones según actividad económica, las industrias manufactureras ocupa el primer lugar con un 36.2% (figura 1); así mismo en cuanto a la accidentalidad según categoría ocupacional indican que los “operarios” son los más afectados con un 48.9% (figura 2) incluso por encima de otros como empleados y obreros, lo cual aumentaría la probabilidad que sucedan eventos indeseados tales como accidentes o enfermedades profesionales en la planta de alimentos balanceados de la UNALM.

Según las estadísticas, las enfermedades ocupacionales predominantes son: La Hipoacusia o sordera provocado por el ruido con 24% y las enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos de trabajo con 17% (figura 6). Así en el presente estudio se identificó que la presencia de maquinaria en producción que genera ruido y las condiciones de trabajo en las que se realiza continua manipulación de cargas, resultaron ser peligros que implican riesgos significativos.

La generación de ruido en la PAB la ocasionan las maquinarias, entre las que tenemos: el molino de martillos, la zaranda clasificadora, el peletizador Buhler, el enfriador CPM y la mezcladora de cintas. Así se exponen al ruido no solo los trabajadores en sus puestos de trabajo, sino el resto del personal que transitan entre los tres niveles de la planta, como también visitantes; aunque en menor frecuencia. Entre otras, las causas del alto nivel de ruido podrían atribuirse a la cercana ubicada de las maquinas en el área de producción, a excepción del molino que está en el almacén de ingrediente; que sin embargo es uno de los que más ruido genera. Como muestra se tomaron datos de los registros de producción del periodo enero-julio del año 2012 y se obtuvieron algunos promedios de exposición diaria de la siguiente manera: La exposición promedio mensual por día al ruido del molino de martillos resulto de aproximadamente 2.6 horas, al de la peletizadora Buhler de aproximadamente 3.8 horas y al ruido generado por la peletizadora CPM de aproximadamente 1.6 horas. La exposición se agrava si se considera que toda la maquinaria funciona paralelamente y a ello se adiciona ciertos “actos inseguros” de parte de los trabajadores, tales como oír música durante las horas de trabajo, no usar los EPP las veces que se han dispuesto de ellos; aunque eventualmente y no de manera sostenible. Por ello es necesario tomar ciertas medidas de control como las que se mencionan en los cuadros 28 y 29 respectivamente.

En lo concerniente a la continua manipulación de cargas y levantamiento de carga frecuente ligados a los riesgos de producir trastornos musculoesqueléticos diversos, se identificó principalmente durante la molienda de los ingredientes mayores, durante la producción propiamente (elaboración de premezclas y elaboración del peletizado) y en el almacén de los productos terminados. Estas tareas se realizan sin el mayor cuidado a excepción de usar fajas en la cintura, debes en cuando por alguno que otro trabajador; por el contrario se observó que muchos de los trabajadores realizan malas prácticas tales como: excesos de sobrecarga, malas posturas, movimientos bruscos durante la manipulación de cargas. Esto refleja la falta de información sobre dichos riesgos.

Respecto al riesgo de sufrir enfermedades respiratorias por sobreexposición a material particulado (polvo), se presenta durante la molienda de los ingredientes mayores, la producción propiamente (elaboración de premezclas y elaboración del peletizado) y las tareas

de limpieza de las máquinas y ambientes, puesto que en ellos se genera la emanación de material particulado; enrareciendo el entorno de trabajo. Solo en casos excepcionales alguien usa una mascarilla desechable, los demás simplemente se exponen.

El caso de los ingredientes menores o aditivos alimentarios manipulados en la sala de premezclas es más riesgoso aun, dado que se han identificado: antioxidantes, inhibidores de moho o antifúngicos, coadyuvantes de peletizado, promotores de crecimiento, aglutinantes, suplementos minerales y premix; los cuales contienen trazas de minerales diversos como: sílice, aluminio, sodio, calcio, potasio, fosforo, zinc, magnesio, entre otros; materias particuladas a los cuales el trabajador está expuesto durante su manipulación. En la sala de premezclas, paralelamente a esta situación se ha observado otros factores condicionantes tales como: La inadecuada ventilación de la misma, la falta de monitoreo y evaluación de estos agentes químicos, el incorrecto uso del respirador y falta de capacitación en el uso del mismo, así como la falta de disponibilidad de sus accesorios (filtros) y la carencia del manejo de las “hojas de seguridad” de los productos; los cuales incrementan el nivel de exposición a dicho riesgo.

El riesgo de electrocución por contacto eléctrico, básicamente se puede atribuir entre otros, a las siguientes causas: La antigüedad de las máquinas de la planta, la existencia de instalaciones eléctricas inadecuadas donde incluso se observan cables expuestos en diversos ambientes, no contar con pozo a tierra suficiente para el sistema eléctrico.

El riesgo de atropellamientos de peatones y choques con otros vehículos puede manifestarse durante el ingreso y salida de vehículos de proveedores de ingredientes, así como de clientes compradores; recordando que por el frontis de la planta circulan continuamente en su mayoría alumnos y profesores de la universidad, trabajadores de la planta como de otras unidades cercanas, compradores y visitantes. El motivo puede deberse entre otros a las siguientes causas: La falta de señalización para el ingreso y estacionamiento de vehículos hacia la planta y dentro de ella, no haberse definido una ruta de ingreso y salida razonable de vehículos para evitar tales riesgos.

Según forma del accidente, los golpes por objetos, esfuerzos físicos falsos movimientos, caída de objetos, caída de personas a distinto nivel ocupan los primeros lugares según las notificaciones estadísticas (figura 3). Sin duda, los trabajadores de la PAB están expuestos constantemente a estos riesgos lo cual se constató principalmente en sus actividades rutinarias de mantenimiento, debido al escaso uso de equipos de protección, inadecuado manejo de herramientas y la falta de orden y limpieza en el área de trabajo.

Los riesgos de caídas a desnivel serían ocasionados debido al tipo de instalaciones de manera vertical de la planta, implicando ello subir y bajar escaleras entre los cuatro pisos del edificio, en los cuales se llevan a cabo diversas tareas como parte del proceso de producción. Así mismo durante la recepción de los ingredientes se usan técnicas y medios inseguros como escaleras hechas para bajar sacos de 50, 80 kilogramos de los camiones proveedores. También para alimentar al molino de martillos, la persona encargada debe escalar a las pilas y aventar los sacos a las carretas manuales, dado que no se cuenta con un vehículo o mecanismo apropiado para dicha tarea. Durante las actividades de mantenimiento se lleva a cabo tareas que implican trabajos en altura (limpieza de máquinas, limpieza de techos, paredes, pisos, ventanas) y lo hacen sin el cuidado necesario, usando escaleras inseguras, subiendo a las máquinas y fachadas usando sogas por ejemplo; factores que agravan dicho riesgo.

Los desinfectantes clorados, anfóteros tensoactivos y otros, cuyo uso lo indica el Programa de Higiene y Saneamiento de la PAB en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo representan riesgos de efectos tóxicos por contacto/inhalación de sustancias peligrosas, si es que no se tienen las precauciones necesarias. Cabe señalar que en la PAB no se manejan las hojas de seguridad y no se tiene idea de ellos.

Si bien la cuantificación de la frecuencia al momento de realizar los gráficos de Pareto no favorecieron la notoriedad de los peligros que generarían el riesgo de explosión, a comparación de otros tipos de peligros como el ergonómico, físico, entorno de trabajo/locativo, conductual y químico; que resultan de mayor probabilidad de ocurrencia en los procesos de producción (figura 13. ); Una de los riesgos significativos más destructivos

resulta ser la explosión de los recipientes sometidos a presión, tales como los cilindros de acetileno y oxígeno en el taller de mantenimiento y la caldera de vapor; los primeros por carecer de un instructivo de uso y mantenimiento regular y la última por el constante funcionamiento durante la producción de alimento peletizado. Así lo demuestra la evaluación de riesgos en la que dicho riesgo resulta de grado intolerable (cuadro 18).

Cabe señalar que el servicio de mantenimiento interno del caldero de la PAB lo hace una empresa externa, con frecuencias de medio año. El personal que manipula el tablero de la mezcladora balanza es el que enciende el caldero diariamente, y el personal de mantenimiento es el encargado de vigilar el caldero, su nivel de agua, la presión, hacer las purgas, entre otras tareas durante la jornada diaria; así como realizar el mantenimiento externo, cuando es necesario y posible. Sin embargo pueden contribuir a la manifestación del riesgo; además de las causas ya mencionadas otras como: Falta de capacitación del personal, ubicación inadecuada del caldero, inadecuado control del libro de registros y la carencia de un instructivo escrito para su operación.

Según MAPFRE/RE (2005), las explosiones en calderas se deberían a dos grupos de causas:

- a) Explosión física por rotura de partes a presión: se produce en las calderas de vapor y de agua sobrecalentada por la vaporización instantánea y la expansión brusca del agua contenida en la caldera, cuando se rompe un elemento sometido a presión.
- b) Explosión química en el hogar: producida por la combustión instantánea de los vapores de combustible líquido o gaseoso acumulados en el hogar. Las explosiones químicas pueden, a su vez, provocar la rotura de partes a presión y la consiguiente explosión física.

Si bien los dispositivos de seguridad tienen como misión prevenir las explosiones, sin embargo; hay una serie de causas que pueden no ser detectadas por los dispositivos de seguridad. Las más importantes son:

- Fallos de diseño.
- Materiales inadecuados o defectuosos.
- Defectos de fabricación de las calderas.
- Instalación incorrecta de equipos y accesorios.
- Mala regulación del equipo de combustión.
- Fallos en el tratamiento del agua de alimentación y de la caldera.

- Envejecimiento o desgaste de los materiales.
- Corrosiones exteriores.
- Utilización incorrecta de la caldera o maniobras inadecuadas.

En general, la falta de información, capacitación y por lo tanto la no concientización sobre los riesgos de SST en la planta de alimentos, estarían conduciendo a las malas prácticas durante el proceso de producción y mantenimiento; las cuales serían causa de la materialización de aquellos riesgos. En consecuencia requieren de atención inmediata a fin de evitar daños y fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales.

Respecto al Número de personas expuestas consideradas en el alcance de este estudio, se estimó el número de trabajadores que están expuestos a los diversos factores de riesgo en sus diferentes actividades: En la división de producción (procesos de: Molienda, premezclado, mezclado, peletizado, embolsado, etiquetado y almacen) laboran 9 trabajadores, y en la división de control de calidad y división de control de mantenimiento 1 y 2 respectivamente. En la jefatura de la planta hay 2 personas: El jefe de planta y un segundo personal de apoyo. En total en la PAB encontramos 14 personas expuestas que laboran permanentemente.

Adicionalmente se debe considerar los alumnos practicantes que varían en número en función de las épocas del año, teniendo un incremento en las épocas de verano y vacaciones de medio ciclo, así como grupos de alumnos de diversas facultades y ciertos cursos que suelen frecuentar la planta, también los grupos de visitantes externos.

Con relación a las evaluaciones médicas de los trabajadores estos como tales no se hacen no se hacen. El Manual de BPM y el Programa de Higiene y Saneamiento de la planta, solo menciona la atención médica del trabajador con fines de protección del proceso de producción, más no con criterios de protección de la integridad del mismo trabajador. Para un mejor tratamiento de los temas de salud es importante proponer una evaluación mediante la “Ficha de Supervisión de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores del Ministerio de Salud” (Anexo 6). La Autoridad de Salud de la jurisdicción, a través del Inspector en Salud Ocupacional de las Direcciones Regionales de Salud y de las Direcciones de Salud y/o la DIGESA realizarían la supervisión de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores por los

Servicios de Salud Ocupacional de acuerdo a previa programación local, para verificar su cumplimiento mediante la aplicación de la mencionada ficha de supervisión según su instructivo respectivo (MINSA, 2011). Posteriormente según sea el caso se podrían realizar acabo los exámenes médicos obligatorios por actividad por el medico ocupacional, quien además de criterios técnicos deberá realizar exámenes complementarios específicos; los mismos deberían de realizarse de acuerdo a las Guías Técnicas aprobadas por la Autoridad Nacional en Salud. Según el cuadro detallado que muestra la R.M.N° 312-2011/MINSA, los daños a la salud en la PAB por las que se realizarían los respectivos exámenes serian: Asma ocupacional y síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas, hipoacusia y afecciones musculoesqueléticas (Anexo 7).

En el presente estudio también se han identificado algunas medidas que se habían implementado en la planta, sin embargo; se constató que son limitadas. Así se observan en las matrices IPER de los cuadros 18 y 20 respectivamente, entre ellas tenemos:

- El personal usa cascos de seguridad, sobre todo los que tienen designado un puesto específico, en los otros casos, incluyendo los jefes de planta no siempre lo hacen. Ello demuestra el incumplimiento de las normas internas. A su vez se ha observado el uso de cascos baratos y de mala calidad, lo cual refleja el poco interés en la seguridad.
- El operario usa tapones auditivos u orejeras de vez en cuando. Esto se atribuye a dos motivos: la falta de hábito del trabajador y la falta de disponibilidad inmediata del EPP, cuando este queda obsoleto.
- Uso de respirador con filtros en sala de premezclas y el uso de mascarilla desechable de vez en cuando en labores de limpieza. No se puede afirmar si esta medida es adecuado o suficiente, por lo que no se ha realizado monitoreo alguno del tamaño de las partículas de polvos que se generan en los ambientes de la PAB.
- Se le distribuye leche al operario de la sala de premezcla, ello debido a que se tiene la creencia que la leche evita la absorción de contaminantes, sin embargo aquello no ha sido demostrado.
- En la sala de premezclas se instaló un transportador de tornillo para elevar ingredientes hacia la mezcladora de cintas, esto pensando en la eficiencia de la maquina no con la idea

de facilitar y proteger la salud del trabajador en la manipulación de cargas, puesto que los criterios de seguridad y salud en la planta no se manejan aun.

- Se instalaron reflectores en el sótano, siendo estos aún insuficientes para una buena iluminación en dicha área donde se dispone de escaleras, tanto para el ingreso a dicho ambiente como para el acceso a la maquinaria allí existente.
- El operario usa guantes de cuero y desechable de muy vez en cuando, según sea el caso.
- El trabajador que manipula cargas y realiza estiba, usa faja de vez en cuando. Según estudios, no se encontró evidencia alguna de que el uso de fajas lumbares reduzca los daños o los dolores en la espalda para los trabajadores que levantan o mueven cargas, por el contrario la falsa sensación de seguridad que pueden dar las fajas lumbares altera la percepción de capacidad de carga, sometiendo a los trabajadores a sobreesfuerzos que pueden derivar también en daños a la espalda o hernias inguinales.
- Según el manual de BPM el personal responsable y el jefe de planta elaboran un programa de mantenimiento para la maquinaria y equipos, se desconoce los criterios aplicados. No obstante es oportuno sugerir el uso de la Norma de Seguridad Industrial vigente 42-F, la cual trata muy ampliamente estos temas (Anexo 2).
- Se hacen inventario de herramientas obsoletas, empero se siguen usando muchas herramientas gastadas y otras no se tiene.
- Los residuos, antes se disponían en tachos simples tachos simples sin más criterio. Con la implementación del Programa de Higiene y Saneamiento se están poniendo en práctica los criterios de segregación de los diferentes tipos de residuos. Sin embargo aún está pendiente el habituarse y cumplir a cabalidad lo manifiesto en dicho programa.
- Se han colocado algunas señales de seguridad eléctrica, sin embargo no las suficientes sobre todo cuando se observan aún muchos riesgos de electrocución en los diferentes ambientes. Debería emplearse la norma de señales de seguridad vigente (Anexo 10).
- Así mismo se están sistematizando las labores de limpieza en general pero aún se aprecia desorden y falta de organización en algunas áreas
- El operario usa careta de protección, durante las tareas de soldadura, sin embargo aún no disponen con los implementos completos para dicha tarea.
- El personal instala plataformas para realizar trabajos en altura, esto no es con fines de seguridad sino para poder acceder a los lugares de trabajo.

- Según el manual de BPM se elaboró un procedimiento respecto a la selección y evaluación de proveedores; sin embargo aún se obvia exigir ciertos requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo. Así mismo hace falta de capacitaciones en estos temas al personal de la planta como al de los proveedores.

Por lo general se observó que para los peligros que representan riesgos evidentes como el caso del ruido emitido por el molino de martillos, la zaranda clasificadora y la emisión de partículas en la sala de premezclas, a los cuales los trabajadores están expuestos directamente optan por establecer como medidas de control el uso de equipos de protección personal (EPP); sabiendo que empleo de EPP en la jerarquía de la aplicación de medidas de control en el campo de la seguridad y salud en el trabajo, es la última opción a la que se debe recurrirse cuando otras no brindan resultados (Ley N° 29783, 2011; OHSAS 18002, 2008). En ese sentido una vez más, en la planta de alimentos de la UNALM; se evidencia la necesidad de hacer gestión en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de seguir los pasos correctos para así evitar accidentes y enfermedades profesionales.

#### **4.5 MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS PARA LOS RIESGOS SIGNIFICATIVOS**

Luego de la evaluación de riesgos, una vez determinado los riesgos significativos (Intolerables e Importantes), se proponen diversas medidas de control. Para la determinación de las medidas de control de los riesgos detectados en el presente estudio, se han considerado los criterios en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a los que hacen referencia los artículos de las normas revisadas; los cuales se han plasmado en la columna “Requisito Legal” de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER). En algunos casos son medidas de sentido común con criterios de prevención de riesgos en los lugares de trabajo.

La jefatura del programa de investigación y proyección social en alimentos en coordinación con la jefatura de la planta mediante un supervisor de seguridad y salud en el trabajo y con la participación de los trabajadores; deberán ser los encargados de evaluar e implementar de tales

medidas de control en el marco de la promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales en la planta de alimentos de la UNALM, tal como lo señala la nueva Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las medidas de control para los riesgos significativos determinados en el presente estudio se presentan a modo de propuesta en los cuadros 28 y 29 respectivamente.



Continuación

Area/ actividad/ maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendados
*almacen de ingredientes, *area de produccion, *almacen de productos terminados.	estibar con sobrecarga	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas) por estiba con sobrecarga			*Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion/exhibicion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas *Estandarizar el estibado de carga en carreta *Establecer un programa de inspeccion de carretas de la PAB. *Evaluar la posibilidad de adquirir un vehiculo montacarga manual para el almacen de producto terminado
*almacen de ingredientes, *area de produccion, *almacen de productos terminados.	estibar con sobrecarga	Atropellamiento de personas por carretas con carga, aplastamientos			
*almacen de ingredientes	subir a lo alto de las pilas de ingredientes	caidas a distinto nivel			*Prohibir el lanzamiento de cargas desde alturas *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST: - Condiciones subestandares y actos subestandares) - Manipulacion adecuada de cargas. *Evaluar la posibilidad de adquirir vehiculos montacarga manuales para la estiba de carga. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*almacen de ingredientes	lanzamiento de sacos de lo alto de las pilas	aplastamientos de personas, golpes por manipulacion inadecuada de cargas			
*molino de martillos, *almacen de ingredientes, *peletizadora Buhler, *peletizadora CPM, *zaranda clasificadora, *mezcladora de cintas en sala de premezclas, *mezcladora de paletas en sala de premezclas, *mezcladora de cintas en area de produccion *sala de caldero	emision de ruido, ruido en el entorno	hipoacusia por sobreexposicion al ruido			*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido, mediante monitoreo en los puestos de trabajo/lugares requeridos; a fin de determinar si la dosis de ruido excede a los límites establecidos por las normas y poder establecer las medidas de control más adecuada *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST: - Enfermedades ocupacionales de tipo auditivo. - Uso de ropa de trabajo y EPP (protectores auditivos) adecuados. *Hacer un programa de Renovación de maquinas/equipos antiguos *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente respectiva. *Medidas en el tratamiento de la vía de transmisión (cerramientos acústicos y/o las barreras que bloquee o proteja al receptor de la vía sonora directa). *Realizar evaluación médico ocupacional (audiometría ocupacional) a los trabajadores de mayor exposición *Señalización adecuada del área o puesto de trabajo en función al riesgo de sobreexposición al ruido. *Hacer convenios con empresa o instituciones educativas especializadas en monitoreo de agentes ocupacionales. *Gestionar la adquisición de EPPs, teniendo en consideración los riesgos de sobreexposición al ruido excesivo y las normas específicas de calidad de los EPP. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*peletizadora Buhler,	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobreexposicion al ruido			*Prohibir el uso de todo tipo de equipo de sonido en horario de trabajo. *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST(condiciones subestandares y actos subestandares) *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST(enfermedades ocupacionales de tipo auditivo) *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*todas las areas	las instalaciones electricas son antiguas y no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocusion por contacto electrico directo o indirecto. Incendio por cortocircuitos			*Capacitar al personal en materia de SST (riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra adecuado para todo el sistema electrico de la PAB *Señalización adecuada de las areas o puesto de trabajo en función al riesgo de electrocusion.

Continuación

Area/ actividad/ maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendados
*todas las areas	las instalaciones electricas son antiguas y no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocusion por contacto electrico directo o indirecto. Incendio por cortocircuitos			*Gestionar la instalacion de sistema de agua contra incendios con conexión para Bomberos; la caul debe ser visible, de fácil acceso e identificable y preferentemente ubicarse en la fachada más próxima a la vía pública.(RNE)
*alimentacion de molino de martillos, *preparacion premezclas *alimentacion del elevador cangillones, *dosificacion premezclas *ensacado de concentrado harinado	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas(polvo) debido a la manipulacion de ingredientes,aditivos, micronutrimtes e insumos vehiculo			*Realizar una monitoreo de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) *Adquirir nuevas maquinas/equipos *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (tolva de alimentacion del elevador de cangillones, parte final de la linea de envasado en harina, punto de dosificacion de premezclas hacia la tolva balanza). *Mantenimiento/refaccion adecuado de maquinas (hermetizacion). *Implementar equipos de ventilacion y/o aspiracion de manera estrategica en puntos de generacion de materias particuladas. *Clasificar los aditivos en sala de premezcla desde un punto de vista toxicológico. *Refaccionar las paredes y pisos de los puestos de trabajo para facilitar la limpieza por metodos humedos o secos. *Señalizacion adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de exposicion a polvo. *Elaborar procedimiento de preparacion de premezclas en la PAB. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB. *Capacitacion/concientizacion en materia de SST: - Enfermedades ocupacionales respiratorias. - Importancia/uso correcto/mantenimiento deEPP *Gestionar la adquisicion de ropa de trabajo adecuado y EPP, en funcion a los riesgos de sobreexposicion a materias particuladas, asi como las las normas especificas de calidad de los EPP. Respiradores, mascarillas, anteojos,etc. *Gestionar la disponibilidad completo de EPP.
*estibado de ingredientes liquidos	empleo de carritos inadecuados	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)  Atropellamiento de personas por carretas con carga			*Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion/exhibicion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB. *Rediseñar el carrito para disminuir esfuerzos y mejorar la ergonomia del operario.
*pesado de ingredientes	empleo de escalera de madera inseguras	caidas a distinto nivel			*Refaccion/mantenimiento interno de todas las tolvas de llenado de ingredientes de la balanza para evitar la adherencia de los insumos y el vaciado total mediante golpes. *Reemplazar la escalera por una que tenga zapatas antideslizantes y enganches de sujecion superior *Colocarle aditamentos en la parte superior de las paredes laterales de la balanza para fijar la escalera. *Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales
*recepcion de pellet	trabajo de pie	trastornos musculoesqueletica de columna vertebral y miembros inferiores			*Rediseñar el puesto de trabajo con criterios ergonomicos *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo *Adquisicion de mobiliarios mas ergonomico para el trabajador.Ejemplo reemplazar las banquitas por sillas ergonomicas
*sala de premezclas, *puesto de recepcion de pellet, *puesto de mezcladora balanza, *puesto de peletizadora Buhler, *control de calidad	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas,lumbalgias, Lesiones osteomusculares debido al uso de mobiliario inadecuado			*Rediseñar el puesto de trabajo con criterios ergonomicos *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo *Adquisicion de mobiliarios mas ergonomico para el trabajador.Ejemplo reemplazar las banquitas por sillas ergonomicas

Continuación

Area/ actividad/ maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendados
*pasadizos	pisos en mal estado	caidas al mismo nivel			*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
*sala de premezclas,	uso inadecuado del respirador, falta de disponibilidad de filtros del respirador.	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a material particulado (polvos) generados por aditivos, micronutrimientos e insumos vehiculo			*Hacer monitoreo de particulas en los trabajadores *Capacitacion/concientizacion al personal PAB en materia de SST.(enfermedades ocupacionales de tipo respiratorio) *Instalar de equipos de ventilacion/aspiracion *Evaluar si el respirador a sido seleccionado según la naturaleza y peligrosidad de la sustancia a la que se expone el operario *Gestionar la disponibilidad de EPPcompleto y con las normas especificas de calidad. *Capacitacion en el uso y mantenimiento de EPP
*puesto de recepcion y *ensacado de pellet	puerta instalada inadecuadamente, carretas y carga en el camino del puesto de recepcion de pellet	golpes,contusiones por choques			*Cambiar la posicion de la puerta contigua a la zaranda, de modo que no interfiera con el libre transito del personal *Reordenar el puesto de trabajo de recepcion y ensacado de pellet con criterios ergonomicos.
*elevado de granulado desde el sotano al segundo nivel para zarandeo	uso de equipo de izaje de cargas (hechizo)desde el sotano  uso de sogas como eslinga. Se desconoce el factor de seguridad	aplastamiento por caida de carga			*Incorporar/adaptar un tamizador al granulador de rodillos. *Reemplazar el equipo de izaje de cargas por uno certificado. *Contratar servicios externos para reparar/modificar el equipo de izaje de cargas existente de modo mas seguro según la normativa vigente. *Elaborar un instructivo para el uso adecuado y seguro del equipo de izaje de cargas
*sala de caldero	falta de orden y limpieza de la sala. Se realizan otras actividades que la hacinan y obstruyen el libre transito	caidas al mismo nivel,tropiesos, golpes por contacto,			*Capacitar al personal de mantenimiento de la PAB en materia de SST (peligros riesgos de accidente relacionados con calderos) *Charlas para Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB *Reacondicionar el ambiente de la sala de caldero
*sala de caldero	presencia de particulas de polvos organicos generados por el elevador de cangillones	incendio por sobrecalentamiento debido a acumulacion de polvos organicos			*Evaluar la posibilidad de aislar el caldero fuera del local de produccion,por ser de alto riesgo (RNE). *Hermetizar al maximo la estructura del elevador de cangillones para evitar generacion de particulas de polvo hacia la sala de caldero.
*sala de caldero	cilindro de combustible muy cerca al caldero,sobre el suelo y no esta señalizado	explosion por derrames o generacion de fuego			*Aislar adecuadamente el cilindro de combustible según la normativa vigente. *Señalizar correctamente la ubicacion del combustible de acuerdo con la norma tecnica vigente.
*sala de caldero	no existen instructivos para la operacion del caldero, estado inadecuado del el libro de servicios.	explosion por manipulacion del caldero sin instructivo escrito.			*Elaboracion/Revision/mejora del instructivo de operacion del caldero. *Mantener en perfecto funcionamiento el sistemas de alarma por falta de agua/exceso de presión del caldero. *Hacer inspeccionar interior y exterior periódica, por lo menos una vez cada trece meses, mientras estén en operacion, por inspectores calificados *Mejorar el modo de llevar el libro de servicios del caldero y protegerlo. *Capacitacion permanente del personal de la PAB

Continuación

Área/ actividad/ maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendados
*sala de caldero	la compuerta de escape se habre hacia adentro	atrapamientos, en situaciones de emergencia			*Modificar la apertura de la compuerta de escape de sala de caldero (hacia afuera). *Señalizar el area y mantener despejada para evitar la obstruccion de la puerta de evacuacion.
	escasa señalizacion de riesgos de explosion, incendio, el ectrocusion y zonas de seguridad y rutas de evacuacion.				*Señalizar correctamente segun el tipo de riesgo de explosion, incendio, electrocusion, etc; las zonas de seguridad y rutas de evacuacion según la norma tecnica vigente. *Instalar alarma contra incendios.

**Cuadro 29: Medidas de Control para los Riesgos Significativos del Proceso de Mantenimiento de la PAB - UNALM**

Actividad /tarea máquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia	Medidas de control recomendadas
*limpieza de pelletizadora Bhuler *limpieza del enfriador Bhuler	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobreexposicion a niveles de ruido excesivos		*Prohibir el uso de equipos de sonido en horario de trabajo. *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST(condiciones substandares y actos substandares) *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST(enfermedades ocupacionales) *Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido, mediante monitoreo en los puestos de trabajo/lugares requeridos; a fin de determinar si la dosis de ruido excede a los limites normados. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente. *Medidas en el tratamiento de la vía de transmisión: cerramientos acústicos y/o barreras que bloquee o proteja al receptor de la vía sonora directa). *Señalización adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de sobreexposicion al ruido. *Gestionar la adquisicion de EPPs, teniendo en consideración los riesgos de sobreexposicion a niveles de ruido excesivos y las normas especificas de calidad *Capacitacion/concientizacion al personal en el uso de ropa de trabajo y EPP (protectores auditivos existentes). *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica en el taller *esmerilado, cortado de piezas metalicas	generacion de ruido	golpes,contusiones, cortes por contacto cortes y punzadas con cantos metalicos	 	*Gestionar la inspeccion/descarte/renovacion de herramientas, equipos gastados u obsoletos periodicamente. *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST: - Empleo seguro de herramientas de mano y el uso de EPP. - Cultura de la prevencion de riesgos y estadísticas de accidentalidad. *Charlas sobre la herramienta de gestion "5 S" para su implementacion en la PAB *Mantenimiento e instalacion de aditamentos de seguridad de las maquinas: esmeriladora, cortadora,compresora,etc *Gestionar la adquisicion de EPPs, teniendo en consideración los riesgos contusiones, golpes por contacto y las normas especificas de calidad de los EPP. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*limpieza de pelletizadora Bhuler, CPM *mantenimiento de motores *manipulacion de la prensa en el taller *corte de laminas de metal	herramientas: gastadas uso incorrecto ,combinando con materiales ajenos (maderas fierros,etc) mesa de trabajo desgastada falta de orden y limpieza de la mesa y del taller falta de mantenimiento de la cortadora	caidas a distinto nivel,golpes por contacto	   	*Implementar la iluminación artificial de intensidad uniforme, adecuada para los trabajos en el sotano. *Implementar aditamentos de seguridad en la maquinaria del sotano (asas y/o barandas en la estructura,superficie antideslizante en las escaleras,etc)
*limpieza de la mezcladora balanza	iluminacion insuficiente en el sotano	contusiones, golpes por contacto	 	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos contusiones, golpes por contacto y las normas especificas de calidad de los EPP. *Capacitar al personal administrativo de la PAB en SST( importancia de la correcta adquisicion de de EPP). *Contactar empresas proveedoras especializadas en EPP con las normas especificas de calidad. *Coordinar capacitacion en el uso y conservacion adecuada de los EPP.
*limpieza de pelletizadora Bhuler, enfriador Bhuler *limpieza de la zaranda clasificadora, *limpieza de pelletizadora CPM, *limpieza de mezcladora balanza *limpieza de: -molino de martillos -sala de premezcla -elevador de cangiliones	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente falta de disponibilidad de filtros del respirador	Enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos) diseminados en el ambiente por la forma de trabajos de mantenimiento	   	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (reemplazar el sopleteado con presion de aire por el de equipos de aspiracion). *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en el medio(Implementar equipos de ventilacion y/o aspiracion en los ambientes de trabajo). *Refaccionar las paredes y pisos de los puestos de trabajo para facilitar la limpieza por metodos humedos o secos. *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST(enfermedades ocupacionales de tipo respiratorio) *Señalización adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de sobreexposicion a materias particuladas. *Gestionar la adquisicion de ropa de trabajo adecuado y EPPs, teniendo en consideración los riesgos de sobreexposicion a materias particuladas, asi como las normas especificas de calidad de los EPP. Respiradores,mascarillas,anteojos,etc.
*limpieza del almacen de ingredientes *limpieza techos, ventanas y pintado de fachadas	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente falta de disponibilidad de filtros del respirador	Enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos) diseminados en el ambiente por la forma de trabajos de mantenimiento	 	*Gestionar la disponibilidad de filtros y accesorios de los respiradores y otros EPPs existentes *Capacitar al personal en el uso correcto y mantenimiento de EPPs existente *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB.

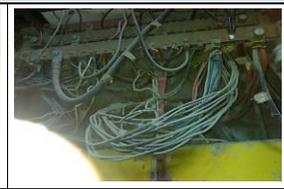
Continuación

Actividad /tarea maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendadas
*limpieza del almacen de ingredientes *limpieza techos, ventanas y pintado de fachadas	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente falta de disponibilidad de filtros del respirador	Enfermedades respiratorias por sobreexposi-cion a materias particuladas (polvos) diseminados en el ambiente por la forma de trabajos de mantenimiento			*Gestionar la disponibilidad de filtros y accesorios de los respiradores y otros EPPs existentes *Capacitar al personal en el uso correcto y mantenimiento de EPPs existente *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB.
*limpieza del enfriador Bhuler	operario baja por la escalera de madera cargando pesada tapa de metal	caidas a distinto nivel			*Incorporar como aditamentos (bisagras en las compuertas del enfriador y la balanza mezcladora, para evitar bajarlas peligrosamente). *Reemplazar/refaccionar las escaleras manuales de madera por otras que cuenten con plataformas, aditamentos de seguridad tales como zapatas antideslizantes, enganches de sujecion superior,etc. *Implementar aditamentos de seguridad en la maquinaria (asas y/o barandas, peldaños en la estructura,superficie antideslizante en las escaleras,etc) *Diseñar plataformas con barandas de seguridad en sus lados para los trabajos de mantenimiento en altura,ubicados el ultimo nivel del edificio de la PAB. *Elaboracion/Revison/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del enfriador Bhuler y balanza mezcladora en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo en el mantenimiento). *Refaccion/mantenimiento interno de todas las tolvas de llenado de ingredientes de la balanza para evitar la adherencia de los insumos y el vaciado total mediante golpes.
*limpieza de mezcladora balanza	operario sube y baja por la escalera de plataforma cargando pesada compuerta de metal	caidas a distinto nivel			*Elaboracion/Revison/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del enfriador Bhuler y balanza mezcladora en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo en el mantenimiento). *Refaccion/mantenimiento interno de todas las tolvas de llenado de ingredientes de la balanza para evitar la adherencia de los insumos y el vaciado total mediante golpes. *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST,(trabajos en altura,empleo de escaleras manuales). *Elaboracion/Revison/mejora de procedimientos/pautas de trabajos en altura (Instalar andamios, plataformas y/o escaleras con criterios de seguridad) *Formular/modificar los instructivos de soldadura en alturas y lugares peligrosos. *Gestionar la adquisicion de EPP, para tareas que implican trabajos en alturas (Arneses,cinturones de seguridad, guantes,anteojos,etc), teniendo en consideración los riesgos de caidas a distinto nivel y las normas especificas de calidad de los EPP. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*limpieza enfriador Bhuler, CPM *limpieza de: -mezcladora balanza -pozo de agua *manteni-miento -electrico -cerca perimetrica, *limpieza techos,ventana s y pintado de fachadas *pintado de piezas de maquinarias *regular faja de elevador cangighiones	*trabajos en altura: la escalera se apoya al borde de un agujero en el piso el operario debe pararse en el techo de enfriador subir a lo alto de la estructura de la CPM empleo de escalera de madera inseguras uso de sogas para sujetarse empleo de plataformas inseguras en el techo de la PAB para regular la faja del elevador	caidas a distinto nivel			*Gestionar la adquisicion de EPP, para tareas que implican trabajos en alturas (Arneses,cinturones de seguridad, guantes,anteojos,etc), teniendo en consideración los riesgos de caidas a distinto nivel y las normas especificas de calidad de los EPP. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*limpieza de la zaranda clasificadora	uso de banqueta para subir y entrar al interior de la zaranda	caidas a distinto nivel			*Implementar el empleo de un aspirador para extraer los residuos del interior de la zaranda y evitar el ingreso con riesgo de caída a desnivel. *Incorporar una compuerta inferior en la base de la zaranda para la extraccion de residuos y evitar el ingreso al interior de la zaranda *Reemplazar la banqueta de madera por una pequeña plataforma adecuada y mas segura.
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica	generacion de humos metálicos	Irritaciones oculares por contacto con los óxidos de nitrógeno y el ozono			*Gestionar la adquisicion de dispositivos de aspiración que eliminen las emanaciones, gases, humos o vapores (campanas de aspiración y/o sistemas de extraccion). *Implementar el uso de cobertores escudos de material no inflamables par evitar contacto de chispas,gotas de metal fundido en materiales que puedan arder. *Capacitar/concientizar periodica al personal de mantenimiento de la PAB en materia de SST: - Trabajos de soldadura, emisionhumos de metalicos/efectos. - Uso ropa de trabajo y EPP (carena de proteccion, peto o delantal,protectores de barzos, protectores auditivos,etc)
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica	generacion de humos metálicos	Siderosis (tipo de pneumoconio-sis) por la inhalación de óxido de hierro;			*Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad. *Señalizar correctamente los riesgos en lugares de trabajos con soldadura de la PAB *Gestionar la adquisicion de EPP,considerando los riesgos de: Irritaciones oculares,inhalaciones por exposicion a humos metalicos, impacto de particulas, chispas en los ojos, radiaciones.Carena de proteccion con filtro correcto,peto o delanta, gafas viseras, protectores auditivos, respirador,guantes.Con las normas especificas de calidad de los EPP.
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica	emision de radiaciones Infrarroja y ultravioleta	exposicion a radiaciones Infrarroja y ultravioleta			*Implementar una pantalla de vidrio/cortina u otro material absorbente de radiaciones entre el punto de origen y cualquier persona empleada en el taller *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST(trabajos con soldadura, emision y efectos de radiaciones Infrarroja y ultravioleta) *Señalizar correctamente los riesgos en lugares de trabajos con soldadura de la PAB. *Proporcionar al personal de la PAB, EPP (carena de proteccion con filtro correcto,gafas viseras, cascos) con las normas especificas de calidad y ropa protectora apropiada.

Continuación

Actividad /tarea maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendadas
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica *esmerilado de piezas	proyeccion de fragmentos o particulas,incandescentes,polvos soldar sin cuidado en instalaciones que contienen harina, cereales en polvo	impacto y/o penetración de particulas, chispas en los ojos Incendios iniciados por chispas proyectadas incendios por contacto con material particulado de ingredientes			*Implementar el uso de cobertores o escudos de material no inflamables par evitar contacto de chispas,gotas de metal fundido en materiales que puedan arder. *Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad. *Señalizar correctamente los riesgos en lugares de trabajos con soldadura de la PAB *Capacitar/concientizar al personal de la PAB en el uso ropa de trabajo y EPP (carea de proteccion,peto o delantal,protectores de barzos,protectores auditivos guantes) con las normas especificas de calidad *Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos de impacto de particulas, chispas en los ojos, Incendios por chispaso por contacto con material particulado de ingredientes y las normas especificas de calidad de los EPP. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica *mantenimiento electrico	el personal no cuenta con los los EPPs completos para: *soldadura *trabajos en altura *trabajos electricos electricos	trabajar sin equipos de proteccion personal (EPP) electrocusion por contacto electrico			*Capacitar a todo el personal de planta en SST (importancia, uso correcto y mantenimiento EPPs) *Adquisicion de EPPs para tareas que implican riesgos de sobreexpoicion a humos metalicos y radiaciones (carea de proteccion,peto o delantal,protectores de brazos,protectores auditivos guantes) con las normas especificas de calidad. *Adquisicion de EPPs para tareas que implican riesgos electricos (guantes,cascos,calzado de seguridad,etc) con las normas especificas de calidad. *Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB
*empleo de soldadura por arco electrico *empleo de soldadura oxiacetilénica *mantenimiento electrico *esmerilado de piezas	no se cuenta con avisos y/o señalizacion correcta y suficiente en el lugar de trabajo no existen las suficientes señales de seguridad electrica	accidentes por falta de prevision electrocusion por contacto electrico			*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST y Señaletica de seguridad segun la normativa vigente. *Implementar la señalatica de seguridad correspondiente de los lugares de riesgo significativos de la PAB segun la normativa vigente: taller de mantenimiento,sala de caldero,instalaciones electricas, puestos de exposicion a material particulado, ruidos etc *Implementar el empleo de etiquetado u otros medios apropiados, para facilitar el control seguro de los circuitos eléctricos y demás equipos eléctricos.
*limpieza del enfriador Bhuler *limpieza de las dos camaras y bandejas	Espacio de trabajo reducido (operario limpia echado dentro de camara)	aprisionamiento/atrapamiento de parte del cuerpo			*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST(Cultura de la prevencion de riesgos y estadísticas de accidentalidad) *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(casco,guantes,respirador) con las normas especificas de calidad.
*limpieza de la sala de premezcla	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banqueta)	lesiones osteomusculares, lumbalgias, posturas inadecuadas por uso de mobiliario inadecuado			*Adquisicion de mobiliarios mas ergonomico para el trabajador.Ejemplo reemplazar las banquetas por sillas ergonomicas *Rediseñar el puesto de trabajo con criterios ergonomicos. *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo.
*limpieza de la sala de premezcla *limpieza de la sala del almacen de ingredientes	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de premezclas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)			*Capacitacion al personal de la PAB en materia de SST(tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular). *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
*limpieza de la sala de premezcla	manipulacion de aditivos con manos sin proteccion	efectos toxicos en la piel por contacto			*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST (efectos toxicos cutaneos, respiratorios, por contacto o inalacion de productos de limpieza y/o desinfeccion y su correcto almacenamiento) *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes, mascarillas,etc) con las normas especificas de calidad. *Identificar los componentes de las insumos para la preparacion de premezclas y sus riesgos.Solicitar a los proveedores las las hojas de datos de seguridad, revisar bibliografía. *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST (aplicación de primeros auxilios).
*limpieza del pozo de agua *otros	uso de cloro sin cuidado adecuado	efectos toxicos por contacto/ inhalacion			*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST: - Efectos toxicos cutaneos, respiratorios, por contacto o inalacion de productos de limpieza y/o desinfeccion y su correcto almacenamiento. - Procedimiento de manipulacion de las sustancias peligrosas *Elaboracion/Revision/mejora de instructivo para la limpieza correcta del pozo de agua

Continuación

Actividad /tarea maquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendadas
*mantenimiento electrico en todas las areas de la PAB	las instalaciones electricas son antiguas (tableros y cableado)	incendio por cortocircuitos u otras causas electricas			<p>*Renovar el sistema electrico(tableros, cableado, tomas) de acuerdo con las normas tecnicas vigentes.</p> <p>*Capacitar periodicamente al personal de mantenimiento de la PAB en materia de SST(riesgos electricos y Señalética de seguridad)</p> <p>*Capacitar al personal de la PAB en control de incendios(causas y tipos de incendios,agentes extintores y equipos extinguidores,regla general para el uso de extinguidores).</p> <p>*Gestionar la instalacion de sistema de agua contra incendios con conexi3n para Bomberos; la caul debe ser visible, de f3cil acceso e identificable y preferentemente ubicarse en la fachada m3s pr3xima a la v3a p3blica.(RNE).</p> <p>*Capacitar al personal de mantenimiento electrico de la PAB en materia de SST (la aplicacion de los primeros auxilios con ejercicios regulares bajo la direcci3n de un instructor competente).</p> <p>*Colocar en sitio adecuado, un cartel que indique la forma de efectuar los m3todos de respiraci3n artificial.</p> <p>*Gestionar la la inspeccion anual de las instalaciones electricas de la PAB y de toda la UNALM por parte de la respectiva autoridad competente.</p>
	se observan cables electricos expuestos la universidad no se solicita la inspeccion anual de su establecimiento por parte de la autoridad competente	electrocusion por contacto electrico, incendios			
	el personal de mantenimiento electrico no esta capacitado en la aplicacion de los primeros auxilios	electrocusiones /incapacidad de actuar en caso de electrocusiones			
*mantenimiento electrico en todas las areas de la PAB	las instalaciones electricas no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocusion por contacto electrico directo o indirecto			<p>*Elaborar un programa de renovacion de maquinaria e instalaciones antiguas de la PAB</p> <p>*Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra adecuado para todo el sistema electrico de la PAB segun la normativa vigente.</p>
*mantenimiento de motores	motores con poleas no tienen resguardo de seguridad (en elevador de cangiliones, enfriador de peletizadora CPM y los de taller )	Atrapamientos por mecanismos móviles sin proteccion de seguridad			<p>*Colocacion de resguardos adecuados a partes mecanicos móviles sin proteccion. Máquinas o equipos no resguardados (en elevador de cangiliones, enfriador de peletizadora CPM y equipos de taller).</p>
*mantenimiento de motores	acumulacion de polvos organicos en las instalaciones electricas y motores.	incendio por sobrecalentamientos			<p>*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (reemplazar el sopleteado con presion de aire por el de equipos de aspiracion).</p> <p>*Evaluar los peligros de la diseminacion de polvos organicos en el ambiente y la acumulacion en las instalaciones electricas y motores segun su ubicaci3n y exposicion.</p>
*empleo de soldadura oxiacetilénica	falta de mantenimiento y control de los cilindros de acetileno y oxigeno	explosion por falta de mantenimiento adecuado y prevision			<p>*Exigir al proveedor,el mantenimiento y/o renovacion de los cilindros de oxigeno y acetileno,marcadas con placas de sus respectivas especificaciones</p> <p>*Hacer examinar los cilindros de acetileno por un inspector calificado y reconocido por la autoridad competente</p> <p>*Implementar un registro de conservaci3n de los cilindros de oxigeno y acetileno del taller de mantenimiento, tomando en cuenta las fechas de todos los ensayos, exámenes interiores y exteriores, limpiezas y reparaciones efectuadas.</p>
	no existen instructivos Para la utilizaci3n y, manipuleo de los equipos para soldadura y corte oxi-acetilénico	explosion por incorrecta manipulacion del equipo y accesorios			<p>*Redactar instructivo para una correcta y segura manipulacion de los equipos de soldadura</p> <p>*Supervisar la presencia de un extinguidor de gas carb3nico o polvo quimico de 5 a 10 libras de capacidad durante los trabajos de soldadura</p> <p>*Capacitar periodicamente al personal en operaciones de soldadura de arco y corte oxi-acetilénico</p> <p>*Redactar un programa de inspeccion de las maquinas y accesorios para soldar.</p> <p>*Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo en la PAB, el uso correcto de los equipos de soldadura y sus accesorios.</p>
*limpieza, engrasado y pintado de piezas de maquinarias y otros	disposicion inadecuada de residuos peligrosos en el taller (huaypes,trapos,pa peles con aceites,grasas y sustancias inflamables)	Incendios por chispas proyectadas hacia tachos conteniendo residuos solidos inflamables diversos			<p>*Capacitacion sobre buenas practicas en el manejo de residuos solidos en la PAB (identificaci3n, segregacion, almacenamiento y adecuada disposicion)</p> <p>*Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carb3nico o polvo quimico de 5 a 10 libras de capacidad</p> <p>*Señalizaci3n con avisos para la segregacion y almacenamiento adecuada de residuos peligrosos en el taller de mantenimiento.</p> <p>*Coordinar con el area de servicios generales para la el adecuado manejo de residuos producto del mantenimiento de la PAB</p>

Continuación

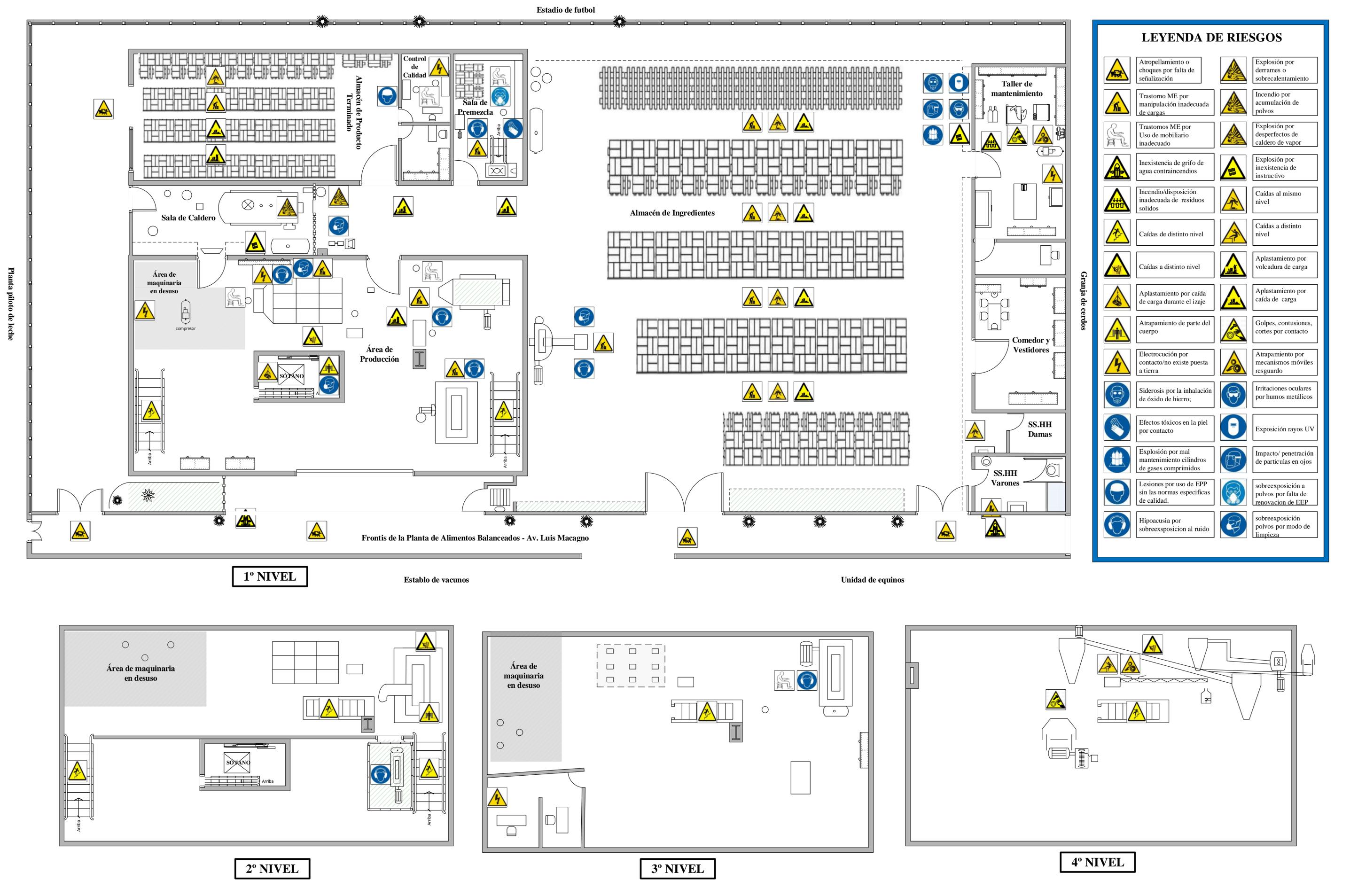
Actividad /tarea máquina	Peligro	Riesgo asociado	Evidencia		Medidas de control recomendadas
*limpieza, engrasado y pintado de piezas de maquinarias y otros	disposicion inadecuada de residuos peligrosos en el taller (huaypes,trapos,pa peles con aceites,grasas y sustancias inflamables)	Incendios por chispas proyectadas hacia tachos conteniendo residuos solidos inflamables diversos			<p>*Capacitacion sobre buenas practicas en el manejo de residuos solidos en la PAB (identificacion, segregacion, almacenamiento y adecuada diposicion)</p> <p>*Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad</p> <p>*Señalizacio con avisos para la segregacion y almacenamiento adecuada de residuos peligrosos en el taller de mantenimiento.</p> <p>*Coordinar con el area de servicios generales para la el adecuado manejo de residuos producto del mantenimiento de la PAB</p>

#### **4.6 ELABORACIÓN DEL MAPA DE RIESGOS DE LA PAB - UNALM**

Para el presente estudio, el mapa de riesgos se elaboró en dos pasos: Inicialmente se procedió a dibujar los planos de planta de los cuatro niveles del edificio de la PAB, ubicando en ellos la maquinaria existente y los respectivos puestos de trabajo. Seguidamente, con el fin de facilitar su comprensión y discusión, sobre dichos planos; se plasmaron mediante simbología (de preferencia de la Norma Técnica Peruana, NTP 399.010-1-2004) los riesgos significativos, es decir aquellos riesgos importantes e intolerables evaluados mediante la metodología del uso de matrices IPER en el presente trabajo.

Este mapa de riesgos es una de las herramientas exigidas por las normas de SST vigentes, que dentro de un sistema de prevención de riesgos laborales deberán implementarse en la planta de alimentos balanceados de la UNALM. Tiene como objetivos: Localizar los riesgos laborales y las condiciones de trabajo ligados a ellos, conocer la situación en que se encuentran los trabajadores respecto a los factores de riesgo existentes y conocer las medidas adoptadas para el control de tales riesgos presentes en cada tarea o área. Por ello esta propuesta contribuirá al esfuerzo que en conjunto, la jefatura y los trabajadores deberán realizar en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir significativamente los accidentes y enfermedades profesionales; es decir contribuirá a las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la misión de la planta.

Cabe mencionar que la actual Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, en sus artículos 19 y 35, atribuye al empleador; quien con la participación de los trabajadores tiene como una de sus responsabilidades la elaboración del mapa de riesgos, el mismo que deberá exhibirse en un lugar visible. La propuesta del “mapa de riesgos” elaborado según los resultados del presente estudio se presenta en la figura 15.



**LEYENDA DE RIESGOS**

	Atropellamiento o choques por falta de señalización		Explosión por derrames o sobrecalentamiento
	Trastorno ME por manipulación inadecuada de cargas		Incendio por acumulación de polvos
	Trastornos ME por Uso de mobiliario inadecuado		Explosión por desperfectos de caldero de vapor
	Inexistencia de grifo de agua contra incendios		Explosión por inexistencia de instructivo
	Incendio/disposición inadecuada de residuos sólidos		Caídas al mismo nivel
	Caídas de distinto nivel		Caídas a distinto nivel
	Caídas a distinto nivel		Aplastamiento por volcadura de carga
	Aplastamiento por caída de carga durante el izaje		Aplastamiento por caída de carga
	Atrapamiento de parte del cuerpo		Golpes, contusiones, cortes por contacto
	Electrocuación por contacto/no existe puesta a tierra		Atrapamiento por mecanismos móviles resguardo
	Siderosis por la inhalación de óxido de hierro;		Irritaciones oculares por humos metálicos
	Efectos tóxicos en la piel por contacto		Exposición rayos UV
	Explosión por mal mantenimiento cilindros de gases comprimidos		Impacto/ penetración de partículas en ojos
	Lesiones por uso de EPP sin las normas específicas de calidad.		sobreesposición a polvos por falta de renovación de EEP
	Hipoacusia por sobreesposición al ruido		sobreesposición polvos por modo de limpieza

FUENTE: Elaboración propia

**Figura 15: Mapa de Riesgos, Planta de Alimentos Balanceados - Universidad Nacional Agraria La Molina**

## V. CONCLUSIONES

1. Los peligros identificados en cada una de las diferentes etapas y/o actividades, del proceso de producción y de mantenimiento de la PAB, se han clasificado en peligros de tipos: Ergonómicos, físicos, químicos, mecánicos, eléctricos, biológicos, y de incendios/explosión respectivamente.
2. Los riesgos que representan los diferentes tipos de peligro se evaluaron y se clasificaron de acuerdo a los siguientes grados o niveles: Triviales, Tolerables, Moderados, Importantes e Intolerable; obteniéndose lo siguientes porcentajes:
  - En el proceso de producción: Triviales (0%), Tolerables (7%), Moderados (22%), Importantes (69%) e Intolerables (2%).
  - En el proceso de mantenimiento: Triviales (0%), Tolerables (6%), Moderados (40%), Importantes (47%) e Intolerables (7%).
3. De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, los principales riesgos significativos determinados en el procesos de elaboración de alimentos en la PAB; son en ese orden:
  - a) En el proceso de producción: Trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas), hipoacusia, enfermedades respiratorias, atropellamiento de peatones, choques con otros vehículos, caídas a distinto nivel, electrocución, aplastamiento de personas, incendio, explosión, caídas al mismo nivel, atrapamientos en situaciones de emergencia, golpes, contusiones, atropellamiento de personas por carretas.
  - b) En proceso de mantenimiento: Caídas a distinto nivel, golpes, contusiones, cortes, punzadas por contacto, electrocución por contacto directo o indirecto, hipoacusia, enfermedades respiratorias, incendio, explosión, impacto y/o penetración de partículas/chispas en los ojos, Irritaciones oculares, siderosis (tipo de neumoconiosis),

exposición a radiaciones infrarroja y ultravioleta, aprisionamiento/atrapamiento de parte del cuerpo, trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas), efectos tóxicos por contacto/inhalación.

4. Los riesgos significativos resultados en este estudio constituyen un gran potencial de causar daño al personal involucrado en los procesos de elaboración de alimentos balanceados de la PAB. Del total de riesgos evaluados, los riesgos significativos representaron el 71% en el proceso de producción y el 54% en el proceso de mantenimiento.
5. Del total de riesgos significativos en el proceso de producción, el 79% están relacionados a la categoría salud y el 21% a la categoría seguridad. Y del total de riesgos significativos en el proceso de mantenimiento, el 38% a la categoría salud y el 62% están relacionados a la categoría seguridad.
6. La falta de información, capacitación y por lo tanto la no concientización sobre los riesgos de Seguridad y Salud estarían conduciendo a las malas prácticas durante los procesos de elaboración de alimentos, las cuales serían causa de la manifestación de dichos riesgos; por lo que requieren de atención inmediata.
7. Las medidas de control propuestas y los documentos elaborados al final de este estudio servirán de iniciativa para implementar la gestión de los riesgos de SST en la PAB-UNALM, minimizando así la probabilidad de que los riesgos detectados se manifiesten principalmente en pérdidas de tipo: Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y económicas que afecten no solo a los trabajadores; sino a la universidad como institución responsable.
8. El mapa de riesgos es una herramienta útil para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, representar gráficamente y dar seguimiento los agentes generadores de riesgo de accidentes, incidentes peligrosos y enfermedades profesionales.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda incluir en la gestión de la Planta de Alimentos Balanceados (PAB) la capacitación, difusión y práctica de los temas de Seguridad y salud en el trabajo (SST), debido que en los procesos de la elaboración alimentos, existen peligros que constituyen riesgos significativos, los cuales tienen implicancias legales, a la vez de estar relacionado con los derechos del trabajador.
2. Elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, documento mediante el cual se desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados del presente estudio.
3. Promover la participación de los trabajadores en la implementación de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Sin la participación y el conocimiento de los trabajadores, es probable que herramientas de gestión como la IPER, intervenciones mediante medidas de control, elaboración del mapa de riesgos, etc.; fracasen o tengan una eficacia reducida.
4. Realizar el monitoreo ocupacional los agentes ocupacionales polvo y ruido, así como llevar acabo la evaluación detallada del factores de riesgo disergonómico relacionado con la manipulación manual de cargas en la PAB.
5. Al implementar las medidas de control propuestas referidos a los riesgos significativos, se recomienda aplicar la siguiente jerarquía: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos (señalización/advertencia etc.) y como última opción el uso de equipos de protección personal.

6. Actualizar periódicamente la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) así como el mapa de riesgos referidos, en caso de cambios en los procesos, introducción o modificación de nuevas maquinarias; de modo que sirvan como herramientas que permitan el mejoramiento continuo.
  
7. Al adquirir equipos de protección personal (EPP), contactar a empresas proveedoras especializadas que cuenten con las normas específicas de calidad.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. **CAN** (Comunidad Andina de Naciones). 2005. Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Normativa Comunitaria de la Comunidad Andina de Naciones. Secretaria General, Consejo Consultivo Laboral Andino. Lima - Perú.
2. **Carrillo, Y. y Ortiz, B.** 2006. Diseño de un Programa de Seguridad y Salud Laboral para una empresa de elaboración de premezclas para alimentación animal (caso: Ingredia S.A.). Trabajo especial de grado para ingeniero industrial. Universidad de Carabobo. Naguanagua – Venezuela. Consultado 23 nov. 2014. Disponible en:  
[http://www.bvsst.org.ve/documentos/tesis/tesis\\_DD51ycarrillo.pdf](http://www.bvsst.org.ve/documentos/tesis/tesis_DD51ycarrillo.pdf)
3. **Constitución Política del Perú.** 1993. Congreso de la República del Perú. Lima - Perú.
4. **Cortéz, E.** 2012. Programa de Seguridad e Higiene industrial y plan de Contingencia para una Planta de Producción de Alimentos Balanceados para animales. Trabajo de Graduación como Ingeniero Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consultado 23 nov. 2014. Disponible en:  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2588\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2588_IN.pdf)
5. **Di Felice, R. y Sánchez, B.** 2002. Elaboración de un Plan para la Gestión de Riesgo en una Planta de Molienda de Trigo". Tesis de Ingeniería industrial. Caracas - Venezuela. Consultado 23 may. 2013. Disponible en:  
[http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAP8720\\_1.pdf](http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAP8720_1.pdf)
6. **DIGESA** (Dirección General de Salud Ambiental). 2005. Manual de Salud Ocupacional. Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. Perú Graf impresores. Lima - Perú.

7. **Galán, S.** 2012. Explosión de Equipos a Presión. Análisis de Riesgos y Consecuencias. Proyecto final de carrera para la obtención del título de Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Buque. Universitat Politècnica de Catalunya.
8. **I. Catalunya.** 2006. Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales. Dirección General de Relaciones Laborales. Versión 3.1.1. Barcelona - España.
9. **INDECOPI** (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual).2012. Norma Técnica Peruana NTP 350.021-2012. Clasificación de los fuegos y su representación gráfica.
10. **INDECOPI** (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual).2004. Norma Técnica Peruana N°399.010-1.2004. Comisión de reglamentos técnicos comerciales. Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.
11. **INSL** (Instituto Navarro de Salud Laboral). 2007. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. Departamento de Salud. Gobierno de Navarra. Consultado 14 de set. 2013. Disponible en:  
<http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>
12. **ISAT (Instituto Salud y Trabajo).** 2011. Perú Diagnóstico Situacional en Seguridad y Salud en el Trabajo. Ministerio de trabajo y promoción del empleo, Ministerio de Salud, Gobierno de Canadá. Lima - Perú.
13. **Knezevic, J.**1996. Mantenimiento. Isdefe, ingeniería de sistemas. Madrid-España

14. **Lazaro, L.** 2007. Prevención de fatalidades en una empresa que fabrica tapas de plástico a través del análisis de peligros operacionales. Tesis de ingeniero industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.
15. **Ley N° 29783** (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo). 2011. Congreso de la Republica. Lima - Perú.
16. **Ley N° 28806.** (Ley General de Inspección del Trabajo). 2006. Congreso de la República del Perú. Lima - Perú.
17. **Ley N° 26842** (Ley General de Salud). 1997. Congreso de la República del Perú. Lima - Perú.
18. **Ley N° 26790.** (Ley de la Modernización de la Seguridad Social en Salud).1997. Poder ejecutivo. Lima – Perú.
19. **MAPFRE/RE.** 2005. Manual de “Riesgos y Seguridad en la Industria Agroalimentaria”, Madrid. Consultado 23 ago. 2013. Disponible en:  
<http://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/mapfrere/fichero/es/Riesgo-seguro-industria-agroalimentaria.pdf>
20. **Martínez, R.** 2008. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud laboral para el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”. Trabajo Especial para optar al Grado de Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas – Venezuela.
21. **MEM** (Ministerio de Energía y Minas). 2006. R.M.N° 037-2006-MEM-DM. Código Nacional de Electrificación, Utilización. Dirección general de electricidad. Lima - Perú.
22. **MINSA** (Ministerio de Salud). 2011. R.M.N° 312-2011/MINSA. Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes

- Médicos obligatorios por Actividad. Dirección General de Salud Ambiental Ministerio de Salud. 2011. Lima - Perú.
23. **MINSA** (Ministerio de Salud). 2008a. Guías de Evaluación Médico Ocupacional (GEMO-001). Guía de Práctica Clínica para el Examen Médico-Ocupacional. Lima - Perú.
  24. \_\_\_\_\_. 2008b. Guías de Evaluación Médico Ocupacional (GEMO-003). Guía de práctica clínica para evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a factores de riesgo físico CIE – 10 Z57. Guía de Práctica Clínica para evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a ruido. Lima - Perú.
  25. \_\_\_\_\_. 2008c. Guías de Evaluación Médico Ocupacional (GEMO-004). Guía de práctica clínica para evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a factores de riesgo físico CIE – 10 Z57. Guía de Práctica Clínica para la evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a polvo mineral respirable. Lima - Perú.
  26. \_\_\_\_\_. 2008d. NTP N° 068-MINSA/DGSP-V.1, “Norma Técnica de Salud que Establece el Listado de Enfermedades Profesionales” 2008. Ministerio de salud. Lima - Perú.
  27. **MINSA** (Ministerio de Salud). 2005. D.S.N° 015-2005-SA, Reglamento Sobre Valores Límites Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo. Lima - Perú.
  28. **MTPE** (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo). 20013a. Boletín estadístico notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Consultado 23 nov. 2012. Disponible en:  
<http://www.mintra.gob.pe/mostrarContenido.php?id=730&tip=814>
  29. \_\_\_\_\_. 2013b. R.M.N° 050-2013-TR. Anexo 3: Guía Básica sobre Sistemas de Gestión y Seguridad en el Trabajo. Lima – Perú.

30. **MTPE** (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo). 2012. D.S.N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima - Perú.
31. **MTPE** (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo). 2008. R.MN°375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Lima - Perú.
  
32. **NCDOL** (N.C. Department of Labor Occupational Safety and Health Division 1101 Mail Service Center Raleigh, NC 27699-1101). 2013. A Guide to Safety and Health in Feed and Grain Mills. Guide industry 29. North Carolina Department of Labor. Consultado 23 nov. 2014. Disponible en:  
<http://www.nclabor.com/osha/etta/indguide/ig29.pdf>
  
33. **NIOSH** (National Institute for Occupational Safety and Health). 1983. Occupational Safety in Grain Elevators and Feed Mills. U.S. Department of health and human services. Consultado 23 nov. 2014. Disponible en:  
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/83-126/83-126.pdf>
  
34. **OHSAS** (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18002:2008. Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR.
  
35. **OHSAS** (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18001:2007. Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional. Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR.
  
36. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 2013. La prevención de las enfermedades profesionales. Consultado 25 may. 2013. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf)

37. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 2011. Sistema de Gestión de la SST: Una herramienta para la mejora continua. Consultado 23 de may 2013. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_154127.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf)
38. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 2010. Plan de acción (2010-2016) para alcanzar un amplio grado de ratificación y de aplicación efectiva de los instrumentos sobre seguridad y salud en el trabajo (Convenio núm. 155, su Protocolo de 2002, y Convenio núm. 187). Consultado 24 may. 2013. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---normes/documents/policy/wcms\\_125637.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/policy/wcms_125637.pdf)
39. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 2007. Safe work trabajo seguro. Perfil diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo de los países de la subregión andina Bolivia, Ecuador, Colombia, Perú y la república bolivariana de Venezuela. Consultado 23 may. 2013. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/policy/wcms\\_212074.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/policy/wcms_212074.pdf)
40. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 2005. Información sobre seguridad en el trabajo. Consultado 24 may. 2013. Disponible en:  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_067579.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067579.pdf)
41. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 2001a. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Herramientas y enfoques. Higiene industrial. Vol. 1. Capítulo 30.
42. \_\_\_\_\_. 2001b. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. El cuerpo humano. Aparato respiratorio. Vol.1. Capítulo 10.

43. \_\_\_\_\_. 2001c. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Profesiones. Guía de profesiones. Vol. IV. Capítulo 103.
44. **OIT** (Organización Internacional del Trabajo). 1996. La salud y la seguridad en el trabajo. Colección de Módulos. Ergonomía. Consultado 23 may. 2013. Disponible en:  
<http://www.unc.edu.ar/gestion/programas/capacitacion/modalidad-presencial-1/cursos-talleres-seminarios/higiene-y-seguridad.-riesgo-en-el-trabajo/bibliografia/ergonomia-oit.pdf>
45. **OMS** (Organización Mundial de la Salud). 1995. Salud Ocupacional para Todos, estrategia mundial de la salud ocupacional para todos. Consultado 23 may. 2013. Disponible en:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42109/1/951802071X\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42109/1/951802071X_spa.pdf)
46. **OMS** (Organización Mundial de la Salud). 2004. Serie protección de la salud de los trabajadores N° 5. Prevención de trastornos Musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Consultado 23 may. 2013. Disponible en:  
[http://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf](http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf)
47. **OPS** (Organización Panamericana de la salud). 2005. Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud: Manual para gerentes y administradores. Washington, D.C. Consultado 23 may. 2013. Disponible en:  
<http://www.bvsde.paho.org/ssmanual/Spanish/SaludYSeguridad1.pdf%20.pdf>
48. **Reglamento de Seguridad Industrial**. 1964. D.S.N° 42-F. Lima - Perú.
49. **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Ley N° 29783**; D.S.N° 005-2012-TR.

50. **Romero, S.** 1992. Prevención del riesgo de explosión en calderas. Documento técnico. Centro nacional de nuevas tecnologías. Edit. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid
51. **Salazar, J.** 2008. Montaje y puesta en marcha de una planta de alimento balanceado con capacidad de 3 tn. / h. Tesis de Ingeniero Mecánico. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.
52. **Sánchez, J.** 2010. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional en la Planta de Producción de la Empresa Alimentos del Corral, S.A. Tesis de Licenciada en Administración de Empresas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consultado 23 nov. 2014. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3597.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3597.pdf)

**ANEXO 1: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), del Proceso de Producción de Alimentos de la PAB-UNALM**

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
Recepcion del vehiculo con cargamento	apertura de compuertas (ingreso y salida del vehiculo) al almacen de ingredientes	salir corriendo abrir la puerta de entrada principal	tropiesos, caidas al mismo nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Elaboracion/Revison/mejora de los procedimiento de recepcion de ingredientes en a PAB.	
		falta de señalización para el ingreso y estacionamiento vehicular en el frentis de la PAB	atropellamiento de peatones, choques con otros vehiculos por falta de señalizacion de transito y estacionamiento vehicular	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,90-95) NTP 399.010-1-2004 RNE(Norma A060 Industria)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Señalizacion de las vias ingreso vehicular y estacionamientos del frentis de la PAB. *Señalizacion de las vias ingreso vehicular y estacionamientos en el almacen de insumos de la PAB. *Reglamentar el transito vehicular de ingreso y salida de la PAB	
		desplazarse muy de prisa abrir las puerta de entrada del almacen de la PAB	tropiesos, caidas al mismo nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Elaboracion/Revison/mejora de los procedimiento de recepcion de ingredientes en a PAB.	
		falta de señalización para el ingreso vehicular al almacen	atropellamiento de peatones, choques con otros vehiculos por falta de señalizacion de transito y estacionamiento vehicular	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,90-95) NTP 399.010-1-2004	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Señalizacion de las vias de ingreso vehicular a la PAB y sus estacionamientos. *Señalizacion del las vias de ingreso vehicular al almacen de insumos de la PAB. *Reglamentar el transito vehicular de ingreso y salida de la PAB	
I. RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES	acondicionamiento del espacio para lotes de insumos	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes y mover parihuelas pesadas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-977) R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IX)	uso de faja de vez en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.	
		obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizado anteriormente en la PAB	
		separacion entre listones de parihuela muy anchos	caidas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parihuelas según las necesidades en los almacenes de la PAB *Adquisicion de suficientes parihuelas para una disponibilidad adecuada.	
	Descarga ingredientes mayores	acondicionamiento de la cargas sobre el vehiculo	personal trabaja sin uniforme adecuado	enfermedad por exposicion a cambios bruscos de temperatura	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1254-1259)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Exigir/coordinar con los proveedores,la capacitacion de su personal en materia de SST y el proporcionarles la ropa de trabajo y EPP adecuado.
			personal del proveedor trabaja descalzo	resbalones,tropiesos,caidas	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1259,1298,1301)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978) R,MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978) R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IX)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir/coordinar con los proveedores,la capacitacion de su personal en materia de SST y el proporcionarles la ropa de trabajo y EPP adecuado. *Evaluar la posibilidad de adquirir un vehiculo montacarga para el almacen de ingredientes.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978) R,MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir/coordinar con los proveedores,Ja Capacitacion de su personal en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
	estibado de carga desde el vehiculo hacia los lotes de insumos	levantamiento de carga frecuente(sacos)	llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978) R,MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
			trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978) R,MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
empleo de rampas inseguras/hechizas)			caidas de distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion/Revison/mejora de los procedimiento de recepcion de ingredientes en a PAB. *Exigir a proveedores capacitar a su personal en materia de SST *Diseñar una rampa mas segura y "adecuada" para las tareas de descarga de ingredientes de los vehiculos.	
personal del proveedor trabaja sin uniforme adecuado			enfermedad por exposicion a cambios bruscos de temperatura	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1254-1259)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Exigir/coordinar con los proveedores,Ja capacitacion de su personal en materia de SST,Proporcionar ropa de trabajo y EPP.	
		personal del proveedor trabaja descalzo	resbalones,tropiesos,caidas	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1259,1298,1301)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO		

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
I. RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES	Descarga ingredientes mayores	formacion de pilas sobre parihuelas	personal del proveedor trabaja descalzo	resbalones,tropiesos,caidas	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1259,1298,1301)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Exigir/coordinar con los proveedores.Ja capacitacion de su personal en materia de SST.Proporcionar ropa de trabajo y EPP.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir/coordinar con los proveedores.Ja capacitacion de su personal en materia de SST y el proporcionarles la ropa de trabajo y EPP adecuado.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*capacitacion al personal en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
		separacion entre listones de parihuela muy anchos	caidas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parihuelas según las necesidades en los almacenes de la PAB	
	estibado de ingredientes "líquidos"	estibado de ingredientes "líquidos"	manipulacion manual inadecuada de cargas (bidones)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Adquisicion de suficientes parihuelas y disponibilidad adecuada.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			empleo de rampas inseguras de madera (hechizas)	caidas a diferente nivel, golpes, aplastamientos	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	
	apilado de carga a carreta	apilado de carga a carreta	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta.
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Establecer un programa de inspeccion de carretas
	Descarga de ingredientes menores (aditivos)	estibado de carga hacia la sala de premezcla	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.975-978) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
			estibar con sobrecarga	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
				choques con personas transitando o transportando carga,aplastamientos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
			pisos en mal estado	caidas al mismo nivel, choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Estandarizar el estibado de carga en carreta.
				aplastamiento por volcaduras de transporte manual	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Establecer un programa de inspeccion de carretas
	formacion de pilas sobre parihuelas en la sala de premezcla	formacion de pilas sobre parihuelas en la sala de premezcla	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
realizar posturas forzadas			trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.	
llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia			trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
2. MOLIENDA DE INGREDIENTES	Cambio de malla del molino	retiro del alimentador	realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(30,31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
			soporte inadecuado del alimentador (barilla en forma T)	aplastamiento de extremidades inferiores, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	2	3	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Refacción de partes inseguras de la maquinaria (fijar mediante soldadura el alimentador de molino de martillos)
		extracción de malla	manipulación de herramienta hechizo(ganua)	desgarros,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(442,443,1289)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Uso de decado de EEP para manos. *Certificar las herramientas hechizas
			uso de barilla para mantener abierta el compartimento de los martillos del molino)	aplastamiento de manos, golpes, cortes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	2	3	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Refacción de partes inseguras de la maquinaria (fijar mediante soldadura un aditamento que permita mantener la apertura segura de la tapa de los martillos del molino)
	inspeccion de tolvas	escaleras resbaladizas	caídas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refacción de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antirresbaladizas.	
			subir con prisa al 3° nivel PAB	caídas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST
		introducción de lámpara portátil sin protector al interior de tolvas	incendio por contacto con partes calientes y/o acumulación de polvo de ingredientes	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(366-368,403,429,1135)	-	1	2	2	3	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Adquisición de lámparas de mejor calidad y con adecuados resguardos herméticos y cubiertas aislantes de seguridad que evite el ingreso de polvos y la exposición de partes calientes	
		escaleras resbaladizas	caídas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refacción de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antirresbaladizas.	
		bajar con prisa del 3° nivel PAB	caídas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST	
		subir a lo alto de las pilas de ingredientes	caídas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975,979,981)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST	
	Alimentación de tolva del molino	apilado de carga a carreta	lanzamiento de sacos de lo alto de las pilas	aplastamientos, golpes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975,979,981)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Evaluar la posibilidad de adquirir un vehículo montacarga manual para el almacen de ingredientes.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez encuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspección de carretas
		estibado de carga hacia la tolva	llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parruelas según las necesidades en los almacenes de la PAB *Adquisición de suficientes parruelas para una disponibilidad adecuada.
			separación entre listones de parruela muy anchos	caídas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas. *Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspección de carretas
			estibar con sobrecarga	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez encuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
	encendido del molino de martillos	emisión de ruido	choques con personas transitando o transportando carga, aplastamientos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspección de carretas	
			hipoacusia por sobreexposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, RNE(Norma A.060 Industria)	usan tapones auditivos u	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control más adecuada	

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
2. MOLIENDA DE INGREDIENTES	Alimentación de tolva del molino	apertura de sacos y vaciado en tolva	ruido en el entorno	hipoacusia por sobreexposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, RNE(Norma A,060 Industria)	orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			manipulacion de herramienta hechizo(gansua)	desgarros ,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(442,443,1289) R.MN° 375-2008-TR	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Uso de decado de EEP para manos. *Certificar las herramientas hechizas
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			realizar posturas foradas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos de ingredientes	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(104,268,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglnto. sobre valores limites permisibles	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluacion de la exposicion de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo. para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerables(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de S "S" realizados en la PAB			
3. DOSIFICADO Y PESADO DE INGREDIENTES	Alimentación por elevador de cangilones	inspeccion de tolvaa	ruido en el entorno	hipoacusia por sobreexposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomia (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluacion de la exposicion de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en las fuentes.
			escaleras resbaladizas	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antiresbaladizas.
			subir con prisa al 3° nivel PAB	caidas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST
			introduccion de lampara portatil sin protector al interior de tolvaa	incendio por contacto con partes calientes y/o acumulacion de polvo de ingredientes	Incendio /Explosion	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(366-368,403,429,1135)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Adquisicion de lamparas de mejor calidad y con adecuados resguardos hermeticos de seguridad
			escaleras resbaladizas	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antiresbaladizas.
	hajar con prisa del 3° nivel PAB	caidas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST		
	apilado de carga a carreta	ruido en el entorno	hipoacusia por sobreexposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomia (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluacion de la exposicion de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en las fuentes.	
		subir a lo alto de las pilas de insumos	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975,979,981)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Evaluar la posibilidad de adquirir un vehiculo montacarga para el almacen de ingredientes.	
		lanzamiento de sacos de lo alto de las pilas	aplastamientos, golpes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975,979,981)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI		
		levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular	
manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)		trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.		
realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspeccion de carretas			

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
3. DOSIFICADO Y PESADO DE INGREDIENTES	Alimentacion por elevador de cangilones	apilado de carga a carreta	llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			separacion entre listones de parihuela muy anchos	caidas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parihuelas según las necesidades en los almacenes de la PAB *Adquisición de suficientes parihuelas para una disponibilidad adecuada.
		estibado de carga hasta la tola del elevador de cangilones	ruido en el entorno	hipoacusia por sobreexposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en las fuentes.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreefuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			estibar con sobrecarga	choques contra otros estibadores,caidas,aplastamientos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,931-935,975)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas. *Estandarizar el estibado de carga en carreta.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Establecer un programa de inspeccion de carretas
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
		pisos en mal estado	caidas al mismo nivel,choques, aplastamiento por volcaduras de transporte manual	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.	
				Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO		
		encendido del elevador de cangilones	emision de ruido	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
		apertura de sacos y tuciado en tola	manipulacion de herramienta hechizo(ganusa)	desgarros,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(442,443,1289) R.MN° 375-2008-TR	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Uso de decado de EEP para manos. *Certificar las herramientas hechizas
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreefuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			realizar posturas foradas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)		Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI			
generacion y diseminacion de polvos en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos de ingredientes		Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A, Reglamento, sobre valores limites permisibles	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (povos) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.		
Estibado de ingred.Liquids	estibado de bidones de aceite	obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerables(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB	

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
3. DOSIFICADO Y PESADO DE INGREDIENTES	Estibado de ingredientes líquidos	estibado de bidones de aceite	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (bidones)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,924,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,924,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspeccion de carretas
			empleo de carritos inadecuados	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,924,931-935;975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
		choques con personas transitando o transportando carga		Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,924,931-935;975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Rediseñar el carrito para disminuir esfuerzos y mejorar la ergonomia del operario	
		estibado de baldes de melaza	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (baldes de melaza)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
	llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia		trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
	Dosificado de ingredientes (aditivos y líquidos)	dosificacion de la premezcla	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			realizar posturas foradas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
		dosificacion de aceites	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insanos vehiculo)	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglnto. sobre valores límites permisibles	usan mascarilla desechable de vez en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo. para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
			ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
3. DOSIFICADO Y PESADO DE INGREDIENTES	Dosificado de ingredientes (aditivos y líquidos)	dosificación de aceites	manipulación manual inadecuada de cargas (baldes de aceite)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			llevar a cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
		dosificación de melaza	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art.(1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control más adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente.
			manipulación manual inadecuada de cargas (baldes de melaza)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
	Pesado y (*)	manejo del tablero de control de la balanza	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas.Lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas. *Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario.
			empleo de escalera de madera inseguras	caídas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1221-1225)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Refaccionar de todas las tolvas de llenado de ingredientes para evitar el vaciado total con golpes. *Reemplazar la escalera por una que tenga zapatas antideslizantes y colocarle enganches de sujeción superior *Colocarle aros en la parte superior de las paredes laterales de la balanza,para fijar la escalera. *Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales.
			ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art.(1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	usan tapones auditivos u orejeras de vez en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control más adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente.
		obstáculos en el piso	caídas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB	
4. PREMEZCLA Y MEZCLADO(*)	Preparación de premezclas	revisión de ordenes y formulas	trabajo de pie	trastornos musculoesquelética de columna vertebral y miembros inferiores	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título IV)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo
			empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas.Lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título IV)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
	apilado de carga a carreta	manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.	
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		llevar a cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspección de carretas	
		empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas.Lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS					
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)										
4. PREMEZCLA Y MEZCLADO(*)	Preparacion de premezclas	estibado de insumos "vehiculos" hacia la sala de premezcla	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.				
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.				
			realizar posturas foradas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspeccion de carretas				
			pisos en mal estado	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.				
			jiba inadecuada en el piso de la puerta	aplastamiento por volcadura de carreta, golpes	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI					
			obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de S "S" realizados en la PAB				
	pesado de ingredientes	Preparacion de premezclas	pesado de ingredientes	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.			
				realizar posturas foradas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI				
				llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI				
				manipulacion de aditivos con manos sin proteccion	efectos toxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,1193,1287,1294)	-	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado			
				generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insumos vehiculo)	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(268,1147-1156,1158-1164,1195); Art.(1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A, Reglnto. sobre valores limites permisibles RNE(Norma A,060 Industria)	-	usan respirador de doble filtro *proporcionar feche al operario	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo. para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion. *Clasificar los aditivos en sala de premezcla desde un punto de vista toxicológico.		
				uso inadecuado del respirador	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insumos vehiculo)	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A, Reglnto. sobre valores limites permisibles	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal administrativo de la PAB en tema de SST. *Instalacion de equipos de ventilacion y aspiracion. *Evaluar si el respirador a sido seleccionado según la naturaleza y peligrosidad de la sustancia a la que se expone el operario, asi como el grado de exposicion y es del tipo apropiado y aceptado por la autoridad competente.			
				falta de disponibilidad de filtros del respirador	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insumos vehiculo)	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,1148,1320-1322)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal en el uso y mantenimiento de respiradores. *Instalacion de equipos de ventilacion y aspiracion *Gestionar para la disponibilidad necesaria de filtros y accesorios de los respiradores y otros EPP con las normas especificas de calidad. *Capacitar al personal en el uso, mantenimiento de respiradores.			
				obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de S "S" realizados en la PAB			
				encendido de la mezcladora de cintas	Preparacion de premezclas	pesado de ingredientes	generacion de ruido	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD										NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE SEVERIDAD												
									PROBABILIDAD X SEVERIDAD												
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD					
4. PREMEZCLA Y MEZCLADO(*)	Preparacion de premezclas	vaciado de insumos en mezcladora de cintas	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.  *Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion. *Clasificar los aditivos en sala de premezcla desde un punto de vista toxicológico.  *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB			
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	se instala transportador de tornillo	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI				
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI				
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI				
			generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insumos vehiculo)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(268,1147-1156,1158-1164,1195) D.S N°42-F.Art.(1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores limites permisibles	*uso de respirador de doble filtro *proporcionar leche al operario	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI				
		obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO					
		encendido de la mezcladora de paletas	emision de ruido	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art.(1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI		*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.		
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI				
		vaciado de insumos en mezcladora de paletas	llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.		
			generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insumos vehiculo)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(268,1147-1156,1158-1164,1195) D.S N°42-F.Art.(1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores limites permisibles	*uso de respirador de doble filtro *proporcionar leche al operario	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI		*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion. *Clasificar los aditivos en sala de premezcla desde un punto de vista toxicológico.		
	obstaculos en el piso		caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB				
	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente		enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos (aditivos, micronutrientes e insumos vehiculo)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(268,1147-1156,1158-1164,1195) D.S N°42-F.Art.(1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores limites permisibles	*uso de respirador de doble filtro *proporcionar leche al operario	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion. *Clasificar los aditivos en sala de premezcla desde un punto de vista toxicológico.				
	recepcion de premezclas	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.				
		llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI					
	apilado de carga a curreta	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de premezclas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.				
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI					

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD					PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
4. PREMEZCLA Y MEZCLADO(*)	Preparacion de premezclas	estibado de carga hacia la balanza-mezcladora	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud		usan tapones auditivos u ojeeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de premezclas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspeccion de carretas
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			pisos en mal estado	caidas al mismo nivel,choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
	volcaduras de transporte manual	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO				
	jiba inadecuada en el piso de la puerta	aplastamiento por volcadura de carreta, golpes	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO			
5. PELETIZADO	Cambiar molde/regular cuchillas de peletizadora Bhuter	apertura de compuertas	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Prohibir el uso de todo tipo de equipo de sonido en horario de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo
			cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	2	2	7	2	14	Moderado(M)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Elaborar instructivo para el cambio de molde/yo dado *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decuado de EEP para manos.
	extraccion y colocacion de moldes de acero	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Prohibir el uso de todo tipo de equipo de sonido en horario de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo	
		uso inadecuada de herramientas	golpes, contusiones,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,431-443)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal PAB en manejo correcto de herramientas *Elaborar procedimiento/inspeccion y renovacion deherramientas.	
		trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.		
		manipulacion manual inadecuada de cargas (moldes de acero)	aplastamientos	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
	colocacion de seguros de molde	obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB	
		personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Prohibir el uso de todo tipo de equipo de sonido en horario de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo	
	uso inadecuada de herramientas	golpes, contusiones,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(30,31,431-443) R.MN° 375-2008-TR	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en manejo correcto de herramientas *Programar y/o elaborar procedimiento de inspeccion y renovacion de herramientas.		

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
5. PELETIZADO	cambiar molde/regular cuchillas de peletizadora Bhuler	encendido de peletizadora Bhuler	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Prohibir el uso de todo tipo de equipo de sonido en horario de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo
			emision de ruido	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas.Lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
	inspeccion de la inyeccion de vapor	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.	
			tuberias de vapor semi expuestas	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Programar inspecciones del sistema de tuberia de vapor y la adecuada proteccion con cubierta aislante intervalos frecuentes.
			falta de señalizacion de tuberias de vapor	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Señalar el sistema de tuberia de vapor por Colores o marcados en lugares adecuados para la identificación de su contenido.
	Cambiar molde/regular cuchillas de peletizadora CPM	apertura de compuertas	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978)	-	1	2	2	2	7	2	14	Moderado(M)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Elaborar instructivo para el cambio de molde/y dado *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decado de EEP para manos.
		extraccion y colocacion de moldes de acero	uso inadecuada de herramientas	golpes, contusiones,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,431-443)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en manejo correcto de herramientas *Programar y/o elaborar procedimiento de inspeccion y renovacion de herramientas.
			manipulacion manual inadecuada de cargas (moldes de acero)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			obstaculos en el piso	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
		colocacion de seguros de molde	uso inadecuada de herramientas	golpes, contusiones,cortes	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,431-443) R.MN° 375-2008-TR	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en manejo correcto de herramientas *Programar y/o elaborar procedimiento de inspeccion y renovacion de herramientas.
		encendido de peletizadora CPM	emision de ruido	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
5. PELETIZADO	Cambiar molde/regular cuchillas de peléiz CPM	inspeccion de la inyeccion de vapor	tuberias de vapor semi expuestas	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Programar inspecciones del sistema de tubería de vapor y la adecuada protección con cubierta aislante intervalos frecuentes.
			falta de señalización de tuberías de vapor	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Señalizar el sistema de tubería de vapor por Colores o marcados en lugares adecuados para la identificación de su contenido.
6. TAMIZADO DE PELLET	Cambio de tamiz de zaranda	desempañado de zaranda	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Elaborar instructivo para el cambio de tamiz de zaranda *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decudo de EEP para manos.
			extraccion de tamiz	manipulacion manual inadecuada de cargas (tamiz)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable(TO)	NO
		colocacion de tamiz	manipulacion manual inadecuada de cargas (tamiz)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			emplastamiento	emplastamientos	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	
		empañado de zaranda	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Elaborar instructivo para el cambio de tamiz de zaranda *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decudo de EEP para manos.
		encendido de zaranda	emision de ruido	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente.
7. ENSACADO Y ALMACENADO	Ensacado de pellet	recepcion de pellet (ensacado)	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente.
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de pellet)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			trabajo de pie	trastornos musculoesqueletica de columna vertebral y miembros inferiores	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(30,31,975) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
		pesado y cocido de sacos de pellet	inadecuada distribucion del arco de trabajo	golpes,contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,66-71)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB
			ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente.
			llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
7. ENSACADO Y ALMACENADO	Estibado de pellet	apilado de carga a carreta	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de pellet)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
			trabajo de pie	trastornos musculoesqueletica de columna vertebral y miembros inferiores	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Instalar tomacorriente mas cercano al puesto de recepcion ensacado de pellet *Capacitar al personal en materia de SST
			cable de coedora electrica tirado en el piso	enredos, tropiezos, caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(66,69,358)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra.de todo el sistema electrico de la PAB.
			tomacorrientes malogrados	electrocuciones por contacto	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(344,345,347,360)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB
			inadecuada distribucion del area de trabajo	golpes,contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI			
	llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez encuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI			
	Estibado de pellet	apilado de carga a carreta	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
			trabajo de pie	trastornos musculoesqueletica de columna vertebral y miembros inferiores	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			inadecuada distribucion del area de trabajo	golpes,contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB
			ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	
	estibado de carga hacia almacen de producto terminado	apilado de carga a carreta	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de pellet)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			estibar con sobrecarga	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
7. ENSACADO Y ALMACENADO	Estibado de pellet	estibado de carga hasta almacén de producto terminado	estibar con sobrecarga	choques con personas transitando o transportando carga, aplastamientos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	levantamiento seguro de cargas. *Estandarizar el estibado de carga en carreta. *Establecer un programa de inspección de carretas
			pisos en mal estado	caídas al mismo nivel, choques	Entorno de Trabajo/Localitivo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refacción y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
				aplastamiento por volcaduras de transporte manual	Entorno de Trabajo/Localitivo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	
		puerta instalada inadecuadamente	golpes, contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Localitivo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,67,69)	-	2	3	3	3	11	2	22	Importante(IM)	SI	*Reinstalar la puerta (recomendable en forma correddiza).	
	apilado de producto en el almacén	apilado de producto en el almacén	manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de pellet)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	uso de faja de vez en cuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			levantamiento de carga frecuente (sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello, hombro, codo, muñecas, manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
	recepción de concentrado harinado	recepción de concentrado harinado	separación entre listones de parihuela muy anchos	caídas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Localitivo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parihuelas según las necesidades en los almacenes de la PAB *Adquisición de suficientes parihuelas para una disponibilidad adecuada.
			generación de polvo y diseminación en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposición a polvos de ingredientes, aditivos, micronutrientes e insuflados de vehículo	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(104,268,1021,1022,1147-1156,1158-1164,1195) D.S N°42-F,Art.(1303-1307,1321,1322) D.S N° 015-2005 S.A. Reglamento, sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control más adecuada. *Instalación de equipos de ventilación y/o aspiración.
			llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello, hombro, codo, muñecas, manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de insuflados)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
	ensacado de concentrado harinado	ensacado de concentrado harinado	realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB
			obstrucción del pasadizo	caídas al mismo nivel, choques por obstrucciones	Entorno de Trabajo/Localitivo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	
			llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello, hombro, codo, muñecas, manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			levantamiento de carga frecuente (sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
	pesado y coccido de sacos de concentrado harinado	pesado y coccido de sacos de concentrado harinado	manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de concentrado)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular. *Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
obstrucción del pasadizo			caídas al mismo nivel, choques por obstrucciones	Entorno de Trabajo/Localitivo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO		
llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia			trastornos musculoesqueléticos (cuello, hombro, codo, muñecas, manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
7. ENSACADO Y ALMACENADO	Almacenado de concentrado harinado	apilado de carga a carreta	levantamiento de carga frecuente (sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.
			manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			realizar posturas forradas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	
			puerta instalada inadecuadamente	golpes,contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	2	3	3	3	11	2	22	Importante(IM)	SI	*Reinstalar la puerta (recomendable en forma corrediza).
			cable de coedora tirado en el piso	tropiezos porredos, caídas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.
			obstrucción del pasadizos	caídas al mismo nivel,choques por obstrucciones	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,66-71)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
	estibado de carga hacia almacén de ingredientes	estibar con sobrecarga	manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de pellet)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.
			trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
			choques con personas transitando o transportando carga,aplastamientos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,931-935,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar el estibado de carga en carreta.	
			caídas al mismo nivel	caídas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Establecer un programa de inspección de carretas
			aplastamiento por volcaduras de transporte manual	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refacción y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.	
			pisos en mal estado	caídas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	
apilado de producto en almacén	llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	levantamiento de carga frecuente (sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.	
		manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	uso de faja de vez encuando	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
		separación entre listones de parihuela muy anchos	caídas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parihuelas según las necesidades en los almacenes de la PAB	
																		*Adquisición de suficientes parihuelas para una disponibilidad adecuada.
8. CONTROL DE CALIDAD DE INGREDIENTES	Control de calidad en la recepción de ingredientes	ir al almacén y tomar muestras al azar de la carga del vehículo	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	usan tapones auditivos u orejeras de vez en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control más adecuada.
			pisos en mal estado	caídas al mismo nivel por tropiezos	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente.
			subir al vehículo usando bancos u otro objeto inadecuado	caídas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31)	-	1	2	2	2	7	2	14	Moderado(M)	NO	*Hacer refacción y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
8. CONTROL DE CALIDAD DE INGREDIENTES	Control de calidad en la recepcion de ingredientes	ir al almacen y tomar muestras al azar de la carga del vehiculo	manipulacion de ingredientes con manos sin proteccion	contaminacion con microorganismos	Biológico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31.1193,1287,1294)	usan guantes desechable de vez en cuando	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado
		llevar muestras al area de control de calidad	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			pisos en mal estado	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
			falta de señalizacion para circulacion de personas	choques con personas transitando o transportando carga	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31) NTP 399.010-1-2004	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Señalizar y delimitar vias de circulacion para personas y vehiculo no motorizado(carretas)
	Determinar el tamaño de partícula (ingredientes)	tamizado	tamizador electrico sin puesta a tierra	electrocusion por contacto electrico indirecto	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(344,345,360) NTP 399.010-1-2004	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra.de todo el sistema electrico de la PAB. *Señalizacion adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de electrocusion.
		rotulado de muestras del tamizado	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas,lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo
			empleo de mobiliario inadecuado para sentarse	posturas inadecuadas,lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
		procesar datos en software	pantalla de computadora sin proteccion contra reflejos	fatiga visual	Ergonómico	Salud	R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VI)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST (Equipos informaticos en los puestos de trabajo).
			pantalla de computadora mal ubicada	tension cervical	Ergonómico	Salud	R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VI)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Implementar el puesto de trabajo con equipos ergonomicos
		9. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO (PELLET)	Control de calidad en peletizadora Bhuler	subir al 3° nivel de PAB a medir longitud de pellet	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)
escaleras resbaladizas	caidas a distinto nivel				Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antirresbaladizas.
subir con prisas	caidas a distinto nivel			Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST	
bajar del 3° nivel llevando muestras al area de calidad	ruido en el entorno			hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
	escaleras resbaladizas		caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antirresbaladizas.	
bajar con prisas	caidas a distinto nivel		Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST		
Control de calidad en peletizadora CPM	medicion de longitud de pellet		ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R,MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
9. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO (PELLET)	Control de calidad en peletizadora CPM	medicion de longitud de pellet	subir a plataforma de la peletizadora CPM	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antirresbaladizas.
			escaleras resbaladizas	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	
			subir con prisa	caidas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST
			tuberías de vapor expuestas	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Programar inspecciones del sistema de tubería de vapor y la adecuada protección con cubierta aislante intervalos frecuentes. *Señalizar el sistema de tubería de vapor por Colores o marcados en lugares adecuados para la identificación de su contenido.
			falta de señalización de tuberías de vapor	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	
		llevar muestras al area de calidad	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			bajar de plataforma llevando muestras de pellet	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de los peldaños de las escaleras *Colocarán superficies antirresbaladizas.
			escaleras resbaladizas	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(70,71)	-	1	2	3	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	
			bajar con prisa	caidas a distinto nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST
			ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
	Control de calidad en recepcion (zaranda)	toma de muestras de zaranda	desplazarse con prisa hacia zaranda	caidas al mismo nivel, tropiezos, choques	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST
			puerta instalada inadecuadamente	golpes,contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-69)	-	2	3	3	3	11	2	22	Importante(IM)	SI	*Reinstalar la puerta (recomendable en forma correddiza).
			carretas y carga en el camino	golpes,contusiones por choques	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,66-69)	-	2	3	3	3	11	2	22	Importante(IM)	SI	*Redenar el puesto de trabajo de recepcion y ensacado de pellet.
		llevar muestras al laboratorio	cruciar la pista	atropellos	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	2	3	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Señalizacion de la pista.
	Análisis organoleptico del pellet	rotulado de muestras del lote de produccion	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas.Lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
		Determinar el porcentaje de finos	Tamizado manual y almacenamiento de la muestra	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(104,268,1021,1022,1147-1156,1158-1164,1195) D.S N°42-F,Art.(1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI
	Determinar la flotabilidad del pellet	anotar en registros los datos	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banquita)	posturas inadecuadas.Lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
		traer agua en probetas o en jarra	pisos en mal estado	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
			falta de señalización para circulación de personas	choques con personas transitando o transportando carga	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31) NTP 399.010-1-2004	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Señalizar y delimitar vias de circulacion para personas y vehiculo no motorizado(carretas)

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
9. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTO TERMINADO (PELLET)	Determinar la flotabilidad del pellet	registrar los indices de flotabilidad	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banqueta)	posturas inadecuadas.Jumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
	Determinar de la estabilidad del pellet	traer agua en probetas o en jarra	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			pisos en mal estado	caidas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.
		falta de señalización para circulación de personas	choques con personas transitando o transportando carga	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31) NTP 399.010-1-2004	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Señalizar y delimitar vias de circulación para personas y vehiculo no motorizado(carretas)	
		empleo de material de vidrio (vasos de precipitación)	cortes por ruptura del material de vidrio	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31)	-	1	2	2	3	8	1	8	Tolerables(TO)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado	
	secado de la muestra en horno electrico	las instalaciones electricas no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocucion por contacto electrico directo o indirecto	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(344-345,360,387); Codigo Naciona de Electrificación 060-002, Anexo A3	-	2	3	2	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST (riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra.de todo el sistema electrico de la PAB.	
registrar los porcentajes de estabilidad	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banqueta)	posturas inadecuadas.Jumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo		
<b>PROCESOS ADICIONALES</b>																		
GENERACION DE VAPOR DE AGUA CON CALDERO	Control y vigilancia de la operación del caldero	inspeccion de la sala de caldera	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
			falta de orden y limpieza de la sala	caidas a distinto nivel, golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art. (29,30)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Capacitar al persona de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de S S realizados en la PAB
			cilindro de combustible muy cerca al caldero y sobre el suelo y no esta señalizado	incendio, explosion por derrames o generacion de fuego	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.SN°42-F.Art.(115,143,181, 458,968); Norma E.M100(RNE); NTP 399.010-1-2004; RNE(Norma A.060 Industria)	-	2	3	2	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Aislar el caldero fuera del local de produccion *Señalizar correctamente de acuerdo con el tipo de riesgo en tamaño y distancia del punto de observación.
			en la sala de caldero se realizan otras actividades que la hacinan y obstruyen el libre tránsito	accidentes por obstruccion del libre desplazamiento	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	Norma E.M 100 (Reglamento Nacional de Edificaciones Art. 9)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Aislar las actividades ajenas a la sala de calderos fuera de la misma.
			la compuerta de escape se habre hacia adentro	atrapamientos, en incendios	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.SN°42-F.Art.(135); Norma A130.(RNE, Art°5,6,10,11); NTP 399.010-1-2004; RNE(Norma A.060 Industria)	-	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Modificar la apertura de la compuerta de escape de sala de caldero *Señalizar para evitar la obtruccion de la puerta de evacuacion
			no existen instructivos para la operacion del caldero	explosion por manipulacion del caldero sin instructivo escrito.	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F.Art. (44-47,115,475-485)	-	1	3	2	3	9	3	27	Intolerable(IT)	SI	*Elaboracion/Revision/mejora del instructivo de operación del caldero
			presencia de partículas de polvos organicos generados por el elevador de cangiliones	explosion o incendio por acumulacion de polvos organicos	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F.Art. (115,143,450,457,458) RNE/Norma A.060 Industria)	-	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Aislar el caldero fuera del local de produccion *Hermetizar al máximo la estructura del elevador de cangiliones *proteger de modo seguro la sala de cladero
			escasa señalizacion electrica,contra incendios, zonas de seguridad y rutas de evacuacion	atrapamientos, en incendios	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	Norma A130, (Reglamento Nacional de Edificaciones Art° 37,39,Cap VI,VII,VIII,IX) NTP 399.010-1-2004 Norma A.010 art° 35	-	2	3	2	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Señalizar correctamente en tamaño y distancia del punto de observación,segun el tipo de riesgo; electrico,incendios,etc.las zonas de seguridad y rutas de evacuacion

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
GENERACION DE VAPOR DE AGUA CON CALDERO	Control y vigilancia de la operación del caldero	vigilancia de la temperatura y válvulas de seguridad	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
		parte de tuberías de vapor tuberías expuestas y no señalizadas	quemaduras por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art,(964-967,971,972,974)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Programar inspecciones del sistema de tubería de vapor y la adecuada protección con cubierta aislante *Señalizar el sistema de tubería de vapor por Colores o marcados en lugares adecuados para la identificación de su contenido.	
		vigilancia del Eq. tratamiento de agua	el libro de servicios no se encuentra en buenas condiciones	explosion por control de datos imprecisos e inexactos	conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art. (450)	-	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Mejorar el modo de llevar el libro de servicios del caldero y protegerlo *capacitacion permanente del operador de caldera
	efectuar las purgas	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.	
		el piso de la sala presenta una superficie a desnivel y una rampa	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Eliminar el desnivel para ampliar el pasaje y facilitar el desplazamiento *Aislar el caldero fuera del local de producción	
		buzon de desague expuestas	exposicion amicroorganismos patogenos	Biológico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29,30) Norma E.M 100 (Reglamento Nacional de Edificaciones Art. 9)	-	1	3	3	1	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Modificar/refaccionar las instalaciones de desague y construir tapa protectora adecuada del buzón	
		pisos húmedos y resbaladizos	caidas a distinto nivel,tropiezos	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	Norma E.M 100 (Reglamento Nacional de Edificaciones Art. 9)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Evitar fugas de agua del tanque de tratamiento *Aislar las actividades ajenas a sala de calderos fuera de el *Colocar avisos preventivos de uso de EPPs apropiado	
GRANULADO DE PELLET	Granulado en maquina granulador de rodillos	estibado de carga hacia granulador de rodillos	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.
		llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.	
		manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
	realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI			
alimentacion del granulador	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposición al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Título VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido basados en la medición del mismo.para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generacion de ruido en la fuente.		
	maquinaria antigua	no cuentan con los implementos y aditamentos de protección necesarios	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,236,237)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*En las maquinas antiguas, adoptar los implementos de protección necesarios (aditamentos de seguridad) adecuados para la protección de los trabajadores *Capacitar al persona de la PAB en materia de SST *Reparar el transportador del granulador de rodillos hacia la zaranda.		

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
GRANULADO DE PELLET	Granulado en maquina granadora de rodillos	alimentacion del granulador	trabajo de pie	trastornos musculoesqueletica de columna vertebral y miembros inferiores	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo *Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
		recepcion de granulado y estibado a elevador de plataforma (sotano)	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a polvos	Químico	Salud	D.SN°42 F. Art.(104,268,1021, 1022,1147-1156,1158-1164,1195) D.SN°42-F.Art(1303-1307, 1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmto. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
		llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.	
		manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
		uso de equipo de izaje de cargas (hechizo) desde sotano	aplastamiento por caida de carga	Mecánico	Seguridad	D.SN° 42-F-Art. (837-859, 874-887)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Incorporar/adaptar un tamizador al granulador de rodillos. *Reemplazar el equipo de izaje de cargas por uno certificado.	
		uso de sogas como eslinga	aplastamiento por caida de carga	Mecánico	Seguridad	D.SN° 42-F-Art. (837-859, 874-887)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Contratar servicios externos para reparar/modificar el equipo de izaje de cargas existente de modo mas seguro según la normativa vigente. *Elaborar un instructivo para el uso adecuado y seguro del equipo de izaje de cargas	
		se desconoce el factor de seguridad	aplastamiento por caida de carga	Mecánico	Seguridad	D.SN° 42-F-Art. (837-859, 874-887)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI		
		recepcion de granulado y estibado a tolva alimentadora de Zaranda (en el 2° nivel)	ruido en el entorno	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	usan tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar monitoreo del ruido para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de ruido en la fuente.
		llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.	
		manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO	Recepcion de vehiculos de clientes	ingreso y estacionamiento del vehiculo en el almacen de prod.terminados de la PAB	salir corriendo abrir la puerta de entrada	tropiesos, caidas al mismo nivel	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art(29-31)	-	1	3	2	3	9	1	9	Moderado(M)	NO	* Elaboracion/Revisión/mejora de los procedimiento de recepcion de ingredientes en a PAB
		falta de señalizacion para el ingreso vehicular al almacen	atropellamiento, choques con otros vehiculos por falta de señalizacion de transito y estacionamiento vehicular	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(90-95) NTP 399.010-1-2004	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Señalizacion de las vias de ingreso vehicular a la PAB *Señalizacion del las vias de ingreso vehicular al almacen de productos terminados de la PAB. *Reglamentar el transito vehicular de ingreso y salida de la PAB	
	Despacho a vehiculos medianos (camionetas, autos)	levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueleticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
		manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de ingredientes)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.	
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		llevar acabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueleticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI		
separacion entre listones de parihuelas muy anchos	caidas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Estandarizar las parihuelas según las necesidades en los almacenes de la PAB *Adquisicion de suficientes parihuelas adecuadas.			

Continuación

SUBPROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DE RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS		
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)							
DESPELLO DE PRODUCTO TERMINADO	Despacho a vehículos medianos (camionetas, autos)	estibado de carga hacia los vehículos	estibar con sobrecarga	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,931-935,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.	
				choques con personas transitando o transportando carga	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,931-935,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Evaluar la posibilidad de adquirir un vehículo montacarga para el almacén de producto terminado.	
				aplastamientos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,931-935,975)	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		pisos en mal estado	caídas al mismo nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Estandarizar el estibado de carga en carreta.		
			aplastamiento por volcaduras de transporte manual	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(69,70,924)	-	1	3	3	3	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Establecer un programa de inspección de carretas.		
	embarque del producto al vehículo	manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.		
		levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.		
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI			
		llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI			
	Despacho a vehículos grandes (camiones)	estibado manual hacia camion	empleo de rampas inseguras (hechizas)	caídas a diferente nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir a proveedores capacitar a su personal en materia de SST	
			personal trabaja sin uniforme adecuado	enfermedad por exposición a cambios bruscos de temperatura	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1254-1259)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Diseñar una escalera "mas segura y adecuada" para esas tareas.	
			manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	* Revisión y mejora del procedimiento de despacho de insumos.	
		estibado manual hacia camion	levantamiento de carga frecuente(sacos)	trastornos musculoesqueléticos por sobreesfuerzo	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir/coordinar con los proveedores,la capacitación de su personal en materia de SST y el proporcionarles la ropa de trabajo y EPP adecuado.	
			realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Evaluar la posibilidad de adquirir un vehículo montacarga para el almacén de producto terminado	
			llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir/coordinar con los clientes compradores,la capacitación de su personal en materia de SST y el proporcionarles la ropa de trabajo y EPP adecuado.	
separación entre listones de parihuela muy anchos			caídas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Exigir/coordinar con los clientes compradores,la Capacitación de su personal en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.		
acondicionamiento de las cargas sobre el vehículo		manipulación manual inadecuada de cargas (sacos de insumos)	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitación al personal de la PAB en técnicas de manipulación de cargas y pesos máximos a manipular.		
		realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración/Revisión/mejora de despacho de producto terminado		
		llevar cabo movimientos repetitivos con alta frecuencia	trastornos musculoesqueléticos (cuello,hombro,codo,muñecas,manos)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975) R.MN° 375-2008-TR	-	1	2	3	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboración de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.		

**ANEXO 2: Matriz de Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos (IPER), del Proceso de Mantenimiento de la PAB-UNALM**

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD								NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD				
Mantenimiento/Limpieza	1. limpieza de pelletizadora Bhuler	limpieza del alimentador y acondicionador	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Solo personal tecnico indicado debe realizar el mantenimiento de la maquinaria. *Elaboracion/Revisión/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la pelletizadora Bhuler en concordancia con su respectivo manual de operacion *Uso de decado de EEP para manos.	
			generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglto. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	1	2	2	2	7	2	14	Moderado(M)	NO	*Implementar un equipo de aspiracion *Uso adecuado de EEP respiratoria.	
			personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,48,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo	
		extraccion de prensas y de rodillos del bocamasa	cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Elaboracion/Revisión/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la pelletizadora Bhuler en concordancia con su respectivo manual de operacion *Uso de decado de EEP para manos.	
			herramientas:gastadas,uso inadecuada	golpes, contusiones,cortes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,431-443)	se hacen inventario de herramientas obsoletas	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la inspeccion/descarte/renovacion de herramientas,equipos gastados u obsoletos periodicamente *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en el empleo seguro de herramientas de mano	
			realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.	
			personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,48,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo	
		limpieza de prensas y de rodillos	limpieza de piezas sobre un costal en el suelo	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1216,1217)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Adquisicion de mobiliario adecuado (mesas de trabajo) para los trabajos de mantenimiento.	
			uso de huaypes,trapos y sustancias quimicas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electricifacion Anexo C2.1.proteccion ambiental	se disponen de tachos de residuos comunes	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Instituir las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)	
		colocacion de rodillos prensas	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,48,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo	
			realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
			cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar la revision de la maquinaria. *Elaboracion/Revisión/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la pelletizadora Bhuler en concordancia con su respectivo manual de operacion *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso adecuado de EEP para manos.	

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD										NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD						
Mantenimiento/ Limpieza	1. limpieza de peltizadora Bhuler	colocacion de rodillos prensas	herramientas gastadas, uso inadecuada	golpes, contusiones, cortes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(29-31,431-443)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la inspeccion/descarte/renovacion de herramientas, equipos gastados u obsoletos periodicamente *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en el empleo seguro de herramientas de mano			
		verificar el estado de las cuchillas y/o afilado	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado cuchillas expuestas al abrir compuerta	hipoacusia por sobre exposicion al ruido cortes por contacto	Físico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29-31,48,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo			
		lubricacion de los rodillos y eje central, bocanasa y chumacera	realizar posturas forzadas o incómodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias, dorsalgias, contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST y temas ergonomicos			
			cargado de inyector de grasa con manos sin proteccion	efectos toxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29-31,193,1287,1294)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado			
		uso de huaypes, papel periodicos y grasas	inyector de grasa gastado	cortes, contusiones, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(29-31,978) D.S N°42-F, Art.(216,217)	se hacen inventario de herramientas obsoletas	1	2	3	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Programar y/o elaborar procedimiento de inspeccion y renovacion de herramientas.			
			personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29-31,48,52-54)	Se disponen de tachos de residuos comunes	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Instiituir las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)			
		sopleto de la estructura con aire y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F, Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.S N° 015-2005 S.A., Reglmo. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluacion de la exposicion de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.			
			el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs, teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza			
		2. limpieza del enfriador Bhuler	limpieza de estructuras de recepcion del enfriador	personal trabaja oyendo radio a volumen elevado	hipoacusia por sobre exposicion al ruido	Físico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29-31,48,52-54)	-	1	3	3	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo		
				trabajos en altura	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Incorporar como aditamentos bisagras en las compuertas, para evitar bajarlas peligrosamente		
				la escalera se apoya al borde de un agujero en el piso	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Reemplazar la escalera de madera por una que tenga plataforma		
				el operario debe pararse en el techo del enfriador	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del enfriador Bhuler en concordancia con su respectivo manual de operacion		
operario baja por escalera demadera cargando pesada tapa de metal	caidas a distinto nivel			Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	3	27	Intolerable(IT)	SI	*Gestionar la asistencia de otro operario de apoyo) *Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales				

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
Mantenimiento/ Limpieza	2. Limpieza del enfriador Bhuler	extraccion de compuertas de camaras del enfriador	manipulacion manual inadecuada de cargas (compuertas pesadas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del enfriador Bhuler en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo) *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.
		uso de taco de madera para mantener abierta las camaras	aplastamiento de manos, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Refaccion de partes inseguras de la maquinaria (fijar mediante soldadura un aditamento que permita mantener la apertura segura de las camaras del enfriador.	
	limpieza de las dos camaras y bandejas	personal ingresar al interior en posicion horizontal	contusiones, golpes por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(casco,guantes,respirador) adecuados	
		el EEP, casco de seguridad usado no es de buena calidad	contusiones, golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1254,1271,1272)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos.	
		Espacio de trabajo reducido (operario limpia echado dentro de camara)	Parte del cuerpo aprisionado en abertura.	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(casco,guantes,respirador) adecuados	
	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A, Reglmo. sobre valores límites permisibles	Salud	Se disponen de tachos de residuos comunes	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(casco,guantes,respirador) adecuados *Implementar un equipo de aspiracion	
	lubricacion de chumaceras	uso de huaypes,trapos,papel periodicos y grasas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electricfacion Anexo C2.1,proteccion ambiental	-	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Instituir las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)	
	limpieza y lubricacion de las cadenas	uso de huaypes,papel periodicos y grasas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electricfacion Anexo C2.1,proteccion ambiental	-	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO		
		realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST y temas ergonomicos	
	limpieza de las poleas del ventilador	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Capacitacion al personal de la PAB en manejo correcto de herramientas *Uso de decado de EEP para manos.	
	sopleteo de la estructura con aire y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322.) D.SN° 015-2005 S.A, Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluacion de la exposicion de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.	
		el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza	

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD								NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD				
Mantenimiento/ Limpieza	3. limpieza de zaranda clasificadora	extraccion de los residuos del enfriador	uso de banqueta para subir	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1221-1225)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Reemplazar la banqueta de madera por una pequeña plataforma adecuada y mas segura *Incorporar una pequeña compuerta de extraccion de residuos *Incorporar un equipo de aspiracion	
		extraccion de malla	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Eliminar los bordes filosos de la maquina *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del limpieza de la zaranda clasificadora en concordancia con su respectivo manual de operacion *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decuado de EEP para manos.	
			realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		limpieza del iman interior de zaranda	uso de banqueta para subir y entrar al interior de la zaranda	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Empleo de un aspirador para extraer particulas *Reemplazar la banqueta de madera por una pequeña plataforma adecuada y mas segura *Incorporar una compuerta inferios para la extraccion de residuos y evitar el ingreso al interior de la zaranda	
		colocacion de malla	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Eliminar los bordes filosos de la maquina *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del limpieza de la zaranda clasificadora en concordancia con su respectivo manual de operacion *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decuado de EEP para manos.	
			realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		sopleto de la estructura con aire y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluacion de la exposicion de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo. para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
			el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza	
		4. limpieza de peletizadora CPM	extraccion de prensas y de rodillos del bocanasa	cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978) D.S N°42-F.Art.(1218,1220)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza del limpieza de la peletizadora CPM en concordancia con su respectivo manual de operacion *Uso de decuado de EEP para manos.
				herramientas gastadas,uso inadecuado	golpes, contusiones,cortes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,431-443)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la inspeccion/descarte/renovacion de herramientas,equipos gastados u obsoletos periodicamente *Capacitacion/concentricacion al personal de la PAB en el empleo seguro de herramientas de mano

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS			
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
									INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD							
Mantenimiento/Limpieza	4. limpieza de peletizadora CPM	extraccion de prensas y de rodillos del bocanasa	realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			falta de orden en area de trabajo	caidas al mismo nivel,golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art. (29,30)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB
		limpieza del alimentador y acondicionador	bordes filosos	cortes,contusiones, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Elaboracion/Revisión/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la peletizadora CPM en concordancia con su respectivo manual de operacion *Uso de decuado de EEP para manos.
			generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglamento. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Implementar un equipo de aspiracion *Uso adecuado de EEP respiratoria.
		limpieza de prensas y rodillos	limpieza de piezas sobre un costal en el suelo	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1216,1217)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Adquisicion de mobiliario adecuado (mesas de trabajo) para los trabajos de mantenimiento.
			uso de huaypes,trapos y sustancias quimicas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electricfacion Anexo C2.1,proteccion ambiental	se disponen de tachos de residuos comunes	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Istituir las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)
		colocacion de rodillos prensas	realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
			cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Elaboracion/Revisión/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la peletizadora CPM en concordancia con su respectivo manual de operacion *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decuado de EEP para manos.
			herramientas,gastadas,uso inadecuada	golpes, contusiones,cortes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,431-443)	se hacen inventario de herramientas obsoletas	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la inspeccion/descarte/renovacion de herramientas,equipos gastados u obsoletos periodicamente *Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en el empleo seguro de herramientas de mano
		verificar el estado de las cuchillas y/o afilado	cuchillas expuestas al abrir compuerta	cortes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,978) D.S N°42-F,Art.(1218,1220)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Solo personal tecnico indicado debe realizar las revision de la maquinaria. *Elaboracion/Revisión/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la peletizadora CPM en concordancia con su respectivo manual de operacion *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Uso de decuado de EEP para manos.
lubricacion de los rodillos y eje central, bocanasa y chumacera	realizar posturas forzadas o incomodas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,975-978)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.		

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS			
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
									INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD							
Mantenimiento/ Limpieza	4. limpieza de pelotadora CPM	lubricacion de los rodillos y eje central, bocanasa y chumacera	cargado de inyector de grasa con manos sin proteccion	efectos toxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,1193,1287,1294)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado
			inyector de grasa gastado	cortes,contusiones, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978) D.S N°42-F.Art.(216,217)	-	1	2	3	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Programar y/o elaborar procedimiento de inspeccion y renovacion de herramientas.
		limpieza y sopleteo de la estructura con aire y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	2	2	2	2	8	3	24	Importante(M)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
			el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. *Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza
	5. limpieza del enfriador CPM	extraccion de compuertas del enfriador	subir a lo alto de la estructura hasta la compuerta superior	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,975,979,981)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(M)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST.(trabajos en altura) *Evaluar la posibilidad de soldar peldaños en la estructura para escalar de modo seguro
		limpieza de la estructura e interior del enfriador	operario no usa proteccion respiratoria	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
		lubricacion de chumaceras	uso de huaypes,trapos,papel periodicos y grasas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electrificacion Anexo C2.1,proteccion ambiental	se disponen de tachos de residuos comunes	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Instaurar las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)
		limpieza de la estructura y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	2	2	2	2	8	3	24	Importante(M)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
	6. limpieza de la mezcladora balanza	sopleteo de tolvas de pesado de ingredientes y balanza	empleo de escalera de madera inseguras	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1221-1225)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(M)	SI	*Programar mantenimiento interno alas tolvas para evitar adherencia de los insumos *Reemplazar la escalera por una que tenga zapatas antideslizantes y colocarle enganches de sujecion superior *Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales
				generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	2	2	2	2	8	3	24	Importante(M)	SI
		extraccion de compuertas de la mezcladora	iluminacion insuficiente en el sotano	caidas a distinto nivel,golpes por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(96,97,1219)	se instalarn reflectores	1	3	3	2	9	2	18	Importante(M)	SI	*Proveer iluminación artificial de intensidad uniforme,adecuada y distribuida de modo que no proyecten sombra o produzcan deslumbramiento o lesión a la vista de los trabajadores.

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)					
Mantenimiento/ Limpieza	extraccion de compuertas de la mezcladora	operario sube y baja por la escalera de plataforma cargando pesada compuerta de metal	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(254,1221-1225)	-	1	3	3	2	9	3	27	Intolerable(IT)	SI	*Incorporar como aditamentos bisagras en las compuertas,para evitar bajarlas peligrosamente *Instalar superficies antideslizante en los escalones *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la mezcladora balanza en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo) *Evaluar la posibilidad de soldar agarraderas/o barandas en la estructura para escalar de modo seguro
		Presencia de insectos venenosos	Picaduras/ mordeduras por insectos	Biológico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29,30,53,1153)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Redactar/modificar el procedimientos para una limpieza completa y adecuada de la mezcladora y de todo el sotano *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST(peligros y riesgos biológicos en la PAB) *Dotar al personal de la PAB con ropa de trabajo y EPPs adecuados
		falta de limpieza general del sotano	afecciones respiratorias,picaduras de insectos	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art. (29,30)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Implementar un equipo de aspiracion *Uso de decado de EEP respiratoria. *Supervisar la correcta y completa manera de llevar acabo el mantenimiento/limpieza del area respectiva
	limpieza del interior (cintas) de la mezcladora y gusano transportador	iluminacion insuficiente dentro de la camara de la mezcladora	contusiones,golpes por contacto	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(254,403,1219)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Redactar/modificar el procedimientos para desmonte de piezas y limpieza de la mezcladora balanza en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo)
		Espacio de trabajo reducido (operario limpia echado dentro de camara)	Parte del cuerpo aprisionado en abertura.	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la mezcladora balanza en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo) *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP (casco,guantes,respirador) adecuados
		algunos EEP,casco de seguridad usado en la PAB no cuenta con las normas especificas de calidad.	contusiones, golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1254,1271,1272)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos.
	colocacion de las compuertas de la mezcladora	operario sube por la escalera de plataforma cargando pesada compuerta de metal	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	3	27	Intolerable(IT)	SI	*Incorporar como aditamentos bisagras en las compuertas para evitar bajarlas peligrosamente *Instalar superficies antideslizante en los escalones *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para desmonte de piezas y limpieza de la mezcladora balanza en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo) *Evaluar la posibilidad de soldar agarraderas/o barandas en la estructura para escalar de modo seguro
	lubricacion de chumaceras	uso de huaypec,trapos,papel periodicos y grasas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Código Nacional de Electrificación Anexo C2.1,proteccion ambiental	-	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Fistituir las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)
	regulacion del elevador de cangiliones	iluminacion insuficiente en el sotano	Atrapado por máquina o pieza en movimiento.	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(96,97,254,1135,1219)	-	1	2	2	2	7	2	14	Moderado(M)	NO	*proveer de iluminacion artificial de intensidad uniforme,adecuada y distribuida de modo que no proyecten sombra o produzcan deslumbramiento o lesión a la vista de los trabajadores.
		empleo de plataformas inseguras en el techo de la PAB para regular la faja del elevador	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225,1236,1237)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Diseñar plataformas con barandas de seguridad en sus lados para los trabajos de mantenimiento en altura,ubicados el ultimo nivel de las instalaciones de la PAB

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
Mantenimiento/ Limpieza	6. limpieza de la mezcladora balanza	regulacion del elevador de cangiliones	maquinaria antigua	no cuentan co los implementos y aditamentos de proteccion necesarios	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(236,237)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*En las maquinas antiguas, adoptar los implementos de protección necesarios (aditamentos de seguridad) adecuados para la protección de los trabajadores
		sopleto de la estructura y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(1021,1022,104,268,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	uso de mascarilla desechable de vez en cuando	1	2	2	2	7	3	21	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.
			el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza
	7. limpieza de molino de martillos	limpieza del fondo del transportador tornillo sin fin	entrar en la zanja del transportador tornillo sin fin	Caidas a desnivel en abertura o zanja.	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1221-1225)	-	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable(TO)	NO	*Diseñar plataforma adecuada y segura para bajar y subir al compartimento del transportador
		inspeccion de martillos del molino	uso de barilla para mantener abierta el compartimento de los martillos del molino	aplastamiento de manos, golpes, cortes	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Refuccion de partes inseguras de la maquinaria (fijar mediante soldadura un aditamento que permita mantener la apertura segura de la tapa de los martillos del molino)
		lubricacion de chumaceras	cargado de inyector de grasa con manos sin proteccion	efectos toxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,1193,1287,1294)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado
			inyector de grasa gastado	cortes,contusiones, golpes por contacto	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,978) D.S N°42-F.Art.(216,217)	-	1	2	3	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Programar y/o elaborar procedimiento de inspeccion y renovacion de herramientas.
		uso de huaypes,trapos,papel periodicos y grasas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electrificacion Anexo C.2.Lproteccion ambiental	-	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Istituir las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion)	
	sopleto de la estructura y barrido del area	generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.	
	8. limpieza de la sala de premezcla	revision de ordenes y formulas	empleo de mobiliario inadecuado para sentarse (banqueta)	posturas inadecuadas,lumbalgias, Lesiones osteomusculares	Ergonómico	Salud	R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo IV)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Proporcionar un mobiliario ergonomico al operario. *Rediseñar el puesto de trabajo
		limpieza de la mezcladora de cintas	realizar posturas forzadas	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo
		ordenar y acomodar los aditivos	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos de premezclas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.
generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)		Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1146-1156,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	el operario usa respirador con filtros	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion. *Refuccionar las paredes y pisos de la sala de forma que sean lios e impermeables par una buena y facil limpieza por metodos humedos o secos		

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD								NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD				
Mantenimiento/ Limpieza	8. limpieza de la sala de premezcla	ordenar y acomodar los aditivos	falta de disponibilidad de filtros del respirador	enfermedades respiratorias por sobreexposición a polvos de aditivos, micronutrientes e insusmas vehículo	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29-31,1148,1320-1322)	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal administrativo de la PAB en SST *Capacitar al personal en el uso, y mantenimiento de respiradores. *Gestionar para la disponibilidad de filtros y accesorios de EPP	
		manipulacion de aditivos con manos sin proteccion	efectos toxicos en la piel por contacto		Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,1193,1287,1294)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado	
		sopleteo de la estructura y barrido del area	generacion de polvo y dissemination en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposición a materias particuladas (povos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.	
	9. limpieza de del almacen de ingredientes	ordenar y acomodar los ingredientes	manipulacion manual inadecuada de cargas (sacos y pailhuevas pesadas)	trastornos musculoesqueleticos (lumbalgias,dorsalgias,contracturas)	Ergonómico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,975)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular. *Elaboracion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas.	
		generacion de polvo y dissemination en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposición a materias particuladas (povos)	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322) D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Implementar un equipo de aspiracion *Uso adecuado de EEP respiratoria. *Implementar el estudio de 5 "S" realizados en la PAB		
		barrido del area	el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza	
	10. limpieza de elevador de cangiliones	barrido del area	generacion de polvo y dissemination en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposición a materias particuladas (povos)	Químico	Salud	D.SN°42F.Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322)D.SN° 015-2005 S.A. Reglmo. sobre valores límites permisibles	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo, para idear la toma de medidas de control mas adecuada. *Instalacion de equipos de ventilacion y/o aspiracion.	
			el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza	
	11. mantenimiento de caldero	limpieza de accesorios del caldero (filtros,fotocelula,electrodos de encendido del quemador,etc)	uso de sustancias quimicas para lavado y limpieza	efectos toxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(29-31,1287,1294)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes) adecuado	
			manipulacion de instalaciones electricas	electrocusion por contacto electrico indirecto	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(344,345,360)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST(riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra de todo el sistema electrico de la PAB. *Señalizacion adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de electrocusion.	
		limpieza del pozo de agua	simpleto de escalera de madera inseguras	caidas a disntino nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Reemplazar la escalera por una que tenga zapatas antideslizantes y ganchos de sujecion *Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales	
			espacio de trabajo sin iluminacion	contusiones,golpes por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(96,1219)	uso de lampara de mano	1	2	2	1	6	2	12	Moderado(M)	NO	*Adquisicion de lamparas de mejor calidad y con adecuados resguardos bernetico de seguridad	

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD								NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD				
Mantenimiento/ Limpieza	11. mantenimiento de caldero	limpieza del pozo de agua	el pozo no tiene una tapa adecuada	proliferacion de insectos vectores	Biológico	Salud	D.S N°42-F,Art.(96,1230)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Reficcion de la tapa del pozo *Capacitar al personal de la PAB en materia de SST(peligros y riesgos biologicos en la PAB) *Senzalizacion adecuada del riesgo	
			uso de cloro sin cuidado adecuado	efectos toxicos por contacto/inhalacion	químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1229,1232)	uso de mascarilla de vez en cuando	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento para la limpieza correcta del pozo de agua	
	12. mantenimiento electrico	revision de instalaciones electricas	el personal no cuenta con los equipos y materiales de prevencion y seguridad contra accidentes electricos	electrocusion por contacto electrico	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(386,425,1254,1272,1287,1292,1302)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST(riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra de todo el sistema electrico de la PAB. *Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. * Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(guantes,cascos,calzado) con las normas especificas de calidad para trabajos electricos. *Senzalizacion adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de electrocusion.	
			empleo de escalera de madera inseguras	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1221-1225)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Reemplazar la escalera por una que tenga zapatas antideslizantes y ganchos de sijeion *Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales	
			las instalaciones electricas son antiguas (tableros y cableado)	incendio por causas electricas	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(159-168,384-386)	-	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Capacitar al personal de la PAB en control de incendios(causas y tipos de incendios,agentes extintores y equipos extinguidores,regla general para el uso de extinguidores) *Renovar el sistema electrico de acuerdo con las normas tecnicas vigentes	
			se observan cables electricos expuestos	electrocusion por contacto electrico	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(344,359) Codigo Naciona de Electricificacion 070.212, 070.904,150.700.1	-	3	3	2	3	11	2	22	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST(riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra de todo el sistema electrico de la PAB. *Renovar el sistema electrico de acuerdo con las normas tecnicas vigentes *capactacion continua al personal de mantenimiento electrico *Renovacion de maquinaria e instalaciones obsoletas	
			no existen las suficientes señales de seguridad electrica	electrocusion por contacto electrico	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,359) Codigo Naciona de Electricificacion150,404 Codigo Naciona de Electricificacion Anexo A2-5 (1)	hay algunas señales de seguridad electrica	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Senzalizar correctamente los lugares de riesgo electrico de PAB *Marcar por medio de etiquetas u otros medios apropiados,los circuitos eléctricos y demás equipos eléctricos *Capacitar al personal en materia de SST(riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra de todo el sistema electrico de la PAB. *Senzalizacion adecuada del area o puesto de trabajo en funcion al riesgo de electrocusion.	
			las instalaciones electricas no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocusion por contacto electrico	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(344-345,360,387) Codigo Naciona de Electricificacion 060-002, Anexo A3	-	2	3	2	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST (riesgos electricos) *Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra de todo el sistema electrico de la PAB.	
			la universidad no se solicita la inspeccion anual de su establecimiento por parte de la autoridad competente	electrocusion por contacto electrico,incendios	Eléctrico	Seguridad	Codigo Naciona de Electricificacion 010-006 (2),(4) y 010-010 (1),(4)	-	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST (riesgos electricos) *Gestionar la inspeccion anual de las instalaciones electricas de la PAB y de toda la UNALM por parte de la respectiva autoridad competente.	

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS			
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
									INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD							
Mantenimiento/Limpieza	12. mantenimiento eléctrico	revisión de instalaciones eléctricas	el personal de mantenimiento eléctrico no está capacitado en la aplicación de los primeros auxilios	incapacidad de actuar en caso de electrocuciones	conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(347,428) Codigo Naciona de Electrificación Anexo A2-7 (1),(2),(3),(4)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Capacitar al personal de mantenimiento eléctrico de la PAB en la aplicación de los primeros auxilios con ejercicios regulares bajo la dirección de un instructor competente. *Colocar en sitio adecuado, un cuadro que indique la forma de efectuar los métodos de respiración artificial
	13. mantenimiento de motores	inspección de motores	algunos motores con poleas no tienen resguardo de seguridad (en elevador de cangiliones, enfriador de peletizadora CPM y los de taller)	Atrapamientos por mecanismos móviles sin protección de seguridad	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(195,210-216,232-235)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Colocación de resguardos adecuados a partes mecánicas móviles sin protección. Máquinas o equipos no resguardados (en elevador de cangiliones, enfriador de peletizadora CPM y los de taller)
			acumulación de polvos orgánicos en los motores	incendio por sobrecalentamientos	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(351,298,399,404)	-	2	3	2	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Evaluar los riesgos de recalentamiento de los motores según su ubicación y exposición a acumulación de polvos
		las instalaciones eléctricas no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocusion por contacto eléctrico	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(344-345,360,387) Codigo Naciona de Electrificación 060-002, Anexo A3	-	2	3	2	3	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST (riesgos eléctricos) *Colocar en sitio adecuado, un cuadro que indique la forma de efectuar los métodos de respiración artificial	
		desmontaje desarmado y armado de motores	uso incorrecto de herramientas, combinando con materiales ajenos (maderas, fierros, etc.)	cortes, contusiones, golpes por contacto	conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(431-434,437,443)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la inspección/descarte/renovación de herramientas, equipos gastados u obsoletos periódicamente
	14. fabricación, reparación y/o corrección de piezas	limpieza y lavado de piezas diversas	herramientas y equipos gastados u obsoletos	cortes, contusiones, golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1215,1216)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitación/concentricación al personal de la PAB en el empleo seguro de herramientas de mano
			uso de sustancias químicas para lavado y limpieza	efectos tóxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,1287,1294)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes y respiradores) con las normas específicas de calidad.
	14. fabricación, reparación y/o corrección	manipulación de la prensa	mesa de trabajo desgastada	cortes, contusiones, golpes por contacto	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(262,1215,1216)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la inspección/descarte/renovación de herramientas, equipos gastados u obsoletos periódicamente
			falta de orden y limpieza de la mesa y del taller	cortes, contusiones, golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art. (29,30)	labores de limpieza de vez en cuando	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitación/concentricación al personal de la PAB en el empleo seguro de herramientas de mano
			empleo de herramientas inadecuadas	cortes, contusiones, golpes por contacto	conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(431-434,437,443)	-	1	2	2	3	8	3	24	Importante(IM)	SI	
		corte de laminas de metal	uso de sustancias químicas para lavado y limpieza	efectos tóxicos en la piel por contacto	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(29-31,1287,1294)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal en materia de SST. *Proporcionar la ropa de trabajo y EPP(guantes y respiradores) con las normas específicas de calidad.
			uso de huaypes, trapos, papel periódicos y grasas	generación de residuos sólidos	Medio Ambiental	Seguridad	Código Naciona de Electrificación Anexo C2.1, protección ambiental	-	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Instaurar las buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos en la PAB (segregación, identificación y adecuada disposición)
	empleo de soldadura por arco eléctrica	falta de mantenimiento de la cortadora	cortes y punzadas con cantos metálicos	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(236-239)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Programar mantenimiento de máquina cortadora e instalación de aditamentos de seguridad	
	14. fabricación, reparación y/o corrección	empleo de soldadura por arco eléctrica	las instalaciones eléctricas no cuentan con un pozo de puesta a tierra	electrocusion por contacto eléctrico	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(344-345,360,387) Codigo Naciona Electrificación 060-002, Anexo A3	-	2	3	3	2	10	3	30	Intolerable(IT)	SI	*Capacitar al personal en materia de SST (riesgos eléctricos) *Gestionar la instalación de un pozo de puesta a tierra de todo el sistema eléctrico de la PAB.
14. fabricación, reparación y/o corrección	empleo de soldadura por arco eléctrica	falta de orden y limpieza del taller	cortes, contusiones, golpes por contacto	conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art. (29,30)	labores de limpieza de vez en cuando	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 S realizado en la PAB	

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS			
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)				INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD
Mantenimiento/ Limpieza	14. fabricacion, reparacion y/o correccion de piezas	empleo de soldadura por arco electrica	generacion de humos metalicos	Irritaciones oculares por contacto con los óxidos de nitrógeno y el ozono	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(254,257)	el operario usa careta de proteccion	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de dispositivos de aspiración que eliminen las emanaciones, gases, humos o vapores (campanas de aspiración y/o sistemas de aspiración. *Seducir correctamente los lugares de riesgo de soldadura de la PAB *Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las normas especificas de calidad de los EPP.
			generacion de humos metalicos	Siderosis (un tipo de neumoconiosis) por la inhalación de óxido de hierro;	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(254,257)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar/concientizar al personal de la PAB en el uso ropa de trabajo y EPP(careta de proteccion,peto o delantal,protectores de barzos,protectores auditivos guantes) con las normas especificas de calidad para soldadura
			manipulacionde de energia electrica	electrocusion por contacto directo e indirecto	Eléctrico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(373-375,266,267) Codigo Naciona de Electricificacion, seccion Z20	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Redactar instructivo para una correcta soldadura por arco electrico *Capacitar al personal en operaciones de soldadura *Redactar un programa de inspeccion de las maquinas y accesorios para soldar. *Supervisar el uso correcto de las maquinas,sus accesorios,instalació y procedimiento de soldadura
			generacion de ruido	Exposición a niveles de ruido excesivos	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art (1283-1286) R.MN° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía (Titulo VII)	uso de tapones auditivos u orejeras de ves en cuando	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido mediante el monitoreo del mismo,para idear la toma de medidas de control mas adecuada *Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. *Capacitacion/concientizacion al personal en el uso de ropa de trabajo y EPP (careta de proteccion,peto o delantal,protectores de barzos,protectores auditivos guantes) adecuado para soldadura
			trabajos en altura	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(260,261:1221-1226)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Formular/modificar los instructivos de soldadura en lugares peligrosos *Instalar superficies,plataformas y/o escaleras seguras para soldar *Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbonico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad
			el personal no cuenta con los los EPPs completos para soldadura	trabajar sin equipos de proteccion personal (EPP)	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(257:1254-1306)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. *Capacitacion/concientizacion al personal en el uso de ropa de trabajo y EPP(careta de proteccion,peto o delantal,protectores de barzos,protectores auditivos guantes) con las normas especificas de calidad para soldadura. *Capacitacion en uso correcto y mantenimiento de EPPs
			equipo portátil de soldadura cables eléctricos, desordenados en vias de tránsito	caidas al mismo nivel,tropiezos	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(1247)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Instalar los equipos de soldadura y accesorios correctamente en los lugares de trabajo para que eviten todo riesgo de caida o vuelco de equipo y de tropiezo o caída de personas.
			proyeccion de fragmentos o particulas (chispas,gotas de metal fundido,esquirlas)	impacto y/o penetración de gotas de metal fundido, chispas en los ojos y oídos	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(257:1254-1306)	el operario usa careta de proteccion	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	* Proporcionar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(careta de proteccion,peto o delantal,protectores de barzos,protectores auditivos guantes) adecuado para soldadura *Los trabajos se efectuarán protegidos con pantallas apropiadas, fijas o móviles,biombos,etc.

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD					NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS		
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACTACION ( C )	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD
Mantenimiento/ Limpieza	14. fabricacion, reparacion y/o correccion de piezas	empleo de soldadura por arco electrica	Proyecciones de partículas incandescentes, chispas	Incendios iniciados por chispas proyectadas	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art.(259,260)	-	2	3	3	2	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Usar cobertores de material no inflamables par evitar caída de chispas,gotas de metal fundido en materiales que puedan arder
			soldar sin cuidado en instalaciones que contienen harina, cereales en polvo	incendios por contacto con material particulado de ingredientes	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(259,260)	-	2	3	2	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad
			no se cuenta con avisos y/o señalizacion correcta y suficiente en el lugar de trabajo	accidentes por falta de prevision	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(29,31,47,181,1205)	-	2	3	2	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Señalizar correcta y suficientemente sobre los riesgos de seguridad y salud en el lugar de trabajo (taller y otros)
		empleo de soldadura oxiacetilénica	emision de radiaciones Infrarroja y ultravioleta	exposicion a radiaciones Infrarroja y ultravioleta	Físico	Salud	D.S N°42-F.Art.(1196-1199,1200-1205,1248)	el operario usa careta de proteccion	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Disponer alrededor del punto de origen de la cortinas de proteccion adecuadas para proteccionde toda personas que trabajen o transiten cerca *Interponer una pantalla de vidrio o otro material absorbente de las radiaciones entre el punto de origen y el trabajador *Proporcionar al personal de la PAB EPPs:careta de proteccion con filtro correcto,gafas viseras, cascos con las normas especificas de calidad y ropa protectora apropiada *Señalizar el peligro en los lugares de trabajo
			falta de orden y limpieza del taller	cortes,contusiones, golpes por contacto	conductual	Seguridad	D.S N°42-F.Art. (29,30)	labores de limpieza de vez en cuando	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizado en la PAB
			generacionn de humos metálicos	Irritaciones oculares por contacto con los óxidos de nitrógeno	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(254,257)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de dispositivos de aspiración que eliminen las emanaciones, gases, humos o vapores/ campanas de aspiración y/o sistemas de aspiración. *Señalizar correctamente los lugares de riesgo de soldadura de la PAB *Gestionar la adquisicion de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las las normas especificas de calidad de los EPP.
			generacionn de humos metálicos	Siderosis (un tipo de neumoconiosis) por la inhalación de óxido de hierro;	Químico	Salud	D.S N°42-F.Art.(254,257)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar/concientizar al personal de la PAB en el uso ropa de trabajo y EPPs(careta de proteccion,peio o delantal,protectores de barzos,protectores auditivos guantes) adecuado para soldadura
			falta de mantenimiento y control de los cilindros de acetileno y oxigeno	explosion por falta de mantenimiento adecuado y prevision	Incendio/Explosión	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(605-609,620-624,633,640-649)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*exigir al proveedor,el mantenimiento y/o renovacion de los cilindros de oxigeno y acetileno,marcadas con placas de sus respectivas especificaciones *La PAB debe hacer examinar los cilindros de acetileno por un inspector calificado y reconocido por la Dirección de Industrias y Electricidad.
			no existen instructivos Para la utilización y, manipuleo de los equipos para soldadura y corte oxiacetilénico	explosion por incorrecta manipulacion del equipo y accesorios	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(44-47,265)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Redactar instructivo para una correcta utilización y, manipuleo seguro de los equipos para soldadura y corte oxiacetilénico *Capacitar al personal en operaciones de soldadura y corte oxiacetilénico *Redactar un programa de inspeccion de las maquinas y accesorios para soldar. *Supervisar el uso correcto de los equipos y sus accesorio
			Proyecciones de partículas incandescentes, chispas	Incendios iniciados por chispas proyectadas	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F.Art.(259,260)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Usar cobertores de material no inflamables par evitar caída de chispas,gotas de metal fundido en materiales que puedan arder *Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
									INDICE DE PROBABILIDAD (A-B-C-D)									
Mantenimiento/ Limpieza	14. fabricacion, reparacion y/o correccion de piezas	empleo de soldadura oxiacetilénica	el personal no cuenta con los EPPs completos	trabajar sin equipos de protección personal (EPP)	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,47,181,1205)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisición de EPPs,teniendo en consideración los riesgos y las especificaciones técnicas de los mismos. *Proporcionar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(caretas de protección,peto o delantal,protectores de brazos,protectores auditivos guantes) con las normas específicas de calidad para soldadura
		empleo de soldadura oxiacetilénica	no se cuenta con avisos y/o señalización correcta y suficiente en el lugar de trabajo	accidentes por falta de prevision	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,1205)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Señalizar correctamente sobre los riesgos de seguridad y salud en el lugar de trabajo (taller y otros)
		empleo de soldadura oxiacetilénica	emision de radiaciones Infrarroja y ultravioleta	exposicion a radiaciones Infrarroja y ultravioleta	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1196-1199,1200-1205,1248)	el operario usa careta de protección	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Disponer alrededor del punto de origen de la cortinas de protección adecuadas para proteger a todas las personas que trabajen o transiten cerca *Interponer una pantalla de vidrio u otro material absorbente de las radiaciones entre el punto de origen y cualquier persona empleada en el local de trabajo *Proporcionar al personal de la PAB EPPs(caretas de protección con filtro correcto,gafas viseras, cascos y ropa protectora apropiada *Señalizar el peligro en los lugares de trabajo
		empleo de soldadura oxiacetilénica	falta de orden y limpieza del taller	cortes,contusiones, golpes por contacto	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F,Art. (29,30)	labores de limpieza de vez en cuando	1	2	2	3	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST *Implementar el estudio de 5 "S" realizado en la PAB
		esmerilado de piezas	proyeccion de fragmentos o particulas,polvos y chispas	impacto y/o penetración de partículas, chispas en los ojos	Físico	Salud	D.S N°42-F,Art.(246-248)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisición de dispositivos de aspiración que eliminen las emanaciones, gases, humos o vapores( campanas de aspiración y/o sistemas de aspiración. *Señalizar correctamente los lugares de riesgo de soldadura PAB *Gestionar la adquisición de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las normas específicas de calidad de los EPP. *Capacitar/concientizar al personal de la PAB en el uso ropa de trabajo y EPP(caretas de protección,peto o delantal,protectores de brazos,protectores auditivos guantes) adecuado para soldadura
		esmerilado de piezas	la esmeriladora no cuenta con guardas metálicas de seguridad	Atrapamientos	Mecánico	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(195,210-216,245)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Colocación de resguardos adecuados a partes mecanismos móviles sin protección
		esmerilado de piezas	no se cuenta con avisos y/o señalización correcta y suficiente en el lugar de trabajo	accidentes por falta de prevision	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(29-31,250)	-	1	3	2	3	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Señalización con avisos preventivos para el empleo de equipos de protección para los ojos en las proximidades del esmerilador.
		pintado de piezas de maquinarias y otros	trabajos en altura	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo Locativo	Seguridad	D.S N°42-F,Art.(260,261,1221-1226)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisición de EPPs,teniendo en consideración los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las normas específicas de calidad de los EPP. Ameses,cinturones de seguridad, respiradores,anteojos, *Instalar superficies,plataformas y/o escaleras seguras para el pintado
		pintado de piezas de maquinarias y otros	uso de solventes y pinturas	dermatosis en la piel por contacto y afecciones respiratorias por inhalacion	Químico	Salud	D.S N°42-F,Art.(1294,1303-1305,1046)	-	1	3	2	2	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Proporcionar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(guantes y respiradores) adecuados según la naturaleza de los agentes toxicos
		pintado de piezas de maquinarias y otros	uso de huaypes,trapos y sustancias químicas	generacion de residuos solidos	Medio Ambiental	Seguridad	Codigo Naciona de Electrificación Anexo C2.1,proteccion ambiental	-	3	2	3	2	10	1	10	Moderado(M)	NO	*Instaurar las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificación y adecuada disposicion)

Continuación

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL RIESGO	REQUISITO LEGAL	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL RECOMENDADAS	
									INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPTACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)						
Mantenimiento/ Limpieza	14. fabricacion, reparacion y/o correccion de piezas	pintado de piezas de maquinarias y otros	disposicion inadecuada de residuos peligrosos en el taller (huaypes, trapos, papeles con aceites, grasas y sustancias inflamables)	Incendios iniciados por chispas proyectadas en los residuos de disolventes de pintura inflamables	Incendio/ Explosión	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(259,260,181,186-193,1013)	-	1	3	3	3	10	2	20	Importante(IM)	SI	*Mantener las buenas practicas en el manejo de residuos solidosen la PAB (segregacion, identificacion y adecuada disposicion) *Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbonico o polvo quimico de 5 a 10 libras de capacidad *Sefialtznaco con avisos para la disposicion adecuada de residuos peligrosos en el taller
	15. mantenimiento de fachada, techos y cerca perimetrica	limpieza techos, ventanas y pintado de fachadas	trabajos en altura	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1226,1252)	se instala plataformas	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en trabajos en altura. *Instalar superficies, plataformas seguras para trabajos en altura *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento trabajos en altura
			el personal no cuenta con los los EPPs completos para trabajos en altura	trabajar sin equipos de proteccion personal (EPP)	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1252-1253,1268-1270)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de EPPs, teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las especificaciones tecnicas de los mismos. Arneses, cinturones de seguridad, respiradores, anteojos,
			Presencia de insectos venenosos	Picaduras/ mordeduras por insectos	Biológico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29,30,53,1153)	-	1	3	3	1	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST. *Dotar al personal de la PAB con ropa de trabajo y EPPs adecuados
		poda de plantas, arboles y limpieza de malezas	uso de sogas para sujetarse	caidas a distinto nivel	conductual	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1226,1252)	-	1	3	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Capacitacion al personal de la PAB en trabajos en altura. *Instalar superficies, plataformas y/o escaleras seguras para trabajos en altura *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento trabajos en altura
			generacion de polvo y diseminacion en el ambiente	enfermedades respiratorias por sobreexposicion a materias particuladas (polvos)	Químico	Salud	D.S N°42-F, Art.(104,268,1021,1022,1303-1307,1321,1322)	-	2	2	2	2	8	3	24	Importante(IM)	SI	*Gestionar la adquisicion de EPPs, teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las normas especificas de calidad de los EPP Respiradores, anteojos.
			el trabajador no usa proteccion para la vista	afecciones oculares	Conductual	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1273,1282)	-	1	3	3	2	9	1	9	Moderado(M)	NO	*Gestionar la adquisicion de EPPs, teniendo en consideracion los riesgos a los cuales el trabajador esta expuesto y las normas especificas de calidad de los EPP *Dotar al personal de la PAB la ropa de trabajo y EPP(anteojos) adecuado para trabajos de limpieza
	poda de plantas, arboles y limpieza de malezas	trabajos en altura	caidas a distinto nivel	Entorno de Trabajo/Locativo	Seguridad	D.S N°42-F, Art.(1221-1226,1252)	-	1	3	3	2	9	2	18	Importante(IM)	SI	*Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento trabajos en altura *Capacitacion al personal de la PAB en trabajos en altura. *Instalar superficies, plataformas y/o escaleras seguras para trabajos en altura	
		Presencia de insectos venenosos	Picaduras/ mordeduras por insectos	Biológico	Salud	D.S N°42-F, Art.(29,30,53,1153)	-	1	3	3	1	8	2	16	Moderado(M)	NO	*Capacitar al personal de la PAB en materia de SST(peligros y riesgos biologicos en la PAB) *Elaboracion/Revision/mejora de procedimiento trabajos en altura *Dotar al personal de la PAB con ropa de trabajo y EPPs con las normas especificas de calidad	

**ANEXO 3: Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo para los procesos de producción de la PAB-UNALM  
(modelo propuesto)**

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - PRODUCCION - PAB, UNALM																		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento, Provincia)										ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° Trabajadores en el centro de labores				
<b>Objetivo General 1:</b>		Disminuir el riesgo de atropellamiento, choques con otros vehículos, etc; ocasionado por vehículos de proveedores, clientes y visitantes de la PAB																
<b>Objetivos Específicos:</b>		Tener adecuadamente señalizada todo el frente de la PAB, en cuanto a las vías de tránsito peatonal y vehicular, hasta abril del 2018																
<b>Meta:</b>		Tener adecuadamente señalizada todo las entradas, vías de ingreso vehicular y lugares de estacionamiento dentro de la PAB, hasta abril del 2018																
<b>Indicador:</b>																		
<b>Presupuesto:</b>																		
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial; Norma A.060 - Industria, RNE;																
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	*Revisar/Modificar/mejorar la ruta y reglamentar el tránsito vehicular de ingreso y salida de la PAB.	Unidad de Administración	Frontis de la PAB				X											Pendiente
2	*Capacitación (importancia de las señales de seguridad y la señalización de los ambientes de trabajo)	Servicios externos	Todas las áreas				X											Pendiente
3	*Señalización de las vías ingreso vehicular y estacionamientos en el frente de la PAB.	Unidad de Gestión Técnica	Frontis de la PAB					X										Pendiente
4	*Señalización de las vías ingreso vehicular y estacionamientos en el almacén de ingredientes de la PAB.	Unidad de Gestión Técnica	Almacén de ingredientes					X										Pendiente
5	*Señalización de las vías ingreso vehicular y estacionamientos en el almacén de producto terminado.	Unidad de Gestión Técnica	Almacén de productos terminados					X										Pendiente
<b>Objetivo General 2:</b>		Disminuir riesgos de caídas al mismo nivel, torcedura de muñecas de los pies ocasionadas por las parihuelas empladas en los almacenes de ingredientes y de producto terminado																
<b>Objetivos Específicos:</b>		contar con suficientes número de parihuelas a disposición junio del 2018																
<b>Meta:</b>		contar con el total de parihuela de tamaño estándar hasta junio del 2018																
<b>Indicador:</b>																		
<b>Presupuesto:</b>																		
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial;																
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	*Estandarizar mediante modificaciones de carpintería las parihuelas que se tiene y las que se va adquirir, según las necesidades en los almacenes de la PAB.	Personal de mantenimiento	Taller de mantenimiento					X										Pendiente
2	*Adquisición de nuevas parihuelas de tamaño estándar	Unidad de Gestión Técnica	Todos los almacenes de la PAB						X									Pendiente
3	*Adquisición de suficientes parihuelas para una disponibilidad adecuada	Unidad de Gestión Técnica	Todos los almacenes de la PAB						X									Pendiente
<b>Objetivo General 3:</b>		Disminuir riesgos de trastornos musculoesqueléticos debido a manipulación manual inadecuada de cargas, levantamiento de carga frecuente, movimientos repetitivos; sobrecarga durante los procesos de producción de alimentos de la PAB																

Continuación

<b>Objetivos Específicos:</b>		Los proveedores deben contar con conocimientos basicos de SST (manipulacion manual adecuada de cargas,levantamiento de carga frecuente, realizar posturas forzadas hacia junio del 2018																		
		El personal de la PAB deben contar conocimientos basicos de SST (manipulacion manual adecuada de cargas,levantamiento de carga frecuente, realizar posturas forzadas hacia junio del 2018																		
		Incorporar las buenas practicas de SST en todos los procedimientos de recepcion de ingredientes y despacho de productos terminados hacia mayo del año 2018																		
		Fomentar la cultura de prevencion de riegos de SST mediante la aplicación de buenas practicas en la manipulacion de cargas hacia mayo del 2018																		
		Establecer el peso maximo a estibar por persona/medio de transporte manual en todas las areas de manipulacion de cargas e inspeccionar su cumplimiento hacia mayo del 2018																		
		contar con todos los puestos de trabajo mas ergonomico hacia setiembre del 2018																		
<b>Meta:</b>																				
<b>Indicador:</b>																				
<b>Presupuesto:</b>																				
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, R.MN° 375-2008-TR, D.SN° 42-F-1964, Reglam.Ley de SST; Norma de Ergonomía ; Reglam.Segurid.Industrial;																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	*Realizar una evaluación detallada de los factores de riesgo disergonomico (manipulacion de cargas) en los puestos de trabajo/lugares requeridos; a fin de establecer las medidas de control adecuadas para reducir los riesgos y cumplir con la normativa vigente	Servicios externos	Producción				X												Pendiente	
2	*Rediseño ergonomico del puesto de recepcion (posicion de zaranda, pesado y etiquetado y estibado del producto)	Jefe de planta	Producción					X											Pendiente	
	*Establecer un programa de inspeccion/mejora de diseño/sustitucion de medios de transporte manual mas ergonomicos(carretas y carritos) de la PAB.	Jefe de mantenimiento	Producción				X												Pendiente	
3	*Evaluar la posibilidad de adquirir un vehiculo montacarga/elevador manual para el almacen de ingredientes y productos terminado	Jefe del PIPS	Todos los almacenes de la PAB						X										Pendiente	
4	*Exigir/coordinar con los proveedores de ingredientes,la capacitacion de su personal en materia de SST(cultura de prevencion de riesgos laborales y su importancia) y el proporcionarles la ropa de trabajo y EPP adecuado.	Unidad de Gestión Técnica	Administrativa				X												Pendiente	
5	*Exigir/coordinar con los proveedores de ingredientes, la Capacitacion de su personal en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.	Unidad de Gestión Técnica	Administrativa				X												Pendiente	
6	*Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en tecnicas de manipulacion de cargas y pesos maximos a manipular.	Servicios externos	Todas las areas				X												Pendiente	
7	*Elaboracion/exhibicion de cartillas informativas y afiches para el levantamiento seguro de cargas en la PAB.	Definir responsable	Todas las areas				X												Pendiente	
8	*Estandarizar el estibado de carga en transporte manual (carreta).	Servicios externos	Todas las areas					X											Pendiente	
9	*Elaboracion/Revision/mejora de los procedimientos de recepcion de ingredientes y despacho de producto terminado en a PAB.	Jefe de planta	Todos los almacenes de la PAB				X												Pendiente	
<b>Objetivo General 4:</b>		<b>Disminuir riesgos de caidas de distinto nivel, aplastamientos durante la recepcion de ingredientes y el despacho de productos terminados en vehiculos mayores (camiones)</b>																		
		Incorporacion los cuidados de SST en todos los procedimientos de recepcion de ingredientes y despacho de productos terminados hacia mayo del año 2018																		
<b>Objetivos Específicos:</b>		Los proveedores deben contar con conocimientos basicos de SST (manipulacion manual adecuada de cargas,levantamiento de carga frecuente, realizar posturas forzadas hacia abril del 2018																		
		La PAB debe contar con 2 escaleras de plataformas seguras de metal con superficie antideslizante una en los 2 almacenes respectivamente hacia abril del 2018																		
		Fomentar la cultura de prevencion de riegos de SST mediante la aplicación de buenas practicas en la manipulacion de cargas																		
		Contar con vehiculo(s) montacarga manuales para la estiba de carga hacia noviembre del 2018																		
<b>Meta:</b>																				





Continuación

Recursos:		Ley N° 29783, Ley de SST;		D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST;		D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial;		Codigo Nacional de Electricidad(Utilizacion);										
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	*Capacitar al personal en materia de SST (peligros y riesgos electricos)	Servicios externos	Todas las areas				X											Pendiente
2	*Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra.de todo el sistema electrico de la PAB.	Servicios externos	Todas las areas							X								Pendiente
3	*Señalización adecuada de las areas o puertos de trabajo en funcion al riesgo de electrocusion.	Personal de mantenimiento	Todas las areas					X										Pendiente
4	*Gestionar la instalacion de sistema de agua contra incendios con conexión para Bomberos; la caul debe ser visible, de fácil acceso e identificable y preferentemente ubicarse en la fachada más próxima a la vía pública.(RNE)	Unidad de Administración	Frontis de la PAB						X									Pendiente
<b>Objetivo General 8:</b>		<b>Disminuir riesgos de enfermedades respiratorias por sobreexposición a materias particuladas (polvo) durante los procesos de producción de alimentos de la PAB</b>																
<b>Objetivos Específicos:</b>		Manejar datos reales de concentraciones de materias particuladas en los ambientes de la PAB durante los proceso de producción a partir de mayo del 2018																
		El personal de la PAB deben contar conocimientos basicos de SST (enfermedades ocupacionales de tipo respiratorio debido a factores de riesgo químico) hacia abril del 2018																
		Incorporar habitos de Buenas Practicas de SST en los procedimientos de alimentado de ingredientes a las maquinas y en el de recepcion de producto en harina, hacia junio del 2018																
		El personal de la PAB aplicara las Buenas Practicas de SST en la alimentacion de ingredientes a las maquinas (molino de martillos, elevador de cangigiones y mezcladoras) y barrido de los puestos de trabajo hacia junio del 2018																
		Contar con EPP de especificaciones tecnicas adecuadas en funcion a los recomendaciones producto del monitoreo de materias particuladas hacia junio del 2018																
<b>Meta:</b>																		
<b>Indicador:</b>																		
<b>Presupuesto:</b>																		
Recursos:		Ley N° 29783, Ley de SST;		D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST;		D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial;		R.MN° 375-2008-TR, Norma de Ergonomía ;										
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo. para idear la toma de medidas de control adecuada.	Servicios externos	Todas las areas					X										Pendiente
2	*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente(tolva de alimentacion de molino de martillo)	Jefe de mantenimiento	Molienda					X										Pendiente
3	*Mantenimiento/refaccion adecuado de la maquinaria,ventiladores de paleta soplador,ciclones (hermetizacion)	Personal de mantenimiento	Molienda						X			X				X		Pendiente
4	*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (tolva de alimentacion del elevador de cangigiones)	Personal de mantenimiento	Producción					X										Pendiente
5	*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (parte final de la linea de envasado en harina)	Personal de mantenimiento	Producción						X									Pendiente
6	*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (punto de dosificacion de premezclas hacia la tolva balanza)	Personal de mantenimiento	Producción						X									Pendiente
7	*Implementar equipos de ventilacion y/o aspiracion de manera estrategica en puntos de generacion de materias particuladas (sala de premezcla)	Personal de mantenimiento	Producción							X								Pendiente
8	*Refaccionar las paredes y pisos de los puestos de trabajo para facilitar la limpieza por metodos humedos o secos	Personal de mantenimiento	Producción									X						Pendiente

Continuación

9	*Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en materia de SST(enfermedades ocupacionales de tipo respiratorio)	Servicios externos					X							X					X		Pendiente	
10	*Señalización adecuada del área/puesto de trabajo en función al riesgo de sobreexposición a materias particuladas.	Personal asignado	Todas las áreas						X												Pendiente	
11	*Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB	Jefe de planta	Todas las áreas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					Pendiente	
12	*Gestionar la adquisición de ropa de trabajo adecuado, EPPs, y accesorios con normas específicas de calidad	Unidad de Gestión Técnica	Todas las áreas						X												Pendiente	
13	*Capacitar al personal en el uso correcto y mantenimiento de EPPs existente	Servicios externos	Todas las áreas						X												Pendiente	
<b>Objetivo General 9:</b>		<b>Evitar el riesgos de calidas a distinto nivel generado por el uso de escaleras de madera inseguras durante el pesado de ingredientes</b>																				
<b>Objetivos Específicos:</b>		Contar con todo el personal capacitado ante riesgos de caída a distinto nivel y uso correcto de escaleras manuales hacia mayo del 2018																				
<b>Meta:</b>		contar con todo el personal PAB que maneje y practique los conceptos de actos inseguros o substandares,condicioens inseguras o substandares, buenas practicas de SST)																				
<b>Indicador:</b>																						
<b>Presupuesto:</b>																						
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial;																				
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones				
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
1	*Refaccion/mantenimiento interno de todas las tolvas de llenado de ingredientes de la balanza para evitar la adherencia de los insumos y el vaciado total mediante golpes.	Personal de mantenimiento	Producción							X											Pendiente	
2	*Reemplazar la escalera por una que tenga zapatas antideslizantes y enganches de sujecion superior	Personal de mantenimiento	Producción				X														Pendiente	
3	*Colocarle aditamentos en la parte superior de las paredes laterales de la balanza,para fijar la escalera.	Personal de mantenimiento	Producción				X														Pendiente	
4	*Capacitar al personal en el uso de escaleras manuales y otros temas SST	Servicios externos	Todas las áreas				X						X							X	Pendiente	
<b>Objetivo General 10:</b>		<b>Disminuir riesgos de posturas inadecuadas y trastornos musculoesqueleticos de columna vertebral por el inadecuado mobiliario de descanso en los puestos de trabajo</b>																				
<b>Objetivos Específicos:</b>		Tener el 100% del personal informado en ergonomía en los puestos de trabajo hacia mayo el 2018																				
<b>Meta:</b>		Tener mobiliarios ergonomicos en todos los puestos de trabajo hacia julio del 2018																				
<b>Indicador:</b>																						
<b>Presupuesto:</b>																						
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; R.MN° 375-2008-TR, Norma de Ergonomía ;																				
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones				
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
1	*Rediseñar el puesto de trabajo con criterios ergonomicos	Servicios externos	Todas las áreas																		Pendiente	
2	*Capacitacion/concientizacion al personal de la PAB en posicionamiento postural en los puestos de trabajo	Servicios externos	Todas las áreas					X					X							X	Pendiente	
3	*Adquisicion de mobiliarios mas ergonomico para el trabajador.Ejemplo reemplazar las banquitas por sillas ergonomicas	Unidad de Gestión Técnica	Todas las áreas								X										Pendiente	
4																						
<b>Objetivo General 11:</b>		<b>Disminuir riesgos de aplastamiento por caída de cargas durante el proceso de granulado de pellets</b>																				
<b>Objetivos Específicos:</b>		Contar con un equipo de hizaje de carga mas seguro hacia noviembre del 2018																				
<b>Meta:</b>		Contar con instructivos escritos del uso de equipo de hizaje de carga hacia nobiembre del 2018																				

Continuación

<b>Indicador:</b>																			
<b>Presupuesto:</b>																			
<b>Recursos:</b> Ley N° 29783, Ley de SST; Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial;																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	*Incorporar/adaptar un tamizador al granulador de rodillos.	Personal de mantenimiento	Sotano													X		Pendiente	
2	*Reemplazar el equipo de izaje de cargas por uno certificado	Unidad de Administración	Sotano											X				Pendiente	
3	*Contratar servicios externos para reparar/modificar el equipo de izaje de cargas existente de modo mas seguro según la normativa vigente.	Unidad de Gestión Técnica	Sotano										X					Pendiente	
4	*Elaborar un instructivo para el uso adecuado y seguro del equipo de izaje de cargas	Jefe de mantenimiento	Sotano							X								Pendiente	
<b>Objetivo General 12:</b> Mejorar el orden y limpieza así como de vías de tránsito y evacuación de la sala de caldera de la PAB																			
<b>Objetivos Específicos:</b> Implementar el estudio de "5 S" realizado en la PAB hasta abril del 2018																			
Tener todos los ambientes de sala de caldero ordenados y bien señalizados hasta abril del 2018																			
<b>Meta:</b>																			
<b>Indicador:</b>																			
<b>Presupuesto:</b>																			
<b>Recursos:</b> Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial;																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	*Capacitar al personal de mantenimiento de la PAB en materia de SST(peligros riesgos de accidente relacionados con calderos)	Servicios externos	Sala de caldera				X				X				X			Pendiente	
2	*Señalizar correctamente los ambientes segun el tipo de riesgo; electrocucion, explosion etc, las zonas de seguridad y rutas de evacuacion	Personal asignado	Sala de caldera					X										Pendiente	
3	*Charlas sobre la herramienta de gestion "5 S" en la PAB	Servicios externos	Todas las areas				X				X				X			Pendiente	
4	*Reacondicionar el ambiente de la sala de caldero	Personal de mantenimiento	Sala de caldera					X										Pendiente	
5	*Refaccionar los desniveles del pisos y desague de la sala de cladero	Personal de mantenimiento	Sala de caldera								X							Pendiente	
6	*Modificar la apertura de la compuerta de escape de sala de caldero (hacia el exterior).	Personal de mantenimiento	Sala de caldera								X							Pendiente	
7	*Señalizar para evitar la obstruccion de la puerta de evacuacion	Personal asignado	Sala de caldera				X											Pendiente	
<b>Objetivo General 13:</b> Disminuir riesgos de explosion o incendio en la sala de caldero durante los procesos de produccion de alimentos de la PAB																			
<b>Objetivos Específicos:</b> Contar con un instructivo escrito de la operación del caldero en la sala de caldero hacia abril del 2018																			
Contar con una adecuada señalizacion de riegos de toda la sala de caldero, hacia mayo del 2018																			
Tener un personal bien capacitado en mantenim iento y operación de caldero hacia agosto del 2018																			
Tener la caldera reubicada y mas segura hacia diciembre del 2018																			
<b>Meta:</b>																			
<b>Indicador:</b>																			
<b>Presupuesto:</b>																			
<b>Recursos:</b> D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; Norma A.130 -Requis.de seguridad, RNE; Norma EM.100 -Instalacions Alto Riesgo, RNE; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial;																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	*Evaluar la posibilidad de aislar el caldero fuera del local de produccion.	Unidad de Administración	Sala de caldera													X		Pendiente	

Continuación

2	*Hermetizar la estructura del elevador de cangiliones para evitar generacion de particulas de polvo hacia el caldero.	Personal de mantenimiento	Sala de caldera					X											Pendiente		
3	*Elaboracion/Revision/mejora del instructivo de operación del caldero.	Jefe de mantenimiento	Sala de caldera						X										Pendiente		
4	*Mantener en perfecto funcionamiento el sistemas de alarma por falta de agua o exceso de presión del caldero.	Personal de mantenimiento	Sala de caldera						X										Pendiente		
5	*Mejorar/sistematizar el modo de llevar el libro de servicios del caldero y protegerlo	Jefe de mantenimiento	Sala de caldera						X										Pendiente		
6	*Aislar adecuadamente el cilindro de combustible según la normativa vigente.	Personal de mantenimiento	Sala de caldera						X										Pendiente		
7	*Señalizar adecuadamente la ubicación del combustible de acuerdo con la norma tecnica vigente.	Personal de mantenimiento	Sala de caldera					X											Pendiente		
8	*Capacitacion periodica del personal de mantenimiento de la Planta en materia de SST (peligros riesgos de accidente relacionados con calderos)	Servicios externos	Sala de caldera					X			X				X				Pendiente		
9	*Instalar alarma contra incendios, con una cantidad suficiente de señales claramente audibles a todas las personas del edificio. Alimentado por una fuente de energía independiente.	Personal de mantenimiento	Sala de caldera						X										Pendiente		
<b>Objetivo General 14:</b>		<b>Disminuir riesgos de caídas al mismo nivel debido a imperfecciones en los pisos, las vías de tránsito y posición de las puertas</b>																			
<b>Objetivos Especificos:</b>		Tener lugares de tránsito libres de desperfectos, protuberancias u obstrucciones con los que pueda correrse el riesgo de tropezar. Implementar el estudio de "5 S" realizado en la PAB hasta abril del 2018																			
<b>Meta:</b>																					
<b>Indicador:</b>																					
<b>Presupuesto:</b>																					
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial;																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones			
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
1	*Hacer refaccion y resanamiento del piso de los pasadizos y puestos de trabajo de la PAB.	Personal de mantenimiento	Todas las areas						X											Pendiente	
2	*Charlas sobre la herramienta de gestion "5 S" en la PAB	Servicios externos	Todas las areas						X											Pendiente	
3	*Reordenar el puesto de trabajo de recepcion y ensacado de pellet.	Unidad de Gestión Técnica	Producción							X										Pendiente	
4	*Cambiar la posicion de la puerta contigua a la zaranda, de modo que no interfiera con el libre transito del personal	Personal de mantenimiento	Producción						X											Pendiente	

FUENTE: Elaboracion propia, basado en el Anexo N° 3 de la R.M.N° 050-2013-TR

**ANEXO 4: Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo para el proceso de mantenimiento de la PAB-UNALM  
(modelo propuesto)**

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - MANTENIMIENTO - PAB, UNALM																		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento, Provincia)										ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° Trabajadores en el centro de labores				
<b>Objetivo General 1:</b>		<b>Eliminar los riesgos de hipoacusia por sobreexposición a niveles de ruido excesivos originados por actos inseguros o subestándares</b>																
<b>Objetivos Específicos:</b>		Lograr en un 100% el cumplimiento de las normas internas de la PAB durante las jornadas de trabajo del año 2018																
		Tener todo el personal informado en tema de enfermedades ocupacionales producidos por ruido, hacia mayo del 2018																
<b>Meta:</b>																		
<b>Indicador:</b>																		
<b>Presupuesto:</b>																		
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial; R.MN° 375-2008-TR, Norma de Ergonomía :																
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	*Prohibir el uso de todo tipo de equipo de sonido en horario de trabajo.	Jefe de planta	Producción				X	X	X	X	X	X	X	X	X		Pendiente	
2	*Capacitación/concientización al personal de la PAB en materia de SST(enfermedades ocupacionales)	Unidad de Gestión Técnica	Todas las areas				X			X					X		Pendiente	
3	*Capacitación/concientización al personal PAB en materia de SST (condiciones y actos inseguros)	Unidad de Gestión Técnica	Todas las areas				X			X					X		Pendiente	
4	*Revisar y/o mejorar las normas internas de trabajo de la PAB	Unidad de Administración	Todas las areas				X										Pendiente	
5	*Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo de la PAB	Jefe de planta	Todas las areas				X	X	X	X	X	X	X	X	X		Pendiente	
<b>Objetivo General 2:</b>		<b>Eliminar los riesgos de hipoacusia por sobreexposición a niveles de ruido excesivos originados por tareas propias del proceso de mantenimiento en la PAB</b>																
<b>Objetivos Específicos:</b>		Manejar datos reales de presión sonora en los ambientes de la PAB durante las tareas de soldadura de arco eléctrico durante los dos primeros meses de año 2018																
		Definir la medida de control a tomar cuando los trabajos se realizan en el taller de mantenimiento o fuera de ella, respectivamente durante el año 2018																
<b>Meta:</b>		Lograr en un 100% el cumplimiento de las normas del uso de EPP durante la ejecución de tareas de soldadura de arco eléctrico y otras a lo largo del año 2018																
<b>Indicador:</b>																		
<b>Presupuesto:</b>																		
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial; R.MN° 375-2008-TR, Norma de Ergonomía :																
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido, mediante monitoreo en los puestos de trabajo/lugares requeridos; a fin de determinar si la dosis de ruido excede a los límites normados y tomar M.control	Servicios externos	Producción y taller de mantenimiento				X										Pendiente	
2	*Idear controles técnicos/ingeniería específicos para reducir generación de ruido en la fuente respectiva.	Jefe de mantenimiento	Producción y taller de mantenimiento					X									Pendiente	
3	*Medidas en el tratamiento de la vía de transmisión: cerramientos acústicos y/o barreras que bloquee o proteja al receptor de la vía sonora directa.	Jefe de mantenimiento	Producción y taller de mantenimiento				X	X									Pendiente	
4	*Señalización adecuada del área o puesto de trabajo en función al riesgo de sobreexposición al ruido.	Unidad de Administración	Taller de mantenimiento			X											Pendiente	



Continuación

2	Señalizar en el sotano la existencia de riesgos caídas a distinto nivel, golpes por contacto,etc	Personal de mantenimiento	Sotano					X											Pendiente	
3	*Implementar aditamentos de seguridad en la maquinaria del sotano (asas y/o barandas en la estructura,superficie antideslizante en las escaleras,etc)	Personal de mantenimiento	Sotano						X										Pendiente	
4	Elaboracion/Revisión/mejora de Instructivo para limpieza de mezcladora balanza en concordancia con su respectivo manual de operacion (incorporar la asistencia de otro operario de apoyo)	Jefe de mantenimiento	Sotano					X											Pendiente	
<b>Objetivo General 5:</b>		<b>Reducir riesgos de accidentes por el uso de Equipos de Protección Personal sin las adecuadas normas específicas de calidad</b>																		
<b>Objetivos Específicos:</b>		Tener personal capacitado en la gestión de adquisición de EPP adecuados hacia mayo del 2018																		
		Tener todos los EPP con las normas específicas de calidad recomendados según el monitoreo de los factores de riesgo significativos de la PAB hacia junio del 2018																		
		Tener una cartera de proveedores de EPP con las normas específicas de calidad, hacia junio del 2018																		
<b>Meta:</b>																				
<b>Indicador:</b>																				
<b>Presupuesto:</b>																				
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial;																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	*Capacitar al personal administrativo de la PAB en SST( importancia de la correcta adquisición de EPP)	Servicios externos	Todas las areas						X										Pendiente	
2	*Contactar empresas proveedoras especializadas en EPP con las normas específicas de calidad	Unidad de Gestión Técnica	Administrativa						X										Pendiente	
3	*Coordinar capacitación en el uso y conservación adecuada de los EPP	Servicios externos	Todas las areas						X										Pendiente	
<b>Objetivo General 6:</b>		<b>Disminuir riesgos de enfermedades respiratorias por sobreexposición a materias particuladas (polvo) durante los procesos de mantenimiento en la PAB</b>																		
<b>Objetivos Específicos:</b>		Manejar datos reales de concentraciones de materias particuladas en los ambientes de la PAB durante el proceso de mantenimiento hacia junio del 2018																		
		El personal de la PAB deben contar conocimientos basicos de SST (enfermedades ocupacionales de tipo respiratorio debido a factores de riesgo quimico) hacia abril del 2018																		
		Incorporar hábitos de Buenas Practicas de SST en los procedimientos de limpieza de la PAB hacia junio del 2018																		
		El personal de la PAB aplicara las Buenas Practicas de SST en la limpieza de las maquinarias y ambientes de trabajo hacia junio del 2018																		
		Contar con EPP con sus respectivas normas específicas de calidad en función a las recomendaciones producto del monitoreo de materias particuladas hacia junio del 2018																		
<b>Meta:</b>																				
<b>Indicador:</b>																				
<b>Presupuesto:</b>																				
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Seguridad Industrial; D.SN° 015-2005 S.A, Reglam.Valors Límit.Perm;																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	*Realizar una evaluación de la exposición de los trabajadores a materias particuladas (polvo) basados en el monitoreo del mismo. para idear la toma de medidas de control adecuada.	Servicios externos	Todas las areas						X										Pendiente	
2	*Idear controles tecnicos/ingenieria especificos para reducir generacion de partuculas en la fuente (Reemplazar el sopleteado con presion de aire por el de equipos de aspiracion).	Unidad de Administración	Todas las areas							X									Pendiente	





Continuación

4	*Señalizar correctamente los riesgos en lugares de trabajos con soldadura de la PAB	Personal asignado	Produccion y taller de mantenimiento					X										Pendiente		
2	*Disponer alrededor del punto de origen cortinas de proteccion adecuadas para proteccion de toda personas que trabajen o transiten cerca.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Taller de mantenimiento							X								Pendiente		
3	*Implementar el uso de cobertoreso escudos de material no inflamables par evitar contacto de chispas,gotas de metal fundido en materiales que puedan arder. *Disponer siempre cerca, de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Todas las areas								X							Pendiente		
4	*Gestionar la adquisicion de EPP, teniendo en consideración riesgos de: Irritaciones oculares, inhalaciones por exposicion a humos metalicos, impacto de particulas, chispas en los ojos, radiaciones.Careta de proteccion con filtro correcto,peto o delanta, gafas viseras, protectores auditivos, respirador,guantes Con las normas especificas de calidad de los EPP.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Administrativa								X							Pendiente		
5	*Capacitar/concientizar al personal de la PAB en el uso ropa de trabajo y EPP (careta de proteccion, peto o delantal, protectores de barzos, protectores auditivos guantes) para soldadura.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Taller de mantenimiento					X			X				X			Pendiente		
6	*Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo PAB	Jefe de planta	Todas las areas					X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<b>Objetivo General 9:</b>		<b>Disminuir riesgos de incendio/explosion asociados a trabajos de soldadura en el proceso de mantenimiento de la PAB</b>																		
<b>Objetivos Especificos:</b>		Contar con un registro de conservación de los cilindros de oxigeno y acetileno del taller de mantenimiento hacia mayo del 2018 Tener un cronograma de capacitacion para todo el personal de mantenimiento en operaciones de soldadura de arco y corte oxi-acetilénico Contar con un instructivo escrito para una correcta y segura manipulacion de los equipos de soldadura y corte oxi-acetilénico																		
<b>Meta:</b>																				
<b>Indicador:</b>																				
<b>Presupuesto:</b>																				
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial; Norma A.130 -Requis.de seguridad.RNE; Codigo Nacional de Electricid (Utilizacion);																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	*Hacer examinar los cilindros de acetileno por un inspector calificado y reconocido por la Dirección de Industrias y Electricidad.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Taller de mantenimiento								X								Pendiente	
2	*Implementar un registro de conservación de los cilindros de oxigeno y acetileno del taller de mantenimiento, tomando en cuenta las fechas de todos los ensayos, exámenes interiores y exteriores, limpiezas y reparaciones efectuadas.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Taller de mantenimiento								X								Pendiente	
3	*Exigir al proveedor,el mantenimiento y/o renovacion de los cilindros de oxigeno y acetileno, marcadas con placas de sus respectivas especificaciones.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Taller de mantenimiento								X								Pendiente	
4	*Redactar instructivo para una correcta y segura manipulacion de los equipos de soldadura y corte oxi-acetilénico	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Taller de mantenimiento					X											Pendiente	

Continuación

5	*Capacitar periodicamente al personal en operaciones de soldadura de arco y corte oxi-acetilénico	Servicios externos	Taller de mantenimiento				X			X								Pendiente	
6	*Redactar un programa de inspeccion de las maquinas y accesorios para soldar.	Jefe de mantenimiento	Taller de mantenimiento					X										Pendiente	
7	*Supervisar la presencia de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad durante los trabajos de soldadura	Jefe de mantenimiento	Todas las areas				X	X	X	X	X	X	X	X	X			Pendiente	
	*Revisar y/o Supervisar el cumplimiento de las normas internas de trabajo en la PAB, el uso correcto de los equipos de soldadura y sus accesorio.	Jefe de mantenimiento	Todos los almacenes de la PAB				X	X	X	X	X	X	X	X	X			Pendiente	
<b>Objetivo General 10:</b>		<b>Disminuir riesgos de electrocuciones por contacto en el proceso de mantenimiento de la PAB</b>																	
<b>Objetivos Especificos:</b>		Renovar el 60% del sistema electrico de la PAB hacia diciembre del 2018																	
		Tener un sistema de puesta a tierra para todo el sistema electrico de la PAB hacia diciembre el 2018																	
		Contar con todo el personal de la PAB capacitado en temas electricos y primeros auxilios hacia diciembre del 2018																	
		Tener correctamente señalado todo las areas de la PAB en funcion a los factores de riesgo electrico hacia junio del 2018																	
<b>Meta:</b>																			
<b>Indicador:</b>																			
<b>Presupuesto:</b>																			
<b>Recursos:</b>		Ley N° 29783, Ley de SST; D.SN° 005-2012-TR, Reglam.Ley de SST; D.SN° 42-F-1964, Reglam.Segurid.Industrial; Codigo Nacional de Electricid (Utilizacion);																	
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	ANO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	*Hacer un cronograma de renovacion de maquinaria antiguas de la PAB	Unidad de Administración	Todas las areas					X										Pendiente	
2	*Renovar el sistema electrico de acuerdo con las normas tecnicas vigentes.	Jefe de mantenimiento	Todas las areas									X						Pendiente	
3	*Gestionar la la inspeccion anual de las instalaciones electricas de la PAB y de toda la UNALM por parte de la respectiva autoridad competente.	Unidad de Administración	Todas las areas							X								Pendiente	
4	*Gestionar la instalacion de un pozo de puesta a tierra.de todo el sistema electrico de la PAB.	Jefe de mantenimiento/Unidad de Gestión Técnica	Todas las areas									X						Pendiente	
5	*Capacitar periodicamente al personal de mantenimiento de la PAB en materia de SST(riesgos electricos y Señaletica de seguridad)	Servicios externos	Todas las areas				X			X				X				Pendiente	
7	*Capacitar al personal de mantenimiento electrico de la la PAB en materia de SST (la aplicacion de los primeros auxilios con ejercicios regulares bajo la direccion de un instructor competente).	Servicios externos	Todas las areas				X			X				X				Pendiente	
8	*Colocar en sitio adecuado, un cuadro que indique la forma de efectuar los métodos de respiración artificial.	Personal asignado	Todas las areas					X										Pendiente	
9	*Implementar la señalética de seguridad correspondiente de los lugares de riesgo significativos de la PAB segun la normativa vigente.	Personal asignado	Todas las areas					X										Pendiente	
10	*Implementar el empleo de etiquetado u otros medios apropiados, para facilitar el control seguro de los circuitos eléctricos y demás equipos eléctricos	Personal asignado	Todas las areas							X								Pendiente	



Continuación

5	*Identificar los componentes de las insumos para la preparación de premezclas y sus riesgos. Consultar a los proveedores, revisar bibliografía.	Jefe de planta	Todas las areas					X										Pendiente		
<b>Objetivo General 13:</b>		<b>Implementar Buenas Practicas en el manejo de residuos solidos en la PAB</b>																		
<b>Objetivos Especificos:</b>		Incorporar Buenas Practicas de SST en los procedimientos de limpieza de la PAB hacia junio del 2018																		
<b>Meta:</b>		Todo el personal de la PAB practica habitos de buenas practicas del manejo de residuos solidos duarnte todo el año 2018																		
<b>Indicador:</b>																				
<b>Presupuesto:</b>																				
<b>Recursos:</b>																				
Nº	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	AREA	AÑO												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, Pendiente, En proceso)	Observaciones		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	*Capacitacion sobre buenas practicas en el manejo de residuos solidos en la PAB (identificación, segregacion, almacenamiento y adecuada diposicion)	Jefe de planta	Todas las areas					X											Pendiente	
2	*Marcado/rotulado de recipientes para segregar los diferentes residuos solidos generados en la PAB	Personal asignado	Todas las areas						X										Pendiente	
3	*Señalizacio con avisos para la segregacion y almacenamiento adecuada de residuos peligrosos en el taller de mantenimiento.	Personal asignado	Todas las areas					X											Pendiente	
4	*Coordinar con el area de servicios generales para la el adecuado manejo de residuos producto del mantenimiento de la PAB	Unidad de Gestión Técnica	Todas las areas				X												Pendiente	

FUENTE: Elaboracion propia, basado en el Anexo N° 3 de la R.M.N° 050-2013-TR

**ANEXO 5: Matriz de Requisitos Legales de Seguridad y Salud en el Trabajo**

<b>Nº</b>	<b>Fecha de aprobación</b>	<b>Tipo de Norma</b>	<b>Título de la Norma</b>	<b>Sector Competente /Organismo Emisor</b>
1	1993	Ley Suprema del estado Peruano	Constitución política del Perú	Congreso Constituyente Democrático del Perú
2	22/05/1964	Decreto Supremo	D.S.Nº 42-F-1964, Reglamento de Seguridad Industrial.	Sector Industria
3	26/07/2011	Decreto Supremo	Ley Nº 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
4	24/04/2012	Decreto Supremo	D.S.Nº 005-2012-TR. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Ley Nº 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
5	03/06/2013	Resolución Ministerial	R.M.Nº 050-2013-TR Anexo 3: Guía Básica sobre Sistemas de Gestión y Seguridad en el Trabajo.	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
6	28/11/2008	Resolución Ministerial	R.M.N.º 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
7	04/07/2005	Decreto Supremo	D.S.Nº 015-2005-SA, Reglamento Sobre Valores Límites Permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo	Ministerio de Salud
8	20/07/1997	Ley	Ley Nº26842, Ley General de Salud- Partes pertinentes a la Higiene y Seguridad	Congreso Constituyente Democrático del Perú
9	15/03/2011	Resolución Ministerial	R.M.Nº 185-2011-MINSA, Reglamento del capítulo VII De la higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo de la ley Nº 26842, Ley general de salud.	Ministerio de Salud

**Continuación**

<b>Nº</b>	<b>Fecha de aprobación</b>	<b>Tipo de Norma</b>	<b>Título de la Norma</b>	<b>Sector Competente /Organismo Emisor</b>
10	14/07/2008	Resolución Ministerial	R.M.Nº 480-2008-MINSA, aprueba la NTP N° 068-MINSA/DGSP-V.1 Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales	Ministerio de Salud
11	04/08/2007	Decreto Supremo	D.S.Nº 066-2007-PCM, que aprueba el nuevo reglamento de inspecciones técnicas de seguridad en defensa civil.	Presidencia del Consejo de Ministros
12	27/05/2005	Ley	Ley N° 28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia	Congreso Constituyente Democrático del Perú
13	11/09/2007	Ley	Ley N° 29088, Ley de SST de los Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales.	Congreso Constituyente Democrático del Perú
14	13/04/1998	Decreto Supremo	D.S.Nº 003-98-SA, Normas Técnicas de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	Ministerio de Salud
15	25/04/2011	Resolución Ministerial	R.M.Nº 312-2011/MINSA. Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad. Dirección General de Salud Ambienta. Lima – Perú	Ministerio de Salud

FUENTE: Elaboración propia

**ANEXO 6: Check List de cumplimiento del D.S. N° 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial, adaptado para la PAB-UNALM.**

<b>LOCALES Y ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>				
<b>OCUPACIÓN DEL PISO Y LUGARES DE TRÁNSITO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO SE APLIC</b>
Art. 66:	En ningún local de trabajo se acumulará maquinaria ni materiales en los pisos, debiendo existir los espacios necesarios para el material a utilizarse de inmediato en el proceso de fabricación y el adecuado para los productos terminados.			
Art. 67:	Las instalaciones de cualquier tipo que se efectúen dentro de los locales industriales, deberán ser efectuadas en forma tal que el espacio entre ellos, permita su funcionamiento normal, el ajuste y reparaciones ordinarias, sin riesgo para los trabajadores.			
Art. 68:	En ningún edificio se acumulará maquinaria en los pisos, de tal modo que resulte peligroso para los trabajadores, ni tampoco se llenará de materiales o productos, de manera que constituyan riesgo para los mismos.			
Art. 69:	Los lugares de tránsito estarán libres de desperfectos, protuberancias u obstrucciones con los que pueda correrse el riesgo de tropezar.			
Art. 70:	En las condiciones normales, los pisos, escalones y descansillos no serán resbaladizos, ni construidos con materiales que, debido al uso, lleguen a serlo.			
Art. 71:	En las escaleras, rampas, plataformas de ascensores y lugares semejantes, donde los resbalones pueden ser especialmente peligrosos, se colocarán superficies antiresbaladizas.			
<b>PATIOS</b>				
Art. 90:	Los patios de las fábricas estarán nivelados y drenados para facilitar la seguridad de acceso y el acarreo de materiales y equipos.			
Art. 91:	Las zanjas, pozos y otras aberturas peligrosas, tendrán cubiertas resistentes o estarán cerradas o rodeadas con resguardos adecuados.			
Art. 92:	Cuando los locales estén cercados, se establecerán puertas de entrada y salida separadas para el tráfico de trenes, vehículos y peatones, debiendo ser colocadas éstas últimas a una distancia segura de las destinadas al tráfico mecanizado, en lo posible con barandas de seguridad y con un ancho suficiente para permitir el paso libre de los trabajadores en las horas de mayor afluencia.			
Art. 93:	Cuando no se pueda evitar el establecimiento de pasos a nivel, éstos estarán protegidos por un guardabarrera, por barreras o por señales.			
Art. 94:	Está prohibido el tránsito de personas no autorizadas a lo largo de las líneas de ferrocarril.			
Art. 95:	Cuando se haya señalado un espacio para el estacionamiento de los automóviles del personal, se reglamentará el uso de las vías de entrada y salida, límite de velocidad, asignación de espacio, métodos de estacionamiento, etc.			
<b>PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>				
<b>EQUIPOS PARA COMBATIR INCENDIOS</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO SE APLIC</b>
<b>CONDICIONES GENERALES</b>				
Art. 142:	Todos los establecimientos industriales estarán provistos de suficiente equipo para la extinción de incendios que se adapte a los riesgos particulares que estos presentan, las personas entrenadas en el uso correcto de este equipo, se hallarán presentes durante todos los períodos normales de trabajo.			
Art. 143:	El equipo y las instalaciones que presenten grandes riesgos de incendio, deberán ser construidos e instalados, siempre que sea factible, de manera que sea fácil aislarlos en casos de incendio, si es posible automáticamente.			
Art. 144:	Los conductos de ventilación, los transportadores automáticos y demás instalaciones análogas que presenten grandes riesgos de incendio, deberán hallarse provistos de dispositivos corta-fuegos o de extinción automática.			
<b>AGUA: ABASTECIMIENTO, USO Y EQUIPO</b>				
Art. 145:	Un abastecimiento de agua adecuado, a presión mínima de 60 libras de presión, se mantendrá en todo momento para extinguir incendios de materiales combustibles ordinarios.			
Art. 146:	En los centros industriales considerados de "alto riesgo" y "riesgo moderado", el abastecimiento de agua será de fuente propia con un almacenamiento suficiente para trabajar por espacio de una hora. Debiendo la red contra-incendios tener uno o más "stampipes" para abastecer la red interna con entradas de rosca estándar y tubería de mínima de 3" desde la red de servicios públicos u otra fuente o corriente de agua.			
Art. 147:	Las bombas para incendios estarán situadas o protegidas de tal modo que no se interrumpa su funcionamiento cuando se produzca un incendio en el establecimiento.			
Art. 148:	Los grifos contra-incendios deberán ser de fácil acceso y estarán protegidos con una baranda metálica, dejando un espacio libre por lado de por lo menos 1.25 mts. y distribuidos de modo tal de que del uno al otro no exista más de 100 mts.			
Art. 149:	Los grifos contra-incendios deberán ser conservados y mantenidos en buenas condiciones de funcionamiento y probados mensualmente.			
Art. 150:	Todas las conexiones para mangueras, accesorios, grifos contra incendios exteriores y tomas de agua interiores de edificio, serán tipo NST de 2 1/2" y 1 1/2". Los de 2 1/2" tendrán las siguientes características: 7 1/2 hilos de rosca en pulgada y el diámetro exterior de la misma de 3.0686; y los de 1 1/2" de 9 hilos de rosca en pulgada y el diámetro exterior de 1.999. Queda terminantemente prohibido el uso de otras dimensiones y sistemas de roscas o conexiones para grifos, tomas de agua, mangueras, accesorios etc.			
Art. 151:	En locales de alto riesgo los grifos contra-incendios exteriores serán de 2 1/2", con mangueras de la misma dimensión en diámetro y los pitones serán con boquillas de chorro y neblina graduable con una descarga mínima de 140 GPM y máxima 250 GPM a 100 libras por pulgada cuadrada. En los locales de riesgo moderado y bajo riesgo, los grifos contra incendios exteriores serán de 2 1/2", usándose manguera de 1 1/2" de diámetro para lo que deberán contar con las reducciones necesarias en cada grifo; y los pitones serán con boquilla de chorro y neblina graduable con una descarga mínima de 50 GPM y máxima de 125 GPM a 100 libras por pulgada cuadrada.			
Art. 152:	En interiores se usarán grifos o tomas de agua y, mangueras de 1 1/2" de diámetro, con pitones o boquillas de chorro y neblina graduable, con una descarga mínima de 50 GPM y máxima de 95 GPM a 100 libras por pulgada cuadrada.			
Art. 153:	En incendios de líquidos inflamables, grasas, pinturas, barnices u otros similares, se usará neblina de agua, espuma química o mecánica y productos químicos secos o gaseosos.			
Art. 154:	No se empleará el agua para extinguir incendios de polvos de aluminio o magnesio, o en presencia de carburo de calcio, de sustancias susceptibles de desprender gases inflamables o nocivos y en incendios que impliquen equipos eléctricos, excepto para corriente de baja tensión en la forma de pulverización fina.			
Art. 155:	Se colocará avisos a la entrada y en el interior de los locales en los cuales se encuentren las sustancias mencionadas en el Artículo anterior, así como también en la entrada del establecimiento industrial, haciendo notar en forma bien visible, el peligro del uso de agua.			
Art. 156:	La presencia de dichas sustancias será notificada a las Compañías de bomberos públicos y privados de la localidad, que puedan ser llamados en el caso de incendio.			
Art. 157:	Cuando se empleen sistemas de rociadores automáticos, las válvulas de control del sistema, deberán conservarse siempre abiertas, disponiéndose de aparatos automáticos de señales eléctricas que den un aviso de alarma cuando la posición normal que se exige respecto de cualquier válvula, sea alterada.			
Art. 158:	Se mantendrá un espacio libre de 1.20 mts., por lo menos debajo de cada sistema automático de rociadores, para asegurar la acción efectiva del rocío o gas descargado.			
<b>EXTINGUIDORES PORTÁTILES</b>				
Art. 159:	Todos los establecimientos industriales, incluyendo aquellos que estén provistos de rociadores automáticos, estarán equipados con aparatos portátiles para combatir incendios, adecuados al tipo de incendio que pueda ocurrir, considerando la naturaleza de los procesos y operaciones, el contenido del establecimiento o de sus dependencias.			
Art. 160:	Todos los aparatos portátiles contra incendios, estarán distribuidos, ubicados y codificados según el reglamento de la National Fire Protection Ass. de los Estados Unidos de Norte América.			
Art. 161:	Los aparatos portátiles contra incendio, serán inspeccionados por lo menos una vez por semana.			
Art. 162:	Los extinguidores de soda-ácido y de espuma, serán vaciados y recargados anualmente.			
Art. 163:	Los extinguidores químicos serán recargados inmediatamente después que se usen y revisados e inspeccionados de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.			
Art. 164:	Cuando exista la posibilidad de incendio en materiales combustibles o en otros que no sean los mencionados en los Artículos 165°, 166° y 167°, el equipo portátil deberá consistir en baldes de agua, tanques de bombo llenos de agua o de extinguidores de soda-ácido, agua, espuma u otros sistemas equivalentes.			
Art. 165:	Cuando puedan ocurrir incendios de líquidos grasos o pinturas inflamables, el equipo portátil no requerirá el uso de agua en su estado ordinario, sino que deberá consistir en extinguidores de espuma, hidróxido de carbono, de polvo químico seco u otros sistemas equivalentes.			
Art. 166:	Cuando puedan ocurrir incendios que impliquen equipos eléctricos, el equipo portátil no deberá consistir en extinguidores de soda-ácido, de espuma o de agua (excepto pulverizada), sino que consistirá en extinguidores de hidróxido de carbono, polvo químico seco u otros sistemas equivalentes.			
Art. 167:	Cuando pueda ocurrir incendios en polvos o virutas de magnesio o aluminio u otro producto químico susceptible a la acción del agua, estará prohibido el uso de ésta, y se dispondrá de la cantidad suficiente de polvo de piedra, arena seca fina o polvo químico especialmente fabricado para éstos productos.			
Art. 168:	Queda terminantemente prohibido el uso de extinguidores manuales de cualquier capacidad de líquidos volátiles en ambientes cerrados. Se aceptará el uso de extinguidores automáticos de éste tipo, siempre y cuando en su carga contenga el porcentaje correspondiente de hidróxido de amonio el mismo que baja la toxicidad de estos líquidos volátiles (Tetracloruro de Carbono). Se colocarán avisos indicando que existen instalados, estos equipos automáticos, prohibiendo su ingreso durante su funcionamiento.			
<b>SISTEMA DE ALARMA Y SIMULACROS DE INCENDIOS</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO SE APLIC</b>
<b>SISTEMA DE ALARMA</b>				
Art. 169:	Todos los locales de alto riesgo y de riesgo moderado estarán equipados con sistemas de alarma contra incendios, con una cantidad suficiente de señales claramente audibles a todas las personas que se encuentren en el edificio, aunque el equipo de alarma esté instalado en una parte del mismo. Dicha alarma será de tono distinto al de cualquier otro aparato resonante usado en el establecimiento y en lo posible alimentado por una fuente de energía independiente de la empleada para el alumbrado o funcionamiento de máquinas.			

Continuación

Art. 170:	Todos los establecimientos industriales, dispondrán de un número suficiente de estaciones de alarma operadas a mano, en cada piso y serán colocadas de tal manera que no sea necesario recorrer más de 30 metros para alcanzar una estación.			
Art. 171:	Las estaciones de alarma para incendios, deberán estar colocadas en lugar visible, con fácil acceso y en el recorrido natural de escape de un incendio.			
<b>SIMULACROS DE INCENDIO</b>				
Art. 172:	En los establecimientos industriales en que exista riesgo de incendio, el personal deberá recibir en forma periódica y en plazo no menor de tres meses, adecuado entrenamiento en este campo, así como la forma segura de desalojar las áreas afectadas en caso de incendio. Se organizará brigadas contra-incendios, con el propio personal del establecimiento.			
Art. 173:	Se realizarán ejercicios de modo que simulen en realidad las condiciones de un incendio, periódicamente, por lo menos cuatro (4) veces al año. Todas las personas empleadas en las fábricas, participarán en la ejecución y se adiestrarán en el empleo de los extinguidores portátiles, por lo menos una vez al año.			
Art. 174:	Las fábricas que no mantengan brigadas contra-incendios, tendrán por lo menos, algunos miembros de su personal, incluyendo todos los serenos, adiestrados en el mantenimiento y uso apropiado del equipo contra incendios de la fábrica.			
<b>ALMACENAJE DE EXPLOSIVOS Y SUSTANCIAS INFLAMABLES</b>				
		SI	NO	NO SE APLIC
<b>GASES COMPRIMIDOS</b>				
Art. 182:	Los cilindros que contengan gases comprimidos, pueden ser depositados al aire libre, estando adecuadamente protegidos contra los cambios excesivos de temperatura, los rayos directos del sol, la acumulación de nieve o la humedad permanente.			
Art. 183:	Cuando dichos cilindros estén almacenados dentro de los establecimientos industriales, el espacio que sirva de depósito deberá estar aislado por paredes o tabiques resistentes al calor y al fuego.			
Art. 184:	No se depositarán gases comprimidos cerca de sustancias inflamables.			
Art. 185:	Para el almacenamiento de cilindros que contengan gases comprimidos, se tendrá en consideración, además, lo dispuesto en el Título sobre Calderos y recipientes a Presión.			
<b>MATERIALES SÓLIDOS INFLAMABLES</b>				
Art. 186:	A fin de reducir el riesgo de combustión espontánea y de incendio, todos los materiales que puedan estar sujetos a dicho riesgo, se almacenarán en edificios apropiados, en rumas cuyo volumen y esparcimiento entre rumas, estará de acuerdo con la naturaleza de la sustancia, temperaturas y condiciones de fermentación u otros procesos de orden químico, que se traduzcan en reacciones exotérmicas.			
Art. 187:	El almacenaje de cualquier material sólido inflamable, se efectuará de acuerdo con las condiciones que especifique la Dirección de Industrias y, Electricidad.			
<b>DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS</b>				
		SI	NO	NO SE APLIC
<b>ACUMULACIÓN, DESTRUCCIÓN, CREMACIÓN Y CENIZAS</b>				
Art. 188:	Cuando los desperdicios industriales no son eliminados mecánicamente, no se permitirá que se acumulen en el piso desperdicios de material inflamable, los cuales serán destruidos por lo menos una vez al día o en cada turno y más a menudo cuando sea posible, y se depositarán en recipientes de metal cerrados.			
Art. 189:	Se dispondrá de recipientes de cierre automático en los locales de trabajo para estopa empapada en aceite, trapos u otros materiales sujetos a combustión espontánea.			
Art. 190:	El contenido de los recipientes para desperdicios, a menos que esté embalado, se quemará o sacará del establecimiento en su totalidad, por lo menos una vez al día.			
Art. 191:	Los desperdicios y, la basura deberán quemarse en incineradores aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 192:	Los desperdicios particularmente inflamables serán destruidos separadamente.			
Art. 193:	Se dispondrá de arcones permanentes e incombustibles para la eliminación de las cenizas, del hollín y de las escorias que procedan de las salas de calderas e incineradores.			
<b>RESGUARDO DE MAQUINARIAS</b>				
<b>CONDICIONES GENERALES</b>				
		SI	NO	NO SE APLIC
Art. 195:	Se protegerá todas las partes móviles de las máquinas, motores, transmisiones, acoplamientos, etc., a menos que estén contruidos o colocados de tal manera que eviten que una persona u objeto entre en contacto con ellos.			
Art. 196:	Cuando un empleado ordene maquinaria, partes de maquinaria u otros equipos de trabajo, especificará en su orden que tales maquinarias, partes o equipos, deberán estar provistos de todos los dispositivos de seguridad requeridos por los Reglamentos de Seguridad, disponiéndose que, para los casos donde sea imposible anticipar el tipo de dispositivo requerido para operaciones especiales, pueda éste obtenerse de otras fuentes.			
Art. 197:	Los empleadores que instalen nueva maquinaria, partes de maquinarias y otros equipos de trabajo y las personas o firmas encargadas de su erección o instalación, se ocuparán de que todas las maquinarias, las partes de maquinaria u otros equipos de trabajo instalados o exigidos por ellos, estén colocados y protegidos de tal manera, que respondan a las prescripciones de seguridad.			
Art. 198:	Ninguna persona quitará o anulará los resguardos, aparatos de seguridad o dispositivos de seguridad que, protejan una maquinaria o una parte de la misma que sea peligrosa, excepto cuando la máquina esté detenida, con el fin de efectuar reparaciones u operaciones de mantenimiento, al término de las cuales se colocarán de inmediato dichos resguardos, aparatos o dispositivos de seguridad.			
Art. 199:	Los trabajadores darán cuenta inmediatamente de los defectos o deficiencias que descubran en una máquina, resguardo, aparato o dispositivo, a efecto de detener su funcionamiento y prohibir su uso, hasta que se hayan hecho las reparaciones necesarias, debiéndose colocar los avisos de prevención respectivos.			
<b>MOTORES PRIMARIOS Y EQUIPO DE TRANSMISIÓN DE FUERZA</b>				
		SI	NO	NO SE APLIC
<b>MOTORES PRIMARIOS</b>				
Art. 200:	Tratándose de motores primarios y equipos de transmisión de fuerza, además de las condiciones generales a que se refiere el Capítulo anterior, regirán las contenidas en el presente Capítulo.			
Art. 201:	Cuando sea necesario hacer girar la volante con una palanca, se dispondrá que esto se efectúe por la periferia de la volante y a través de una ranura en el resguardo. La palanca de preferencia, deberá ser de tipo estacionario e instalado de tal forma, que una falla en el sentido de rotación de la volante, no cause lesiones al personal.			
Art. 202:	Todos los motores primarios que no estén conectados a cargas constantes, deberán dotarse de reguladores automáticos de velocidad, los que estarán provistos de controles a distancia. Estos dispositivos serán inspeccionados periódicamente y mantenidos en buenas condiciones de trabajo.			
Art. 203:	Si es necesario un pasaje sobre un muñón o chumacera de un motor primario, el pasadizo estará resguardado por barandillas.			
Art. 204:	Los canales de entrada y salida de agua en las ruedas y turbinas hidráulicas estarán resguardados por barandas si no están protegidos por su situación.			
<b>EQUIPO DE TRANSMISIÓN DE FUERZA</b>				
Art. 205:	Tratándose de equipos aislados a que se refiere la presente Sección, las condiciones de seguridad exigibles por la Dirección de Industrias y Electricidad, estarán referidas a la ubicación, espacio y protección, con el objeto de prevenir accidentes, siendo aplicables además, cuando el caso lo exija, cualquiera de las disposiciones del presente Reglamento.			
<b>SISTEMA DE ÁRBOLES</b>				
Art. 206:	Sin perjuicio de lo que se dispone en el Artículo 195° y teniendo en cuenta las normas para resguardo de maquinarias, la Dirección de Industrias y Electricidad, dictará las medidas convenientes para el resguardo de los sistemas de árboles de transmisión de fuerza, sean horizontales, sobre calzadas, debajo de maquinarias, verticales o inclinados; así como para los elementos mecánicos, tales como collarines, acoplamientos, etc.			
Art. 207:	Las manivelas, los tacos, las varillas y los vástagos de émbolo o vástagos guías, a menos que estén protegidos por su colocación o construcción, tendrán resguardos de construcción de norma, tal como se especifica en las disposiciones para resguardos de normas para maquinarias.			
Art. 208:	Los engranajes al descubierto movidos por fuerza mecánica, estarán resguardados por alguna de las siguientes formas: a) Por una cubierta completa. b) Por un resguardo en forma de banda que cubra la cara del engranaje y que se extienda hacia adentro hasta la raíz de los dientes en el lado o lados expuestos, si las ruedas son de tipo de disco sólido.			
Art. 209:	Las ruedas dentadas y cadenas movidas por fuerza mecánica, estarán enteramente resguardadas, a menos que estén protegidas por su colocación.			
<b>POLEAS</b>				
Art. 210:	Cualquier parte de las poleas que esté colocada a 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) o menos sobre el suelo o sobre la plataforma de trabajo y que esté expuesta a contacto deberá resguardarse completamente por medio de cubiertas cuando la correa o la cuerda esté enteramente encerrada, o por una cubierta parcial, que se extienda desde la parte inferior hasta la parte superior de la polea, por todos los lados que no estén protegidos, excepto las partes superiores e inferiores de las poleas que lleven correas o cuerdas verticales o inclinadas.			
Art. 211:	Las poleas que se utilicen como volantes en las cuales el punto de contacto entre la correa y la polea esté a más de 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) del piso o de la plataforma, deberán ser resguardadas por un disco que cubra los radios.			
Art. 212:	Las poleas de más de 15 cm. (6 pulgadas) de diámetro y colocadas en una línea o contra eje y que estén a 90 cm. (3 pies) o menos de una chumacera que se aceite a mano, estarán completamente resguardadas en el lado más próximo a la chumacera.			
Art. 213:	Las poleas tensoras suspendidas de contrapeso, serán de construcción sólida y estarán fijadas firmemente y se asegurarán por medio de cadena o cable para prevenir su caída en caso de rotura de la faja. Asimismo, si es que no están resguardados por su colocación, los contrapesos suspendidos estarán encerrados.			
Art. 214:	No deberán usarse elementos giratorios, tales como ruedas, poleas, volantes, etc., que se encuentren rajadas o con bordes rotos, ni se permitirá que permanezcan en el sistema de ejes, aquellas poleas que estén fuera de servicio.			
Art. 215:	Las poleas motrices y las poleas accionadas que no tengan cambio de correa, deberán tener lantanas bombeadas.			

Continuación

Art. 216:	Al menos que la distancia a la polea fija, al embrague o al colgante más cercano, exceda de la anchura de la correa usada, se dispondrá de una guía para evitar que la correa se deslice de la polea por el lado donde no exista suficiente espacio, así como si existen poleas colgantes en líneas de árboles o contraesjes sin chumacera, entre polea y el extremo del eje, se dispondrá de una guía o flecha.					
<b>TRANSMISIONES</b>						
Art. 217:	Las transmisiones por correas, cuerdas o cadenas colocadas a 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) o menos sobre el suelo o sobre la plataforma de trabajo, estarán resguardadas, excepto cuando: a) Las correas, las cuerdas o las cadenas estén colocadas de tal manera que no ofrezcan peligros de contacto para las personas o para la ropa que lleven. b) Se trate de correas planas de 25 mm. (3/8 pulgada) o menos de ancho. Estos resguardos estarán de acuerdo a lo dispuesto para los resguardos de norma para maquinaria.					
Art. 218:	Tratándose de correas horizontales, transmisiones aéreas por cuerdas, cadenas, eslabones, transmisiones verticales o inclinadas y correas de poleas cónicas, las medidas de seguridad que se adopten, estarán referidas a las características de distancia a suelo, de velocidad, ancho y espesor de fajas.					
Art. 219:	No se emplearán uniones de metal, ganchos o remaches en las correas de poleas cónicas que tienen que ser desviadas a mano, y no deberá usarse tampoco en otras correas, a menos que sea absolutamente necesario, en caso de emergencia.					
Art. 220:	Cuando sea necesaria la aplicación de apresto, se efectuará únicamente en la rama de salida de las poleas, de las correas o cables; el producto que sirva para el apresto de las correas, se aplicará mediante una montura más o menos larga, según el emplazamiento de las correas.					
Art. 221:	Las correas serán objeto de exámenes periódicos en toda su longitud.					
<b>CHUMACERAS Y EQUIPO DE LUBRICACIÓN</b>						
Art. 222:	Las chumaceras se mantendrán alineadas y debidamente ajustadas y siempre que no sean directamente accesibles sin riesgo, estarán, a menos que sean del tipo de bolas o rolletes o de lubricación automática o conectadas a un sistema de lubricación central, provistas de una tubería que se extienda hasta un lugar fácilmente accesible y seguro.					
Art. 223:	Las maquinarias y chumaceras de árboles aéreos no serán lubricadas a mano mientras estén funcionando, excepto desde los pasajes o plataformas de servicio o por medio de aceiteras o presión de pico largo.					
Art. 224:	Las poleas locas, a menos que sean de lubricación automática, deberán tener un dispositivo que permita su lubricación en cualquier posición cuando la máquina esté detenida.					
<b>CONTROL DE FUERZA</b>						
Art. 225:	Las maquinarias que no estén accionadas por fuerza motriz individual, estarán equipadas con embragues, poleas locas u otros medios adecuados de parada, accesibles al operador para, que éste pueda detener rápidamente la máquina en caso de emergencia.					
Art. 226:	Los botones de arranque y parada, pedales de embrague, cambiador, etc., estarán aislados de tal manera que eviten ser accionados, en forma accidental.					
Art. 227:	Antes de arrancar cualquier maquinaria se deberá tomar todas las precauciones necesarias con el fin de evitar que personas u objetos estén en sitios de peligro.					
Art. 228:	Las máquinas pesadas que continúen su movimiento después de haber sido cortada la fuerza, dispondrán de frenos eficaces para casos de emergencia, se colocará en lugar visible un aviso indicativo de la característica de la maquinaria.					
Art. 229:	Cada par de poleas fija y loca estará equipada con un cambio-correas permanente, provisto de medios mecánicos para evitar que la correa se deslice de la polea loca a la fija.					
Art. 230:	Las palancas de los cambia-correas no estarán colocadas directamente sobre ningún lugar de trabajo ni de tránsito.					
Art. 231:	Además del dispositivo de parada de cada máquina, se dispondrá en cada sección o departamento, de dispositivos de parada o conmutadores de emergencia, apropiadamente marcadas y fácilmente accesibles, los cuales detendrán rápidamente cada unidad de transmisión de fuerza.					
<b>RESGUARDOS DE NORMAS PARA MAQUINARIAS</b>						
				SI	NO	NO APLIC
<b>CONDICIONES DE LOS RESGUARDOS</b>						
Art. 232:	Los resguardos deberán ser diseñados, contruidos, y usados de tal manera que ellos: a) Suministren una protección positiva b) Previengan todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones. c) No ocasionen molestias ni inconvenientes al operador. d) No interfieran innecesariamente con la producción. e) Funcionen automáticamente o con el mínimo de esfuerzo. f) Sean apropiados para el trabajo y la máquina. g) Constituyan preferiblemente parte integrante de la máquina. h) Permitan el aceitado, la inspección, el ajuste y la reparación de la máquina. i) Pueda utilizarse por largo tiempo con un mínimo de conservación. j) Resistan un uso normal y el choque y no pueda fácilmente neutralizarse su función. k) No constituyan un riesgo en sí (sin astillas, esquinas afiladas, bordes ásperos u otras fuente de accidentes); y l) Protejan, no solamente contra aquellos que puedan normalmente esperarse sino igualmente contra las contingencias inherentes del trabajo.					
Art. 233:	Los resguardos o cercados de norma serán de: a) Metal fundido o planchas metálicas sólidas, perforadas o de metal desplegado o de alambre tejido en marcos de angulares de hierro, tubos de hierro o barras sólidas de hierro; y b) Madera, material plástico u otro material apropiado para el fin al cual se aplicará.					
Art. 234:	Todos los resguardos deberán estar fuertemente fijados a la máquina, al piso o techo y se mantendrán en su lugar siempre que la máquina funcione.					
Art. 235:	La construcción de los resguardos se efectuarán teniendo en cuenta el material a emplearse, el tipo de maquinaria y equipos y ajustándose en todo caso a las indicaciones que concretamente señale la Dirección de Industrias y Electricidad.					
<b>RESGUARDOS DE MAQUINAS EN EL PUNTO DE OPERACIÓN</b>						
				SI	NO	NO APLIC
<b>CONDICIONES GENERALES</b>						
Art. 236:	El punto de operación de las máquinas de trabajo estará resguardado efectivamente, para lo que se tendrá en cuenta el tipo y característica de las mismas.					
Art. 237:	Se prestará especial atención a las máquinas antiguas que se construyeron sin los aditamentos adecuados para la protección de los trabajadores, debiendo adoptarse los implementos de protección necesarios.					
Art. 238:	Cuando sea necesario se deberá disponer de dispositivos mecánicos de alimentación y expulsión.					
Art. 239:	En cada máquina que actúe como cortadora, estradora, esmeriladora, prensadora, perforadora, cizalladora o estrujadora, se dispondrá de un equipo con un aditamento para poner en marcha o detener dicha máquina, de manera que el operario pueda hacerla detener o funcionar sin abandonar su puesto en el lugar de trabajo.					
Art. 240:	Cuando se usen pedales para funcionar máquinas o parte de máquinas, se fijará al pedal un dispositivo de cierre automático o se fijará al suelo un resguardo en forma de "U" invertida que estará sobre el pedal, dejando suficiente espacio entre el pedal y el resguardo para el pie del operador.					
<b>EQUIPO PARA ESMERILAR, PULIR Y BRUÑIR</b>						
Art. 241:	La colocación de las muelas abrasivas se hará con todo cuidado a fin de reducir al mínimo los daños que pudieran resultar de los fragmentos proyectados violentamente en caso de que la muela reventase. Cuando las condiciones de trabajo lo permitan, la dirección de la rotación será igualmente determinada teniendo en cuenta la misma consideración.					
Art. 242:	Todos los pedestales de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir estarán contruidos rígidamente, con solidez suficiente para soportar las ruedas, discos, mesas o tambores que se empleen y estarán firmemente montados sobre bases sólidas para resistir a la vibración.					
Art. 243:	Las cajas de las chumaceras de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir, tendrán suficiente largo para que provean una amplia superficie de apoyo y serán del tipo ajustable para compensarlas.					
Art. 244:	Las chumaceras de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir, se mantendrán bien ajustadas y lubricadas.					
Art. 245:	Se proveerán y usarán dispositivos para proteger la cabeza y los ojos de los trabajadores que se ocupen en o cerca de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir y dichos dispositivos deberán satisfacer los requisitos establecidos en el Título de Equipo de Protección Personal. Además, deben contar con los siguientes dispositivos: a) Todos los esmeriles deben tener guardas metálicas a ambos lados. b) Un protector de vidrio irrompible. c) Un dispositivo que permita apoyar la herramienta o pieza que se está trabajando.					
Art. 246:	En los equipos de esmerilar, pulir o bruñir se colocarán campanas apropiadamente conectadas a sistemas de aspiración que extraigan eficientemente, en su punto de origen, los polvos y las partículas que se produzcan, excepto cuando: a) Se emplee líquido en el punto donde se efectúe el esmerilado, pulido o bruñido. b) El equipo se utilice solamente para afilar los instrumentos de un taller y su ocasional no exceda el tiempo de un operador durante un período de dos horas consecutivas.					
Art. 247:	Cuando las campanas de aspiración de los equipos para esmerilar, pulir o bruñir formen el resguardo o parte del resguardo de la máquina, serán de suficiente resistencia para que puedan servir efectivamente como resguardos.					
Art. 248:	Las campanas de aspiración y los sistemas de aspiración estarán contruidos de conformidad con lo que especifique el Reglamento de Higiene Industrial respectivo.					
Art. 249:	Las disposiciones de seguridad que se refieren específicamente a cualquiera de los elementos que componen los comprendidos en esta Sección, serán señalados concretamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.					
Art. 250:	Se colocarán avisos preventivos para el empleo de equipos de protección para los ojos en las proximidades de las piedras de esmeril.					
<b>AGITADORES, MAQUINAS MEZCLADORAS Y TAMBORES MEZCLADORES</b>						

Continuación

Art. 251:	Quando sea factible, todas las operaciones de mezcla que impliquen productos de polvo, humo, gases, emanaciones o vapores, se efectuarán en aparatos cerrados.			
Art. 252:	Quando los tanques agitadores, tanques batidores, o tanques de paleta estén abiertos en la parte superior y cuando dichas aberturas estén a menos de 1 mt. sobre el piso o nivel de trabajo, se instalará barandas en todos los lados abiertos.			
Art. 253:	En todos los agitadores, máquinas mezcladoras, tambores mezcladores, etc., donde exista el riesgo accidente, se instalará dispositivos de seguridad aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad, para prevenir accidentes que ocasionen lesiones al personal.			
<b>EQUIPOS PARA FUNDIR, FORJAR Y SOLDAR</b>				
Art. 254:	Quando sea técnicamente factible, todos los equipos para fundir, forjar o soldar que generen o liberen emanaciones, gases, humos o vapores en cantidades que puedan dañar la salud del trabajador, estarán provistos de dispositivos de aspiración que eliminen dichas emanaciones, gases, humos o vapores en sus puntos de origen, por medio de campanas de aspiración y por sistemas de aspiración, conforme a los requisitos que exija la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 255:	Todos los pisos, pasajes, pasillos y fosos donde se manipulen metal fundido o donde se lleven a cabo soldaduras, estarán exentos de charcos de agua y de humedad indebida, o donde no sea posible, se tomarán las medidas de seguridad convenientes para evitar el pase de corriente eléctrica al trabajador.			
Art. 256:	Los hornos de fundición para derretir metales y los hornos de calentar para forjar, se ajustarán a los requisitos del Título de este Reglamento, concernientes a los hornos.			
Art. 257:	Se dispondrá y usará, protección para la cabeza y los ojos de los trabajadores, así como de trajes protectores y otros equipos de protección personal, en los trabajos de fundir, forjar y soldar y los dispositivos de protección se conformarán con los requisitos establecidos en el Título XIII de este Reglamento.			
Art. 258:	Las medidas de seguridad que se refieran específicamente a los equipos de fundir, y forjar, tales como callanas, máquinas centrífugas, martinets para forjar, sean operados a mano o automáticamente, así como prensas hidráulicas, máquinas de recalcar, dobladores, etc., serán señaladas específicamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 259:	Se prohibirá toda operación de soldadura o de corte en la proximidad de materias combustibles almacenadas y en la de materias o de instalaciones susceptibles de desprender polvo, vapor o gas explosivo o inflamable, a no ser que se hayan tomado precauciones especiales, tales como las consignadas en el Artículo siguiente.			
Art. 260:	En caso de corte o soldadura con oxí-acetileno u oxí-propano o soldadura eléctrica o al arco, se dispondrá de un escudo o mamparo para evitar que las chispas desprendidas caigan en lugares fáciles de combustión. En caso de estas funciones de soldadura o corte, cerca de líquidos combustibles o lugares de fácil combustión, se dispondrá de un extinguidor de gas carbónico o polvo químico de 5 a 10 libras de capacidad			
Art. 261:	Igualmente cuando se emprendan trabajos de soldadura o de corte al arco en lugares donde trabajan o por donde transitan otras personas, estos trabajos se efectuarán protegiéndolos con pantallas apropiadas, fijas o móviles.			
Art. 262:	Las piezas de pequeña o mediana dimensión que han de soldarse o cortarse estarán colocadas sobre mesas, portapiezas o bancos incombustibles. Estos trabajos no deberán efectuarse en piezas que descansen directamente sobre pisos de hormigón.			
Art. 263:	Estará prohibido todo trabajo de soldadura o de corte en recipientes llenos de sustancias explosivas o inflamables, salvo en ciertos casos particulares en que se hayan tomado todas las medidas de protección y reserva de todas las condiciones establecidas por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 264:	No se efectuará trabajo alguno de soldadura o corte en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables o en los que hayan podido producirse gases inflamables, sino después de que dichos recipientes hayan sido limpiados perfectamente con vapor u otros medios eficaces; y que una vez analizado el aire, no contengan vapores o gases combustibles; o que se haya sustituido el aire del recipiente por un gas inerte.			
Art. 265:	Para la utilización y manejo de los equipos para soldadura y corte oxí-acetilénico, regirán las siguientes condiciones de seguridad: a) Los cilindros de gases combustibles no permanecerán en los locales en donde se efectúen operaciones de soldadura o de corte y los cilindros de oxígeno se almacenarán por separado de todo otro cilindro, salvo cuando se utilicen. b) Cuando se utilicen los cilindros de acetileno, éstos se mantendrán en posición tal que la cabeza se halle más alta que la base. c) Los cilindros que contengan gases licuados se mantendrán en posición vertical o cercana a la vertical. d) No se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos los cilindros de gases. e) Cuando se utilicen los cilindros, éstos se sujetarán con correas, collares o cadenas para evitar que se vuelquen. f) Los dispositivos para mantener los cilindros en su lugar serán de tal forma, que los cilindros puedan quitarse rápidamente en caso de incendio. g) Los cilindros de gas serán transportados en las fábricas mediante dispositivos apropiados. h) Los casquetes de protección de las válvulas de los cilindros de gas, estarán colocados en su posición cuando los cilindros se transporten o cuando no estén en uso. i) Los cilindros se mantendrán a distancia suficiente, desde el punto de vista de la seguridad, de todo trabajo en que se produzcan llamas, chispas o metal fundido que ocasione un calentamiento excesivo en los cilindros. j) Los cilindros de oxígeno no se manipularán con manos o con guantes grasientos, y no se empleará grasa ni aceite como lubricante en las válvulas, accesorios, manómetros o en el equipo regulador. k) Las tuberías de acetileno y de oxígeno que salen de los generadores y de los tubos múltiples estarán pintadas de colores que se distingan claramente a fin de identificarlas. l) Las mangueras para conducir el acetileno y el oxígeno desde las tuberías de abastecimiento o desde los cilindros a los sopletes, serán de colores diferentes. m) Las conexiones de rosca tendrán un fileteado diferente y estarán claramente marcadas para evitar que se intercambien las mangueras. n) Los sopletes para soldar y cortar no se suspenderán de los reguladores o de otros equipos de los cilindros de gas. En caso de cese prolongado, no se colocarán sino después de haber cortado completamente los gases.			
Art. 266:	Los motores generadores, los rectificadores o los transformadores en las máquinas eléctricas de arco para soldar o cortar, y todas las partes conductoras de corriente, estarán protegidos para evitar contactos accidentales.			
Art. 267:	Las armazones de las máquinas de soldadura eléctrica de arco estarán eficazmente conectadas a tierra.			
<b>QUEBRANTADORAS, MOLINOS Y PULVERIZADORAS</b>				
Art. 268:	Todos los trabajos de quebrantadura, molienda y pulverización que impliquen producción de polvo, se ejecutarán en equipos herméticos al polvo, y si es necesario, la planta estará equipada con un sistema eficiente de aspiración.			
Art. 269:	Las partes móviles de las quebrantadoras, molinos y pulverizadoras que constituyan un riesgo estarán cercadas por resguardos de norma de maquinaria; donde los resguardos no sean factibles, dichas partes estarán rodeadas de barandillas de norma, si las partes móviles están a menos de 15 cm. (6 pulgadas) sobre el nivel del piso.			
Art. 270:	Quando las tolvas, alimentadas a mano, de las quebrantadoras, molinos y pulverizadoras estén ubicadas de tal modo que el operario pueda caerse o poner el pie dentro de la abertura, se rodeará ésta por barandillas.			
Art. 271:	La molienda o pulverizado de las materias que produzcan polvos explosivos, se llevará a efecto en equipos especiales y la ejecución se hará de acuerdo con las prescripciones del Título correspondiente de este Reglamento.			
Art. 272:	Los materiales combustibles suministrados a los molinos o a los pulverizadores serán pasados por separadores magnéticos de limpieza automática, de tamaño suficiente para asegurar la eliminación de clavos, alambre u otros materiales férricos.			
Art. 273:	Tratándose de resguardos específicos y otras medidas de seguridad para operaciones tales como quebrantado, molienda, desfibrado, pulverizado, etc., serán señaladas concretamente por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
<b>MAQUINAS DE TALADRAR, BARRENAR Y TORNEAR</b>				
Art. 274:	Los engranajes, los husos, las articulaciones universales, los ejes de las máquinas de taladrar, las máquinas de barrenar y las máquinas torneadoras, se protegerán por resguardos de norma de maquinaria.			
Art. 275:	Quando en las máquinas de taladrar, de barrenar o en las máquinas torneadoras se usen poleas escalonadas y correas para cambiar las velocidades del eje y movimiento alimentador, las poleas y las correas estarán resguardadas de acuerdo con los requisitos establecidos en el Capítulo II, Sección Segunda del presente Título.			
Art. 276:	Quando se usen contrapesos en las máquinas de taladrar, de barrenar o en las máquinas torneadoras, estarán: a) Unidos rígidamente a las barras; o b) Cercados, hasta el nivel del suelo, por resguardos de norma de maquinaria, si están suspendidos por cadenas o cuerdas.			
Art. 277:	A los obreros les estará prohibido tratar de cambiar o regular los instrumentos cortadores o sus soportes en las máquinas de taladrar, de barrenar o en las máquinas torneadoras, hasta que la fuerza mecánica no haya sido desconectada y la máquina detenida.			
<b>FRESADORAS, CEPILLADORAS Y PERFILADORAS</b>				
Art. 278:	Las piezas trabajadas en las fresadoras, en las cepilladoras y en las perfiladoras, estarán firmemente grapadas a las mesas o a las planchas angulares, o sujetas fuertemente a dispositivos especiales convenientes para las operaciones.			
Art. 279:	Los obreros estarán prohibidos de cambiar las mordazas y hacer ajustes en las piezas trabajadas, en los instrumentos cortadores de las fresadoras, de las cepilladoras y de las perfiladoras, así como remover el material residual o desechos, hasta que las maquinarias sean detenidas.			
Art. 280:	Se proveerán y usarán escobillas para quitar el material residual o desecho de las piezas de trabajo en las maquinarias fresadoras, cepilladoras y perfiladoras.			
Art. 281:	Las fresadoras automáticas estarán equipadas con resguardos contra salpicaduras y se les dotará de cubetas para recoger los lubricantes que se usan en los cortes, que caen o corren de los herramientas.			
<b>PRESNAS PARA METALES U OTRAS SUBSTANCIAS</b>				
Art. 296:	Las presnas estarán equipadas por algunos de los siguientes medios para desconectar toda la fuerza mecánica de la máquina y de cualquiera de las poleas de las maquinarias: a) Aparatos para fijar o cerrar en la posición de desconectado los conmutadores o dispositivos de puesta en marcha de los motores individuales. b) Poleas fijas y locas con cambiacorreas que puedan ser fijadas o aseguradas en la posición de desconectado. c) Perchas para correas o por poleas locas, para facilitar a la operación de quitar y poner las correas en las poleas impulsoras. d) Embragues en poleas impulsoras, con manijas de embrague que puedan asegurarse en la posición de desconectado.			
Art. 297:	Todas las presnas, exceptuando las hidráulicas, estarán equipadas con frenos efectivos y deberán tener algún medio para detener las presnas instantáneamente, en cualquier punto de recorrido.			

Continuación

Art. 298:	Las partes laterales giratorias o de movimientos alternativos de las prensas situadas a 2.6 m. (8 pies 6 pulgadas) o menos del piso o nivel del trabajo y que no estén encerradas por el cuerpo de la máquina, estarán cubiertas por resguardos de norma de maquinaria.			
<b>RODILLOS</b>				
Art. 299:	Las correas, acoplamientos, volantes, engranajes, piñones, poleas, ejes, ruedas dentadas, los mecanismos de oscilación u otras partes giratorias o de movimiento alternativo que queden a los lados de las máquinas, si están a 2.6 m. o menos del piso y no están encerrados por el cuerpo de la maquinaria, estarán cubiertos por resguardos de norma de maquinaria.			
Art. 300:	Los rodillos de las máquinas no específicamente mencionados en esta sección, tales como los que se usan para corrugar, estampar en relieve, abollanar, granular o para imprimir en metal, cuero, papel, materias plásticas, tejidos, madera y en otras materias no metálicas, estarán equipados con: a) Un aparato rápido para desconectar o para invertir la fuerza motriz, a fácil alcance de ambas manos o pies del operario; y b) Una barrera fija o de autoajuste en el lado del movimiento hacia adentro de los rodillos e instalada de tal modo, que la pieza que va a trabajarse se pueda avanzar a los rodillos, sin que los dedos del operario se puedan apresar entre los rodillos o entre el resguardo y los rodillos.			
Art. 301:	A los operarios les estará prohibido limpiar los rodillos sin que primero: a) Detengan la maquinaria; y b) Desconecten la fuerza motriz, excepto en las máquinas de gran tamaño que no pueden ser giradas a mano y que estén equipadas con controles de fuerza de movimiento lento.			
<b>SIERRAS PARA MADERA Y METAL</b>				
Art. 302:	Las aberturas en los pisos alrededor de las sierras para madera, utilizadas para los transportadores o para los vertederos, estarán eficazmente protegidas por barandillas.			
Art. 303:	Las sierras estarán impulsadas por un motor primario de suficiente fuerza para evitar todos los riesgos de atascos o acunadura de la madera que se trabaje.			
Art. 304:	Las sierras se conservarán en buenas condiciones, no tendrán rajaduras, estarán perfectamente reguladas y correctamente triscadas y montadas.			
Art. 305:	Los pisos de los locales o edificios en los cuales se empleen sierras para madera, se mantendrán libres de desperdicios y de cualquier otra obstrucción, y cuando sea factible, convenientemente conectadas a sistemas eficientes de aspiración conforme a los requisitos pertinentes del Reglamento de Higiene Industrial.			
Art. 306:	Cuando se usen enfriadores en las sierras para cortar metales: a) Los resguardos de las sierras deberán disponerse de manera que permitan el drenaje del enfriado; y b) Se deberán establecer resguardos contra las salpicaduras.			
Art. 307:	A los operarios les estará prohibido quitar pedazos de sierras rotas sin primeramente detener la máquina.			
<b>LIMPIEZA A MANO</b>				
Art. 310:	Las piezas de fundición de gran tamaño se podrán limpiar y desbarbar a mano en los talleres de moldear y de fundir, cuando no se emplee aire comprimido o sopletes abrasivos, debiendo proveerse protección adecuada a los trabajadores que laboren en dichos talleres, por medio de: a) El empleo de cortinas, tabiques o pantallas adecuadas para evitar lesiones causadas por las astillas que salten. b) Ventilación por aspiración a fin de evitar concentraciones dañinas de polvo; y c) El uso de, anteojos de protección, de equipo para la protección de las vías respiratorias y de ropa protectora cuando otros medios de protección no ofrezcan el grado de protección requerido.			
<b>SOPLETES ABRASIVOS</b>				
Art. 314:	Para la limpieza de las piezas de fundición por medio de sopletes abrasivos (arenado al soplete), regirán las siguientes condiciones: a) Se ejecutará en gabinetes o cámaras completamente cerrados y herméticos con excepción de las tomas de aire y de las salidas del mismo, satisfactoriamente protegidas, teniendo preferentemente parte del cercado o cubierta que permita la visión de las operaciones y con equipo automático estando el operario fuera, manipulando las herramientas a través de las aberturas cerradas con zapatas o mangas flexibles; y b) Se llevará a cabo por medio del empleo de materias abrasivas, tales como perdigones de acero, limaduras, etc., excluyendo arena silícea.			
Art. 315:	Cuando sea necesario que los operarios trabajen dentro de las cámaras de soplete abrasivo, estarán provistos de capuchones, abastecidos de aire fresco, guantes, polainas de seguridad, vestimenta especial, necesaria para protegerse contra el polvo y contra las partículas abrasivas o metálicas proyectadas.			
Art. 316:	Cuando el aire utilizado en los capuchones sea abastecido por compresores, habrá un filtro en el tubo de alimentación de aire al operario, para retener el monóxido de carbono originado en el aceite de lubricación, grasa, etc.			
<b>MAQUINAS CENTRIFUGAS</b>				
Art. 317:	Los extractores, los separadores y los secadores centrífugos, estarán provistos de: a) Tapas de metal de no menos de 1 mm. (0.04 pulgadas) de espesor. b) Dispositivos de enclavamiento que eviten que las tapas sean abiertas mientras las cestas o los tambores giratorios estén funcionando, o que las cestas o los tambores funcionen mientras las cubiertas estén abiertas; y c) Aros en las cestas o en los tambores, diseñados de tal modo que puedan éstos ser girados a mano con seguridad, mientras las tapas estén abiertas.			
Art. 318:	Las máquinas centrífugas estarán equipadas con dispositivos de frenos eficaces y no serán accionadas a una velocidad que exceda de la fijada por el fabricante, la cual estará legiblemente estampada en la máquina en un lugar fácilmente visible, tanto en el interior de la cesta como al exterior de la máquina.			
Art. 319:	Las máquinas centrífugas estarán construidas a prueba de escape de fluido excepto las tuberías necesarias para la alimentación y desagüe.			
<b>CIZALLAS, REBANADORES Y CORTADORES</b>				
Art. 328:	Las cizallas, los rebanadores y los cortadores estarán equipados con resguardos de norma de maquinaria que encerrarán las correas, poleas, los engranajes y las otras partes móviles expuestas de los mecanismos propulsores de las máquinas.			
Art. 329:	La limpieza de las cizallas, de los rebanadores y de los cortadores, se emprenderá una vez detenidas las máquinas.			

**ESQUIPO ELECTRICO**

CONDICIONES GENERALES DE INSTALACION		SI	NO	NO SE APLIC
Art. 344:	Todos los equipos e instalaciones eléctricas, serán de una construcción tal y estarán instalados y conservados de manera que prevengan a la vez el peligro de contacto con los elementos a tensión y el riesgo de incendio.			
Art. 345:	El material para todos los equipos eléctricos se seleccionará con relación a la tensión del trabajo, la carga y todas las condiciones particulares de su utilización y deberá estar conforme a las disposiciones contenidas en el Código Eléctrico del Perú [118] y con las normas que establece el Instituto Nacional de Normas Técnicas y Certificación.			
Art. 346:	Los proyectos para instalación de equipos o sistemas eléctricos, deberán ser autorizados por un profesional inscrito en el Registro de Ingenieros que se lleva en la Dirección de Industrias y Electricidad, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 153, del Reglamento de la Ley de Industria Eléctrica N° 12378. La puesta en marcha de cualquier nuevo Sistema eléctrico, extensión o alteración de importancia, deberá ser efectuada con autorización de la Dirección de Industrias y Electricidad y previa la inspección realizada por los funcionarios competentes. La empresa industrial será responsable de cualquier accidente que por deficiencia en la instalación, regulación, revisión o reparación de equipos, o circuitos eléctricos, haya sido realizada por personas no calificadas por su experiencia o conocimientos técnicos.			
Art. 347:	Los trabajadores que tengan a su cargo poner en funcionamiento instalaciones o maquinarias eléctricas, o trabajen en las inmediaciones de tales instalaciones serán capacitados por la empresa sobre los principios fundamentales de seguridad relativos a su trabajo.			
Art. 348:	Cuando se lleven a cabo reparaciones estructurales, extensiones o trabajos de pintura en los edificios, se adoptarán las medidas necesarias para la protección de las personas cuyo trabajo debe ser realizado en la proximidad de los equipos de tensión.			
Art. 349:	Los equipos eléctricos que por sus características requieran ser regulados o examinados durante su funcionamiento, estarán instalados de tal manera que dispongan de un espacio de trabajo adecuado, fácilmente accesible a todos los lugares indispensables y que tengan un apoyo seguro para el pie.			
Art. 350:	Todos los conductores eléctricos estarán adecuadamente aislados y fijados sólidamente y se dispondrá en los canales subterráneos, de medios de egreso en cada extremo, y si es necesario a intervalos convenientes.			
Art. 351:	Los contactos principales de los controles de motores eléctricos, los interruptores térmicos, los conmutadores, los relays y los dispositivos de resistencia o impedancia para los equipos situados en los locales donde se fabriquen, empleen o manipulen gases o sustancias inflamables, o donde se generen o liberen polvos o partículas volantes combustibles, se deberán instalar en cámaras o en compartimientos separados, revestidos de material sólido resistente al fuego y asimismo, se deberán colocar botones a presión o conmutadores auxiliares del tipo apropiado, en sitios adecuados de los locales de trabajo.			
Art. 352:	Los tableros de distribución o los tableros de control o fusibles para corriente alterna a tensión que exceda de 50 voltios a tierra, que tengan conductores al descubierto, se protegerán con barreras adecuadas para estos fines y accesibles únicamente a las personas autorizadas.			
Art. 353:	Los motores eléctricos en el interior de los cuales puedan producirse chispas o arcos, estarán instalados en cuartos para motores especialmente dispuestos para ese fin, especialmente cuando en los locales existen gases explosivos e inflamables o partículas inflamables volantes.			
Art. 354:	Los motores eléctricos, a no ser que sean del tipo anti-explosivo aprobado, no deben instalarse debajo de pisos de locales de trabajo, donde se empleen líquidos volátiles inflamables.			
Art. 355:	Cuando los transformadores, condensadores y demás equipos eléctricos que contengan aceite estén instalados en el interior de un local de fábrica, se dispondrá de ventilación apropiada y las paredes y puertas del local, en el cual está instalado el equipo, serán de construcción resistente al fuego.			
Art. 356:	Los transformadores eléctricos enfriados por aire, instalados dentro de los locales de las fábricas, reunirán alguno de los siguientes requisitos: a) Estarán situados a no menos de 30 cms. (12 pulgadas) de materiales combustibles. b) Estarán separados de materiales combustibles por tabiques de material incombustible o resistente al fuego. c) Serán de una tensión nominal que no exceda de 650 voltios y completamente cerrados, con excepción de las aberturas de ventilación.			
Art. 357:	Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no serán instalados o empleados en circuitos que funcionen a una tensión de corriente alterna superior a 250 voltios a tierra, a menos que dichos conductores sean accesibles únicamente a personas calificadas.			
Art. 358:	Cuando se requieran conductores portátiles, se instalará un número suficiente de toma de corriente en lugares fácilmente accesibles y seguros.			

Continuación

Art. 359:	Los circuitos eléctricos y demás equipos eléctricos, estarán marcados por medio de etiquetas u otros medios apropiados, a fin de reducir al mínimo los accidentes por errores.			
<b>CONEXIÓN A TIERRA Y PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS A TENSIÓN</b>				
Art. 360:	Los equipos y elementos eléctricos portátiles, o no, tendrán conexión a tierra, por medio de conductores que serán de baja resistencia y suficiente capacidad para poder llevar con seguridad el caudal más fuerte de corriente.			
Art. 361:	Se dispondrá de conmutadores para desconectar los equipos o conductores eléctricos de la fuente de abastecimiento, cuando haya que efectuar trabajos de reparación o conservación en dichos equipos o conductores. Cuando los equipos o conductores estén desconectados de esa manera, serán puestos a tierra de una manera eficaz y cuando sea necesario, serán puestos en corto circuito.			
Art. 362:	Cuando sea factible se dispondrá de cercos, cubiertas u otros resguardos de normas de maquinaria de todos los elementos conductores de corriente de los circuitos o equipos eléctricos que estén bajo una tensión de 50 voltios o más a tierra, en corriente alterna, incluyendo los elementos expuestos a través de ventanas o aberturas de paredes, adoptando en todo caso, las medidas establecidas en el Código Eléctrico del Perú.			
Art. 363:	Los cercos, las cubiertas y demás resguardos de los equipos o conductores a tensión, estarán contruidos de tal manera que eviten el peligro de conmoción eléctrica o de corto circuito. Se dispondrá de acceso seguro a los conductores y equipos a fin de resguardarlos o separarlos.			
Art. 364:	Los cercos, las cubiertas y resguardos para los elementos de los circuitos o equipos eléctricos a tensión que puedan en cualquier momento quitarse mientras los elementos estén a tensión, serán: a) De material aislante; o b) Instalados de tal manera que ellos no puedan entrar en contacto con los elementos a tensión.			
Art. 365:	Cuando los elementos metálicos a tensión que formen parte de los circuitos o equipos eléctricos a una tensión que exceda a 50 voltios a tierra, en corriente alterna o continua, deben estar al descubierto (como en los grandes tableros de distribución) para fines de funcionamiento y control, se instalarán para los trabajadores puestos de trabajo de material aislante apropiados.			
<b>CORDONES Y LÁMPARAS PORTÁTILES</b>				
Art. 366:	Los cordones portátiles susceptibles de deteriorarse, estarán: a) Protegidos por una cubierta de caucho duro u otro material equivalente, y si es necesario, tendrán una protección adicional, metálica flexible; y b) Conservados en buenas condiciones, especialmente en lo que concierne a aislamiento, enchufes y demás condiciones.			
Art. 367:	Las lámparas eléctricas portátiles se emplearán únicamente: a) Cuando no se pueda disponer de lámparas fijas permanentes apropiadas. b) Con receptáculos o porta-lámparas de material aislador y con resguardos adecuados de suficiente resistencia, completamente aislados de cualquier elemento a tensión. c) A la tensión considerada como segura dentro de las condiciones de trabajo pertinentes.			
Art. 368:	Los porta-lámparas de tipo de rosca para las lámparas eléctricas, estarán contruidos de tal manera que ningún elemento metálico a tensión que pertenezca al porta-lámparas o al bombillo mismo, estén expuestos antes de que el bombillo esté completamente destomillado.			
<b>HERRAMIENTAS MANUALES</b>				
Art. 369:	Los alicates, desentomilladores, sacafusibles y demás herramientas manuales similares, utilizadas en trabajos eléctricos, serán convenientemente aisladas.			
Art. 370:	Las manijas de las aceiteras, las de los limpiadores de escobillas y las de los demás dispositivos limpiadores empleados en los equipos eléctricos, serán de material no conductor.			
Art. 371:	Los generadores, rectificadores y transformadores empleados en las máquinas de soldar o de cortar por arco eléctrico, así como todos los elementos a tensión, estarán protegidos contra todo contacto accidental con los elementos a tensión no aislados.			
Art. 372:	Las ranuras de ventilación de las cubiertas de los transformadores, estarán dispuestas de tal manera que ningún elemento a tensión sea accesible a través de dichas ranuras.			
Art. 373:	Las armazones o cajas de las máquinas de soldar y de los transformadores, estarán puestas a tierra de una manera eficaz. Cuando la conexión de uno de los polos del circuito secundario o del circuito de soldadura a la caja de la máquina de soldar o del transformador sea susceptible de provocar corriente dispersa, de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura será puesto a tierra únicamente en el punto de trabajo.			
<b>APARATOS MANUALES DE SOLDADURA POR ARCO</b>				
Art. 374:	Los bornes de los cables empleados en los circuitos de soldadura por arco estarán cuidadosamente aislados en el extremo del abastecimiento de corriente.			
Art. 375:	La superficie exterior de los portaelectrodos, incluyendo pieza prensora, estará aislada tanto como sea posible.			
Art. 376:	Los portaelectrodos deberán estar provistos de discos o pantallas para proteger las manos de los soldadores contra el calor generado por el arco.			
<b>MAQUINAS DE SOLDAR POR RESISTENCIA</b>				
Art. 377:	En las máquinas de soldar por resistencia, todos los elementos a tensión, exceptuando los contactos de soldar, estarán completamente encerrados.			
Art. 378:	Las máquinas de soldar por resistencia estarán equipadas con un conmutador para desconectar la línea, situado en las máquinas o cerca de ellas.			
Art. 379:	Los bornes terminales de la entrada de corriente, estarán sólidamente fijados con tornillos y pernos y no deberán utilizarse enchufes, a menos que sean en los circuitos de control.			
Art. 380:	Las máquinas automáticas o semiautomáticas de soldar a resistencia, estarán equipadas, siempre que sea factible, con resguardos de compuerta o dispositivos de mando a dos manos, diseñados de tal manera que las manos del operario no alcancen la zona de peligro después que se ha puesto en marcha la máquina.			
<b>OPERACIONES</b>				
Art. 381:	Los equipos o circuitos deberán considerarse siempre como a tensión, a menos que se sepa positivamente que están sin corriente.			
Art. 382:	Los trabajos de los elementos o equipos a tensión, no deberán efectuarse cuando dicha tensión exceda de 250 voltios, a tierra en corriente alterna o continua.			
Art. 383:	Cuando los trabajos deban efectuarse en conductores desnudos a tensión o a su proximidad, dichos conductores estarán protegidos por pantallas o barreras fijas móviles de material aislador, a fin de evitar los cortos circuitos accidentales.			
<b>EQUIPOS PARA COMBATIR INCENDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>				
Art. 384:	Los equipos portátiles utilizados para combatir incendios en los que se encuentren equipos eléctricos a tensión, consistirán en extinguidores de bióxido de carbono, de polvo seco o de cualquier otra sustancia no conductora e inofensiva que no implique riesgo alguno para el operario y reunirá las siguientes condiciones: a) Estarán claramente marcados y convenientemente situados cerca de las instalaciones eléctricas; y b) No serán instalados en lugares sujetos a, temperaturas lo suficientemente altas o bajas que puedan afectar su eficiencia.			
Art. 385:	En los incendios que afecten equipos eléctricos a tensión, estará prohibido el uso de cualquier extinguidor que emita un chorro continuo de agua u otro líquido conductor.			
Art. 386:	Mientras los operarios estén trabajando en circuitos o equipos a tensión, o a proximidad de ellos, deberán: a) Usar ropa apropiada, sin accesorios metálicos. b) Evitar el uso innecesario de objetos de metal, tales como anillos, cadenillas de reloj o de llaveros o artículos inflamables, como viseras o gafas protectoras de metal o de celuloide. c) Estar provistos y usar equipo de protección apropiado, conforme a las disposiciones pertinentes, establecidas en el Título Décimo Tercero.			
<b>ELECTRICIDAD ESTÁTICA</b>				
		SI	NO	NO SE APLIC
<b>CONDICIONES GENERALES</b>				
Art. 387:	Cuando sea necesaria evitar el peligro en ambientes inflamables, se tomarán las siguientes precauciones contra chispas incendiarias originadas por descargas de electricidad estática: a) La humedad relativa del aire se mantendrá a no menos de 50%, de preferencia con control automático. b) Las cargas de electricidad estática susceptibles de acumularse en los cuerpos metálicos, serán neutralizadas por un circuito de puesta a tierra, construido por: Un conductor directo a tierra o un conductor a tierra en el cual se incluya una resistencia; o El empleo de conductor forrado en caucho, que tenga una resistencia específica no menor de 100,000 ohmios.			
<b>EJES, POLEAS Y CORREAS</b>				
Art. 388:	Cuando las transmisiones a correas y poleas causen acumulaciones de electricidad estática peligrosa, los ejes y las chumaceras estarán conectadas a tierra.			
Art. 389:	Cuando puedan saltar chispas entre las correas y poleas, de tal manera que representen riesgo para los trabajadores, la acumulación de cargas estáticas se reducirá por medio de peines metálicos, conectados a tierra y emplazados a ambos lados, sí es necesario, tan cerca como sea posible de las correas, en el punto donde éstas salen de las poleas.			
<b>LÍQUIDOS INFLAMABLES Y MATERIALES PULVERIZADOS</b>				
Art. 390:	Cuando se transfieran fluidos volátiles de un tanque almacenado a un vehículo-tanque, la estructura metálica del sistema almacenado será conectada a la estructura metálica del vehículo-tanque y también los será a tierra, si el vehículo tiene llantas de caucho.			
Art. 391:	Cuando se transporten materiales finamente pulverizados por medio de transportadores neumáticos, con secciones metálicas, estas secciones estarán eléctricamente conectadas, sin solución de continuidad, a todo lo largo del transportador por donde pase el polvo inflamable. Cuando se manipule aluminio o magnesio finamente pulverizados, se dispondrán y emplearán detectores u otros instrumentos apropiados de manera que se descubran los lugares donde se acumulen cargas de electricidad estática.			
Art. 392:	Cuando los trabajadores estén expuestos a riesgos particulares creados por la manipulación de explosivos o de detonadores, usarán calzado "antiestático" y visera para la protección de la cara.			
Art. 393:	Cuando las acumulaciones de las cargas de electricidad estática puedan causar peligro y las medidas establecidas en los Artículos 387 a 392, resulten ineficaces o impracticables, se emplearán eliminadores de cargas de electricidad estática o equipos neutralizadores, contruidos e instalados de tal manera que prevengan de manera eficaz contra las chispas incendiarias, o se tomarán otras precauciones apropiadas.			
Art. 394:	Cuando se empleen radioactivos para dichos fines, dichos equipos estarán contruidos, protegidos y emplazados de tal manera que eviten a los trabajadores toda exposición a las radiaciones.			

Continuación

Art. 395:	Se usarán equipos eléctricos anti-explosivos, en aquellos sitios donde exista peligro constante de explosión de mezcla de gases a vapores inflamables.			
Art. 396:	<p>Cuando exista ocasionalmente peligro de explosión de mezcla de gases o vapores inflamables, se optará por cualquiera de las siguientes soluciones:</p> <p>a) En locales cerrados se usarán equipos eléctricos anti-explosivos.</p> <p>b) En locales abiertos dentro de un radio de 15 metros y una altura de 8 metros, se usarán equipos eléctricos anti-explosivos cuando la ventilación sea deficiente;</p> <p>c) Equipos eléctricos que no sean anti-explosivos, sólo podrán usarse cuando se les instale en recintos exclusivos a estos, con ligera presión positiva de aire puro.</p>			
Art. 397:	<p>Los aparatos eléctricos a que se refiere el Artículo precedente reunirán los siguientes requisitos:</p> <p>a) Serán de construcción anti-explosiva (a prueba de llama).</p> <p>b) Estarán bajo presión, es decir, mantenidos constantemente a una ligera presión positiva de aire puro.</p> <p>c) Estarán llenos de un gas inerte a una ligera presión positiva.</p>			
Art. 397:	<p>d) Serán de construcción que presente una seguridad intrínseca, limitando la energía del circuito a un valor incapaz de producir una chispa incendiaria.</p> <p>e) Se someterá a una ventilación de tiro forzado.</p> <p>f) Serán de cualquier otra construcción aprobada por la Dirección de Industrias y Electricidad para los casos especiales.</p>			
<b>EQUIPOS ELÉCTRICOS EN LOS LOCALES QUE PRESENTEN RIESGOS DE EXPLOSIÓN DE POLVOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS</b>				
Art. 398:	Las disposiciones de esta sección se aplicarán a los locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen polvos de magnesio, aluminio y demás polvos inorgánicos inflamables, así como materias que produzcan polvos orgánicos inflamables, tales como harina, granos, cacao, almidón, azúcares y otras especies.			
Art. 399:	<p>En los locales donde se traten, manipulen o almacenen materias que produzcan polvos inflamables, se adoptarán las siguientes disposiciones:</p> <p>a) Los motores eléctricos y generadores estarán provistos de cubiertas herméticas al polvo de un modelo aprobado por la Dirección de Industrias y Electricidad, o estarán instalados en la sala de máquinas o en un local separado hermético al polvo, ventilado con aire fresco. Si el dispositivo de mando es del tipo de control a distancia, las llaves de accionamiento de control serán de control serán de construcción hermética al polvo o emplazadas en locales separados al polvo; y</p> <p>b) Todos, los aparatos y equipos serán de una construcción tal que ninguno de los elementos externos sobre los cuales pueda depositarse el polvo, alcance una temperatura susceptible de inflamar éste.</p>			
Art. 400:	Los arranques de los motores, los conmutadores de la iluminación, todos los fusibles e interruptores de circuitos y demás equipo análogo, serán emplazados fuera de la zona de peligro.			
Art. 401:	Los equipos eléctricos portátiles no se utilizarán en las zonas peligrosas.			
Art. 402:	Todo el personal de los establecimientos en los cuales se trabaje con polvo de magnesio o polvo de aluminio, usará calzado antiestático.			
Art. 403:	<p>La iluminación artificial que se requiera para el interior de los arcos, transportadores, elevadores, tolvas o equipos similares, empleados en el tratamiento o manipulación de materias que produzcan polvos orgánicos inflamables será suministrado por lámparas eléctricas encerradas en globos herméticos al polvo, los cuales estarán:</p> <p>a) Propiamente protegidos contra daños mecánicos</p> <p>b) Montados al nivel de las paredes o techos de la construcción o los equipos.</p> <p>c) Controlados por conmutadores herméticos al polvo, montados al exterior.</p>			
Art. 404:	Se tomarán las medidas de precaución contra la electricidad estática, de conformidad con las disposiciones de la Sección Quinta del presente Capítulo.			
<b>HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.</b>				
Art. 405:	Los mangos de las herramientas portátiles eléctricas serán aislados o estarán contruidos de material aislante.			
Art. 406:	<p>Las herramientas eléctricas portátiles estarán provistas de un conmutador incorporado a ellas, el cual estará:</p> <p>a) Sometido a la acción de un resorte, de manera que obligue al operario a mantener la manilla del conmutador constantemente a presión para su posición y funcionamiento; y</p> <p>b) Situado de tal manera que reduzca al mínimo el riesgo de la puesta en marcha accidental, cuando la herramienta sea depositada.</p>			
Art. 407:	Cuando las herramientas eléctricas portátiles, de mano, sean utilizadas en lugares de construcción de edificios o en otros emplazamientos análogos, al aire libre, y un defecto en el aislamiento o en su continuidad a tierra pueda provocar una conmoción eléctrica grave o mortal, la tensión de la corriente alterna de alimentación de la herramienta no deberán exceder de 220 voltios.			
Art. 408:	Cuando se utilice un transformador para reducir la tensión al voltaje recomendado en el Artículo precedente, dicho transformador será del tipo de doble enrollado y el enrollado secundario o de más baja tensión, será derivado a tierra por medio de una conexión permanente.			
Art. 409:	Los motores, cables de conexión y bornes de las herramientas eléctricas portátiles, estarán protegidos de acuerdo con los requisitos establecidos en este Reglamento, con respecto a las instalaciones eléctricas fijas.			
Art. 410:	Las herramientas eléctricas portátiles estarán conectadas por tomacorrientes y, clavijas de un modelo tal, que disponga de una clavija y un contacto suplementario para el conductor a tierra.			
Art. 411:	A fin de evitar el empleo de cables de conexión largos, se deberán instalar a proximidad conveniente de los puestos de trabajo, tomacorrientes fijos, con clavijas para alimentar las herramientas eléctricas portátiles.			
Art. 412:	Siempre que sea factible se deberán suspender los cables de las herramientas eléctricas portátiles a una altura suficiente para permitir el libre paso por debajo de ellos.			
Art. 413:	Cuando las herramientas eléctricas portátiles estén suspendidas, deberán ser soportadas por medio de cables o cadenas con resortes o contrapesos.			
Art. 414:	Se deberá disponer de eslingas especiales o correas de hombro para transportar desde un lugar a otro las herramientas eléctricas portátiles pesadas, pero dichas correas o eslingas no serán utilizadas para soportar dichas herramientas en el curso del trabajo.			
<b>MANTENIMIENTO Y REPARACIONES ELÉCTRICAS</b>				
Art. 416:	Estará prohibido efectuar reparaciones en los circuitos a tensión, a menos que sea de una absoluta necesidad.			
Art. 417:	A menos que tengan la evidencia o la prueba satisfactoria de lo contrario, los trabajadores presumirán que todos los elementos de un circuito eléctrico están a tensión.			
Art. 418:	Los trabajos en los circuitos a tensión, serán ejecutados únicamente por una persona competente y responsable que esté familiarizada completamente con la instalación a reparar y el trabajo a ejecutar, así como con los peligros inherentes de dicho trabajo, y que sea capaz de tomar inmediatamente todas las medidas necesarias para evitar accidentes u otros trastornos durante el trabajo.			
Art. 419:	Antes de autorizar el comienzo de los trabajos en cualquier circuito, máquina o instalación, la persona encargada tomará las medidas necesarias para asegurar que se han adoptado, en cada caso particular, las disposiciones necesarias para evitar cualquier accidente.			
Art. 420:	Después que los trabajos de reparación se hayan terminado, la corriente será conectada únicamente por orden expresa de la persona competente y responsable.			
Art. 421:	Cuando haya que llevar a efecto reparaciones en circuitos, cables o líneas de transmisión eléctrica, en los cuales la corriente pueda ser alimentada en más de una dirección, el circuito, cable o líneas estarán desconectadas de la fuente de energía en sus dos extremidades.			
Art. 422:	Las líneas aéreas, además de estar desconectadas, estarán puestas a tierra, si es necesario, a ambos lados del lugar donde se efectuó la reparación			
Art. 423:	Todos los reparadores que tengan que subir a postes de líneas aéreas eléctricas, estarán provistos de cinturones, guantes y cascos de seguridad de un tipo apropiado y de resistencia adecuada, conforme a los requisitos establecidos en el Título correspondiente a "Equipo de Protección Personal".			
Art. 424:	Todas las herramientas que se utilicen en los trabajos de reparación eléctrica, tales como alicates, destornilladores, sacafusibles y demás herramientas similares, serán convenientemente aisladas, y de tipo apropiado, adecuado al trabajo.			
Art. 425:	<p>Cuando sea necesario, los trabajadores que procedan a efectuar reparaciones en las instalaciones eléctricas, además de utilizar herramientas aisladas:</p> <p>a) Usarán guantes de caucho, de buena construcción, de un modelo adecuado y sobre ellos se pondrán guantes fuertes de cuero que no tengan partes metálicas, así como calzado aislado; todo de acuerdo con las prescripciones contenidas en el Título de "Equipo de Protección Personal".</p> <p>b) Usarán puestos de trabajos aislados, como plataformas o pisos aisladores.</p>			
Art. 426:	Antes de proceder a reemplazar los fusibles defectuosos en los circuitos de fuerza, el circuito deberá desconectarse de la fuente de energía. Si ello no es factible, el trabajador que cambie el fusible tendrá la cara y los ojos protegidos adecuadamente.			
Art. 427:	Los trabajadores que manipulen fusibles en circuitos a tensión, utilizarán herramientas apropiadas, tales como tenazas o alicates, especialmente provistos para esos fines y se estacionarán sobre puestos especiales, tales como plataformas o pisos aisladores.			
Art. 428:	Todos los electricistas deberán tener un entrenamiento adecuado sobre los métodos de respiración artificial y sobre los primeros auxilios en caso de accidente y participar en ejercicios regulares de respiración artificial y de primeros auxilios bajo la dirección de un instructor competente, debiéndose colocar en sitio adecuado, un cuadro que indique la forma de efectuar tal clase de respiración.			
Art. 429:	<p>Cuando se emplee luz o energía eléctrica para trabajos dentro de calderos, tanque o recipientes cerrados, se adoptarán las siguientes medidas:</p> <p>a) La tensión de la corriente no excederá de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 voltios de la corriente directa.</li> <li>- 42 voltios, tensión efectiva entre fases para corriente trifásica con el punto neutro conectado a tierra; y</li> </ul> <p>b) Se emplearán únicamente cables fuertemente aislados (conductores flexibles) y toma corrientes de material aislador.</p> <p>c) Las lámparas se protegerán adecuadamente contra rotura; y</p> <p>d) El cable (conductores flexibles) estará dispuesto o instalado de tal manera que evite la caída de personas.</p>			
Art. 430:	Traíéndose de condiciones específicas de seguridad, relacionadas con cualquiera de los aspectos contemplados en el presente Título, las mismas serán señaladas por la Dirección de Industrias y Electricidad.			

**HERRAMIENTAS MANUALES Y HERRAMIENTAS PORTATILES ACCIONADAS POR FUERZA MOTRIZ**

CONDICIONES GENERALES DE LA HERRAMIENTAS		SI	NO	NO SE APLIC
Art. 431:	Las herramientas manuales y Portátiles se emplearán para los fines que fueron construidas y se mantendrán en buen estado de conservación.			
Art. 432:	Las cabezas de las herramientas de concusión deberán mantenerse sin deformaciones sin agrietamientos.			

Continuación

Art. 433:	Se tendrá especial cuidado en el almacenamiento de las herramientas en filos y puntas agudas, con el fin de evitar lesiones al personal.			
Art. 434:	Los mangos para herramientas de toda clase se mantendrán en buen estado de conservación y firmemente asegurados.			
Art. 435:	Los trabajadores que empleen herramientas tales como martillos, cinceles, cortafíos, barretas, etc., y las accionadas por fuerza motriz, tales como taladros, barrenos, etc., que por acción del trabajo puedan desprender partículas, deberán estar provistos de anteojos a prueba de impacto.			
Art. 436:	Los trabajadores que empleen herramientas portátiles para cortar zunchos, alambre, etc., de embalajes o bultos, deberán estar provistos de anteojos a prueba de impacto.			
Art. 437:	No se usará tubos, barras u otros elementos con el fin de extender o aumentar el brazo de palanca de las herramientas manuales con el objeto de no sobrepasar la resistencia mecánica de éstas, a menos que dichos elementos estén especialmente diseñados o preparados para esos efectos.			
Art. 438:	No se usará la presión del sistema para expulsar la herramienta de trabajo de equipos neumáticos portátiles.			
Art. 439:	Cuando se corte remaches con herramientas neumática deberá proveerse de canastas de alambre para interceptar las cabezas de los mismos y los trabajadores deberán usar protección adecuada para la cabeza y los ojos.			
Art. 440:	Antes de proceder a retirar o cambiar una herramienta accionada por fuerza motriz, deberá cerrarse la válvula principal de abastecimiento y descargar la presión interna de la línea desde la fuente de abastecimiento a la herramienta.			
Art. 441:	Cuando exista riesgo de ignición de una atmósfera explosiva a consecuencia de chispa, las herramientas usadas serán del tipo tal que no produzcan chispas.			
Art. 442:	Se dispondrá de gabinetes, portaherramientas o estante adecuados y convenientemente situados, en los bancos o en las máquinas para las herramientas en uso.			
Art. 443:	Los operarios serán instruidos y adiestrados en el empleo seguro de sus herramientas de mano.			

<b>CALDEROS DE VAPOR Y RECIPIENTES A PRESIÓN</b>				
		SI	NO	NO SE APLIC
<b>CONDICIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN, IDENTIFICACIÓN, REGISTRO E INSPECCIÓN</b>				
Art. 445:	Los calderos de vapor, sus accesorios y aditamentos estarán proyectados de tal manera que sean adaptables a las circunstancias particulares de su uso; y construidos de forma que presenten la suficiente la solidez y características técnicas para resistir los esfuerzos derivados de la presión, temperatura y otros a los cuales estén sometidos.			
Art. 446:	En las características técnicas de construcción, se deberá respetar, los factores de seguridad, esfuerzos y dimensiones establecidas por el Código ASME, para cada una de las partes que compone el caldero.			
Art. 447:	Todo caldero llevará impreso en él, una placa con la especificación técnica de la presión máxima permisible de trabajo y la fecha de construcción.			
Art. 448:	Todo caldero llevará fijadas en lugar visible las indicaciones siguientes: a) Nombre del fabricante b) Número de caldero. c) Año de construcción. d) Presión máxima de trabajo. e) Potencia en HP. f) Superficie de calentamiento. g) Combustible que consume por hora; y tipo de combustible, tipo calorífico en BTU por libra y/o calorías por kilo. h) Calor generado en BTU/hr. o calorías/hr. i) Grosor de chapa en la carcasa. j) Número, grosor y diámetro de tubos. k) Dimensiones del recipiente.			
Art. 449:	El término "Fabricante" se asigna a la persona o entidad a cargo del diseño y fabricación del caldero, que lo entrega en condiciones de trabajo, y que se responsabiliza por cualquier deficiencia técnica en su construcción.			
Art. 450:	Todo caldero debe contar con un Libro de Servicio en el que deberá consignarse el número del Registro Oficial Obligatorio de Caldero creado por R.S. Nº 13 de 19-9-60, las transferencias, reparaciones, limpieza y accidentes sufridos por el caldero, así como todos los exámenes, inspecciones o pruebas efectuadas por entidades oficiales o particulares. El libro de Servicio acompañará al caldero por toda su existencia.			
Art. 451:	Todo caldero carente de placa de identificación y/o tenga más de 50 de servicios al entrar en vigencia este Reglamento, será sometido a un reconocimiento por inspectores calificados y autorizados por la Dirección de Industrias y Electricidad, corriendo los gastos correspondientes por cuenta de los usuarios.			
Art. 452:	Los calderos de vapor serán inspeccionados, interior y exteriormente por inspectores calificados y autorizados por la Dirección de Industrias y Electricidad corriendo los gastos correspondientes por cuenta de los usuarios.			
Art. 453:	Las inspecciones a que se refiere el Artículo precedente, se efectuarán en los siguientes casos: a) Durante la construcción. b) Antes de ponerse en servicio, después de la instalación. c) Antes de ponerse en servicio, después de reconstrucciones o reparaciones. d) Periódicamente, por lo menos una vez cada trece meses, mientras estén en operación.			
Art. 454:	Todo usuario de calderos está obligado a comunicar a la Dirección de Industrias y Electricidad, bajo pena de sanción la paralización definitiva de sus calderos en servicio; o temporal en casos de reparación o cualquier circunstancia análoga.			
Art. 455:	Cuando los calderos de vapor sean sometidos a pruebas hidrostáticas, la presión de prueba requerida no excederá de 1.5 veces la presión de trabajo permisible, teniéndose en cuenta los requisitos que establezca la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 456:	Durante la prueba hidrostática de los calderos de vapor se quitarán las válvulas de seguridad.			
<b>CALDEROS DE VAPOR DE MEDIANA Y ALTA PRESIÓN</b>				
<b>CONDICIONES GENERALES DE UBICACIÓN, INSTALACIÓN Y CONTROL</b>				
Art. 457:	Los calderos de vapor de mediana o alta presión se instalarán solamente en lugares adecuados para el efecto y en la forma aprobada por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 458:	Cuando exista riesgo de propagación de incendio originado por un caldero de vapor de mediana o alta presión y los locales cercanos donde se fabriquen, empleen o manipulen materiales explosivos o altamente inflamables, la separación de los locales y calderos será completa.			
Art. 459:	Los elementos principales de control en los calderos de vapor de mediana o alta presión serán: a) Válvula de seguridad ajustada al límite de la presión normal de trabajo. b) Mecanismo de control de nivel de agua definidos al máximo y mínimo nivel. c) Indicadores de nivel de agua. d) Los mecanismos de parada por sobre presión. e) Equipo de desagüe. f) Los sistemas de alarma por falta de agua o exceso de presión. g) Sistemas de alimentación de agua. h) Manómetros de presión.			
Art. 460:	Las bases y estructuras que soporten los calderos de mediana o de alta presión tendrán las siguientes características: a) Serán capaces de soportar cualquier esfuerzo que pueda ser transferido a ellos, por el peso máximo del caldero, por las pruebas hidrostáticas, por la expansión o contracción de los mismos durante el trabajo; y b) Estarán unidas de tal manera que mantengan entre sí su propia relación.			
Art. 461:	Cuando los calderos de mediana o alta presión estén soportados por armazones de acero estructural, los soportes estarán colocados o aislados de tal manera que el calor que emane de los mismos no pueda debilitar la resistencia del acero.			
Art. 462:	Los calderos de vapor de mediana o alta presión, con mas de 20 HP. Tendrán por lo menos dos medios de alimentación que deben ser propulsados por dos fuentes de energía distintas; y cada una debe ser capaz de alimentar por lo menos, a razón de dos veces la capacidad media de evaporación del caldero.			
<b>CALDEROS DE VAPOR A BAJA PRESIÓN Y CALDEROS DE AGUA CALIENTE</b>				
<b>CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO, INSPECCIÓN Y CONTROL</b>				
Art. 463:	La presión máxima permisible de trabajo en los calderos usados exclusivamente para calefacción a vapor a baja presión no excederá de 1 kg/cm <sup>2</sup> (15 lbs/pulgada <sup>2</sup> ).			
Art. 464:	La temperatura máxima permisible de trabajo en o cerca de las salidas de los calderos de agua caliente no excederá de 120° C (250° F).			
Art. 465:	Cuando la presión de un caldero de vapor a baja presión y cuando la temperatura de un caldero de agua caliente exceda lo especificado en los Artículos precedentes, según sea el caso, se aplicarán los requisitos determinados para calderos de mediana o alta presión.			
Art. 466:	Los calderos de vapor a baja presión en planchas de acero estarán provistos de aberturas adecuadas de inspección, de mano y de limpieza, a fin de permitir vigilancia y facilitar la extracción de sedimentos. Sin embargo, las aberturas de inspección podrán ser omitidas cuando la dimensión o la construcción del caldero sea tal, que la entrada al mismo no sea factible.			
Art. 467:	Los calderos de vapor a baja presión, o de agua caliente en hierro fundido, estarán provistos de aberturas de limpieza adecuadas a fin de permitir la extracción de sedimentos.			
Art. 468:	Las puertas de acceso de las montaduras de los calderos de vapor a baja presión en planchas de acero, no serán menores de 30 por 40 cm. (12 por 16 pulgadas).			
Art. 469:	Los elementos principales de control en los calderos de baja presión y en los calderos para agua caliente, serán: a) Válvulas de seguridad. b) Válvula de desahogo de agua. c) Manómetros. d) Reguladores de combustión. e) Termómetros.			

Continuación

Art. 469:	f) Indicadores de nivel de agua. g) Cierre automático de combustible.			
<b>OPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CALDEROS</b>				
<b>CONDICIONES GENERALES</b>				
Art. 470:	Los calderos de vapor, estarán convenientemente vigilados durante el tiempo que estén en servicio.			
Art. 471:	Los operarios a cargo del servicio y conservación de los calderos serán debidamente calificados y tendrán la experiencia, conocimiento técnico y calidades que requiere la naturaleza del trabajo a realizar. La Dirección de Industrias y Electricidad podrá observar la capacidad de idoneidad de tales operarios.			
<b>PREPARACIÓN PARA EL SERVICIO</b>				
Art. 472:	Los calderos nuevos o reacondicionados serán cuidadosamente examinados interior y exteriormente antes de entregarlos al servicio para asegurarse de que: a) Nadie esté dentro. b) Los calderos no tengan dentro herramientas o materiales extraños. c) Todos los accesorios, aditamentos y conexiones estén en condiciones apropiadas de funcionamiento. d) Todas las aberturas de descarga y de acceso estén cerradas; y e) Las válvulas de seguridad, las conexiones de los manómetros de las columnas de agua estén abiertos.			
Art. 473:	Antes de abrir las válvulas de entrada o de alimentación para llenar el caldero, se abrirá las válvulas de ventilación a fin de permitir el escape del aire mientras se llena el caldero.			
Art. 474:	Los calderos estarán llenos de agua hasta o sobre el nivel de producción de vapor, antes del encendido.			
<b>CALENTAMIENTO</b>				
Art. 475:	Excepto en los casos de emergencia, el calentamiento de los calderos deberá comenzarse lentamente y sin forzar, para asegurar el calentamiento uniforme de todos los elementos y evitar esfuerzos debidos a la expansión, especialmente cuando los calderos sean nuevos o tengan nuevas montaduras de ladrillos.			
Art. 476:	Cuando se emplee carbón o leña como combustible para calderos, no se deberá usar aceite inflamable u otros materiales que pudieran causar explosiones o retroceso de llamas.			
Art. 477:	Antes de encender los fuegos en cualquier caldero que queme petróleo, la persona que la encienda se deberá asegurar de que: a) No haya petróleo en los pisos de las cámaras de combustión, cerca de los quemadores o delante de los calderos; y b) Las cámaras de combustión estén bien ventiladas, a fin de expeler los posibles vapores que podrían causar explosiones.			
Art. 478:	Cuando se use petróleo, gas, gases de desperdicio, carbón pulverizado o desperdicios de madera como combustibles en los calderos, se tendrán en cuenta que: a) Los reguladores de tiro de salida se deberán abrir lo suficiente para producir una ligera corriente de aire y evitar retroceso de llamas; y b) Los quemadores, a menos que estén equipados con encendedores automáticos permanentes, se deberán encender por medio de antorchas de suficiente longitud.			
Art. 479:	Se deberá encender primero el quemador central en los calderos que quemen petróleo o gas con más de dos quemadores.			
Art. 480:	Cuando el caldero se caliente, se tendrá en cuenta lo siguiente: a) El nivel del agua deberá verificarse por los grifos de prueba. b) Las válvulas de ventilación se deberán cerrar, después que el vapor ha escapado durante algunos minutos c) Se comprobará si las válvulas de desagüe tienen escape. d) Que la presión del vapor se eleve lentamente.			
Art. 481:	Cuando la presión del vapor en el caldero se acerque a la presión de trabajo: a) La válvula de seguridad se deberá probar a mano. b) Los desagües entre el caldero y el colector principal permanecerán abiertos hasta que el caldero se conecte en servicio. c) La válvula de compuerta entre el caldero y la tubería maestra de vapor se deberá abrir lentamente. Cuando se use una válvula de retención, el vástago de la válvula deberá abrirse de manera que el asiento pueda levantarse automáticamente a la presión requerida, cuando no se emplee una válvula de retención, la válvula de cierre del caldero se deberá abrir muy lentamente cuando la presión en el caldero sea aproximadamente igual a la presión de los otros calderos en la tubería maestra.			
Art. 482:	Durante el funcionamiento del caldero se realizará una inspección frecuente de las válvulas, grifos, líneas y demás elementos de los calderos y de sus accesorios.			
Art. 483:	Los cuadrantes y las cubiertas de vidrio de los manómetros de vapor, los tubos de nivel y los termómetros se mantendrán limpios y se realizará un chequeo constante de elementos de los calderos.			
<b>OTROS ELEMENTOS DE CONTROL</b>				
Art. 484:	Las válvulas de seguridad de los calderos deberán mantenerse libres y en buen estado de funcionamiento en todo momento y se probarán no menos de una vez cada veinticuatro horas.			
Art. 485:	Los indicadores de agua de los calderos se mantendrán limpios; pero no podrán limpiarse interiormente, mientras estén en servicio; también deberá ponerse indicadores limpios y claros cuando sustancias extrañas en los tubos, dificulten la determinación del nivel del agua.			
<b>REDUCCIÓN DE PRESIONEN CALDEROS</b>				
Art. 486:	Para reducir con seguridad la presión de los calderos en caso de nivel bajo de agua en otras emergencias, se deberá observar el siguiente procedimiento: a) La fuente de abastecimiento de combustible se deberá cerrar inmediatamente. b) Cuando se usen gases de desperdicio como combustible, se deberá desviar a las chimeneas. c) Se deberá cerrar todo abastecimiento de aire a los calderos. d) Cuando se use carbón como combustible, se cerrarán los reguladores de tiro y las puertas de los fosos de cenizas y el fuego se deberá cubrir. e) Cuando se use petróleo, gas o carbón pulverizado como combustible, las compuertas de los reguladores de tiro y de control de aire se deberán cerrar y detener los ventiladores e ductores o de tiro forzado.			
Art. 487:	Después que el caldero se haya enfriado de modo que se registre poca o ninguna presión, las válvulas de alimentación se deberán cerrar gradualmente, poner el caldero fuera de servicio y ser examinado enteramente, a fin de determinar la causa del bajo nivel de agua, y si se hubiese ocasionado algún daño, hacer los ajustes y reparaciones que fuesen necesarios.			
<b>EBULLICIÓN VIOLENTA Y ARRASTRE DE AGUA</b>				
Art. 488:	En caso de ebullición violenta y arrastre de agua en los calderos, se seguirán las siguientes indicaciones: a) La válvula de cierre se deberá cerrar, el fuego deberá ser detenido, y se deberá usar, si la hubiese, la salida de desagüe de la superficie. b) Si hubiera suficiente agua en el caldero, la salida de desagüe del fondo deberá abrirse varias veces por unos momentos, alternado con la alimentación de agua fresca.  Cuando todas las medidas adoptadas no puedan detener la ebullición violenta o el arrastre de agua, el caldero se retirará del servicio hasta que se subsane las deficiencias.			
Art. 489:	Cuando se encuentren señales de aceite en un caldero, deberá usarse el desagüe de la superficie, si lo hay, y si esto no diera resultado, el caldero, se apagará tan pronto como sea factible y el interior deberá hervirse con una solución cáustica.			
<b>EVACUACIÓN DEL AGUA EN CALDEROS</b>				
Art. 490:	Cuando las tuberías de desagüe de los calderos estén equipados con una válvula de desagüe y con un grifo de abertura rápida se deberá abrir primeramente el grifo, cerrándose sólo cuando la válvula haya sido cerrada y firmemente asentada.			
Art. 491:	A los encargados de calderos, les estará prohibido evacuar más de un caldero al mismo tiempo y abandonar la operación mientras no se cierre la válvula de desagüe.			
<b>LIMPIEZA Y REPARACIÓN</b>				
Art. 492:	Nunca se efectuarán reparaciones en los calderos o líneas de vapor, mientras estén bajo presión, ni tampoco se efectuarán ajustes, tales como encastes de rebordes en las líneas de vapor mientras estén a presión.			
Art. 493:	Antes de permitir la entrada de operarios en los calderos para limpiarlos o repararlos, las válvulas de desagüe, de alimentación de agua, válvulas principales de cierre el vapor y demás válvulas se cerrarán con llave y marcarán con etiquetas o dispositivos que indiquen la presencia de operarios dentro de los calderos.			
Art. 494:	Ningún operario entrará en un caldero con el fin de limpiarlo o de repararlo sin que otro operario esté estacionado fuera de la abertura de inspección o de otra abertura de entrada cualquiera, a fin de que pueda asistirlo cuando sea necesario.			
Art. 495:	Antes de que cualquier persona entre a la montadura o al casco de un caldero, éste será ventilado completamente por medio de ventiladores, sopladores o por otros medios, a fin de expeler los gases y vapores combustibles o tóxicos, particularmente cuando se ha usado kerosene para disolver incrustaciones.			
Art. 496:	Todas las herramientas y lámparas de extensión usadas por los operarios en la limpieza o reparación de calderos, estarán en buenas condiciones y serán adecuadas para el trabajo.			
Art. 497:	Nunca se usarán sopletes de soldar dentro de los cilindros de los calderos.			
Art. 498:	Cuando se empleen herramientas mecánicas, propulsadas por vapor o aire para limpiar o reparar calderos, la fuerza motriz se generará fuera de los calderos y todas las conexiones se inspeccionarán a intervalos frecuentes.			
Art. 499:	Cuando los tubos o los cascos de los calderos se limpien por medios mecánicos las herramientas no deberán operar en un solo punto durante un tiempo considerable, ya que esto puede reducir la solidez del metal.			
Art. 500:	Cuando los operarios de calderos estén expuestos a riesgos de lesiones que no puedan eliminarse de otra manera, tendrán a su disposición y usaran equipos para protección personal, conforme a los requisitos del Título "Equipo de Protección Personal".			
<b>RECIPIENTE A PRESIÓN SIN FUEGO</b>				
Art. 521:	Cuando los recipientes a presión calientados a vapor, funcionen a una presión menor que la de la tubería maestra de abastecimiento de vapor, se instalará una válvula eficaz de reducción, seguida de una válvula de seguridad, en la línea que conduce el vapor desde la tubería maestra al recipiente. Estas válvulas estarán debidamente protegidas contra toda manipulación por personas no autorizadas.			
Art. 522:	Las válvulas de reducción y de seguridad de las tuberías de vapor para los recipientes a presión, serán probadas por lo menos una vez cada 24 horas.			
Art. 523:	Las tuberías abastecedoras de vapor para los recipientes a presión calientados a vapor, deberán estar emplazadas, siempre que sea factible, en zanjas en el suelo o cubiertas con material aislante.			
Art. 524:	Cuando los recipientes a presión calientados a vapor estén equipados con agitadores mecánicos, el dispositivo agitador estará resguardado conforme a lo prescrito en el Capítulo "Resguardos de Normas para Maquinarias".			

Continuación

COMPRESORAS		SI	NO	NO SE APLIC
<b>INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN</b>				
Art. 584:	Los compresores de aire serán instalados sobre bases sólidas y aseguradas firmemente en su lugar.			
Art. 585:	Los compresores de aire estarán equipados: a) Con mecanismos automáticos, los cuales detendrán la compresión antes de que la presión de descarga exceda la presión máxima permitida; y b) Con derivaciones.			
Art. 586:	El mecanismo de control automático, el sistema de enfriamiento del aire y la válvula de seguridad de la compresora, deben revisarse, limpiarse y hacerse funcionar frecuentemente, para mantenerlos en óptimas condiciones de trabajo.			
Art. 587:	Los cilindros de los compresores de aire se lubricarán con aceite del tipo apropiado y con la suficiente cantidad para permitir una lubricación satisfactoria y evitar que pasen a los interenfriadores, poseñriadores, recipientes y demás elementos del sistema.			
Art. 588:	Se dispondrá de un indicador visible de nivel de agua, cuando los cilindros de los compresores de aire estén equipados con chaquetas de enfriamiento por agua.			
Art. 589:	Las tomas de aire de los compresores estarán situadas en un lugar donde el aire sea tan puro y limpio como sea posible y libre de gases o emanaciones inflamables o tóxicas.			
Art. 590:	La tubería de descarga de aire de los compresores de aire estará provista, siempre que sea necesario, de: a) Un tapón fusible; y b) Cubiertas aisladas para proteger a los trabajadores contra quemaduras y evitar incendios.			
Art. 591:	Cuando se instalen válvulas de cierre en la línea de descarga de aire de los compresores, se adoptarán las siguientes medidas: a) Las válvulas serán fácilmente accesibles para su inspección y limpieza; y b) Se instalarán una o más válvulas de seguridad ante el compresor y la válvula de cierre.			
Art. 592:	Las válvulas de seguridad de los compresores, se harán trabajar diariamente para verificar su buen funcionamiento y se comprobará su presión de abertura semestralmente, con sus fechas correspondientes.			
Art. 593:	Todo compresor irá habilitado de un manómetro apropiado de presión para lectura directa			
<b>CILINDROS PARA GASES</b>				
<b>CILINDROS PARA GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS Y DISUELTOS</b>				
Art. 605:	Los cilindros para gases comprimidos, licuados, disueltos, sus accesorios y aditamentos, reunirán los siguientes requisitos: a) Estarán concebidos de tal manera que sean apropiados a las circunstancias particulares de su empleo. b) Serán de suficiente resistencia para soportar presiones internas a las cuales estén normalmente sujetos.			
Art. 606:	Los cilindros para gases comprimidos, licuados y disueltos estarán conformes con las especificaciones establecidas por el Instituto de Normas Técnicas Industriales y Certificación y, en particular, estarán construidos de materiales de buena calidad, libres de defectos.			
Art. 607:	Todo cilindro que se construya o venda, irá acompañado de su certificado que demuestre que durante la construcción se ha cumplido con las normas, a que se refiere el Artículo precedente.			
Art. 608:	El propietario del cilindro llevará un registro de conservación del cilindro, en el cual se consignarán, bajo las fechas correspondientes, todos los ensayos, exámenes interiores y exteriores, limpiezas y reparaciones efectuadas.			
Art. 609:	Los cilindros de gas serán examinados y sometidos a ensayos por inspectores calificados y autorizados de la Dirección de Industrias y Electricidad: a) Antes de colocarlos en servicio por primera vez. b) Antes de colocarlos en servicio después de las reparaciones; y c) Periódicamente, a intervalos que determine la Dirección de Industrias y Electricidad, teniendo debidamente en cuenta la naturaleza del gas para el cual se haya usado el cilindro, con tal que dichos intervalos no excedan de dos años, cuando el cilindro se destine a gases corrosivos y de cinco años para los demás gases. El propietario del cilindro está obligado a presentarlo para su inspección, por la Dirección de Industrias y Electricidad, cuando le sea solicitado.			
Art. 610:	Los ensayos a que se someterán los cilindros, de conformidad con el Artículo precedente, siempre que no sean los de acetileno, comprenderán: a) Ensayos de presión hidráulica; e b) Inspección interna y externa.			
Art. 611:	Los recipientes deben someterse a una prueba hidroeléctrica igual a 1.5 veces la presión de trabajo máxima permisible.			
Art. 612:	Los cilindros que demuestren como resultado del examen, o ensayo, no estar en condiciones de seguridad para usarse, o que no dispongan de los aditamentos necesarios para su operación segura o que no los tengan propiamente instalados, no se deberán poner en servicio hasta que dichos cilindros y sus aditamentos sean puestos en condiciones tales que garanticen una operación segura.			
Art. 613:	Todos los cilindros exceptuando los destinados especialmente a ser utilizados y transportados horizontalmente, estarán provistos de un dispositivo, que preserve el fondo del cilindro, a menos que la base del cilindro sea de construcción especial.			
Art. 614:	Todo cilindro de gas estará provisto de un casquete protector u otra protección equivalente para la válvula.			
Art. 615:	El casquete protector tendrá un respiradero de tamaño apropiado para evitar la acumulación de gas dentro del casquete.			
Art. 616:	Para los distintos elementos de las válvulas y demás aditamentos, se empleará material que no sea atacable por el contenido del cilindro.			
Art. 617:	No se empleará cobre ni aleaciones de éste en los elementos de los aditamentos de los cilindros para amoníaco líquido o disuelto bajo presión a menos que el uso de ciertas aleaciones especiales, compuestas para este fin, haya sido permitido por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 618:	Todos los aditamentos para los cilindros de oxígeno y demás gases oxidantes, deberán conservarse sin grasa o aceite.			
Art. 619:	Las conexiones para cilindros de gases inflamables tendrán rosca izquierda y para las demás clases de gases, rosca derecha.			
Art. 620:	En todo cilindro de gas se marcarán, de manera fácilmente visible y duradera, los siguientes detalles: a) Nombre del Propietario. b) Número de registro. c) Indicaciones precisas del gas a que se dedica. d) Fecha de los ensayos efectuados; y e) Presión máxima permisible de carga.			
Art. 621:	En todo cilindro lliara gases licuados, se marcará en forma indeleble y fácilmente visible, el peso máximo permisible de la carga de gas para el cual se ha dedicado el cilindro, además de los particulares mencionados en el Artículo precedente.			
Art. 622:	En todo cilindro para gases comprimidos, se marcará la capacidad máxima permisible de una manera indeleble fácilmente visible, además de los particulares mencionados en el Art. 620.			
Art. 623:	Las marcas no estarán: a) Cortadas dentro del metal del cilindro, a menos que se disponga de un refuerzo especial a ese efecto; ni b) Colocadas en el casquete.			
Art. 624:	Los cilindros para gases comprimidos, licuados y disueltos, se marcarán claramente para los efectos de la identificación de su contenido, en la forma prescrita por la Dirección de Industrias y Electricidad, por ejemplo, con diferentes colores.			
Art. 625:	Los cilindros para gases comprimidos no se llenarán sobre la presión máxima permisible indicada en el cilindro.			
Art. 626:	No se llenarán los cilindros para gases licuados de manera que la proporción entre la capacidad del cilindro y el peso de la carga, sea menor que la aprobada por la Dirección de Industrias y Electricidad para el gas en cuestión.			
Art. 627:	Antes de ser llenados los cilindros serán: a) Cuidadosamente examinados en el puesto de carga, para Comprobar si están de acuerdo con las especificaciones establecidas en este Capítulo. b) Vacados completamente, excepto cuando se trate de cilindros de acetileno.			
Art. 628:	Los cilindros para gases licuados que tengan una temperatura crítica que exceda de la temperatura ambiente ordinaria, no se llenarán completamente, a fin de evitar la generación de presiones peligrosas cuando se empleen a temperaturas que excedan de la temperatura crítica y se protegerán convenientemente contra las variaciones excesivas de temperatura.			
<b>MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>				
Art. 629:	En el almacenaje de cilindros o botellas de acero con gases industriales o medicinales inflamables o explosivos, se exigirá por lo menos un extinguidor de 20 lbs. de gas carbónico o polvo químico seco, como medida de prevención para extinguir cualquier conato de incendio.			
Art. 630:	El almacenamiento de cilindros llenos, dentro de los establecimientos industriales determinados para el efecto, se ajustará a los requisitos siguientes: a) El número de cilindros será tan pequeño como sea factible. b) Se almacenarán separadamente según el tipo de gas en locales aparentes separados de sustancias inflamables, radiadores y demás fuentes de calor; y c) Estarán colocados y asegurados convenientemente contra cualquier caída.			
Art. 631:	Los locales para almacenado, reunirán los siguientes requisitos: a) Dispondrán de facilidades de ventilación adecuada, hacia el aire exterior; y b) Tendrán un número conveniente de salidas, de acuerdo con la cantidad y naturaleza de los gases almacenados.			
Art. 632:	Se prohibirá fumar en los locales de almacenado de cilindros.			
Art. 633:	Los cilindros, conjuntamente con sus válvulas y demás aditamentos y marcas, se conservarán en buenas condiciones.			
Art. 634:	El decantado y vaciado de cilindros cargados con gases licuados no se acelerará calentado el cilindro por medio de la aplicación directa del fuego abierto o llama, pero sí por medio de una chaqueta de agua.			
Art. 635:	Las válvulas de los cilindros se cerrarán inmediatamente después de que hayan sido vaciados.			
Art. 636:	Los cilindros serán transportados de manera que no proyecten sobre los lados o extremos de los vehículos.			

Continuación

Art. 637:	Se tomarán precauciones adecuadas para evitar que los cilindros caigan de los vehículos y que sean sometidos a una manipulación brusca y conmociones excesivas o esfuerzos localizados.			
Art. 638:	No se moverán los cilindros por medio de magnetos para izar.			
Art. 639:	Cuando se muevan los cilindros por medio de aparatos izadores, se empleará una parihuela propiamente diseñada con eslingas adecuadas.			
<b>CILINDROS DE ACETILENO</b>				
Art. 640:	Además de cumplir con los requisitos establecidos en el Capítulo VII de este Título, los cilindros para acetileno disuelto deberán satisfacer las disposiciones siguientes de esta Sección.			
Art. 641:	La cantidad de acetileno cargada en un cilindro de acetileno disuelto se determinará por el peso del acetileno, en función de la cantidad de disolvente existente en el cilindro. Los cilindros serán sometidos a un control del peso de los mismos en vacío, así como el peso cuando estén llenos de materia porosa y de disolvente.			
Art. 642:	El peso máximo de acetileno en función de la cantidad de disolvente contenido en un cilindro, estará de acuerdo con las especificaciones establecidas o aceptadas por la Dirección de Industrias y Electricidad. La Dirección de Industrias y Electricidad, fijará igualmente, la presión máxima en el cilindro leída en el manómetro, cuando su temperatura media se eleve a 15 °C (60 °F). Cuando el disolvente utilizado sea acetona, la presión máxima de carga de los cilindros de acetileno disuelto no excederá de 15 Kg/cm2 (225 lb/pulgada2) a 15 °C (60 °F).			
Art. 643:	Los cilindros nuevos para acetileno disuelto serán fabricados con materiales conforme a las especificaciones prescritas por la autoridad competente y se llenarán bajo la responsabilidad del fabricante, de una materia porosa cuyo tipo sea aceptado por la Dirección de industrias y Electricidad. Los cilindros serán examinados por un inspector calificado y reconocido por la Dirección de Industrias y Electricidad.			
Art. 644:	Los controles y ensayos periódicos de los cilindros de acetileno disuelto comprenderán: a) Examen exterior. b) Comprobación de que el cilindro se halla lleno, lo más completamente, de materia porosa. c) Comprobación del peso del cilindro con la materia porosa y el disolvente saturado de acetileno a la presión atmosférica d) Todo ensayo de presión que prescriba la autoridad competente.			
Art. 645:	Cuando se compruebe la existencia de vacíos en la materia porosa al efectuar las verificaciones periódicas prescritas en el Artículo anterior, el propietario o la persona responsable del cilindro, estará obligado a retirar el cilindro y a repararlo.			
Art. 646:	La materia porosa: a) Llenará el cilindro completamente. b) Estará compuesta de manera que: i) No se disgregue; y ii) Conserve inalterables sus propiedades físicas y químicas c) No atacará al cilindro. d) No formará compuestos nocivos con el acetileno o con el disolvente. e) No se conglomerará de manera que forme cavidades peligrosas aún después de una utilización prolongada y de condiciones de empleo muy bruscas; y f) Evitará, en la mayor medida posible, la difusión en el contenido del cilindro de toda descomposición explosiva del acetileno.			
Art. 647:	Toda empresa dedicada a llenar, de materia porosa cilindros para acetileno disuelto, participará a la Dirección de Industrias y Electricidad y a las entidades que lo soliciten, las características de cada cilindro, esto es, número, fecha de ensayo, peso y capacidad en agua del casco del cilindro vacío, peso de los materiales porosos, peso del disolvente no saturado de acetileno, peso del acetileno y sobre la presión atmosférica. Estas empresas llevarán un registro en el que se consignen la fecha y resultados de cada examen periódico, así como las medidas adoptadas como resultado de este examen.			
Art. 648:	El cobre y las aleaciones que contengan más de 70% de cobre no se emplearán para los elementos de los accesorios que puedan entrar en contacto con el acetileno, a menos que se empleen ciertas aleaciones especialmente compuestas que para ese fin haya sido permitidas por la autoridad competente.			
Art. 649:	Todo cilindro que haya sido llenado nuevamente no se entregará sino después de 12 horas, como mínimo, de efectuarse el llenado.			

**MANIPULACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES**

<b>CARROS TRANSPORTADORES, ELEVADORES, TRACTORES, ETC.</b>		SI	NO	NO SE APLIC
<b>CONDICIONES GENERALES DE OPERACIÓN</b>				
Art. 924:	El piso de los lugares de trabajo donde se realice transporte de materiales por medio de carretillas se mantendrá libre de huecos y, en lo posible, suficientemente nivelado.			
Art. 925:	Los carros transportadores, elevadores, tractores, etc., accionados por fuerza mecánica estarán dotados de luces delanteras y posteriores para trabajar de noche o en sitios oscuros.			
Art. 926:	En el manejo de los vehículos mencionados en el artículo anterior se observará estrictamente las velocidades seguras de trabajo establecidas por los fabricantes y las especiales para cada establecimiento.			
Art. 927:	No se permitirá el transporte de personal en los vehículos mencionados en el Artículo 925.			
Art. 928:	Los carros transportadores, elevadores, tractores, etc., de fuerza mecánica propulsados por motores de explosión no serán empleados: a) En las proximidades de zonas que contengan polvos explosivos o vapores inflamables. b) En edificios donde la ventilación no sea suficiente para eliminar los riesgos inherentes a los gases del escape de los motores; o c) Donde los tanques de combustibles no se puedan llenar al aire libre.			
Art. 929:	Los escapes de los motores de explosión en los vehículos mencionados en el Artículo anterior serán dirigidos de tal manera que no produzcan molestias al operador.			
Art. 930:	Los vehículos mencionados en el Artículo anterior estarán equipados con bocinas, silbatos o campanas accionadas a mano, para que los operadores avisen cuando se acerquen a peatones, a otros vehículos, a esquinas, puertas o lugares peligrosos y donde exista una visibilidad insuficiente.			
Art. 931:	Los vehículos y tractores de fuerza mecánica se maniobrarán únicamente por individuos completamente adiestrados que hayan pasado las pruebas de aptitud física y de habilidad para maniobrar el equipo con seguridad.			
Art. 932:	Los vehículos de fuerza mecánica o las carretillas de remolque no serán cargadas más de su capacidad máxima nominal, la cual será indicada visiblemente de una manera permanente.			
Art. 933:	Los vehículos de fuerza mecánica y las carretillas de remolque no se cargarán de manera que se hagan más pesados en la parte superior y puedan volcarse o causar que la carga se derrame.			
Art. 934:	Todos los equipos de carretillas y tractores serán inspeccionados por lo menos una vez a la semana por las personas encargadas de la conservación o por otras personas competentes, y cuando se descubra algún defecto que pueda producir accidentes, el vehículo será retirado del servicio mientras se hacen las reparaciones necesarias.			
Art. 935:	Los operadores de las carretillas de fuerza mecánica y tractores revisarán las condiciones de los controles, frenos, dispositivos de aviso y demás partes antes de usar las carretillas o tractores a ellos asignados, y en el caso de encontrar algún defecto o que estén impropriamente cargados darán aviso de estos hechos para su corrección.			
<b>SISTEMA DE TUBERÍAS</b>				
Art. 964:	Los sistemas de tuberías, accesorios, válvulas, etc., estarán: a) Instalados de tal manera, que puedan ser fácilmente ubicados; y b) Coloreados o marcados distintivamente en lugares adecuados para la identificación de su contenido.			
Art. 965:	Todo sistema de tuberías se instalará de tal manera que evite el sifonaje accidental del contenido de los recipientes.			
Art. 966:	Las líneas de tubos de los sistemas de tuberías estarán: a) Provistas de codos o juntas de expansión para garantizar una libre expansión y contracción. b) Firmemente ancladas en puntos entre las curvas o juntas de expansión, con el resto de la tubería colocada sobre ménsulas ajustables o soportes debidamente alineados; y c) Provistas de aberturas para inspección y drenaje en lugares apropiados y entre otros, en los puntos más bajos de cada circuito.			
Art. 967:	En los casos en que las líneas de tubos que conduzcan sustancias calientes pasen a través de paredes, tabiques, pisos u otros de los edificios, se tendrá en cuenta lo siguiente: a) Cuando los elementos estructurales de los edificios estén contruidos de material combustible, se dispondrá de mangas metálicas o manguitos, los cuales dejarán un espacio libre no menor 6 mm. (1/4 pulgada) alrededor de los tubos o de las cubiertas de los mismos; o b) Cuando las partes de los edificios sean metálicas, se dejará espacio libre no menor de 6 mm (1/4 pulgada) alrededor de los tubos o de las cubiertas de los tubos. c) Sin tener en cuenta la construcción de los edificios, los tubos estarán provistos de una cubierta aislante cuando estén dedicados a transportar vapor, gases o líquidos a una temperatura superior de 100°C (212°F).			
Art. 968:	Los sistemas de tuberías para el transporte de líquidos inflamables no deberán colocarse de manera que pasen cerca de calderos, motores, conmutadores o llamas abiertas que puedan encender el goteo.			
Art. 969:	Las juntas o válvulas de los sistemas de tuberías para el transporte de ácidos, sustancias alcalinas o líquidos corrosivos estarán provistas de dispositivos para recoger el goteo.			
Art. 970:	Las líneas de los sistemas de tuberías para la distribución de gas combustible o petróleo combustible deberán soterrarse, cuando a criterio de la Dirección de Industrias y Electricidad, razones técnicas o de seguridad, así lo justifiquen.			
Art. 971:	Se deberán colocar instrucciones en los lugares de distribución, indicando claramente que clase de precauciones deben tomarse en la manipulación del contenido.			

Continuación

Art. 972:	Los grifos y las válvulas de vástagos fijos en los sistemas de tuberías se equiparán con indicadores que muestren cuando están abiertos o cerrados.			
Art. 973:	Las conexiones de las tuberías a los recipientes o unidades de equipo que puedan separarse de las unidades de las unidades de operación, y a los cuales entren trabajadores para limpiarlas o repararlas, se instalarán con dobles válvulas y sangradores entre ellas, o de tal manera que puedan ser desconectadas o seccionadas con bridas ciegas.			
Art. 974:	Los sistemas de tuberías serán examinados a intervalos frecuentes y regulares y todas las válvulas defectuosas, conexiones con salideros o tramos de tubos corroidos serán reemplazados.			
<b>ALZADO Y CONDUCCIÓN DE MATERIALES</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO SE APLIC</b>
Art. 975:	Los trabajadores asignados a la manipulación de materiales deberán ser instruidos sobre los métodos de levantar y conducir materiales con seguridad.			
Art. 976:	Cuando objetos pesados tales como tambores o tanques llenos son manipulados en pendientes, en cualquier dirección: a) Se usará cabos u otros aparejos para controlar su movimiento, además de los necesarios bloques o cuñas; y b) A los trabajadores se les prohibirá pararse en la parte inferior de las pendientes.			
Art. 977:	Cuando los objetos pesados sean movidos por medio de rodillos, se usarán en vez de las manos o los pies, barras o muelles para cambiar la dirección del movimiento de los rodillos mientras éstos se mueven.			
Art. 978:	Los trabajadores que manipulen objetos con bordes afilados, con rebarbas, brizas, astillas o partes proyectantes peligrosas, o manipulen sustancias calientes, cáusticas o corrosivas, dispondrán de ropa y equipo adecuado, conforme a los requisitos del Título Décimo Tercero de este Reglamento.			
<b>APILAMIENTO DE MATERIALES</b>				
Art. 979:	Los materiales serán apilados de tal forma que no interfiera con: a) La adecuada distribución de la luz, natural o artificial. b) El funcionamiento apropiado de las máquinas u otros equipos.			
Art. 979:	c) El paso libre en los pasillos y pasajes de tránsito; y d) El funcionamiento eficiente de rociadores o el uso de cualquier otro equipo de combatir incendios.			
Art. 980:	Los materiales no serán apilados contra tabiques o paredes de los edificios a menos que se compruebe que dichos tabiques o paredes son de suficiente resistencia para soportar la presión.			
Art. 981:	Los materiales no serán apilados a una altura tal que pueda causar la inestabilidad de la pila.			
Art. 982:	Las maderas, barras, tubos, etc., se almacenarán en lo posible en casilleros donde su manejo no pueda causar lesiones al personal, evitándose que dichos materiales se proyecten hacia los pasillos. Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, rollos de papel, tambores, etc., se arrumarán en carnadas debidamente ensarçadas y acuñadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manejo.			
<b>BARRILES Y BIDONES PARA LÍQUIDOS PELIGROSOS</b>				
Art. 999:	Cuando los barriles o bidones con líquidos inflamables son almacenados en salas especiales dentro de las fábricas o en pequeñas casetas separadas, éstas serán construidas de materiales a prueba de fuego: a) El piso de la sala o caseta estará: i) Inclinado hacia un tubo de desagüe que se dirija hacia el exterior o a un depósito colector que no esté conectado a las cloacas; y ii) A prueba de agua, extendiendo esta condición a las paredes hasta una altura no menor de 7.5 cm. (3 pulgadas); y b) Los barriles o bidones estarán colocados sobre plataformas de cemento, bloques de hormigón, ladrillos o repisas metálicas.			
Art. 1000:	Los cilindros o bidones que contengan ácidos se colocarán en lugares ventilados y se evacuará periódicamente los gases que puedan generarse en dichos recipientes.			
Art. 1001:	Cuando los barriles o bidones que contienen líquidos peligrosos o inflamables hayan sido vaciados y se almacenen para usarlos nuevamente: a) Si se emplean para líquidos inflamables, los tapones se volverán a colocar y se apretarán herméticamente a fin de encerrar todos los vapores inflamables, y los bidones serán trasladados a un lugar de almacenamiento exterior, separado del depósito de recipientes llenos; y b) Si se emplean para ácidos u otros líquidos no inflamables, se limpiarán inmediata y cuidadosamente y se almacenarán aparte de los recipientes llenos.			
Art. 1002:	Cuando los barriles o bidones que hayan contenido líquidos peligrosos no inflamables no se encuentren en condiciones para otros usos, se destruirán para evitar definitivamente que se empleen y los empleados para líquidos inflamables deberán ser sometidos al vapor antes de destruirlos.			
<b>SUSTANCIAS PELIGROSAS Y OFENSIVAS</b>				
<b>CONDICIONES GENERALES</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO SE APLIC</b>
<b>PRESCRIPCIONES GENERALES</b>				
Art. 1014:	Las disposiciones establecidas en este Título se aplicarán a todos los locales de fábricas donde se manufacturen, manipulen o empleen sustancias dañinas en estado sólido, líquido o gaseoso, o donde se produzcan o liberen polvos, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores inflamables, infecciosos, irritantes o tóxicos en cantidades capaces de afectar a la salud de las personas.			
Art. 1015:	Siempre que sea factible, las sustancias dañinas serán sustituidas por sustancias inofensivas.			
Art. 1016:	A menos que la autoridad competente lo excluya específicamente de alguna manera, las operaciones que impliquen peligros, deberán ejecutarse en locales o edificios separados, con el menor número posible de trabajadores y con precauciones especiales.			
Art. 1017:	A menos que la autoridad competente lo excluya específicamente de alguna manera, esas operaciones se ejecutaran en aparatos herméticamente cerrados, de manera que se evite el contacto de las personas con las sustancias dañinas y así mismo, para evitar el escape de polvos, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores a la atmósfera de los locales donde estén trabajando personas.			
Art. 1018:	Cuando no se puedan utilizar aparatos herméticamente cerrados, los polvos, las fibras, las emanaciones, los gases, las nieblas o los vapores nocivos, a menos que la autoridad competente lo excluya específicamente de alguna manera, serán eliminados en el lugar de origen o cerca del mismo, por medio de campanas de aspiración, de conformidad con los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene Industrial del Ministerio de Salud Pública.			
Art. 1019:	Los trabajadores tendrán a su disposición y usarán ropa y equipo de protección personal conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene Industrial del Ministerio de Salud Pública.			
Art. 1020:	Los recipientes que contengan sustancias peligrosas estarán: a) Pintados, marcados o provistos de etiquetas de manera característica para que sean fácilmente identificables; y b) Acompañados de instrucciones que indiquen como ha de manipularse el contenido y los antidotos que deberán usarse en caso de envenenamiento.			
Art. 1021:	El ambiente de los locales de trabajo se ensayará periódicamente, a intervalos tan frecuentes como pueda ser necesario para garantizar que las concentraciones de polvos, fibras, emanaciones, gases, nieblas o vapores irritantes o tóxicos, se mantienen dentro de los límites especificados por el Reglamento de Higiene Industrial del Ministerio de Salud Pública, revisado periódicamente por esta autoridad de acuerdo con los nuevos avances científicos de la patología industrial.			
Art. 1022:	Los equipos de ventilación y aspiración serán contruidos, instalados, accionados, ensayados y conservados de acuerdo con los requisitos establecidos en el Reglamento de Higiene Industrial.			
Art. 1023:	Cuando sea factible, los pisos de los locales, donde se produzcan polvos dañinos: a) Serán lisos, impermeables y fáciles de limpiar; y b) No deberán cubrirse con linóleo suelto, planchas de metal sueltas u otro material cualquiera, bajo el cual pueda acumularse el polvo.			
<b>PINTURA A SOPLETE CON LÍQUIDOS VOLÁTILES E INFLAMABLES</b>				
Art. 1134:	En los establecimientos industriales donde se efectúe trabajos de pintura de soplete, se procurará que estos se lleven a cabo en lugares confinados y provistos de medios de extracción adecuados para los gases y partículas pulverizadas. El equipo eléctrico en estos lugares y sus proximidades, será de tipo aprobado, con el fin de eliminar los riesgos de incendio y explosión. Los trabajadores serán dotados y usarán el equipo de protección adecuado La pintura, solventes, etc., se almacenarán en lugares apropiados y sólo se mantendrá en el lugar de trabajo los materiales necesarios en cantidades suficientes para un día de trabajo y no se permitirá en estos lugares el almacenamiento de recipientes que contengan residuos de pintura, solventes, etc.			
<b>PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE POLVOS DE ORIGEN ORGÁNICO</b>				
Art. 1135:	Los locales en que se trate, manipule, almacene materiales tales como harinas, cereales, especias, almidón, azúcar, cacao, etc., además de cumplir con los requisitos establecidos en el Título Décimo y siguientes, que se relacionan con sustancias inflamables y explosivos, deberá tener sus construcciones apropiadas al peligro de explosión de los polvos de origen orgánico y deberán estar dotados de suficientes puertas de salidas que guarden relación con el espacio y personal ocupados. Los equipos eléctricos estarán en conformidad con lo establecido en el Título Quinto de este reglamento. La iluminación artificial será únicamente suministrada por lámparas eléctricas con protecciones a prueba de explosión.			
Art. 1136:	Los productos que contengan melaza, gluten, granos de cebada, pepa de algodón, harina de pescado y otros que puedan encenderse espontáneamente, no deberán almacenarse a granel, pero cuando esto no sea practicable: a) Se protegerá contra la acumulación de humedad durante el almacenamiento; y b) Se dispondrá de las instalaciones necesarias para leer la temperatura.			
<b>SUSTANCIAS CORROSIVAS, CALIENTES Y FRÍAS</b>				
<b>CONDICIONES GENERALES</b>				
Art. 1137:	En los locales donde existe la presencia de gases, emanaciones o vapores corrosivos, se tomarán medidas adecuadas para evitar daños peligrosos causados por la corrosión en los elementos estructurales y equipos de la fábrica.			
Art. 1138:	Las cubas, tinas, tanques abiertos y otros recipientes que contengan líquidos corrosivos calientes y fríos, cumplirán con las disposiciones establecidas en este reglamento.			
Art. 1139:	Los trabajadores dispondrán de bombas, dispositivos de volteo u otro aparato adecuado y los usarán para vaciar recipientes de líquidos corrosivos o calientes que no estén provistos de grifos para vaciarlos.			

Continuación

Art. 1140:	Quando se empleen recipientes portátiles para transportar líquidos corrosivos dentro de la fábrica, dicho transporte se efectuará de manera que no se escapen emanaciones y preferentemente por medios mecánicos tales como transportadores o carretillas especiales con plataformas para bidones o carretillas de dos ruedas con dispositivos de tenedor para garrafones.			
Art. 1141:	Los pisos de los locales donde se fabriquen, manipulen o empleen líquidos corrosivos, serán conservados lo más secos que sea factible y se deberá evitar todo derrame de líquido. El derrame o escape de ácidos corrosivos no se absorberá por medio de aserrín, estopas, trapos u otra materia orgánica, sino que se deberá lavar con agua a presión o neutralizar con greda o cal.			
Art. 1142:	Quando se diluya un ácido en agua, el ácido se vaciará lentamente en el agua, agitando constantemente la mezcla, el agua nunca deberá ser vaciada en el ácido.			
Art. 1143:	Quando se desprendan accidentalmente fuertes emanaciones de ácido o de amoníaco, debido a ruptura o deterioro del equipo o ruptura de los recipientes, todos los trabajadores desalojarán inmediatamente el local de trabajo.			
Art. 1144:	Los trabajadores que puedan estar expuestos a contacto con líquidos corrosivos o calientes, con compuestos cáusticos de calcio, potasio o sodio, o con los polvos de los mismos, tendrán a su disposición y usarán equipo protector, con arreglo a las normas dictadas en el presente Reglamento. Asimismo, se dispondrá de agua pura corriente en lugares fácilmente accesibles a los trabajadores o de duchas de acción rápida.			
Art. 1145:	Para la fabricación, manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias corrosivas, tales como ácido nítrico, fluorhídrico, etc., se seguirán las normas técnicas aprobadas para el caso por la Dirección de Industrias y Electricidad.			

**RADIACIONES PELIGROSAS**

RADIACIONES INFRARROJAS		SI	NO	NO SE APLIC
Art. 1196:	El período de exposición de las personas a las radiaciones infrarrojas, deberán limitarse en relación con la intensidad de la radiación y la naturaleza de su origen.			
Art. 1197:	Todos los lugares en que se produzcan radiaciones infrarrojas intensas, estarán protegidos, tan cerca del origen como sea factible por dispositivos apropiados que defiendan la vista de los trabajadores que no usen gafas o viseras diseñadas para el caso.			
Art. 1198:	En los locales de trabajo donde se usen tales gafas o viseras, la pérdida parcial de la luz ocasionada por el empleo de gafas o pantallas, deberá compensarse con un aumento apropiado de la iluminación general y local, de acuerdo con las normas estipuladas en el Reglamento de Higiene Industrial.			
Art. 1199:	Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar que se presenten trastornos de la salud como resultado de una exposición continua o frecuente a radiaciones infrarrojas intensas.			
RADIACIONES ULTRAVIOLETAS				
Art. 1200:	En los establecimientos industriales donde se efectúen otras operaciones que las de soldadura, que llevan consigo la emisión de radiaciones ultravioletas: a) Se tomarán las precauciones al efecto de prevenir la difusión de radiaciones ultravioletas, especialmente aquellas que hieran la vista de los trabajadores, por medio de: - La colocación de gabinetes o pantalla alrededor del punto de origen de la emisión; o - La interposición de una pantalla de vidrio u otro material absorbente de las radiaciones ultravioletas, entre el punto de origen de la radiación y cualquier persona empleada en el local de trabajo; y b) La superficie de las radiaciones ultravioletas debe limitarse al mínimo indispensable.			
Art. 1201:	Quando los métodos de protección mencionados en el Artículo precedente, no sean aplicables, se usarán gafas conforme a las disposiciones establecidas en el Título Décimo Tercero del presente Reglamento.			
Art. 1202:	Las manos y los antebrazos de los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas, estarán protegidas por guantes con mangas, hechos de algodón u otro material apropiado o por cremas aislantes.			
Art. 1203:	Quando existan en los locales lámparas ultravioletas que no estén encerradas en un bombillo de vidrio o cubiertas con ventanas de vidrio que absorban las radiaciones de menos de 2,999 A de longitud de onda, dichos locales serán bien ventilados.			
Art. 1204:	Los soldadores al arco eléctrico, estarán provistos de gafas, viseras, cascos y ropa protectora apropiada, destinados a evitar que las partes descubiertas del cuerpo sean expuestas a las radiaciones ultravioletas.			
Art. 1205:	A todos los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas se les advertirá, por medio de avisos colocados en sitios destacados o verbalmente si es necesario, de los peligros a que están expuestos y los medios apropiados de protección.			

**MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN**

CONDICIONES GENERALES		SI	NO	NO SE APLIC
Art. 1215:	Todos los edificios y estructuras que formen parte de una fábrica o taller, las máquinas, instalaciones eléctricas, mecánicas y demás, así como las herramientas y equipos, se conservarán siempre en buenas condiciones de seguridad.			
Art. 1216:	Toda persona empleada en el establecimiento industrial que descubra defectos o condiciones peligrosas en edificios o parte de ellos en su estructura, maquinaria, instalación, herramientas, equipo o cualquier otro accesorio o instrumento que forme parte de la planta, o que se usen en la misma, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato, o a la persona responsable del trabajo de conservación y reparación.			
Art. 1217:	En el caso en que los defectos puedan ocasionar peligro a la vida o a la salud de los trabajadores u otras personas en o alrededor de la fábrica o taller, se tomarán inmediatamente las medidas adecuadas para evitar accidentes.			
Art. 1218:	Quando los resguardos de las máquinas u otros dispositivos protectores, sean removidos debido a trabajos de mantenimiento o reparación: a) Dichos resguardos y dispositivos serán quitados solamente cuando la máquina no esté en movimiento, bajo la orden directa de la persona encargada del trabajo y reparación; y b) La persona encargada del trabajo de reparación, será responsable de que los resguardos y demás dispositivos de protección hayan sido propiamente reinstalados antes de permitir que la máquina, aparato o instalación se ponga de nuevo en operación.			
Art. 1219:	Para los trabajos de reparación o mantenimiento, se dispondrá de iluminación adecuada.			
Art. 1220:	Será responsabilidad de las personas asignadas a trabajos de mantenimiento y reparación, el utilizar calzado y ropa de trabajo en general adecuada a la naturaleza del trabajo que realicen, evitando el empleo de bolsillos o partes sueltas o peligrosas.			
ESCALERAS Y PLATAFORMAS				
Art. 1221:	Las escaleras se conservarán siempre en buenas condiciones y serán inspeccionadas por personas competentes a intervalos regulares.			
Art. 1222:	Las escaleras portátiles deberán usarse a un ángulo tal que la distancia horizontal del apoyo inferior al pie de la escalera, sea un cuarto del largo de la misma.			
Art. 1223:	Toda escalera de extensión estará equipada con dos cierres automáticos adecuados.			
Art. 1224:	Las escaleras seccionales con tramos de más de 9.5 mts. (31 pies) de longitud, no se deberán emplear.			
Art. 1225:	No se deberán emplear las escaleras de pasos (o tijera) y las de caballetes que tengan más de 6 mts. (20 pies).			
Art. 1226:	Para aquellas reparaciones que impliquen una cantidad considerable de trabajo elevado y para lo cual no sea posible construir una plataforma fija temporal, se deberá disponer y usar plataformas portátiles de tipo apropiado, que deberán estar construidas sólidamente y estar provistas de barandillas adecuadas.			

**OTRAS MEDIDAS DE SEGURIDAD**

CONDICIONES GENERALES				
Art. 1227:	Para las obras de mantenimiento y reparación de un edificio o estructura que no puedan efectuarse con seguridad desde una escalera portátil o plataforma, se erigirán, cuando sea necesario, andamiaje, plataformas de trabajo, entablados, escalerillas y demás construcciones fijas provisionales, adecuadas y seguras.			
Art. 1228:	Se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger a las personas empleadas en trabajos de reparación o conservación de los edificios o estructuras de la maquinaria en movimiento, cerca de la cual trabajen.			
Art. 1229:	Quando las reparaciones sean llevadas a cabo en pozos u otros lugares subterráneos en donde pueda haber peligro de acumulaciones de gases, líquidos u otras sustancias nocivas, asfixiantes o inflamables, la persona encargada tomará las medidas adecuadas para garantizar, tanto como sea posible que el lugar donde se efectúe el trabajo es seguro, antes de asignar el personal que vaya a estar a cargo de dichas obras. Si se encuentra que el lugar contiene gases u otra sustancia peligrosa, se tomarán todas las precauciones necesarias para garantizar que el trabajo puede ser efectuado con seguridad, y en particular:			
Art. 1230:	Todas las trincheras, zanjas y demás excavaciones abiertas estarán: a) Propiamente cercadas durante todo el tiempo, a fin de evitar que las personas puedan caer dentro de la excavación; y b) Provistas de señales de precaución apropiadas y de faroles si se las deja abiertas durante la noche.			
Art. 1231:	Se dispondrá de apuntalamiento o arrosamientos de suficiente fortaleza, construidos convenientemente y de material adecuado en todas las trincheras, fosos u otras excavaciones profundas en las cuales se efectúen obras de reparación, y en las que el personal pueda ser lesionado por hundimiento del terreno alrededor de las excavaciones o por piedras, tierra u otros materiales de las paredes.			
Art. 1232:	Quando sean llevadas a cabo reparaciones en trincheras, fosos u otras excavaciones profundas, abiertas en las cuales puedan ocurrir emanaciones de gases asfixiantes u otras sustancias peligrosas, se estacionará una persona responsable en la superficie, cerca de la excavación, para asistir a los trabajadores en caso de necesidad, y éstos a su vez deberán estar provistos de: a) Equipo de protección apropiado y adecuado para los órganos respiratorios. b) Cinturones de seguridad con cuerdas salvavidas de adecuada longitud y resistencia.			

**TRABAJO DE REPARACIONES EN MAQUINARIA**

Art. 1233:	Quando se vaya a efectuar reparaciones en una máquina, será detenida antes de comenzar el trabajo, tomándose las medidas adecuadas, cerrando con llave preferiblemente los arranques o dispositivos de control, para garantizar que la máquina no pueda ponerse en marcha hasta que el trabajo haya sido terminado y los reparadores se hayan retirado. No obstante, cuando sea necesario probar o ajustar la máquina, se podrá poner en marcha por la persona responsable del trabajo de reparación. Igualmente, se colocarán letreros indicativos sobre el riesgo correspondiente.			
------------	--	--	--	--

Continuación

Art. 1234:	Después de la obra de reparación en una máquina haya sido terminada y antes de conectar la fuerza de nuevo para fines de producción: a) Todas las herramientas, instrumentos y materiales usados durante el trabajo, serán cuidadosamente retirados y recogidos en un lugar seguro, fuera de la máquina. b) La máquina después de la reparación, deberá quedar en condiciones seguras de operación. c) La máquina deberá moverse despacio, para asegurarse de que ningún objeto ha sido dejado en lugares o posiciones que interfieran con la operación segura de la máquina; y d) El espacio alrededor de la máquina deberá dejarse libre y restaurado a su condición normal.			
Art. 1235:	Cuando las reparaciones sean llevadas a efecto cerca de máquinas o de partes peligrosas que no se puedan detener o desconectar, y cuando los trabajadores encargados de las reparaciones tengan que pasar cerca de las máquinas o partes de ellas, de tal forma o por lugares que no estén convenientemente protegidos por resguardos ordinarios, se tomarán todas las medidas provisionales necesarias para la protección de dichos trabajadores.			
<b>TRANSMISIÓN</b>				
Art. 1236:	La reparación y el reemplazo de correas transmisoras y de otras partes de las instalaciones mecánicas de transmisión de fuerza, se efectuarán solamente por personas especialmente adiestradas y seleccionadas para dichos trabajos.			
Art. 1237:	Cuando haya que reparar o reemplazar las correas transmisoras u otras partes de transmisiones en locales donde no se lleven a efecto operaciones continuas, los reparadores se asegurarán de que: a) La máquina a la cual la correa de transmisión u otro elemento de transmisión pertenece, ha sido desconectado del abastecimiento de fuerza. b) El control de fuerza ha sido fijado en su posición de desconectado; y c) Se han tomado las precauciones adicionales que se consideran necesarias para cada caso particular.			
<b>MANTENIMIENTO, Y REPARACIONES ELÉCTRICAS</b>				
Art. 1238:	Los trabajos de reparación en circuitos eléctricos, llevados a cabo de acuerdo con los requisitos establecidos en el Título Quinto de este Reglamento.			
<b>CALDEROS, TANQUES Y CUBAS</b>				
Art. 1239:	No se efectuarán reparaciones en calderos u otros recipientes a presión, mientras éstos estén bajo presión. Estos trabajos sólo se efectuarán conforme a los requisitos establecidos en el Título Séptimo de este Reglamento.			
Art. 1240:	Cuando los trabajadores entren en tanques o en otros recipientes en los cuales haya posibilidad de vapores, nieblas o gases peligrosos, se tomarán las siguientes precauciones, a cada trabajador se le dotará de: a) Un dispositivo eficiente de protección para los órganos respiratorios, conforme a los requisitos establecidos en el Título Décimo Tercero de este Reglamento.			
Art. 1240:	b) Un cinturón de seguridad con cuerda salvavidas de dimensiones adecuadas, que vaya a un punto conveniente fuera del tanque o recipiente. Se estacionará una persona competente y responsable a la entrada del tanque o recipiente, a fin de vigilar e inspeccionar las operaciones y tomar las medidas necesarias en caso de emergencia.			
Art. 1241:	Si los tanques o recipientes en los cuales se efectúen reparaciones están conectados a otros tanques o recipientes, los tubos de conexión serán bloqueados firmemente, en alguna de las siguientes formas: a) Cerrando las válvulas y fijándolas seguramente con llave en suposición cerrada; o b) Desconectando las líneas de tubos y obstruyéndolas por medio de platinas ciegas.			
Art. 1242:	Si deben efectuarse reparaciones en tanques o recipientes donde existan instalados aparatos mezcladores, o revolvedores, o maquinarias, no se permitirá el acceso a ellos, a menos que dichos aparatos o maquinarias estén: a) Efectivamente desconectados del abastecimiento de fuerza; y b) Fijados con llave o bloqueados de tal manera que no pueda ocurrir movimiento que ponga en peligro a los trabajadores.			
Art. 1243:	Cuando los tanques empleados para almacenar líquidos de carácter peligroso, se preparen para llevar a cabo reparaciones, se seguirá el siguiente procedimiento: a) El tanque vaciará lo más perfectamente posible. b) Todas las líneas de entrada serán desconectadas y bloqueadas o retiradas de su alineación, o se cerrarán con llave las válvulas de entrada. c) Todos los residuos líquidos o barro, se eliminarán por trabajadores situados fuera del tanque, a través de las aberturas de inspección o escotillas, por medio de agua de una manguera equipada con una boquilla, curva para lavar completamente todas las partes del tanque y, si es necesario, también por medio de raspadores de mangos largos. d) Cuando haya vapor disponible, se inyectará el mismo dentro del tanque, teniendo todas sus aberturas cerradas, con excepción del tubo de ventilación y la entrada del vapor por un período de tiempo de acuerdo con las condiciones y naturaleza de líquido, quitando las tapas de los agujeros de inspección durante la última quinta parte del período durante el cual se inyecte el vapor. e) Cuando no se disponga de vapor, se conservará el tanque lleno con agua corriente, por un período no menor de 24 horas f) Después del período de inyección de vapor o inundación, se ventilará el tanque completamente, por medio de aire inyectado o de tiro forzado, por un período no menor de dos horas. g) Después de la ventilación, una o mas personas competentes eliminarán el interior del tanque para investigar si está libre de residuos y tomarán y ensayaran muestras del aire del tanque, para garantizar que los vapores peligrosos se han eliminado; y h) Si los ensayos indican la presencia de vapores o emanaciones dañinas, se repetirá la inyección de vapor o la inundación con agua y se ventilará de nuevo.			
<b>SISTEMAS Y TUBERÍAS</b>				
Art. 1244:	Antes de comenzar trabajos de reparación en cualquier sistema de tuberías, empleado para el transporte de sustancias corrosivas, explosivas, inflamables o venenosas: a) Todas las válvulas se cerrarán, la tubería se vaciará y se dejará tiempo suficiente para que cualquier gas escape; y b) Si se emplea un soplete para soldar o cortar, la tubería se lavará completamente con una sustancia neutralizante y se anegará con vapor o agua hirviendo.			
Art. 1245:	Al abrir las platinas de los sistemas de tuberías empleados para el transporte de sustancias peligrosas: a) Se colocará una pantalla de plomo sobre la platina para proteger al operario del posible chorro. b) En las tuberías horizontales se quitarán primero los tornillos inferiores. c) Los tornillos restantes se aflojarán lentamente, hasta que el contenido comience a gotear; y d) A menos que la platina se separe prontamente se desprenderá por medio de una cuña de metal o herramienta especial para este trabajo.			
<b>SOLDADURA Y CORTES</b>				
Art. 1246:	Si en partes de instalaciones sometidas a grandes esfuerzos, tales como calderos de vapor u otros recipientes a presión, se van a efectuar reparaciones utilizando soldadura: a) Dichas reparaciones serán llevadas a cabo por soldadores autorizados para tales trabajos por la autoridad competente; y, b) Solamente se usarán aquellos métodos, equipos, materiales de rellenos declarados permisibles para esos fines por la autoridad competente.			
Art. 1247:	Todo el equipo portátil de soldadura, tales como cilindros de gases, mangueras, cables eléctricos, etc., serán instalados en los lugares de trabajo, de tal manera que eviten todo riesgo de caída o vuelco de equipo y de tropiezo o caída de personas.			
Art. 1248:	En los lugares de trabajo en donde se efectúen trabajos de soldadura por arco eléctrico, se dispondrá alrededor de ellos de pantallas adecuadas a fin de garantizar una protección total contra lesiones causadas por las radiaciones de la soldadura de arco a todas las personas que trabajen o transiten cerca del lugar donde se suelde.			
Art. 1249:	No se ejecutara trabajo alguno de soldadura o de corte en un recipiente que haya contenido sustancias explosivas o inflamables, o en el que pudieran producirse gases inflamables, de no ser después que: a) Se haya limpiado perfectamente el recipiente con vapor o con otros medios eficaces; y b) Se haya comprobado mediante análisis del aire que no contiene vapores o gases combustibles; o c) El aire en el recipiente haya sido sustituido por un gas inerte.			
Art. 1250:	Si se emplea gas inerte para el fin antes mencionado, después que el recipiente se encuentre lleno, se permitirá fluir el gas lentamente hacia el interior durante toda la soldadura o corte.			
Art. 1251:	Cuando se proceda a trabajos de soldadura o de corte en espacios confinados, por ejemplo, en el interior de tanques o recipientes análogos, o a bordo de barcos, se adoptará el siguiente procedimiento: a) Se suministrará constantemente ventilación adecuada por medio de ventiladores de aspiración o sopladores, no empleándose oxígeno para este fin. b) No se dejarán abandonados los sopletes dentro de los tanques, recipientes u otros espacios confinados durante las horas de comidas u otras interrupciones del trabajo. c) Los trabajadores tomarán las precauciones necesarias para evitar el escape de gas combustible no quemado o de oxígeno al interior del tanque, del recipiente o de otro espacio confinado; y d) Cuando sea necesario, se situará al exterior un ayudante para vigilar al operador u operadores.			
<b>REPARACIONES DE EXTERIORES DE EDIFICIOS</b>				
Art. 1252:	En los edificios que tengan ventanas que no puedan ser alcanzadas segura y convenientemente por medio de escaleras o plataformas portátiles, bien desde el suelo o de techos planos inmediatos o desde un balcón suficientemente ancho y construido de tal manera que tengan que limpiarse desde el exterior, estarán provistas de dispositivos de seguridad aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad para la protección de los limpiadores de ventanas.			
<b>CINTURONES DE SEGURIDAD Y CABLES SALVAVIDAS</b>				
Art. 1253:	Los limpiadores, pintores y trabajadores en postes, torres, antenas, ventanas, etc., de los edificios referidos en el Artículo precedente, estarán provistos de los siguientes dispositivos de seguridad, aprobados por la Dirección de Industrias y Electricidad: a) Cinturones de seguridad, de buena construcción de material, resistencia y durabilidad adecuadas; y b) Cables salvavidas de longitud y resistencia adecuadas, con dispositivos que puedan ser enganchados: - Al cinturón de seguridad, de manera que el limpiador de ventanas pueda moverse libremente a lo largo del ancho de la ventana. - A los anclajes para cinturones, de tal manera que se evite con seguridad, que ellos se suelten durante el trabajo. Los implementos de seguridad serán inspeccionados y mantenidos adecuadamente.			

Continuación

<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>ROPA DE TRABAJO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO SE APLIC</b>
Art. 1254:	Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberá tomar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador pueda estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reduzcan los riesgos al mínimo.		
Art. 1255:	No se usarán prendas de vestir sueltas, desgarradas o rotas, ni corbatas, ni cadenas de llaveros o de relojes, cerca de maquinaria en movimiento.		
Art. 1256:	Las camisas con mangas cortas deberán usarse con preferencia a las camisas con mangas enrolladas.		
Art. 1257:	No se deberá llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.		
Art. 1258:	Las personas expuestas a polvos inflamables, explosivos o tóxicos, no usarán ropa que tenga bolsillos, bocamangas o partes vueltas hacia arriba que puedan recoger dichos polvos.		
Art. 1259:	El uso y condición del calzado será, regulado cuando sea necesario. En aquellos casos en que el calzado ordinario no sea apropiado, los empleadores proveerán calzado, botas, zapatos fuertes u otros medios convenientes de protección.		
<b>VESTIDOS PROTECTORES</b>			
Art. 1260:	Los vestidos protectores y capuchones para los trabajadores expuestos a sustancias, corrosivas u otras sustancias dañinas, serán: a) A prueba de líquido o gas, de acuerdo con la naturaleza de la sustancia o sustancias empleadas; y b) De construcción y material tal, que sean aceptados por la autoridad competente.		
Art. 1261:	Los vestidos de amianto para protección en aquellos lugares donde pueda ocurrir fuego o explosión súbita durante operaciones de urgencia, consistirán en una prenda de vestir completa, con su capuchón, guantes o botas adheridas.		
Art. 1262:	Los vestidos protectores y overoles para los trabajadores expuestos a sustancias radioactivas, serán: a) De material lavable. b) Diseñados de tal manera que cubran otras ropas en el cuello y muñecas. c) De largo adecuado; y d) Lavados o renovados por lo menos una vez por semana.		
<b>MANDILES</b>			
Art. 1263:	No se deberán usar mandiles cerca de partes giratorias de movimiento alternativo de máquina.		
Art. 1264:	Los mandiles para los trabajadores empleados cerca de llamas abiertas, fuegos y objetos incandescentes, o que manipulen metal fundido, serán confeccionados de material resistente al fuego y tendrán petos.		
Art. 1265:	Los mandiles para los trabajadores que manipulen líquidos corrosivos, tales como ácidos o cáusticos, serán confeccionados de caucho natural o sintético u otro material resistente a la corrosión y tendrán petos.		
Art. 1266:	Los mandiles para los trabajadores expuestos a sustancias radioactivas, serán confeccionados de caucho o de otro material a prueba de agua y además tendrán petos.		
Art. 1267:	Los mandiles de plomo para la protección contra los rayos X deberán cubrir la clavícula, todo el esternón y la mayor parte del pecho en el frente y por debajo de éste se extenderán, alrededor de todo el cuerpo de 30 a 40 cms. (12 a 16 pulgadas), por debajo de la cintura. La protección suministrada por los mandiles de plomo, será por lo menos igual a la proporcionada por plomo de 1 mm. (0.04 pulgada) de espesor.		
<b>CINTURONES DE SEGURIDAD</b>			
Art. 1268:	Los cinturones de seguridad y sus arneses serán confeccionados de cuero fuerte curtido al cromo, de lino o algodón tejido u otro material apropiado.		
Art. 1269:	Los cinturones de Seguridad serán por lo menos de 12 cms. (4.1/2 pulgadas) de ancho y 6 mm. (1/4 pulgada) de espesor y tendrán una resistencia a la altura de por lo menos de 1.150 Kgs., (2.500 libras). Todos los herrajes y fijaciones de un cinturón de seguridad, serán capaces de soportar una carga por lo menos igual a la resistencia de la rotura específica para el cinturón.		
Art. 1270:	Todos los cinturones y sus herrajes serán examinados a intervalos frecuentes y aquellas partes defectuosas serán reemplazadas. Los cinturones de seguridad de cuero serán examinados a intervalos frecuentes, para investigar, cortes o arañazos en el lado de la piel de cuero. Todo remache de un cinturón se examinará separadamente para asegurarse de que mantiene su agarra en buenas condiciones.		
<b>OTRAS PROTECCIONES ESPECÍFICAS</b>			
<b>PROTECCIÓN DE LA CABEZA</b>			
Art. 1271:	Los trabajadores deberán usar cascos de seguridad en los lugares o zonas donde exista el peligro de caída de materiales u objetos o donde estén expuestos a sufrir golpes en la cabeza.		
Art. 1272:	Los cascos de seguridad serán fabricados de material resistente, liviano e incombustible. El material de los cascos para electricistas y personal que trabaje en o cerca a equipo eléctrico o líneas de tensión, además de los requisitos ya mencionados, será no conductor de la electricidad.		
Art. 1273:	Cuando se use cascos de seguridad, deberá tenerse especial cuidado en mantener la cabeza separada del casco mismo, mediante el ajuste correcto de las bandas de soporte.		
Art. 1274:	Es obligatorio el uso de redcilla, pañuelos ajustados o gorras especiales a las operarias que trabajen en la vecindad de maquinaria en movimiento. De preferencia el material de estos implementos de seguridad será incombustible.		
<b>PROTECCIÓN DE LA VISTA</b>			
Art. 1275:	Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.		
Art. 1276:	Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones de picado, remachado, recalado y operaciones similares que pueda producir el desprendimiento de partículas en forma violenta, estarán provistos de lunas resistentes a este tipo de impactos y en conformidad con las normas de la autoridad competente.		
Art. 1277:	Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones de fundición, forja, tratamiento térmico de metales, etc., se ajustarán a las condiciones de impacto fuerte y altas temperaturas y a las normas establecidas por la autoridad competente.		
Art. 1278:	Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran el empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias, incombustibles y construidos de tal manera que impida el ingreso por cualquier lado, de las sustancias indicadas y estarán de acuerdo con las normas establecidas por la autoridad competente.		
Art. 1279:	Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones en donde se pueda producir o produzca gases o emanaciones peligrosas, serán de material flexible, resistente a dichos gases, no deberán tener aberturas de ventilación y se ajustarán a las normas establecidas por la autoridad competente.		
Art. 1280:	Las gafas protectoras, los capuchones y las pantallas protectoras para los trabajadores ocupados en soldadura por arco, soldadura oxiacetilénica, trabajos en hornos o en cualquier otra operación donde sus ojos puedan estar expuestos a deslumbramiento, deberán tener lentes o ventanas filtros, conforme a las normas de absorción señaladas en el Reglamento de Higiene Industrial.		
Art. 1281:	Los trabajadores cuya vista requiera el empleo de lentes correctores y necesiten usar protectores, serán provistos de anteojos que puedan ser superpuestos a sus lentes correctores sin disturbar su ajuste.		
Art. 1282:	El uso y tipo de anteojos, estará de acuerdo con la clase de operación que se realice. En este sentido, su empleo será obligatorio en las siguientes operaciones: a) USO DE ESMERILES, inclusive si dichos esmeriles están provistos de defensas de vidrio. b) PICADO, corte o perforación de piedra, ladrillo, concreto, brea dura, fierro fundido, acero, bronce, metal antifricción o cualquier otro metal o material que pueda despedir partículas. c) EN TRABAJO DE VACIADO DE METAL FUNDIDO, en el manejo de productos asfálticos o químicos. d) EN EL MANIPULEO DE METALES en forma de polvo o sin polvo o donde exista peligro de partículas pequeñas volantes. e) USO DE AIRE PARA LIMPIEZA de polvo o partículas metálicas. f) RASQUETEADO o limpieza de superficies metálicas. g) PRUEBA o ajuste de vidrios a nivel. h) EN LA EXTRACCIÓN DE BANDAS de metal de materiales encajonados o asegurados con las mismas. i) EN EL MANIPULEO a granel de azufre, litargirio u otros polvos nocivos. j) EN SOLDADURA ELÉCTRICA los hombres expuestos a los rayos de arco eléctrico deberán usar anteojos especiales. k) MANIPULEO DE ÁCIDOS, soda cáustica, cal o productos químicos similares. l) EN SOLDADURA AUTÓGENA m) EN TRABAJOS DE REMACHADO y calafateado en general. n) EN TRABAJOS DE MADERA (sierra, torno, etc.) donde pueda existir peligro de pequeñas partículas volantes. o) EN TRABAJOS DE PICO sobre tierra dura o roca. p) EN MEZCLAS DE MATERIALES REFRACTARIOS. q) EN LIMPIEZA DE CALDEROS, hornos y chimeneas. r) EN TRABAJOS DE ARENADO o similares. s) EN CUALQUIER TRABAJO en que partículas extrañas puedan herir los ojos.		
<b>PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS</b>			
Art. 1283:	Los hombres que trabajen en lugares de ruido intenso y prolongado deberán usar tapones de oído.		
Art. 1284:	Los tapones de oído: a) Serán limpiados diariamente a menos que se descarten cada vez que se usen; y b) No deberán ser transferidos de un usuario a otro sin esterilizarlos.		
Art. 1285:	Los resguardos para la protección de los oídos contra chispas, metal fundido, partículas u otros cuerpos extraños, consistirán en una malla fuerte, ligera en peso e inoxidable, debidamente montada y mantenida en su lugar por medio de un resorte ajustable, de acero usado alrededor de la cabeza, o en un dispositivo protector equivalente.		

Continuación

1286:	Cuando los dispositivos para la protección de los oídos no se usen, deberán conservarse en recipientes cerrados, protegiéndolos contra daños mecánicos y contaminación por aceite, grasa u otras sustancias.			
<b>PROTECCIÓN PARA MANOS Y BRAZOS</b>				
Art. 1287:	Cuando se seleccionen guantes, se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el usuario pueda estar expuesto y a la necesidad del movimiento libre de los dedos.			
Art. 1288:	No usarán guantes los trabajadores que operen taladros, prensas punzonadoras u otras máquinas en las cuales la mano pueda ser atrapada por partes en movimiento.			
Art. 1289:	Los guantes, mitones, hojas de cuero o almohadillas para los trabajadores que manipulen objetos con bordes agudos o abrasivos, estarán confeccionados de material fuerte, y cuando sea necesario, provistos de refuerzos especiales.			
Art. 1290:	Los guantes para los trabajadores empleados en el corte o deshuesado de carne, pescado, etc., serán confeccionados de malla de acero.			
Art. 1291:	Los guantes, mitones y mangas protectoras para los trabajadores que manipulen metales calientes, serán confeccionados de amianto u otro material apropiado, resistente al calor.			
Art. 1292:	Los guantes y mangas protectoras para las personas ocupadas en trabajos eléctricos, serán confeccionados de caucho u otro material apropiado conforme a las normas de resistencia dieléctrica aceptadas por la autoridad competente.			
Art. 1293:	Los guantes para trabajadores que manipulen sustancias corrosivas, tales como ácidos o cáusticos, serán confeccionados de caucho natural, caucho sintético o películas plásticas flexibles y su resistencia a la corrosión se ajustará a las normas aceptadas por la autoridad competente.			
Art. 1294:	Los guantes para proteger a los trabajadores contra la acción de sustancias tóxicas, irritantes o infecciosas: a) Cubrirán tanto como sea posible del antebrazo. b) Cerrarán bien ajustados en el extremo superior. c) No tendrán ni la más ligera quebradura. Cuando se desgarran durante el trabajo, se reemplazarán inmediatamente.			
Art. 1295:	Los guantes de plomo para la protección contra los rayos X deberán suministrar una protección sin solución de continuidad; por todos los lados y deberán estar provistos de mangas que cubran por lo menos la mitad del antebrazo. La protección suministrada por los guantes de plomo, será por lo menos igual a la proporcionada por plomo de 0.55 mm. (0.02 pulgadas) de espesor. En vista del peso de dichos guantes, se deberán usar aquellos que sean del tipo más ligero y más flexible.			
<b>PROTECCIÓN PARA LOS PIES Y LAS PIERNAS - POLAINAS DE SEGURIDAD</b>				
Art. 1296:	Las polainas de seguridad para los trabajadores que manipulen metales fundidos, estarán confeccionadas de amianto u otro material apropiado, resistente al calor y se extenderán hasta la rodilla y ajustarán de tal manera que eviten la entrada de metal fundido. Las polainas de seguridad para los trabajadores que estén expuestos a salpicaduras ligeras o a chispas grandes, o que manipulen objetos toscos o afilados, estarán confeccionadas de cuero, cromo u otro material de suficiente dureza.			
Art. 1297:	Deberán usarse protectores de camilla de suficiente resistencia, cuando los trabajadores empleen hachas, azuelas y herramientas similares.			
<b>CALZADO</b>				
Art. 1298:	Se usarán protectores de pie, botas o zapatos de seguridad en aquellas operaciones tales como apilamiento de lingotes de hierro y troncos o donde se manipule material pesado.			
Art. 1299:	El calzado para los trabajadores que manipulen líquidos corrosivos, tales como ácidos y sustancias cáusticas, deberán ser confeccionados de caucho, cuero, cuero tratado especialmente, madera u otro material apropiado, resistente a la corrosión.			
Art. 1300:	El calzado para los trabajadores que manipulen metales fundidos o líquidos calientes o corrosivos: a) Ajustará al pie y al tobillo estrechamente, de manera que el material manipulado no pueda penetrar entre el tobillo y el calzado; y b) No tendrá ojales para cordones, que puedan dar entrada a líquidos o metales fundidos.			
Art. 1301:	Las botas de seguridad tendrán punteras de acero o de otro metal, conforme a las normas de resistencia aceptadas por la autoridad competente.			
Art. 1302:	El calzado para los trabajadores ocupados en trabajos eléctricos, no deberá tener ajustes de metal y tendrá suelas y tacones clavados con clavijas de madera o cosidos.			
<b>PROTECCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO</b>				
<b>DISPOSICIONES GENERALES</b>				
Art. 1303:	Todos los equipos protectores del sistema respiratorio, serán de un tipo apropiado y aceptado por la autoridad competente.			
Art. 1304:	Al seleccionar equipos protectores del sistema respiratorio, se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones: a) El procedimiento y condiciones que originan la exposición. b) Las propiedades químicas, físicas, tóxicas u otras propiedades peligrosas de las sustancias de las cuales se requiere protección. La naturaleza de los deberes que c) Las facilidades para la conservación, mantenimiento y vigilancia del uso.			
Art. 1305:	Los equipos protectores del sistema respiratorio serán capaces de ajustar en los diversos contornos faciales sin filtración.			
<b>RESPIRADORES DE FILTRO</b>				
Art. 1306:	Los respiradores de filtro mecánico no se usarán para la protección contra vapores de solventes, gases dañinos o en atmósferas deficientes de oxígeno.			
<b>RESPIRADORES DE CARTUCHO QUÍMICO Y MASCARAS DE DEPOSITO</b>				
Art. 1307:	Los respiradores de cartucho y las máscaras de depósito no se deberán emplear en lugares confinados o en otro lugar cualquiera que sea pobremente ventilado, o en atmósferas deficientes del oxígeno.			

FUENTE: Elaboracion propia, basado en el "Reglamento de Seguridad Industrial" (D.S.Nº 42-F)

## **ANEXO 7: Procedimiento de Gestión de equipos de protección PAB-UNALM (Modelo propuesto)**

### **1. objetivo**

El objeto de este procedimiento es establecer las acciones necesarias para la selección, adquisición, asignación, uso, seguimiento, reposición, de los Equipos de Protección Personal (en adelante EPP), en aquellos puestos de trabajo en que se establezca la necesidad de su utilización, por estar afectados de un riesgo que no haya podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos, de protección colectiva o mediante procedimientos de organización del trabajo.

### **2. Alcance**

Este Procedimiento se aplica tanto al personal administrativo del PIPS relacionado con la adquisición de EPP, a los trabajadores de todas las áreas de la PAB, así como a personas visitante a sus instalaciones; que estén expuestos a los diferentes riesgos de SST.

### **3. Referencias**

- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S.N° 005-2012-TR
- D.S.N° 42-F Reglamento de seguridad industrial
- R.M.N° 050-2013-TR Anexo 3: Guía Básica sobre Sistemas de Gestión y Seguridad en el Trabajo.
- R.M.N °375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.
- R.M.N° 480-2008-MINSA, aprueba la NTP N° 068-MINSA/DGSP-V.1 Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales

#### **4. Términos y definiciones**

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores.

**Equipos de Protección Personal (EPP):** Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

Los equipos de protección personal deberán cumplir una serie de características:

- Deben cumplir con normas específicas de calidad nacional o internacional.
- Deben ser adecuados al riesgo, sin suponer un riesgo adicional.
- Deben ser ergonómicos.
- Serán de uso individual
- Ser sometido a un mantenimiento o en su defecto a reposición de los mismos.

#### **5. Responsables**

##### **Jefatura del programa**

- Es responsable del control de la adquisición y compra de los Equipos de Protección Personal y Colectivos.
- Contactar un servicio externo de prevención de riesgos laborales.

##### **Servicio externo de Prevención de Riesgos Laborales**

- Establecer los Equipos de Protección Personal (EPP) y Colectiva (EPC), que se requieren, de acuerdo a los riesgos laborales derivados de los procesos y actividades propias en cada puesto de trabajo, los mismos que han sido determinados en la identificación y evaluación de los riesgos de SST.

- Elaborar las especificaciones técnicas de cada EPPs, que garantice la protección del trabajador frente a la exposición del riesgo.
- Capacitar al personal en el uso de EEP's.

### **Jefe de la PAB**

- Programar en el presupuesto, la adquisición y distribución de los Equipos de Protección Personal.
- Mantener actualizado el registro de la asignación de Equipos de Protección Personal para cada trabajador.
- Dar ejemplo y velar porque el trabajador use los elementos de protección personal de acuerdo a su función y condiciones de trabajo.
- Supervisar el uso por parte de los trabajadores de los equipos de protección personal que le corresponden por su actividad. asignados de acuerdo a la naturaleza del riesgo al que está expuesto por la actividad que realiza.
- En caso de incumplimiento reiterado por la misma persona, se investigarán los motivos del incumplimiento.

### **Trabajadores**

- Los trabajadores harán uso adecuado de todos los dispositivos de seguridad y además medios suministrados para su protección o la de las personas y obedecerán todas las instrucciones de seguridad o aprobada por el supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo/jefe de planta.
- Los trabajadores que reciban Equipos de Protección Personal de la jefatura, están obligados a usarlo durante la jornada de trabajo, mantenerlos limpios y ordenados, cuidando de su buen estado de conservación en forma permanente.
- Usar y cuidar correctamente los Equipos de Protección Personal, colocarlos después de su utilización en el lugar indicado para ello e informar de inmediato a su supervisor directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

- Ningún trabajador venderá, cambiará, regalará, dañará o destruirá los dispositivos de seguridad o aparatos destinados para su protección o la de terceros.
- Participar en la capacitación y adiestramiento, que la jefatura proporcione, de acuerdo a los estándares establecidos para el uso de EPP.

## **6. Descripción del procedimiento**

### **6.1 Determinación de los casos en que hay que utilizar EPP.**

En vista de los datos aportados en las evaluaciones de riesgos laborales, y de acuerdo con lo previsto en la ley N°29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y su respectivo reglamento, sobre establecer las normas mínimas para la prevención de los riesgos laborales, el Servicio externo de Prevención de Riesgos Laborales que la Administración del PIPS contacte, determinará la necesidad de utilizar equipos de protección individual, así como los requisitos técnicos de los mismos, en aquellos puestos de trabajo donde existan riesgos que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos, de protección colectiva o mediante procedimientos de organización del trabajo.

### **6.2 Selección**

Para la adquisición de los equipos de protección individual se deberá seguir el procedimiento de Adquisición de Suministros y Contratos de Asistencia y específicamente se tendrán en cuenta los requisitos y prescripciones técnicas. A la hora de realizar la elección de un equipo de protección individual, el mismo se deberá adecuar a las condiciones anatómicas y fisiológicas y al estado de salud del trabajador que tenga que utilizarlo; pudiendo realizar éstos sugerencias y propuestas a cerca de las características del equipo de protección individual que vayan a utilizar.

Así mismo se deberá llevar a cabo la consulta y participación del delegado/supervisor de prevención en todo lo relacionado con la elección y adquisición de equipos de protección individual, de acuerdo con lo previsto en el artículos 38 al 42 del Reglamento de la ley de SST, D.S.N° 005-2012-TR.

### **6.3 Entrega y utilización del EPP**

Como obligación previa a la utilización se establece el deber específico de formación e información. La información incluirá el efecto del riesgo para que se comprenda el porqué de la utilización del equipo, las partes que protege y las limitaciones del EPP, así como de los riesgos residuales si los generara. La formación incluirá sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario, en todo caso se establecerán instrucciones sobre su uso, mantenimiento y almacenamiento.

El jefe de la PAB deberá velar por el cumplimiento obligatorio de la utilización de los EPP's por parte del personal en aquellos puestos de trabajo y/o tareas en que se establezca su utilización. La utilización del EPP es individual. Cuando se prevea la utilización por parte de varios usuarios este deberá ser limpiado y desinfectado, de acuerdo a las instrucciones del fabricante, bien por el usuario o por quien designe la administración de la PAB.

Para el control de la entrega de los EPP's se dispondrá por parte del responsable de la unidades administrativas de la PAB, de una hoja de control de los mismos, de acuerdo con el modelo del anexo I. Dichos documentos se guardarán archivados y deberán ponerse a disposición del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración General cuando este lo solicite, y sea necesario tener en cuenta para realizar cualquier actuación en materia de prevención de riesgos laborales.

Las personas que utilicen EPP's, cuando observen cualquier anomalía en el mismo, deberán ponerlo de inmediato en conocimiento de su responsable directo, solicitando su sustitución en caso necesario.

En el caso de personal que presente características físicas o psíquicas que dificulten o impidan el uso de un equipo de protección individual, necesario para el desarrollo de su actividad, el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración General, deberá emitir informe técnico/sanitario al respecto, determinando si es posible la adaptación del EPP a las

características físicas o psíquicas del empleado, o si ello supone una limitación a las tareas asignadas.

Para determinar la necesidad de utilización de EPP's, en el caso de personal externo de empresas contratadas o trabajadores autónomos, que realicen su actividad en la PAB, habrá que realizar las coordinaciones respectivas en materia de actividades preventivas de SST.

#### **6.4 Mantenimiento**

El encargado del almacén de la PAB será el responsables de la conservación y almacenamiento de los EPP's en perfecto estado de uso. Así mismo, el jefe de planta en coordinación con el servicio externo de prevención de riesgos laborales proporcionaran las instrucciones necesarias a todo los trabajadores que los utilicen o específicamente al personal de mantenimiento para que puedan llevar a cabo la limpieza y mantenimiento necesarias de los EPP, sin riesgo de afectar su seguridad y salud.

Periódicamente el responsable de la planta, deberán efectuar una revisión de todos los EPP's, solicitando su sustitución cuando se observe cualquier defecto que impida realizar correctamente sus funciones de protección.

Para el mantenimiento de los EPP's, cuando sea necesario, se dispondrá por parte del responsable de la planta de una hoja de control de los mismos, de acuerdo con el modelo del anexo II.

#### **6.5 Auditorias**

En su título décimo tercero, equipo de protección personal; el D.S.Nº 42-F establece todo lo referido a estos puntos. Así mismo el Art. 79 de la Ley Nº 29783, Ley de SST, establece las obligaciones del trabajador en materia de prevención de riesgos laborales, entre ellas Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección

personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.

Sin embargo, el deber de comprobar el uso compete a la unidad de gestión técnica de la administración de la PAB. Para ello se establecerán inspecciones visuales periódicas, al menos una vez al trimestre, sobre la correcta utilización del EPP, empleándose en todo caso la hoja señalada en el Anexo III.

Aquella inspección deberá llevarse a cabo, siempre que sea posible, con la presencia del Delegado de Prevención. Un servicio externo de Prevención de Riesgos Laborales, podrá asesorarlo cuando sea requerido para ello, acerca de los requisitos técnicos necesarios desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo sobre los EPP's que van a ser o están siendo utilizados en las diferentes áreas o puestos de trabajo.

Igualmente en cualquier momento o cuando sea requerido para ello, podrá examinar y evaluar los EPP's que están siendo utilizados en las diferentes unidades administrativas o centros de trabajo, comprobando las características de los mismos, su adecuación a las personas y a las tareas del puesto de trabajo, así como su eficacia frente a los riesgos que pretende evitar o controlar y su posible sustitución por otros que permitan mejorar técnicamente las funciones de protección.

## **6.6 Anexos**

### Anexo I: Control de entrega equipos protección Personal (EPP)

Fecha	Denominación de EEP	Zona del cuerpo a proteger									Formación impartida	Mantenimiento	Firma del trabajador
		Cabeza	Ojos y cara	Pies y piernas	Vías respiratorias	Oídos	Tronco, abdomen	Manos y brazos	piel	Todo el cuerpo			

### Anexo II: Registro de mantenimiento de EPP

Equipo	Marca/Modelo	Caducidad	Puesto de trabajo	Fecha de revisión	Revisado conforme por:

### Anexo III: Registro de la Auditoria de Utilización de EPP

Fecha	Puesto	Denominación	Utilización				Observaciones	Medidas
			Obligatorio		Voluntario			
			Si	No	Si	No		

FUENTE: Elaboración propia

**ANEXO 8: Ficha de Supervisión de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.**

<p align="center"><b>Empresa:</b> .....</p> <p><b>Dirección:</b> ..... <b>Fecha:</b> .....</p> <p>...../...../.....</p> <p><b>SI: La frase corresponde a las condiciones existentes</b>  <b>NO: La frase es incorrecta</b>  <b>NO SE APLICA: no aplicable</b></p>			
<b>I.- COMPROMISOS INSTITUCIONALES</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
1. ¿La gerencia ha establecido por escrito las funciones de compromiso y participación en la salud ocupacional que le corresponden a cada nivel de la organización?			
2. Estas funciones involucran a:			
a) Directores y jefes de departamentos			
b) Jefes de áreas, capataces y técnicos de campo o planta			
c) Supervisores, jefes de cuadrillas o secciones			
d) Trabajadores en general			
3. ¿Se incluye el mejoramiento continuo como parte de este compromiso?			
4. ¿La seguridad trata de ser proactiva más que reactiva?			
<b>II.- ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE SALUD OCUPACIONAL (SSO)</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
5. Existe en la empresa un Servicio de Salud Ocupacional (SSO)			
6. Esta implementado el SSO con:			
a) Recurso Humano especializado			
b) Presupuesto para el desarrollo de las actividades de salud ocupacional			
c) Infraestructura o ambientes confortables del SSO			
<b>SERVICIO MÉDICO OCUPACIONAL</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
7. ¿Hay servicio médico ocupacional en la empresa?			
8. ¿Se encuentra el servicio médico ocupacional 6 horas diarias por 5 días a la semana o 4 horas diarias por 2 días a la semana?			
9. ¿El médico cuenta con formación en salud ocupacional y/o medicina ocupacional o del trabajo? En caso de ser afirmativo anote la formación que posee .....			
10. ¿Ha participado en alguna actividad educativa: curso, taller, seminario, otro sobre salud ocupacional en el último año?			

### Continuación

11. ¿Participa el servicio médico ocupacional en las labores de salud ocupacional del establecimiento (Comité, comisión, grupos de trabajo, otras comisiones)?			
12. ¿Tiene personal de enfermería, psicología, entre otros para el servicio médico ocupacional?			
13. ¿Cuenta con otro personal de apoyo? Indique cuál			
14. ¿Realiza labores de tipo preventivo de enfermedades profesionales?			
15. ¿Realiza labores de tipo preventivo de enfermedades relacionadas al trabajo (diabetes, hipertensión y otras)?			
16. ¿Realiza labores para prevenir accidentes de trabajo?			
<b>III.- PROCEDIMIENTOS DE SALUD OCUPACIONAL- INFORMACIÓN EN VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
17. ¿Se ha establecido un programa de información a los trabajadores?			
a) Sobre los riesgos presentes en su ocupación			
b) Cambios en los métodos de trabajo, cuando los hubiera			
c) Manuales de puestos de trabajo			
18. ¿Se ha establecido un programa de información a la DISA y/o DIRESA?			
19. Se ha establecido un programa de reuniones informativas para:			
a) Directores			
b) Jefes de áreas			
c) Supervisores, jefes de cuadrillas o secciones			
d) Trabajadores en general			
20. ¿Se le proporciona información escrita sobre la prevención de riesgos al trabajador nuevo o reubicado, al incorporarse a su puesto de trabajo?			
<b>IV.- FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL SOBRE PREVENCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
21. ¿Se proporciona al trabajador información y formación sobre la prevención en salud ocupacional al ingresar a la institución o al cambiar de puesto de trabajo? (cursos de inducción)			
22. ¿Se dispone de algún manual de procedimientos o instrucciones para la acción formativa en vigilancia de la salud de los trabajadores?			
23. El plan de formación es (si existe):			
24. Uniforme para todos			
25. Específico para todos los puestos o áreas de trabajo			
26. ¿Se tiene una persona responsable de la formación?			
27. ¿Se realiza un diagnóstico sobre las necesidades de formación?			
28. ¿Se lleva a cabo la formación de trabajadores en primeros auxilios?			
29. ¿Se capacita y adiestra a los trabajadores para mejorar sus aptitudes en el puesto de trabajo?			
30. ¿La empresa da facilidades para la formación fuera de la misma (permisos, becas, etc.)?			

### Continuación

<b>V.- CONTROL EPIDEMIOLÓGICO OCUPACIONAL- REGISTRO Y NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y DE LAS ENFERMEDADES RELACIONADAS AL TRABAJO</b>	sí	no	no se aplica
31. ¿Se ha establecido la notificación y el registro de los accidentes de trabajo codificados?			
32. ¿La notificación y el registro de los accidentes está clasificado por áreas de trabajo?			
33. ¿Se hacen análisis de estadísticas de accidentabilidad (índices de frecuencia y gravedad)?			
34. ¿Se clasifican los accidentes según:			
a) La forma y tipo de accidentes?			
b) El agente material?			
c) La naturaleza de la lesión?			
d) La causa de los accidentes?			
35. Se informa los resultados de la accidentabilidad a:			
a) Directores y jefes de departamentos			
b) Jefes de áreas, capataces y técnicos de campo o planta			
c) Supervisores, jefes de cuadrillas o secciones			
d) Trabajadores en general			
36. A partir de los resultados de las estadísticas se ha elaborado un plan de medidas para reducir los accidentes:			
a) en general			
b) específicos			
37. ¿Se comunican los accidentes al ente competente del Registro de Accidentes de trabajo y al establecimiento de salud de su jurisdicción, DISA y/o DIRESA?			
38. ¿Se ha establecido un sistema de notificación y registro de las enfermedades profesionales?			
39. ¿Se hacen análisis de estadísticas de la incidencia y prevalencia de las enfermedades relacionadas al trabajo?			
40. ¿Se clasifican las enfermedades según:			
a) Enfermedades Profesionales (de acuerdo al Listado de Enfermedades Profesionales R.M. N° 480-2008/MINSA)?			
b) Enfermedades relacionadas al trabajo?			
41. ¿Se comunican las enfermedades profesionales o relacionadas al trabajo al ente competente y al establecimiento de Salud de su jurisdicción, DISA y/o DIRESA?			
<b>VI.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>	sí	no	no se aplica
42. ¿Se investigan los accidentes de trabajo?			
43. ¿Quién realiza la investigación?			
44. ¿El responsable SSO participa en la investigación?			

### Continuación

45. ¿Con la investigación de los accidentes se corrigen las condiciones de trabajo deficientes y actos inseguros?			
46. El grado de cumplimiento de las acciones correctivas es:			
a) Alto			
b) Mediano			
c) Bajo			
47. Los resultados de la investigación se informan a:			
a) La Dirección			
b) Jefes de áreas			
c) Jefes de oficinas de apoyo			
d) Trabajadores del área afectada			
e) Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
<b>VII.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES:</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
48. ¿Se realizan exámenes médico preocupacionales?			
49. ¿Se realizan exámenes médicos de control o evaluaciones periódicas a los trabajadores?			
50. ¿Las medidas preventivas van dirigidas hacia el control de los factores de riesgo más que hacia la protección personal?			
51. Se ha establecido un programa de vigilancia de la salud de los trabajadores, según el riesgo de exposición.			
52. Los trabajadores cuentan con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo?			
53. ¿Se ha establecido la confidencialidad de los exámenes médico ocupacionales?			
54. ¿Se da el consentimiento informado del trabajador para la realización de los exámenes médico ocupacionales?			
55. ¿Se controla la custodia de la documentación de los exámenes médico ocupacionales?			
56. ¿Los exámenes médicos están en relación al factor de riesgo al cual tan expuestos los trabajadores?			
57. ¿Los exámenes médicos ocupacionales tiene examen clínico, psicológico y exámenes complementarios?			
<b>VIII.- CONTROL DE RIESGOS OCUPACIONALES</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
58. ¿Se cuenta con los instrumentos para medir los factores de riesgo ocupacional? indique cuáles:			
59. ¿Se busca información toxicológica de los productos utilizados?			
60. ¿La institución tiene conocimiento de las reglamentaciones de Salud Ocupacional que le afectan?			
61. Se cumple con las normas de SO:			
a) Completamente			
b) Parcialmente			

### Continuación

62. ¿Se lleva un control periódico de la implantación de las medidas preventivas y de corrección?			
<b>IX.- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO</b>	<b>sí</b>	<b>no</b>	<b>no se aplica</b>
63. ¿En la institución Los directivos, supervisores y trabajadores conocen la legislación vigente en el país sobre Salud Ocupacional?			
64. ¿Disponen de la documentación física o virtual copia de la legislación?			
65. ¿Las normas y procedimientos de salud, seguridad e higiene ocupacional son de estricto cumplimiento por los trabajadores?			
66. Las normas de Salud Ocupacional contienen:			
67. a) Medidas de prevención general			
68. b) Medidas específicas para los puestos de trabajo			
69. c) Procedimientos de trabajo seguros			
70. ¿Participan los trabajadores en la elaboración de los documentos como reglamentos internos técnicos protocolos?			
71. ¿En la elaboración de estos reglamentos internos los protocolos la gerencia consulta con el Servicio den de Salud Ocupacional?			
72. ¿Los reglamentos internos Protocolos de Salud Ocupacional son revisadas periódicamente?			
73. ¿Las normas en Salud ocupacional son conocidas por el personal?			
74. ¿Están disponibles las normas de Salud Ocupacional para todos los trabajadores?			
75. ¿Los reglamentos internos protocolos son conocidas por visitantes y proveedores?			
<p><b>SUPERVISIÓN REALIZADA POR:</b></p> <p><b>FIRMA:</b> .....</p> <p><b>FECHA:</b> .....</p>			

FUENTE: R.M.N° 312-2011/MINSA

## **Instructivo**

### **Para el llenado de la Lista de Supervisión de la Implementación de la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.**

#### **I. Introducción**

Para el llenado de la Lista de supervisión de la implementación de la vigilancia de la salud de los trabajadores, se ha desarrollado este instructivo, que contiene los pasos de cómo se llenan los diferentes ítems que contiene el formato. El instructivo ha sido desarrollado tomando en cuenta las secciones de la que consta el formato:

- I. Compromisos institucionales.
- II. Organización del servicio de salud ocupacional (SSO): Servicios médico ocupacionales.
- III. Procedimientos de salud ocupacional – información.
- IV. Formación y entrenamiento del personal sobre prevención en salud ocupacional.
- V. Control epidemiológico ocupacional- registro y notificación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades relacionadas al trabajo.
- VI. Investigación de accidentes de trabajo.
- VII. Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- VIII. Control de riesgos ocupacionales.
- IX. Normas y procedimientos de trabajo.

#### **II. Forma de llenado**

##### **2.1 La Columna SI:**

La frase corresponde a las actividades de salud ocupacional existentes, en la que el Supervisor de forma observacional encuentre.

##### **2.2 La Columna de NO:**

La frase corresponde a las actividades de salud ocupacional no existentes, en la que el Supervisor de forma observacional encuentre.

### 2.3 La Columna de No Aplicable

La frase corresponde a las condiciones que no aplica.

### III. Puntuación

La evaluación se da con un punto por cada respuesta en las columna SI y NO, luego se suma los puntajes para ser llevados a porcentaje (%).

### IV. Desarrollo e interpretación

El formato será llenado por el supervisor y su interpretación está en base a la suma del puntaje:

80-100%	Más de 56 respuestas positivas (SI) Existe un mayor cumplimiento de la vigilancia de la salud de los trabajadores.
40-79%	DE 28 a 56 respuestas positivas (SI) Existe un cumplimiento moderado de la vigilancia de la salud de los trabajadores.
0-39%	Menos de 27 respuestas positivas (SI) Existe un mayor cumplimiento de la vigilancia de la salud de los trabajadores.

### V. Acciones correctivas

El Supervisor de Salud Ocupacional desarrollará un acta de inspección sanitaria al Servicio de Salud Ocupacional y dejara las recomendaciones según el caso, para que se tomen las medidas necesarias de acuerdo a la puntuación e interpretación tomando en cuenta el sistema de mejora continua.

FUENTE: R.M.N° 312-2011/MINSA

## ANEXO 9: Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad

Actividad Económica	Daños para la Salud	Factores de Riesgos	Exámenes Complementarios Específicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades donde se ponga en contacto con la piel sustancias de bajo peso molecular, y de alto peso molecular</li> </ul>	Dermatitis Ocupacionales, (dermatosis de contacto, urticaria de contacto, cambios esclerodermiforme, fotodermatitis, cáncer cutáneo, despigmentación, e infecciones)	Sustancias de bajo peso Molecular por debajo de los 1000 Dalton y por encima de los 1000 Dalton	Pruebas de sensibilidad mucocutánea Luz de Wood Maniobra de Nikolsky Examen directo de dermatofitos Hemograma
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación y empleo de Aminas Aromáticas</li> </ul>	Neoplasia Maligna de Vejiga	Aminas Aromáticas	Pruebas de ecografías transpúbica en general Determinación de la Metahemoglobina en sangre y de la p-aminofenol en orina
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación, extracción, y manipulación de Benceno</li> </ul>	Leucemias	Benceno	Hemograma completo Recuento de plaquetas Determinación de Fenal en la orina
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de Cloruro de Vinilo Monómero</li> </ul>	Neoplasia Maligna de Hígado y Conductos Biliares Intrahepáticos	Cloruro de Vinilo	Ecografía hepática en general Hepatograma Completo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de pigmentos,</li> <li>• Deshollinado de chimeneas, Pavimentación de carreteras,</li> <li>• Fabricación de cables eléctricos, fabricación en los que se utilice polvo decarbón</li> <li>• Conductores de vehículos automóviles, mecánicos</li> <li>• Trabajos en combustión (calderas),</li> <li>• Trabajos de impresión de artes gráficas,</li> <li>• Producción de Aluminio</li> </ul>	Carcinoma de Células Escamosas	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Pruebas de sensibilidad mucocutánea, y exámenes de piel en general Luz de Wood Maniobra de Nikolsky

### Continuación

Actividad Económica	Daños para la Salud	Factores de Riesgos	Exámenes Complementarios Específicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos expuestos a acción de Rayos X, o de sustancias radioactivas naturales o artificiales, o cualquier fuente de emisión corpuscular</li> </ul>	Leucemias	Radiación Ionizante	Hemograma completo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción, tratamiento, preparación, empleo y manipulación de Mercurio de sus amalgamas de sus combinaciones</li> </ul>	Intoxicación por Mercurio	Mercurio	Determinación de mercurio en orina Determinación de mercurio en eritrocitos y en el plasma Examen neurológico especializado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción, tratamiento, preparación, empleo y manipulación de Plomo, sus minerales, sus aleaciones, sus combinaciones, y de todos los productos que lo contengan</li> </ul>	Intoxicación por Plomo	Plomo	Determinación de plomo en sangre Determinación de protoporfirina en eritrocitos, y ácido delta amino levulínico en orina
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación, transporte y uso de productos plaguicidas que contiene órgano clorados, fosforados y carbamatos incluyendo el sector agricultura</li> </ul>	Intoxicación por Plaguicidas	Órgano Fosforados y Carbamatos Órgano Clorados	Determinación de la actividad de la colinesterasa eritrocitaria, Determinación del compuesto órgano-fosforado y de órgano clorados o de sus metabolitos en los materiales biológicos (orina, sangre).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que exponen a ruido por encima de los 80 decibeles durante 8 horas diarias, 40 horas semanales, incluyendo todo el sector de la industrial y del sector textil.</li> </ul>	Hipoacusia	Ruido	Otoscopia Acuametrías Audiometría

### Continuación

Actividad Económica	Daños para la Salud	Factores de Riesgos	Exámenes Complementarios Específicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que exponen a repetitividad, sobrecarga, levantamiento de carga y posturas forzadas,</li> <li>• Sector de servicios (financieras, instituciones de atención al cliente, supermercados, instituciones educativas, trabajo de estiba, incluidas las que usan computadora)</li> </ul>	Afecciones Músculo esqueléticas	Factores de Riesgos Disergonómicos	Evaluación Músculo esquelética Evaluación Neurológica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector Pesca,</li> <li>• Trabajos de recicladores,</li> <li>• Trabajos en espacios confinados,</li> <li>• Trabajos en silos</li> </ul>	Intoxicaciones por Gases Tóxicos	bióxido de carbono, amoniaco, sulfuro de hidrógeno y monóxido de carbono	Glicemia Concentración plasmática de carboxi-hemoglobina Hemograma completo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductores de vehículos automóviles, y el sector transporte</li> </ul>	Accidentes de Transito	Somnolencia, fatiga, monotonía, estrés	Test de fatiga, somnolencia y de estrés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción</li> <li>• Servicios incluyendo sector electricidad, telecomunicaciones, e hidrocarburos</li> </ul>	Accidentes	Trabajo en Altura Espacios Confinados	Test psicológicos para fobias y de estrés

FUENTE: Elaboración propia, basado en la R.M.N° 312-2011/MINSA

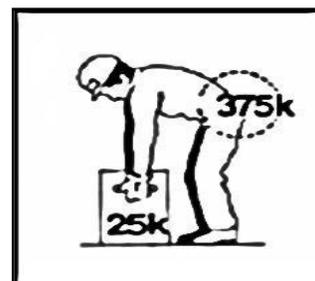
## ANEXO 10: Cartilla - Levantamiento Manual Seguro de Cargas

### a) Aproximarse a la carga

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima, del centro de gravedad de la carga (A).



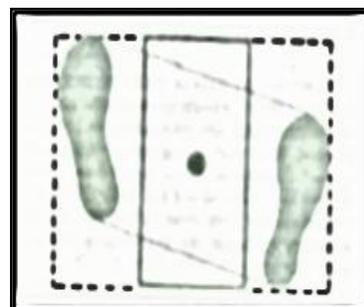
En caso contrario, el esfuerzo a que se somete a la zona lumbar resulta excesivo como cinco veces superior (B).



### b) Buscar el equilibrio

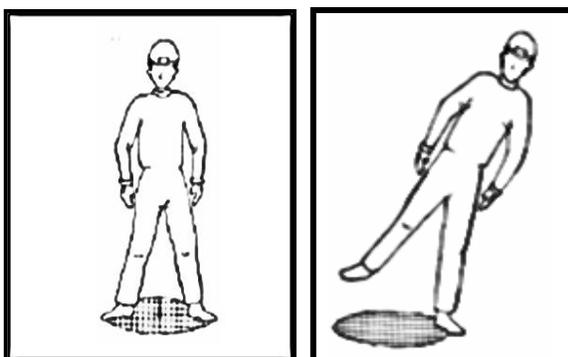
El equilibrio de un operario que manipula una carga depende esencialmente de la posición de sus pies. Este solo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga.
- Ligeramente separados.
- Ligeramente adelantado, uno respecto del otro.



El polígono de sustentación es el trapecio comprendido entre los pies, incluida la superficie de éstos.

El centro de gravedad del hombre de pie, está a la altura del pubis. Si la vertical desde el centro de gravedad al suelo cae dentro del polígono de sustentación tendremos equilibrio, en caso contrario nos caemos.



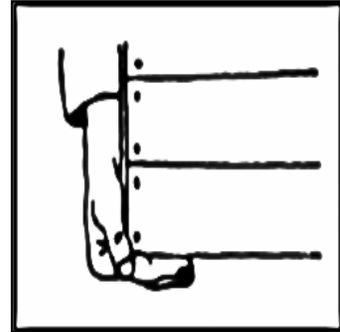
Para levantar una carga, el centro de gravedad del hombre debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.

## Continuación

### c) Asegurar la presa de manos

Asir mal un objeto para levantarlo y transportarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo.

Para «sentir» mejor un objeto, tenemos tendencia a cogerlo con la punta de los dedos. Se debe coger con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor y se reduce el esfuerzo y la fatiga.



Para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente en los objetos pesados, se puede, antes de asirlos prepararlos sobre calzos.

### d) Fijar la columna vertebral

Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.



Para mantener la espalda recta se deben «meter» ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza (mentón ligeramente metido).

Adoptando esta postura, la presión ejercida sobre la columna vertebral se reparte sobre toda la superficie de los discos intervertebrales.

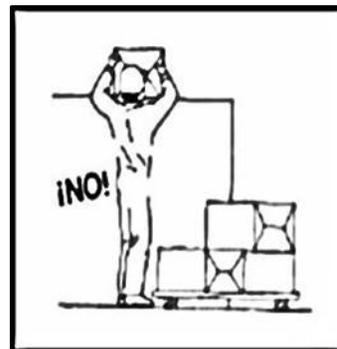


Con la columna vertebral arqueada, la presión es ejercida sobre una parte de los discos que resulta exageradamente comprimida, la parte opuesta del disco se distiende y el núcleo se ve impulsado hacia el exterior, pudiendo formar una hernia discal que puede dar origen a lumbagos y ciáticas.

## Continuación

La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.

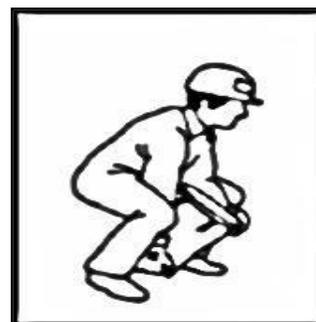
En este caso es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: Primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.



Mejor aún es, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.

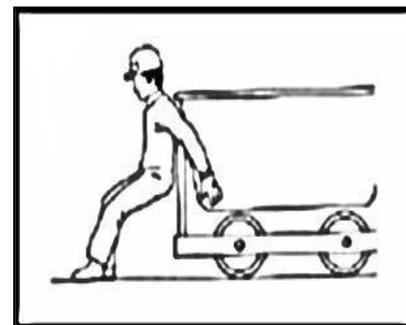
### e) Utilizar la fuerza de las piernas

Para cualquier tarea de manutención manual debe utilizarse en primer lugar la fuerza de las piernas, ya que sus músculos son los más potentes del cuerpo humano, mucho más que los de los brazos que son los que corriente y erróneamente utilizamos para levantar y desplazar objetos.



Utilizaremos pues los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°).

Además, el hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener recta la columna vertebral. Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.



## Continuación

### f) Hacer trabajar los brazos a tracción simple

En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener “suspendida” la carga, pero no elevarla.



Para transportar una carga, debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados).



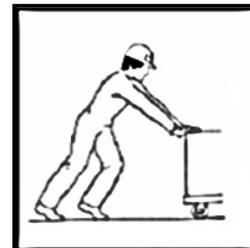
Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.

### g) Aprovechar el peso del cuerpo

La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos. El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
- Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso

\* En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.



FUENTE: Elaboración propia

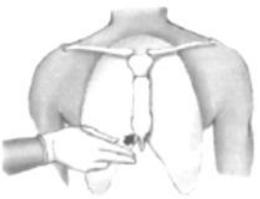
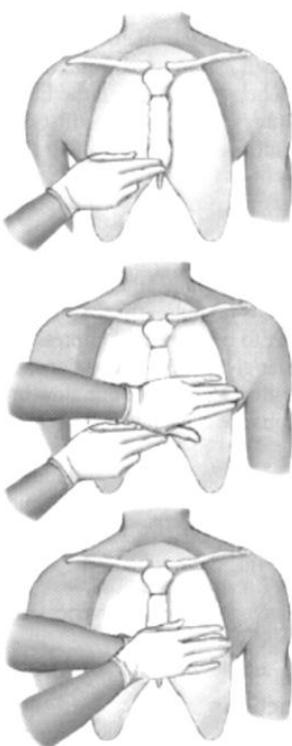
## ANEXO 11: Resucitación Cardiopulmonar para Adultos

	<p><b>Paso 1.-</b> Controlar si la víctima está consciente: Tome a la víctima cuidadosamente por ambos hombros. Háblele fuerte en ambos oídos y pregúntele si se encuentra bien.</p> <p>Si responde a los estímulos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Examine y verifique si tiene hemorragias a fin de controlarlas.</li><li>- Entreviste a la víctima.</li><li>- Controle los signos vitales.</li><li>- Examine desde la cabeza hasta los pies.</li></ul> <p>Si la víctima no responde siga con el paso 2.</p>
	<p><b>Paso 2.-</b> Pida ayuda y llame por auxilio médico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si fuera posible envíe a alguien a buscar auxilio médico.</li><li>- Dígame que le informe del resultado del auxilio solicitado.</li><li>- Si no hay nadie disponible usted mismo haga la llamada.</li></ul> <p>En el caso de niños e infantes bríndele auxilio durante un minuto y luego busque la ayuda médica.</p>
	<p><b>Paso 3.-</b> Coloque a la víctima sobre sus espaldas (boca arriba):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arrodílese frente a la víctima.</li><li>- Sujétele con una mano la cabeza y la nuca.</li><li>- Coloque su otra mano sobre la cadera.</li><li>- Ruédela cuidadosamente hacia usted.</li></ul>

## Continuación

	<p><b>Paso 4.-</b> Abra la vía de aire y controle para iniciar la respiración:</p> <p>Inclínele la cabeza hacia atrás y tire del mentón hacia adelante, utilice un separador de mandíbula si se sospecha que tiene lesionada la nuca.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Véalo y escuche durante 3 a 5 segundos si respira.</li><li>Si la víctima está respirando:</li><li>- Colóquelo en posición de recuperación.</li><li>- Mantenga la vía de aire abierta y controle la respiración.</li><li>- Examine y controle si hay hemorragias severas.</li></ul>
	<p><b>Paso 5.-</b> Ventile los pulmones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cierre las ventanas de la nariz con los dedos pulgar e índice y coloque su boca sobre la de la víctima sellándola y sople.</li><li>- Si se utiliza un separador de mandíbula use la mejilla para sellar la nariz.</li><li>- Si la respiración no resulta, corrija la posición de la cabeza e intente nuevamente.</li></ul>
	<p><b>Paso 6.-</b> Controle el pulso:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Localice la manzana de Adán.</li><li>- Coloque sus dedos sobre la garganta en el lado más cerca a usted.</li><li>- Tome el pulso durante 5 a 10 segundos.</li><li>- Examine y controle si hay hemorragias severas.</li></ul> <p>*Si la víctima está respirando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Colóquelo en posición de recuperación.</li><li>- Mantenga la vía de aire abierta y controle la respiración.</li></ul> <p>*Si la víctima no tiene pulso</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- inicie la Resucitación Cardiopulmonar, siga el Paso 7.</li></ul>

## Continuación

	<p><b>Paso 7.-</b> Fijar la posición de la mano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloque el dedo medio de una de sus manos lo más cerca posible al extremo inferior del esternón (mitad inferior de la parte media del tórax).</li> <li>- Ubique la base de la palma de la otra mano (cerca de la muñeca) junto al dedo índice, con los dedos extendidos para no aplicar presión sobre las costillas.</li> <li>- Coloque la otra mano encima de la que se encuentra sobre el tórax.</li> </ul>
 <p>Movimiento hacia arriba y hacia abajo</p> <p>Hombros sobre las manos</p> <p>Brazos rectos</p> <p>Use la palma de la mano</p> <p>Pivote en caderas</p>	<p><b>Paso 8.-</b> Dar 15 compresiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con los brazos rectos desde los hombros presione el esternón hasta que se note que baja entre 3,8 y 5 cm, repita esta operación 15 veces en aproximadamente 10 segundos</li> <li>- Utilice siempre la base de la palma de la mano para la compresión.</li> <li>- Mantenga la mano en contacto con el tórax en todo momento.</li> </ul> <p><b>Paso 9.-</b> Dé dos respiraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abra la vía de aire con la cabeza hacia atrás y el mentón tirado hacia adelante.</li> <li>- Presione las ventanas de la nariz con sus dedos pulgar e índice, coloque su boca sobre la de la víctima sellándola.</li> <li>- Respire hondo y sople 2 veces durante 1,5 a 2 segundos cada vez.</li> <li>- Mire que el tórax se levante y que la respiración de salvamento se esté aplicando correctamente.</li> </ul> <p><b>Paso 10.-</b> Repita ciclo compresión/ respiración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dé tres ciclos más de 15 compresiones y dos respiraciones (Hasta aquí se habrá completado 4 ciclos).</li> </ul> <p><b>Paso 11.-</b> Controle el pulso durante 5 seg.</p> <p>*Si la víctima tiene pulso y está respirando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colóquelo en posición de recuperación.</li> <li>- Mantenga la vía de aire abierta.</li> <li>- Controle la respiración.</li> <li>- Espere la llegada de ayuda médica.</li> </ul> <p>*Si la víctima tiene pulso pero no respiración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bríndele respiración de salvamento hasta que llegue auxilio médico.</li> </ul> <p>*Si la víctima no tiene pulso y no está respirando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continúe la Resucitación Cardiopulmonar hasta que llegue auxilio médico.</li> <li>- Controle el pulso en un lapso de unos pocos minutos.</li> </ul>

FUENTE: RMN°037-2006-MEM-DM. Código Nacional de Electrificación, Utilización.

## ANEXO 12: Señales de Seguridad

### Señales de Prohibición



FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004

## Señales de Advertencia

 <b>ATENCIÓN</b> RIESGO ELÉCTRICO	 <b>PELIGRO</b> DE MUERTE ALTO VOLTAJE	 <b>RIESGO</b> DE DESCARGAS ELÉCTRICAS	 <b>SUSTANCIA O</b> MATERIAS TÓXICAS	 <b>PELIGRO</b> DE MUERTE
 <b>SUSTANCIAS</b> O MATERIAS INFLAMABLES	 <b>PELIGRO</b> INFLAMABLE	 <b>CARGA</b> SUSPENDIDA EN ALTURA	 <b>RADIACIONES</b> NO IONIZANTES	 <b>FRECUENCIA</b> DE RADIO
 <b>CUIDADO</b> CON SUS MANOS	 <b>PELIGRO</b> ÁCIDO CORROSIVO	 <b>CUIDADO</b> PISO MOJADO	 <b>CUIDADO</b> PISO RESBALOSO	 <b>ATENCIÓN</b> RIESGO DE RADIACIÓN
 <b>ATENCIÓN</b> PELIGRO DE OBSTÁCULOS	 <b>ATENCIÓN</b> RIESGO BIOLÓGICO	 <b>ATENCIÓN</b> BAJA TEMPERATURA	 <b>ATENCIÓN</b> RIESGO DE ACCIDENTES	 <b>ATENCIÓN</b> MATERIAL EXPLOSIVO
 <b>PELIGRO</b> RIESGO DE EXPLOSIÓN	 <b>ATENCIÓN</b> AGENTE OXIDANTE	 <b>ATENCIÓN</b> CAMPO MAGNÉTICO POTENTE	 <b>ATENCIÓN</b> RADIACIÓN LASER	 <b>CUIDADO</b> SUPERFICIE CALIENTE
 <b>CUIDADO</b> TRÁNSITO DE MONTACARGAS	 <b>CUIDADO</b> BALONES DE GAS	 <b>CUIDADO</b> RIESGO DE SER APLASTADO	 <b>CUIDADO</b> ARRANQUE AUTOMÁTICO	 <b>CUIDADO</b> CAÍDA DE OBJETOS

FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004

## Señales de Advertencia



FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004

## Señales de Obligación

 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES	 USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE SOLDAR
 USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR	 USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA	 USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR FACIAL
 USO OBLIGATORIO DE ARNÉS DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE TRAJE DE SEGURIDAD	 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA Y MÁSCARA DE GAS	 USO OBLIGATORIO DE CASCO Y PROTECCIÓN AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE CASCO Y LENTES DE SEGURIDAD
 USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR Y AUDITIVA	 USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE GAS, PROTECCIÓN AUDITIVA Y CASCO	 USO OBLIGATORIO DE CASCO, PROTECCIÓN AUDITIVA Y OCULAR	 USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE GAS	 USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD Y MÁSCARA DE GAS
 USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE AIRE AUTOCONTENIDO	 ES OBLIGATORIO MANTENER SUJETADOS LOS CILINDROS	 ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS	 ES OBLIGATORIO ASEGURAR DESPUÉS DE UTILIZAR	 ES OBLIGATORIO DESCONECTAR DESPUÉS DE UTILIZAR
 ES OBLIGATORIO TOCAR LA BOCINA ANTES DE TRASPASAR	 USO OBLIGATORIO DEL GORRO	 USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA Y GORRO	 USO OBLIGATORIO DE MANDIL Y MANGUITOS	 ES OBLIGATORIO USAR EL PASAMANOS

FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004

## Señales de Obligación



FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004

## Carteles para Equipos contra Incendios

 <b>EXTINTOR</b>	 <b>EXTINTOR</b> →	 <b>EXTINTOR</b> ←	 <b>EXTINTOR</b> PQS ↓	 <b>EXTINTOR</b> CO2 ↓
 <b>EXTINTOR</b> H2O ↓	 <b>EXTINTOR</b> CLASE A ↓	 <b>EXTINTOR</b> CLASE B ↓	 <b>EXTINTOR</b> RODANTE	 <b>MANGUERA</b> CONTRA INCENDIOS
 <b>MANGUERA DE</b> INCENDIOS →	 <b>MANGUERA DE</b> INCENDIOS ←	 <b>HIDRANTE</b>	 <b>ALARMA</b> CONTRA INCENDIOS	 <b>AVISADOR</b> SONORO
 <b>TELÉFONO DE</b> EMERGENCIA	 <b>ESCALERA</b> PORTÁTIL	 <b>ARENA</b>	 <b>CUBETA</b> PARA CASOS DE INCENDIO	 <b>MANTA</b> APAGAFUEGOS
 <b>PUERTA</b> CORTAFUEGO	 <b>EQUIPO AUTÓNOMO</b> CONTRA INCENDIOS	 <b>CONEXIÓN SIEMESA</b> PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS	 <b>CONEXIÓN SENCILLA</b> PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS	 <b>VÁLVULA DE</b> CONTROL PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS
 <b>CONEXIÓN PARA</b> EL SISTEMA CONTRA INCENDIO	 <b>CONEXIÓN COMBINADA</b> PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS Y SISTEMAS DE GABINETE	 <b>VÁLVULA PARA</b> EL CORTE DE GAS	 <b>PANEL ELÉCTRICO</b> PARA EL CIERRE DE ENERGÍA	 <b>USE LA ESCALERA</b> EN CASO DE INCENDIO

FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004

## Carteles para Equipos contra Incendios



FUENTE: INDECOPI-NTP 399.010-1-2004