



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

Bellavista, 25 de Mayo del 2017

Oficio N° 001 - 2017-BGOB.

Sr. Mg. WALTER ALVITES RUESTA.
DECANO.
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
Presente.-

Referencia: RESOLUCIÓN DE DECANATO N° 0102-2015-DFIPA

De nuestra consideración:

Mediante la presente nos dirigimos a Usted, a fin de saludarlo, y hacer de su conocimiento que en relación a la Resolución de la referencia, se llevó a cabo la sustentación de la tesis titulada "ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LEITECORP S.A.C", a cargo de las Señoritas Bachilleres: HARO YACTAYO EVELYN BRISSETE Y LUYO AYALA VICTORIA INÉS, Quienes han levantado las observaciones planteadas por el jurado.

Quedando expeditas para la presentación del Informe de tesis Aprobado, en concordancia con la Directiva N° 011-2013-OSG.

Sin otro en particular, quedamos de usted,

Atentamente,

Dra. DANIZA MIRTHA GUERRERO ALVA.
PRESIDENTA DEL JURADO

Ing°. VÍCTOR ALEXIS HIGINIO RUBIO
SECRETARIO.

Ing°. ANA ROSARIO MERCADO DEL PINO,
VOCAL

Dr. Ing°. JUVENCIO H. BRIOS AVENDAÑO.
ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E
HIGIENE INDUSTRIAL EN LEITECORP S.A.C.”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERA
DE ALIMENTOS**

EVELYN BRISSETTE HARO YACTAYO

VICTORIA INÉS LUYO AYALA

Callao, Junio del 2017

PERÚ

**“ ELABORACIÓN DE UN PLAN
DE SEGURIDAD E HIGIENE
INDUSTRIAL EN LEITECORP
S.A.C ”**

DEDICATORIA

A Dios

A mis Padres

Y Hermanos

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco al Señor de Cachuy por cuidarme y llenarme de fuerza en el transcurso de mi vida, para seguir y cumplir mis metas.

A mi madre Martha Ayala que siempre estuvo para mí en las buenas y en las malas aconsejándome a no rendirme y seguir adelante a pesar de las dificultades, por convertirme en su prioridad y por dedicar su vida entera a mi cuidado.

A mi Padre Eusebio Luyo por ser un pilar fundamental en mi vida, por su esfuerzo, paciencia y por brindarme la oportunidad de ser profesional, gracias papá este triunfo también es tuyo.

A mi hermana Katherine Luyo por ser una gran amiga para mí, que junto a sus ideas hemos pasado momentos inolvidables, gracias por su amor incondicional.

Al Doctor Juvencio Bríos por contribuir con sus conocimientos en la realización de este proyecto y por su apoyo condicional.

A mis mejores amigos Evelyn Haro, Manuel Solano y André Obregón, a los recientes, a los de siempre, a los que conozco hace ya seis años de mi vida, por compartir conmigo su valiosa amistad, sus secretos, sus amarguras, sus alegrías, sus aventuras, y hasta por sus regañadas, por brindarme su apoyo siempre, los quiero un millón.

Victoria Inés Luyo Ayala

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecer a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la Universidad Nacional del Callao por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

Agradezco a mi madre Josefina Rosario Campos, por brindarme su apoyo incondicional y dedicación, a mi padre Jorge Haro Mendieta por sus consejos para no rendirme en el camino, a mi hermano Jorge Haro Yactayo por ser mi compañero en el cual siempre podía confiar.

Agradezco también a mi abuela Julia Campos Vicente por ser mi motor y motivo para desarrollarme y culminar mi formación profesional.

Agradecer de igual manera a quien ha sido mi pareja por 5 años a Luiggi André Chavez Quispe, por su apoyo, motivación y por brindarme siempre su mano en todo momento.

De igual manera agradecer a mi profesor de Investigación y de Tesis de Grado, Dr. Juvencio Bríos Avendaño por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que me ayudaron a formarme como persona e investigadora.

Quiero terminar agradeciendo a mis compañeros de aula Victoria Luyo Ayala, Manuel Solano Cepeda, André Obregón Chávez por ser parte de 5 años de mi vida, por ser mis compañeros de amanecidas de estudio, por sus consejos y buenos deseos.

Muchas gracias y que Dios los bendiga

Evelyn Brissette Haro Yactayo

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	13
1.1 Identificación del problema	13
1.2 Formulación del problema.....	14
1.3 Objetivo de la investigación	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Justificación	14
1.5 Importancia	16
CAPÍTULO II	18
2.1 Antecedentes del Estudio.....	18
2.2 Antecedentes de la empresa	20
2.3 Bases epistémicas	26
2.4 Bases culturales.....	27
2.4.1 Higiene industrial	29
2.4.2 La higiene en el trabajo.....	29
2.4.3 La higiene y seguridad industrial y las diferentes metodologías que se usan.....	30
2.4.4 La higiene en las industrias	30
2.4.5 La seguridad industrial.....	31
2.5 Bases científicas	32
2.6 Bases teóricas.....	32
2.6.1 Seguridad e Higiene Industrial.....	33
2.6.2 Equipos de Protección Individual.....	33
2.6.3 Análisis de Seguridad en el Trabajo	66
2.6.4 Señalizaciones.....	66
2.6.5 Accidentes	67
2.6.6 Sistemas contra Incendios.....	67
2.6.7 Riesgos.....	74
2.6.8 Etapas del Sistema de Gestión.....	77
2.6.9 Bases Legales	79
2.7 Definición de Términos Básicos	79
CAPÍTULO III	82
3.1 Variables de la Investigación	82

3.1.1 Variable Independiente	82
3.1.2 Variable Dependiente	82
3.2 Operacionalización de variables	83
3.3 Hipótesis general	84
CAPÍTULO IV	85
4.1 Tipo de Investigación	85
4.2 Diseño e la investigación.....	86
4.3 Población y muestra.....	86
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	88
4.5 Procedimiento de recolección de datos	88
4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos.....	88
CAPÍTULO V	89
5.1 PRINCIPIOS DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	89
5.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	90
5.2 POLÍTICA DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	90
5.3 ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL. 91	
5.3.1 Funciones específicas del personal perteneciente de la unidad de seguridad e higiene industrial.	92
5.4 PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	95
5.4.1 Objetivos de la Planificación	95
5.4.2 Elaboración de Línea Base del Plan de Seguridad e Higiene Industrial.	96
5.4.3 Análisis de línea de base en LEITECORP S.A.C.....	97
5.5 EVALUACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL. ..	126
5.5.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES (IPER).....	126
5.5.2 Procedimientos de Evaluación de Riesgos	133
5.5.3 Prevención de Incendios en LEITECORP S.A.C.	166
5.5.4 Control y Determinación de un E.P.I en LEITECORP SAC	189
5.5.5 Reglamento Interno de SST	193
5.5.6 Documentación y Control.....	193
5.5.7 Control Operacional	194
5.6 ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA	195
5.6.1 Evaluación del Sistema de SST.....	195

5.6.2 Evaluación del Cumplimiento Legal	195
5.6.3 Investigación de Accidentes	196
5.6.4 Control de Registros	196
5.6.5 Auditoría Interna	197
5.6.6 Revisión por la Dirección	197
5.6.7 Acción para la mejora continúa.....	198
5.7 DERECHOS Y OBLIGACIONES	199
5.7.1 Obligaciones de los Empleadores.....	199
5.7.2 Derechos de los Trabajadores.....	200
5.7.3 EXÁMENES MÉDICOS	201
5.8 HIGIENE INDUSTRIAL	202
5.8.1 Objetivo de la higiene industrial	203
5.8.2 Orden y limpieza	203
5.8.3 Estrategia de las 5'S	204
5.8.4 Factores de riesgo en el ambiente laboral	205
5.8.5 ERGONOMÍA	207
CAPITULO VI	230
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	230
6.1 Contrastación de las variables con los resultados	230
6.2 Contrastación de hipótesis con los resultados	232
CAPITULO VII	234
CONCLUSIONES.....	234
CAPITULO VIII	235
RECOMENDACIONES	235
CAPITULO IX	237
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	237
ANEXOS	241

LISTA DE FIGURA

	PAG.
FIGURA 2.1 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	23
FIGURA 2.2 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	36
FIGURA 2.3 ELIMINACIÓN DEL RIESGO	36
FIGURA 2.4 AISLAMIENTO DEL RIESGO	36
FIGURA 2.5 AÑEJAMIENTO DEL TRABAJADOR	36
FIGURA 2.6 PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR	36
FIGURA 2.7 CASCO DE SEGURIDAD	38
FIGURA 2.8 PRINCIPALES ELEMENTOS DEL CASCO	40
FIGURA 2.9 PROTECCIÓN DEL CASCO DE SEGURIDAD	40
FIGURA 2.10 CUIDADOS QUE SE DEBE TENER CON LOS CASCOS DE SEGURIDAD	41
FIGURA 2.11 TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS	43
FIGURA 2.12 PROTECCIÓN AUDITIVA	43
FIGURA 2.13 CUIDADOS A TENER CON LOS PROTECTORES AUDITIVOS	44
FIGURA 2.14 GAFAS DE PROTECCIÓN	46
FIGURA 2.15 PANTALLAS DE PROTECCIÓN	46
FIGURA 2.16 PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL	47
FIGURA 2.17 CUIDADOS A TENER CON LOS PROTECTORES OCULARES Y FACIALES	48
FIGURA 2.18 PROTECTORES RESPIRATORIOS	50
FIGURA 2.19 PORTECCIÓN A BRINDAR POR MEDIO DE LOS EQUIPOS DE PORTECCIÓN RESPIRATORIO	51
FIGURA 2.20 CUIDADOS A TENER CON LOS EQUIPOS DE PORTECCIÓN RESPIRATORIA	52
FIGURA 2.21 GUANTES DE PROTECCIÓN	54
FIGURA 2.22 PROTECCIÓN QUE BRINDA LOS GUANTES DE SEGURIDAD	55
FIGURA 2.23 CUIDADOS A TENER CON LOS GUANTES DE PROTECCIÓN	56

FIGURA 2.24	ELEMENTOS INTEGRANTES DEL CALZADO DE SEGURIDAD	57
FIGURA 2.25	PROTECCIÓN A BRINDAR POR MEDIO DEL CALZADO DE SEGURIDAD	58
FIGURA 2.26	CUIDADOS A TENER CON EL CALZADO DE SEGURIDAD	59
FIGURA 2.27	ROPA DE PROTECCIÓN	61
FIGURA 2.28	PROTECCIÓN A BRNDAR POR MEDIO DE LA ROPA DE PROTECCIÓN	62
FIGURA 2.29	CUIDADOS A TENER CON LA ROPA DE PROTECCIÓN	63
FIGURA 2.30	PROTECCIÓN A BRINDAR LOS PROTECTORES DE CAIDAS DE ALTURA	65
FIGURA 2.31	CUIDADOS A TENER CON LOS PROTECTORES DE CAIDA DE ALTURA	66
FIGURA 2.32	TRIANGULO DEL FUEGO	69
FIGURA 2.33	TETRAEDRO DEL FUEGO	70
FIGURA 2.34	SIMBOLO DEL FUEGO CLASE A	71
FIGURA 2.35	SIMBOLO DEL FUEGO CLASE B	71
FIGURA 2.36	SIMBOLO DEL FUEGO CLASE C	71
FIGURA 2.37	SIMBOLO DEL FUEGO CLASE D	72
FIGURA 2.38	SIMBOLO DEL FUEGO CLASE K	72
FIGURA 2.39	TIPOS DE MATAFUEGO	72
FIGURA 2.40	METODOS DE PROPAGACIÓN DE INCENDIOS	74
FIGURA 5.1	ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	93
FIGURA 5.2	EXTINTOR TIPO PQS-ABC	101
FIGURA 5.3	EXTINTOR TIPO AFFF (ESPUMA FOAN 6%)	102
FIGURA 5.4	SISTEMA DE EXTINCIÓN FIJO	102
FIGURA 5.5	PROCESO DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN DE RIESGO	128
FIGURA 5.6	TIPO DE SEÑALIZACIÓN PARA MEDIOS DE D.C.I	170
FIGURA 5.7	BOCA DE INCENDIO EQUIPADO (B.I.E)	173
FIGURA 5.8	FLUJOGRAMA DE PLAN DE CONTIGENCIA	183
FIGURA 5.9	MAPA DE RIESGO EN LEITECORP SAC	190
FIGURA 5.10	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	195

FIGURA 5.11	MODELO DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES Y PERDIDAS	201
FIGURA 5.12	MEJORA CONTINUA	203
FIGURA 5.13	EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO (LA EXPERIENCIA DE ESTADOS UNIDOS)	216
FIGURA 5.14	ILUMINACIÓN RECOMENDADA	222
FIGURA 5.15	NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMO DE ACUERDO AL LUGAR DE TRABAJO	223
FIGURA 5.16	PRINCIPIO DE CARGA-ESFUERZO	230
FIGURA 5.17	FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO	235

LISTA DE TABLAS

		PAG.
TABLA N° 2.1	CLASES DE CASCO A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS ESPECIFICOS Y CONDICIONES ESPECIALES DE USO	42
TABLA N° 2.2	ELECCIÓN DE PROTECTOR OCULAR SEGÚN CONDICIONES ESPECIALES DE USO	49
TABLA N° 2.3	CARACTERISTICAS DEL CALZADO EN FUNCIÓN DE ALGUNAS CONDICIONES ESPECIALES DE USO	60
TABLA N° 2.4	PRINCIPALES FUENTES QUE PUEDEN SUPONER RIESGO DE INCENDIO	74
TABLA N° 2.5	METODOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO	75
TABLA N° 4.1	MUESTRAS PARA LA INVESTIGACIÓN	88
TABLA N° 4.2	TECNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	89
TABLA N° 5.1	NIVEL DE PREPARACIÓN Y CANTIDAD CORRESPONDIENTE	98
TABLA N° 5.2	CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DEL PERSONAL	99
TABLA N° 5.3	NÚMERO DE PERSONAS SEGÚN CATEGORIA FUNCIONAL	99
TABLA N° 5.4	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	121
TABLA N° 5.5	FRECUENCIA POR ACCIDENTES	122
TABLA N° 5.6	CONDICIÓN SUB ESTANDAR	124
TABLA N° 5.7	ACTO SUB ESTANDAR	125
TABLA N° 5.8	TOTAL DE ACCIDENTES	126
TABLA N° 5.9	ACTOS SUB ESTÁNDAR	127
TABLA N° 5.10	CONDICIONES SUB ESTÁNDAR	128
TABLA N° 5.11	EVALUACIÓN DE RIESGO	130
TABLA N°5.12	VALORACIÓN DE RIESGO	131
TABLA N°5.13	NIVEL DE PROBABILIDAD	131
TABLA N°5.14	NIVEL DE CONSECUENCIA PERVERSIBLES	132
TABLA N°5.15	NIVEL DE EXPOSICIÓN	132
TABLA N°5.16	NIVEL DE RIESGO	155
TABLA N°5.17	VALORACIÓN DEL RIESGO	134
TABLA N°5.18	PROBABILIDAD	135
TABLA N°5.19	EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA	138
TABLA N°5.20	MAGNITUD O CONSECUENCIA DEL RIESGO	139
TABLA N°5.21	EXPOSICIÓN AL RIESGO	139
TABLA N°5.22	VALORAS PARA DETERMINAR AL RIESGO	140
TABLA N°5.23	CASIFICACIÓN DE RIESGO	140

TABLA N°5.24	CLASES DE RIESGO	141
TABLA N°5.25	TIPO DE CLASIFICACIÓN DE INSTALACIONES FIJAS DE EXTINCIÓN	172
TABLA N°5.26	LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES SEGÚN EL TIPO DE FUEGO	178
TABLA N°5.27	COLORES DE SEGURIDAD Y SIGNIFICADO	192
TABLA N°5.28	COLORES DE CONTRASTE	192
TABLA N°5.29	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN LEITECORP SAC	196
TABLA N°5.30	DISCIPLINAS CIENTIFICAS Y PROFESIONALES	215
TABLA N°5.31	NIVELES MAXIMOS DE RUIDO PERMISIBLES	217
TABLA N°5.32	NIVELES DE RUIDOS EN AREAS SENSIBLES	219
TABLA N°5.33	RESULTADOS DE LOS NIVELES EN LOS PUNTOS MONITOREADOS DE LA EMPRESA LEITECORP SAC	220
TABLA N°5.34	NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS MONITOREADOS DE LA EMPRESA LEITECORP SAC	225
TABLA N° 6.1	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	240
TABLA N° 6.2	NOTIFICACION DEL RIESGO	241
TABLA N° 6.3	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	242
TABLA N° 6.4	ACCIDENTES LABORALES	243
TABLA N° 6.5	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	244
TABLA N° 6.6	RIESGOS FISICOS	245
TABLA N° 6.7	RIESGOS ERGONOMICOS	246
TABLA N° 6.8	RIESGOS QUIMICOS	247
TABLA N° 6.9	RIESGOS MECANICOS	248
TABLA N° 6.10	RIESGOS LOCATIVOS	249
TABLA N° 6.11	RIESGOS ELECTRICOS	251
TABLA N° 6.12	PRINCIPIOS	252
TABLA N° 6.13	ORGANIZACIÓN	253
TABLA N° 6.14	PLANIIFICACION	254
TABLA N° 6.15	EVALUACION	255
TABLA N° 6.16	MEJORA CONTINUA	256

LISTA DE GRAFICOS

	PAG.
GRAFICO N°5.1	NIVEL DE PREPARACIÓN EXISTENTE EN LEITECORP SAC 99
GRAFICO N°5.2	CLASIFICACIÓN DE LEITECORP SAC 100
GRAFICO N°5.3	NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC 104
GRAFICO N°5.4	NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (SEÑALIZACIÓN) 107
GRAFICO N°5.5	NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (ORDEN Y LIMPIEZA) 109
GRAFICO N°5.6	NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (FACTORES QUE GENERAN RIESGO EN EL AMBIENTE) 112
GRAFICO N°5.7	NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (EN LAS CONDICIONES DE AMBIENTE DE TRABAJO) 115
GRAFICO N°5.8	DIAGNOSTICO DEL PLAN DE SEGURIDAD & HIGIENE INDUSTRIAL EN LEITECORP SAC 119
GRAFICO N°5.9	TOTAL 519
GRAFICO N°5.10	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD 121
GRAFICO N°5.11	ACCIDENTES MAS FRECUENTES EN LEITECORP SAC 123
GRAFICO N°5.12	TOTAL DE ACCIDENTES 126
GRAFICO N° 6.1	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL 240
GRAFICO N° 6.2	NOTIFICACION DEL RIESGO 241
GRAFICO N° 6.3	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD 243
GRAFICO N° 6.4	ACCIDENTES LABORALES 244
GRAFICO N° 6.5	SISTEMA CONTRA INCENDIOS 245
GRAFICO N° 6.6	RIESGOS FISICOS 246
GRAFICO N° 6.7	RIESGOS ERGONOMICOS 247
GRAFICO N° 6.8	RIESGOS QUIMICOS 248
GRAFICO N° 6.9	RIESGOS MECANICOS 249
GRAFICO N° 6.10	RIESGOS LOCATIVOS 250
GRAFICO N° 6.11	RIESGOS ELECTRICOS 251
GRAFICO N° 6.12	PRINCIPIOS 252

GRAFICO N° 6.13	ORGANIZACIÓN	253
GRAFICO N° 6.14	PLANIIFICACION	254
GRAFICO N° 6.15	EVALUACION	256
GRAFICO N° 6.16	MEJORA CONTINUA	257

RESUMEN

La implementación y la elaboración de un Plan de Seguridad e higiene Industrial en LEITECORP SAC; radica en la creciente concientización del ser humano como el factor más importante dentro de la industria. La Presión Comercial que se ejerce por medio de normas internacionales como la ISO 18000:20004, sobre seguridad laboral y entidades como la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y OSHA (por sus siglas en inglés Occupational safety and Health Administration), contribuye a la implementación de sistemas de seguridad con el fin de prevenir accidentes, enfermedades y lesiones laborales.

El objetivo de este estudio fue el de elaborar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa LEITECORP S.A.C., el estudio se realizó por medio del análisis de riesgos de todos los procesos involucrados en la elaboración de Manjar blanco en LEITECORP SAC, en base a este análisis se da las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas, siempre al estar controlado y regulado dentro del ámbito legal aplicable.

La propuesta realizada complementa las actividades de prevención, proporcionando la seguridad, la reorganización mediante señalización y como último recursos la pauta para la elección de equipo protección individual dentro de cada actividad donde el riesgo es inminente, estos y otros temas se han agrupado para obtener un mejor desenvolvimiento del trabajador y por consiguiente es reflejado en la calidad del producto y por lo tanto la imagen de la empresa mejora.

ABSTRACT

The implementation and elaboration of a Plan of Industrial Safety and Hygiene LEITECORP SAC; lies in the growing realization of the human being as the most important factor within the industry.

Commercial pressure that is exerted by means of international standards such as ISO 18000: 20004, occupational safety and institutions such as the International Labour Organisation (OIT) and OSHA (for its acronym in English Occupational Safety and Health Administration, contributing to the implementation of a security systems for the purpose of prevent accidents, illnesses and injuries.

The objective of this the study was to develop a Plan of Industrial Safety and Hygiene in the enterprise LEITECORP SAC, the study was performed by risk analysis from all the processes related to the production of blancmange in LEITECORP SA. Based on the analysis of the possible solutions to counter all the problems, always to the be controlled and regulated by the legal rules

The proposal complements conducted prevention activities, providing security, I improving the organization of the signaling and as a last resort a suitable choice of individual computer protection within each activity where the risk is imminent, these and other topics are grouped order to obtain a better development of the worke, and accordingly is mirrored in the quality of the product and therefore the company image improvement.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Identificación del problema

A nivel mundial los accidentes de trabajo son considerados como una de las causas más importantes del ausentismo laboral, según cifras de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), en el Perú ocurren 18 muertes al año en accidentes de trabajo de un total de cien mil empleados y estas ocurren principalmente en los sectores construcción, industria y minería.

La tasa de accidentes de trabajo sigue siendo muy alta en la mayoría de los países pero, a diferencia de Perú, estos tratan de mantener una política de prevención de accidentes. En nuestro país se carece de políticas, normas y planes nacionales que prevean estrategias concretas en relación a la seguridad y salud en el trabajo, recién en el 20 de agosto del año 2011 se aprobó la Ley N°29783: "Ley de Seguridad y Salud del Trabajo" la cual tiene como propósito promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú, aplicable desde el 25 de abril del 2012, fecha que se publicó su Reglamento (D.S. 005-2012-TR). Facilitando su implementación, a los 10 días del mes de julio del 2014 se publicó la ley N°30222 (modificatoria de diversos artículos de la Ley N°29783), manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad.

Una forma de minimizar los riesgos dentro de las organizaciones es a través de la ejecución de un Plan de seguridad e Higiene Industrial, luego deberá ser vigilado constantemente en pro de que los objetivos planteados se cumplan a cabalidad logrando así una mejora continua de la salud y bienestar de los trabajadores.

Se debe tomar en cuenta que para implementar dicho sistema hay que transitar por diversas etapas hasta lograr su pleno desarrollo, algunas de estas etapas es indispensable comunicarlas a los trabajadores para lograr el cumplimiento de cada objetivo establecido.

Ahora bien, en LEITECORP S.A.C, Ubicada en Lurín-Lima, la cual tiene 15 años funcionando, actualmente se presenta una problemática en cuanto a que los trabajadores y clientes de esta organización están expuestos a diversos riesgos que ponen en peligro la salud e integridad física.

1.2 Formulación del problema

A raíz de dicho planteamiento surgen las siguientes incógnitas: ¿Cuál es la situación actual de los trabajadores de esta empresa en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo? ¿A qué riesgos están expuestos dichos trabajadores? ¿Cómo se implementa un sistema de gestión de seguridad e higiene Industrial?

El problema planteado se inicia porque no existe un Plan de seguridad e Higiene Industrial en LEITECORP S.A.C. y cuya información garantizará la reducción de riesgos de accidentes dentro de la planta de Lurín.

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Elaborar una propuesta de Plan de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa Leitecorp S.A.C. de Lurín-Lima, cumpliendo con la Ley de Seguridad y Salud del Trabajo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa Leitecorp S.A.C. en cuanto a seguridad e higiene industrial.
- Identificar los riesgos presentes en el proceso productivo de la empresa.
- Determinar las etapas del sistema de gestión de seguridad e higiene Industrial.

1.4 Justificación

A. Justificación Legal

Para la elaboración de este Plan nos basamos a la ley nacional de Seguridad e Higiene Industrial:

- Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”
- DS N° 005-2012-TR “Reglamento de la Ley N° 29783”
- Ley N° 30222 “Ley que modifica la Ley N° 29783”

B. Justificación Teórica

La empresa Leitecorp S.A.C. dedicada a la producción y comercialización de manjar blanco no cuenta con políticas de seguridad que le permitan prevenir, controlar y evitar accidentes dentro de sus áreas de operaciones, por lo que no ofrecen a sus trabajadores la seguridad y bienestar laboral que exige la Ley.

La seguridad Industrial es un tema de real importancia en nuestros días, debido a que ha venido evolucionando positivamente en nuestro país y no se justifica que empresas que posean actividades y condiciones inseguras no tengan un plan de seguridad e higiene industrial que les permita actuar directamente sobre los riesgos que amenazan la salud de los trabajadores.

Cuando se habla de la importancia de contar con un Plan de Seguridad e Higiene Industrial se puede resaltar algunos motivos para justificar su implantación: Permite establecer políticas de prevención fijando objetivos y metas a cumplir, mejora la calidad de los productos, minimiza las pérdidas y disminuye los costos, minimiza los riesgos y disminuye los accidentes.

Este proyecto beneficia directamente a las trabajadoras y trabajadores de la empresa Leitecorp S.A.C. ofreciéndole condiciones de seguridad e higiene laboral que les garantice la integridad y salud durante su actividad y jornada laboral; así como también a la cartera de clientes brindándole seguridad dentro de las instalaciones y por último a la empresa ayudándoles a cumplir con sus obligaciones establecidas en la Ley N°29783: "Ley de Seguridad y Salud del Trabajo".

Esta investigación es considerada práctica por su estructura, muy accesible económicamente y servirá de aporte a futuras investigaciones referentes a los riesgos, condiciones inseguras, actividades inseguras que afecten a la salud y bienestar de los trabajadores dentro de su centro de trabajo.

C. Justificación Tecnológica

La empresa LEITECORP S.A.C, se dedica a la producción y distribución de manjar blanco, que es el producto resultante de la concentración mediante ebullición a presión atmosférica de una mezcla de leche, azúcar y otros aditivos.

El presente informe está motivado en preservar la integridad física de los trabajadores y empleadores de la empresa, como también en garantizar la higiene industrial en el proceso productivo.

La empresa LEITECORP S.A.C., registra un área de aproximadamente de 1166 m², teniendo un área destinada a la producción, control de calidad, área auxiliares y servicios conexos, con RUC 20600010311.

La seguridad Industrial se hace indispensable y urgente implementarla para proteger la vida y salud del personal y con ello mejorar la productividad empresarial, las mejoras en seguridad e higiene industrial crean una reputación no solamente sinónimo de un producto de calidad, sino también de un ambiente laboral excepcional donde, la seguridad y salud representan el valor principal.

1.5 Importancia

Siendo la seguridad industrial una disciplina que se ocupa de la gestión o manejo de los riesgos inherentes a las operaciones y procedimientos en la industria y aún las actividades comerciales en Leitecorp S.A.C. También es importante debido a que el conjunto de procedimientos destinados a controlar los factores ambientales que puedan afectar la salud en el ámbito de trabajo, constituyendo dos actividades la Seguridad e Higiene en el trabajo relacionados a orientar a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener el nivel de salud de los empleados, es éste el motivo para que la empresa realice un plan de higiene adecuado con objetivos de prevención definidos, condiciones de trabajo óptimas, un plan de seguridad dependiendo de sus necesidades.

En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo. Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país.

De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial. El acelerado crecimiento económico ha llevado a la industria a una constante y más frecuente necesidad de modernización de equipos y procedimientos tecnológicos. Pero, a su vez, esta mayor complejidad industrial trae como consecuencia varios riesgos para los trabajadores, que aumentan la probabilidad de contingencias que pueden causar lamentables y hasta irreparables daños al obrero, a su familia, a la empresa y a la comunidad.

Todo esto indica que, no obstante las prevenciones de la ley se requieren un fuerte impulso y una acción coordinada para desarrollar la seguridad e higiene industrial en el país. La promoción de políticas preventivas, sobre todo, permitirá superar los riesgos de las nuevas condiciones de la industria y mejorar en general las condiciones de todo tipo que se dan en los ambientes de trabajo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Estudio

Partiendo de que los antecedentes, consisten en la presentación de la información más relevante y directamente relacionada con nuestro tema de investigación y que podamos considerar aportes en referencia a este, incluso cuando se trata de investigaciones de enfoque muy similar al nuestro.

Así mismo se exponen algunos trabajos e investigaciones relacionados con el tema en estudio.

Petit, 2013 realizó un estudio titulado propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial en la empresa Ferreminarsa S.A. El tipo de Investigación utilizada fue el de un proyecto factible basado en el estudio de campo de carácter descriptivo y soportado en una base documental empleando técnicas y cuadros. La unidad de análisis estuvo conformada por la empresa Ferreminarsa C.A la técnica que se utilizó para la recolección de información fue la encuesta y el instrumento el cuestionario contentivo de la población y muestra fueron de 15 trabajadores entre cajeras, despachadores. Con la información Obtenida, se procedió a hacer un análisis cuantitativo de los resultados donde se evidencio la necesidad de mejorar la organización de los puestos de trabajo, orientar y formar al trabajador en diversas temas en cuanto a seguridad industrial, establecer normas y políticas de seguridad que ayuden a prevenir accidentes dentro de la organización y contribuyan a la mejora de las condiciones de seguridad por puesto de trabajo. Estos resultados permiten llegar a la conclusión que se debe continuar investigaciones a futuro que arrojen mejoras continuas de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial.

Este proyecto brindó a la presente investigación tips muy valiosos con relación a la seguridad e higiene Industrial que permitió sustentar las bases teóricas de la presente investigación.

Abelardo, 2011 realizaron un trabajo especial de Grado Titulado: Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud, El presente trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración de un Plan de Seguridad para obras de construcción, mostrando como ejemplo de aplicación el Plan de una obra de edificación real. La tesis toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Norma Técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción", la "Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación" R.S. 021 – 83 y el "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.S. 009 – 2005 TR y sus modificatorias, y se plasma en un plan conciso y específico para el proyecto en ejecución "Edificio Bendezù 2".

La implementación de este plan pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y tener un mejor control de la seguridad aplicadas a los procesos constructivos del Proyecto, con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de la empresa y reducir sus índices de siniestralidad laboral.

Bajo este contexto, el enfoque que se ha dado en la presente tesis es el de proponer un Plan de Seguridad y salud para una obra de Edificación basado en conceptos, principios, leyes, normas y metodologías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001.

Esta investigación se relaciona directamente con la presente debido a que se diseñó un sistema de gestión de seguridad industrial tomándola como base teórica para la elaboración del trabajo en curso.

Salazar, 2008 realizó un estudio titulado Diseño de un sistema de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa Industrias Atenas C.A. Presentado ante la facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo para optar por el título de Ingeniero Industrial dicho estudio se basó, en una investigación de campo de tipo descriptiva. Su propósito fue narrar las situaciones del día a día recogiendo los datos en forma directa donde la realidad donde se presentan y en el mismo sitio del acontecimiento, a través de la observación directa e indirecta así como

a partir del diseño y aplicación de una entrevista y encuesta basados en las normas 2266-88 “ Guía de los aspectos generales a ser considerados en la inspección de las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo” y la norma COVENIN 2260-04 “ Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional. Aspectos Generales” con lo que se logró el diagnóstico de la empresa.

Carrasco, 2012 en su Trabajo Especial de Grado Titulado: Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de Seguridad y salud en el Trabajo en el área de Inyección de una empresa Fabricante de Productos Plásticos. Presentada ante la Facultad de Ciencias de Ingeniería de Pontificio Universidad Católica del Perú para Optar por el Título de Ingeniero Industrial. El enfoque metodológico de la investigación es un diseño de campo tipo descriptivo por el cual se aplica mediante técnicas de recolección de datos que logran recopilar la mayor cantidad posible de información conociendo a través de los resultados los principales peligros y riesgos que se encuentran expuestos el personal de la empresa que sirven como base y punto de partida sobre el cual se realizará la planificación y organización para la posterior implementación del sistema.

2.2 Antecedentes de la empresa

LEITECORP S.A.C. es una empresa constituida en el año 1994, con la finalidad de cubrir la demanda de manjar blanco que existía en el mercado peruano de la panificación. El manjar blanco (dulce de leche) hasta ese momento era desarrollado de manera artesanal por panaderías y pastelerías, LEITECORP S.A.C llenó este vacío ofreciendo un producto tecnificado de alta calidad; lo cual nos llevó luego a comercializar diversos productos para el mercado de la panificación y repostería en todo el Perú. LEITECORP S.A.C. elabora, produce, comercializa y distribuye Manjar Blanco (derivado lácteo) el cual ingresa al mercado en diversas presentaciones y categorías, estas segmentan de acuerdo a la calidad y al nivel de producto final.

a) Manjar Especial Leite Nivel A

En este producto se tiene mayor concentración de leche fresca, así como mayor grado °Brix (tiempo de cocción) para el producto.

b) Manjar Clásico Leite Nivel B

Este producto contiene menor concentración en leche fresca y menor grado °Brix de cocción.

c) Manjar Leitito Nivel C, D

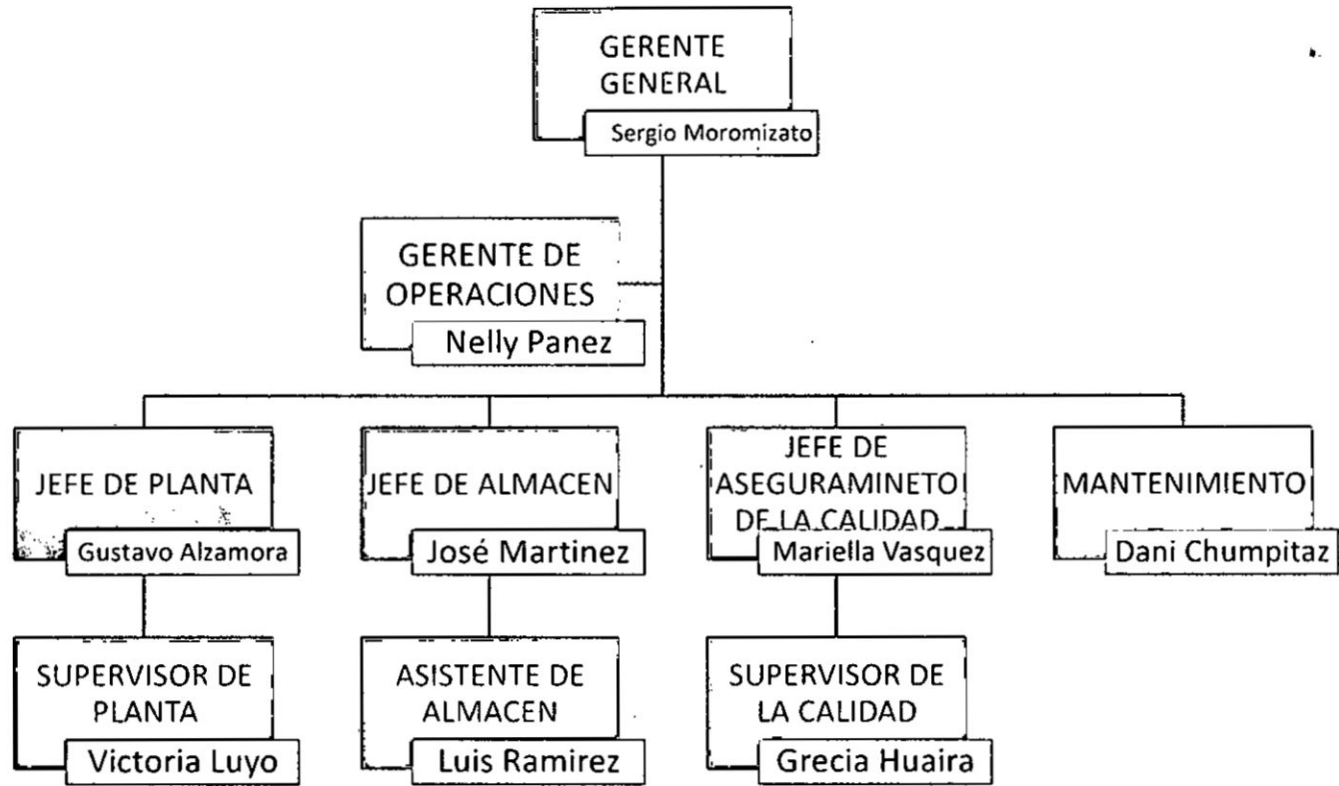
En este producto se usa leche en polvo y no leche fresca con la finalidad de reducir costos y poder llegar a este tipo de segmento.

d) Manjar Gran Paila Nivel D,E

En este producto se reducen aún más los costos y por consiguiente ya no se usa leche fresca sino suero de leche.

Hoy en día nuestros clientes abarcan desde pequeñas panaderías hasta grandes industrias. LEITECORP S.A.C colabora con ellos para ayudarlos en el camino para el éxito en la elaboración de sus productos y así poder hacer empresa juntos. Una característica que nos definió desde el inicio es la de adaptarnos a las necesidades de todos nuestros clientes con "productos a la medida de cada cliente", en el momento que lo requiera. Del total de sus ventas el 78% están representadas en Lima y el 22% en provincias. La principal característica de la organización de ventas es que del total de sus ventas cubren el 96% de los puntos de ventas situados en las áreas geográficas el sector industrial y semi industrial de Lima y provincias. Esto se debe a que solo vende productos cuyo nivel de precios, conocimientos y aceptación se concentra en este segmento del mercado.

FIGURA N° 2.1
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: LEITECORP S.A.C.

2.2.1 Procesamiento del Manjar blanco

El manjar blanco o dulce de leche es un producto de origen latinoamericano muy difundido en el país, de amplia utilización como insumo en la industria de pastelería, dulces y golosinas, y muy consumido (especialmente por los niños) como postre puro o combinado con panes, bizcochos, frutas y quesos. El manjar blanco tiene un buen valor nutricional (7% de proteínas y más de 300 calorías por 100 gramos).

El manjar blanco es un producto obtenido por concentración mediante el sometimiento al calor a presión normal, en todo o en parte del proceso, de la leche cruda, leches procesadas aptas para la alimentación con el agregado de azúcares y, eventualmente, otros ingredientes o aditivos permitidos hasta alcanzar los requisitos especificados.

“El proceso de elaboración del manjar blanco y el principio de su conservación se basan en la concentración de sólidos –especialmente azúcares- por evaporación del agua contenida en la leche, lo que impide el ataque de microorganismos” (FAO, s,f,p.3).

➤ Métodos de elaboración

Hay tres métodos de elaboración de manjar blanco: el sistema en paila, el sistema continuo y el sistema mixto. El más apropiado para pequeñas plantas es el sistema en paila.

➤ Sistema en paila

Se emplean pailas abiertas a presión atmosférica. Es un proceso muy laborioso y tarda aproximadamente de dos a tres horas, dependiendo de los procedimientos usados y de las fuentes de calor. Requiere de muchas destrezas. En este sistema se puede usar baño maría o fuego directo. En el primer caso la calidad del producto es superior, pero los costos se elevan por el mayor consumo de combustible.

➤ **Insumos**

A. Leche

La leche es un insumo básico que da al manjar blanco sus principales características: la solidez y el sabor. Debe provenir de vacas sanas, ordeñadas higiénicamente (lavado de ubres, recipientes, manos del personal) y un buen manejo del transporte y conservación desde el lugar de ordeño hasta la planta (FAO, s,f).

Las características de una leche adecuada para manjar blanco son:

Grasa	:	min: 3%
Sólidos totales no grasos	:	9,14%
Ácido láctico	:	min: 0,15% - máx.: 0,18%
Densidad (15°C)	:	min: 1.02 – máx.: 1,034
pH	:	6,5 – 7,0

Además. No debe tener microorganismos patógenos causantes de alteraciones y su olor y sabor deben ser los de la leche natural (FAO, s,f,p.5).

B. Azúcar

Este insumo aporta los sólidos solubles que ayudan a concentrar el producto, además de darle dulzura.

C. Bicarbonato de sodio

Sirve para neutralizar el exceso de acidez de la leche.

D. Glucosa

Mejora la viscosidad y previene la cristalización.

E. Almidón

Da una textura suave y reduce el tamaño de los cristales.

H. Lactasa

Controla y bloquea la formación de cristales.

➤ **Control de calidad**

Los parámetros físico-químicos son los siguientes:

• Humedad (% máximo):	34.5
• Sólidos totales (% mínimo):	65.5
• Azúcares totales (%):	50
• Grasa (% mínimo):	3.0
• Acidez máxima: (%)	0.3

El producto debe tener un color uniforme y presentar una textura homogénea sin cristales de azúcar (FAO, s,f,p.5).

➤ **Higiene del personal**

El personal que trabaja en LEITECORP SAC, en la elaboración de manjar blanco debe cuidar los siguientes aspectos:

- No tener enfermedades contagiosas ni heridas infectadas; cubrir otras heridas con vendajes apretados.
- Utilizar ropa limpia, un cobertor en la cabeza y cuidar la higiene personal.
- Lavarse las manos con agua caliente y jabón desinfectante antes de comenzar a trabajar, después de los descansos y tras cada visita al baño.
- No llevar anillos ni pulseras a la zona de trabajo.

➤ **Máquinas de Leitecorp S.A.C**

La descripción de las máquinas que se encuentran presentes en la empresa LEITECORP S.A.C. Lurín – Lima, se detallan más adelante. (Véase en el Anexo N° 1, en la página).

2.3 Bases epistémicas

El término epistemología ha sido utilizado en los círculos científicos en los últimos tiempos con significados ambiguos. Algunos lo vinculan con cuestiones de índole gnoseológica o a las reflexiones teóricas que permiten hacer generalizaciones, en algunos casos de orden metodológico. La causa de esta ambigüedad podría estar en el sentido etimológico de esta palabra, la cual proviene del griego "episteme" que quiere decir conocimiento. La introducción de este término se le atribuye al filósofo escocés J.F. Ferrier en su libro "Fundamentos de la metafísica" (1854). En más usado en la filosofía inglesa y norteamericana que en la francesa y alemanas. En inglés la palabra epistemology equivale a "teoría del conocimiento" y en francés epistemologie a "filosofía de la ciencia", igual sucede en italiano.

El criterio más difundido se atiene a reconocer a la epistemología como área filosófica que lleva a cabo reflexiones gnoseológicas sobre la ciencia lo que implica necesariamente las reflexiones metodológicas de la ciencia que se trate en particular.

Se analiza la relación entre los supuestos ontológicos, epistemológicos y metodológicos que respaldan al Proyecto de Investigación que presentamos de nuestra autoría, con el propósito de generar una mirada metodológica amplia, a partir de juicios críticos a la opción metodológica aplicada al proyecto de investigación propuesto. Antes de comenzar el análisis e interpretación de dichos supuestos, consideramos necesario definir qué entendemos por Epistemología y Metodología.

Siguiendo la línea propuesta concebimos al campo epistemológico como la disciplina que construye conceptos sobre el conocimiento, cuyos principales ejemplos son extraídos de la ciencia que generan debates acerca de la historicidad, universalidad y neutralidad ética del conocimiento científico o de la responsabilidad moral, y cómo ese conocimiento se encuentra sesgado y atravesado política, cultural y socialmente. Continuando con este perfil reflexivo, coincidimos con la incidencia de la integridad de la máquina social

en la construcción del conocimiento, y que la racionalidad del conocimiento, aún la más estricta y rigurosa, hunde sus raíces en luchas de poder, factores económicos, connotaciones éticas, afecciones, pasiones, idearios colectivos, intereses personales y pluralidad de nutrientes que no están ausentes, por cierto, en el éxito o fracaso de las teorías. Es decir, que los conceptos y los objetos científicos interactúan con sujetos epocales y forman parte del caleidoscopio del devenir histórico social.

La disciplina denominada Metodología está conformada por procedimientos o métodos para la construcción de evidencia empírica. La función de la misma es discutir y reflexionar acerca de los fundamentos epistemológicos que sustentan la construcción de conocimiento. En otras palabras, la metodología trata de la lógica interna de la investigación y los métodos constituyen una serie de pasos que el investigador sigue en el proceso de producir una contribución al conocimiento.

A partir de lo planteado anteriormente, consideramos sostener que la Epistemología y la Metodología no se piensan de manera separada, ya que poseen límites disciplinares difusos, y a su vez comparten su origen común en la filosofía y la complementariedad dinámica que supone la relación entre producción de teorías científicas y diseño de procedimiento de investigación científica. Es decir, que ambas generan condiciones de posibilidad para la investigación científica, ya que no existe metodología sin supuestos epistemológicos, ni epistemología sin sustento metodológico (Llantada, 1998).

2.4 Bases culturales

La seguridad industrial es una actividad técnico administrativa, encaminada a prevenir la ocurrencia de accidentes, cuyo resultado final es el daño que a su vez se traduce en pérdidas.

En los inicios de la seguridad industrial, se basaba sólo en la productividad. Con la automatización se originaron ciertos métodos organizativos y de fabricación en serie, se dieron cuenta que se explotaban magnitudes físicas por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano y fue para entonces cuando cobra importancia el factor de la seguridad (Cortés Díaz J.

Esta actividad es consecuencia de la etapa histórica, conocida con el nombre de revolución industrial, la cual se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el Ingeniero inglés James Watt, la máquina de vapor. Los accidentes comenzaron a multiplicarse, además de los daños y las pérdidas.

Las primeras medidas en cuanto a seguridad se refieren, comenzaron a tomarse en Inglaterra, al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atropellados a manos, brazos y piernas. Estas recomendaciones no surtían los efectos apetecidos, por carecer de sanciones para aquellos empleadores que no la pusieran en práctica y como no existían precedentes al respecto, desde el punto de vista de justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte.

Para el año 1868, durante el gobierno de Bismark, a casi un siglo de iniciarse la Revolución industrial, se emite en Alemania la Ley de Compensación al Trabajador, dicha ley establecía, que todo trabajador que sufriera una lesión incapacitante, como consecuencia de un accidente industrial, debía ser compensado económicamente por su patrón. Dicha ley se fue adoptando rápidamente en los países industrializados de Europa y en los Estados Unidos.

Debido a los fuertes desembolsos que tenían que hacer los propietarios de empresas, dispusieron que los accidentes que produjeran lesiones incapacitantes fueran investigados, con la finalidad de descubrir los motivos

que los provocaban y hacer las correcciones de lugar, para que en el futuro por una causa similar, no ocurrieran hechos parecidos.

2.4.1 Higiene industrial

Es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad (Cortez, 2010).

2.4.2 La higiene en el trabajo

La higiene se define como la "parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de precaver las enfermedades"; en consecuencia, para aplicar la higiene en el trabajo se deberá observar, establecer y además, vigilar las condiciones que conlleven y ayuden a conservar y mantener un medio de trabajo lo suficientemente sano, y de esta manera evitar al máximo enfermedades.

La higiene industrial es un sistema de principios y reglas dedicados al reconocimiento, evaluación y control de factores del ambiente, psicológicos o tensionales de riesgo, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud. Cuando se habla de higiene industrial, esas actividades se realizan sobre aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y en ocasiones hasta pueden originar cuadros epidémicos o endémicos.

La enfermedad profesional se define como un estado patológico que sobreviene por una causa repetida durante largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que desempeña la persona, o del medio en que tiene que trabajar y que produce en el organismo una lesión o perturbación funcional o mental, trastornos enzimáticos o bioquímicos, permanentes o transitorios, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos, de energía o psicológicos.

Existe una relación muy estrecha entre los términos higiene y seguridad industrial, debido a que ambos están representados por un conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas con el objetivo de prevenir acciones que puedan ocasionar daños a los trabajadores.

Los índices de ausentismo debido a enfermedades comunes motivadas por infecciones de tipo gastrointestinal, vías respiratorias, etc., reducen considerablemente la productividad y el desarrollo de las empresas, por lo que la higiene en el trabajo es un renglón muy importante (Cortez, 2010).

2.4.3 La higiene y seguridad industrial y las diferentes metodologías que se usan.

Una disciplina para funcionar tiene que tener un método de investigación y los enfoques son bastantes diferentes. Lo primero que ocurre es que los accidentes de trabajo son actividades metódicas. Los accidentes se dan por diferentes causas no por una sola. Puede ser por factores propios de la persona, por problemas de organización, problemas de disposiciones de seguridad. La higiene industrial busca un factor ambiental relacionado con la consecuencia. Una correlación entre el factor implicado y la enfermedad. Cuando se ven todos los factores que causaron el accidente se distinguen cuáles fueron los más remanentes, evitándose la aparición de la enfermedad y que la persona se lesiones.

2.4.4 La higiene en las industrias

Se puede definir como aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente presentados en el lugar de trabajo, los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores.

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Es de gran importancia, porque

muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Para conocer los riesgos industriales de la salud es necesario que el responsable de seguridad e higiene tenga conocimiento de los compuestos tóxicos más comunes de uso en la industria, así como de los principios para su control.

Se debe ofrecer protección contra exposición a sustancias tóxicas, polvos, humos que vayan en deterioro de la salud respiratoria de los empleados. La ley exige que las organizaciones conserven registros precisos de exposiciones de los trabajadores a materiales potencialmente tóxicos. Las empresas están en la obligación de mantener el lugar de trabajo limpio y libre de cualquier agente que afecte la salud de los empleados.

2.4.5 La seguridad industrial

La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros autores la definen como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido. Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo. Si las causas de los accidentes industriales pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida.

La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como

el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa (Carrasco, 2012).

2.5 Bases científicas

Dentro de las fases científicas se puede mencionar el plan de contingencias del ciclo de vida iterativo PDCA (plan-do-check-act. Es decir, planificar-hacer-comprobar-actuar). Nace de un análisis de riesgos donde, entre otras amenazas, se identifican aquellas que afectan a la continuidad del negocio. Sobre dicha base se seleccionan las contramedidas más adecuadas entre diferentes alternativas, siendo plasmadas en el plan de contingencia junto con los recursos necesarios para ponerlo en marcha. El plan debe ser revisado periódicamente. Generalmente, la revisión será consecuencia de un nuevo análisis de riesgo.

En cualquier caso, el plan de contingencia siempre es cuestionado cuando se materializa una amenaza, actuando de la siguiente manera:

- Si la amenaza estaba prevista y la contramedida fue eficaz: se corrigen solamente aspectos menores del plan para mejorar la eficiencia.
- Si la amenaza estaba prevista pero la contramedida fue ineficaz: debe analizarse la causa del fallo y proponer una nueva contramedida.
- Si la amenaza no estaba prevista; debe promoverse un nuevo análisis de riesgos. Es posible que la contramedida adoptada fue eficaz para una amenaza no prevista. No obstante, esto no es excusa para evitar el análisis de lo ocurrido.

2.6 Bases teóricas

Las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de Investigación, pues es sobre este que se constituye todo el trabajo. Una buena base teórica formará la plataforma sobre la cual se construye el análisis de los resultados

obtenidos en el trabajo, sin ella no se puede analizar los resultados Martínez, 2001 señala que:

La base teórica presenta una estructura sobre la cual se diseña el estudio, sin esta no se sabe cuáles elementos se pueden tomar en cuenta, y cuáles no. Sin una buena base teórica todo instrumento diseñado o seleccionado, o técnica empleada en el estudio, carecerá de validez. (p.141)

Se puede complementar que las bases teóricas son una pieza clave en desarrollo de una investigación que fundamenta y sustenta el estudio y técnicas empleadas durante el mismo.

2.6.1 Seguridad e Higiene Industrial

Según (Obregon, 2008) *“La seguridad es una técnica que estudia la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo”*.(p.3)

La Seguridad Industrial es la ciencia que estudia los accidentes de trabajo y las causas que lo generan. Por otro lado la higiene industrial es la ciencia que estudia las enfermedades ocupacionales las cuales se ven sometidos los trabajadores

En la empresa Leitecorp la aplicación de esta ciencia es de suma importancia para la prevención de accidentes disminución de riesgos en los puestos de trabajo.

2.6.2 Equipos de Protección Individual

Según (Ferritas, 2009) *“son un conjunto de equipos destinados a dar garantía a la integridad física del trabajador, a través de la reducción del grado de exposición”*. (p.7)

Toda persona que realiza trabajos peligrosos, como eléctricos, construcción, etc. Debe usar equipos de protección personal, los cuales deben seguir ciertas normas. En la actualidad es prioritario usar los EPI (equipos de protección individual), como son conocidos. Ya que la seguridad del trabajador es primero en una empresa. El equipo de Protección Individual tal y como los cascos protectores, los lentes de seguridad, las botas de

seguridad, la protección para los oídos, los guantes y los respiradores son muy importantes para protegerle contra los peligros que puedan ocasionar lesiones o enfermedades graves. Por ello su uso debe ser una obligación por parte del trabajador y su suministro debe ser una obligación de la empresa o empleador, su calidad debe ser absoluta pues dependen muchas vidas de ello.

En Leitecorp el uso de EPI debe ser Obligatorio al ingresar al centro de trabajo debido al nivel de riesgo que se encuentran expuestos los trabajadores y clientes.

2.6.2.1 Estudios y dotación de equipos de protección individual

Con la finalidad de facilitar la implementación sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relacionadas con el uso, selección y mantenimiento, de equipos de protección individual, se ha dispuesto el siguiente estudio.

Cuando estas medidas se tornan insuficientes ya que en toda empresa existe situaciones inquebrantables de peligro, es por tal motivo que se impone el uso de los equipos de protección individual (EPI), estos juegan un rol fundamental en la higiene y seguridad del trabajador, ya que los mismos se encargan de evitar el contacto directo con superficies, ambiente, y cualquier otro ente que pueda afectar negativamente su existencia, esto se puede resumir de la siguiente manera.

Los cuatro métodos fundamentales para eliminar o reducir los riesgos profesionales:

1. Eliminación del riesgo

FIGURA N° 2.3 ELIMINACIÓN DEL RIESGO



Fuente: Cortez, 2010

2. Aislamiento del riesgo.

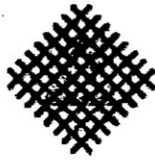
FIGURA N° 2.4
AISLAMIENTO DEL RIESGO



Fuente: Cortez, 2010

3. Alejamiento del trabajador (protección colectiva)

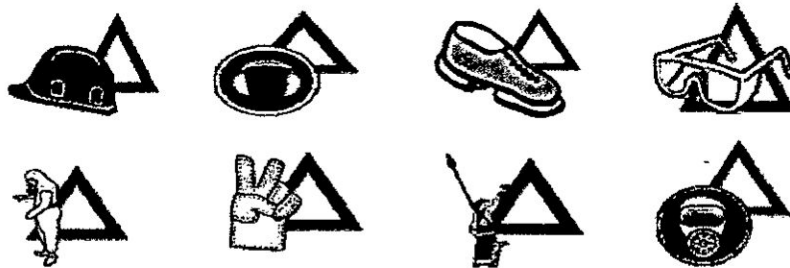
FIGURA N° 2.5
AIEJAMIENTO DEL TRABAJADOR



Fuente: Cortez, 2010

4. Protección del trabajador (protección personal)

FIGURA N° 2.6
PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR



Fuente: Cortez, 2010

Por tanto para cumplir el modo de reducir el riesgo, es indiscutiblemente una manera más, desde el punto de vista de la seguridad el uso y selección de E.P.I.

2.6.2.2 Selección del E.P.I

Antes de la elección de una prenda de protección personal como medida de protección frente a una determinada situación de riesgo, se deben analizar los siguientes aspectos:

- Grado necesario de protección que precisa una situación de riesgo.
- Grado de protección que ofrece el equipo frente a esa situación.
- Ser adecuado a los riesgos contra los que debe proteger, sin constituir, por si, un riesgo adicional.
- Evitar, en lo posible, que el EPI interfiera en el proceso productivo.
- Tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud del trabajador.
- Adecuarse al usuario tras los ajustes requeridos.
- Contemplar la posible coexistencia de riesgos simultáneos.

2.6.2.3 Clasificación de los E.P.I.

Los equipos de protección individual se clasifican de acuerdo a la zona del cuerpo que protege.

1. Parciales, cráneo, cara y visión, oído, brazos y manos, aparato respiratorio y piernas y pies.
2. Integrales: Trajes y cinturones

2.6.2.4 Equipos de protección individual en LEITECORP S.AC

Gracias a los estudios realizados de los riesgos presentes en la planta de LEITECORP SAC, se ha podido observar que existe una insuficiente dotación de equipo de protección individual, y la protección existente muchas veces no garantizan una protección adecuada para muchas de las tareas encomendadas, además se observa diario la falta de utilización de estos equipos existentes y designados a cada uno de los trabajadores e inclusive se puede notar que no existe una capacitación periódica del uso y manejo de los EPI y además hay una gran falta de políticas en cuanto a la valoración, utilización, mantenimiento, renovación e implementación de los mismos dentro de la planta.

a. Lista de control para la especificación de los equipos de protección individual.

Esta lista de control será especificada para cada tipo de EPI, según los lineamientos:

- Esta lista de control será establecida por el empresario con la participación de los trabajadores.
- Se establecerá una lista de control por cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos.
- Las listas de control están destinadas a la consulta de los distintos fabricantes y proveedores, de cara a que oferten que mejor se adecúa a las condiciones del puesto de trabajo considerado.
- Las listas de control también deberían formar parte del peligro de condiciones de adquisición.

b. Cascos de protección industrial a utilizar

Para combatir los riesgos de accidente y de perjuicios para la salud, resulta prioritaria la aplicación de medidas técnicas y organizativas destinadas a eliminar los riesgos en su origen o a proteger a los trabajadores mediante disposiciones de protección colectiva. (Ver Figura Nº 2.7)

**FIGURA Nº 2.7
CASCO DE SEGURIDAD**



Fuente: Cortez, 2010

Un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo. Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

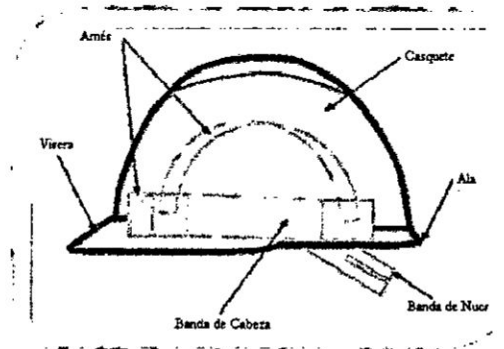
- Capacidad de amortiguación en caída libre.
- Resistencia al impacto en caída libre.
- Resistencia a las proyecciones de objetos a velocidad.
- Desviar los objetos que caigan por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.

- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.
- Grado de aislamiento eléctrico.
- Resistencia a la perforación.
- Mantenimiento de las funciones de protección a bajas y altas temperaturas.
- Resistencia a la llama.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido que se produce por la soldadura de arco eléctrico y salpicaduras producidas por operaciones de oxicorte y oxiacetilénico, goteo de sustancias corrosivas (taller mecánico, extractora), y además proporciona protección frente a contactos eléctricos, al personal del equipo de energía (electricistas) en áreas como (sala de transformadores, condensadores, conmutadores, brekers, tableros de control, generadores).

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema. (Ver figura N° 2.8)

**FIGURA N° 2.8.
PRINCIPALES ELEMENTOS DEL CASCO**



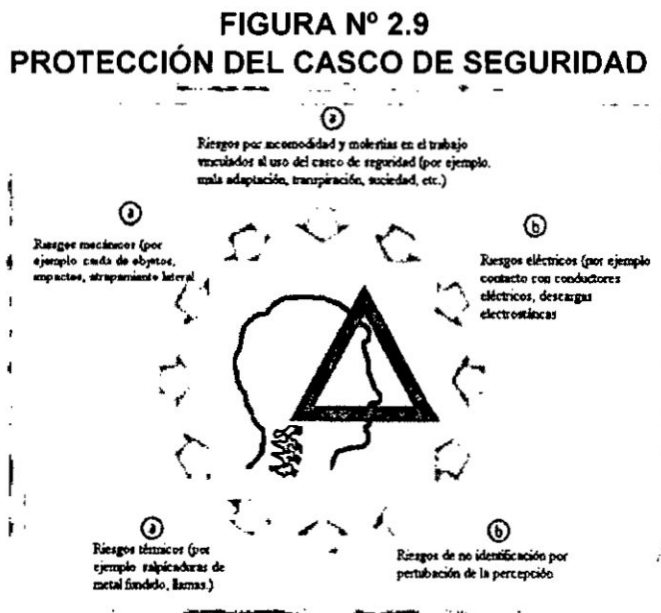
Fuente: Cortez, 2010

Se ha tomado como referencia los criterios para el uso correcto de casco de protección NTP 228, 1989

i. ¿De qué deben proteger los cascos de seguridad?

En el lugar de trabajo, la cabeza del trabajador, y su cuerpo entero, puede hallarse expuesta a riesgos de diversa naturaleza, (Ver figura N° 2.9), que pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones craneales debidas a acciones externas.
- Riesgos para las personas por acciones sobre la cabeza.
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del casco de seguridad.

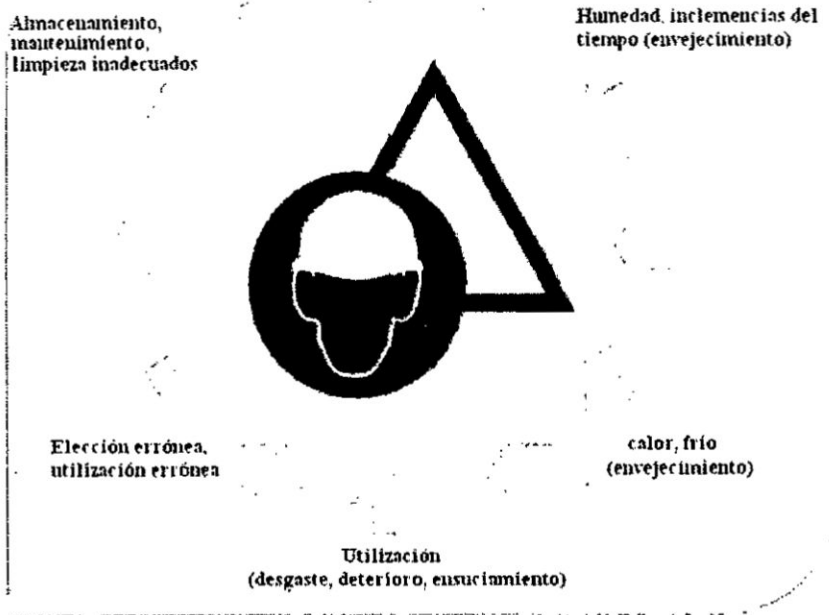


Fuente: Cortez, 2010

ii. Cuidados a tener con los cascos de seguridad

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los cascos deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del casco, cabe citar:

FIGURA N° 2.10 CUIDADOS QUE SE DEBE TENER CON LOS CASCOS DE SEGURIDAD



Fuente: Cortez, 2010

La mayoría de los casquetes de los cascos de seguridad son de materia plástica. En condiciones normales esta materia plástica se altera muy lentamente; sin embargo, las siguientes acciones pueden acelerar la reducción de la función protectora del casco, especialmente cuando se trata de materiales termoplásticos:

- Determinadas acciones químicas
- Calor y frío
- Luz solar (radiaciones UV)
- Acción mecánica

iii. Elección del casco de seguridad

La elección de un equipo de protección requerirá en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

La siguiente tabla presenta la clase de cascos a utilizar en función de los riesgos específicos y condiciones especiales de uso Tabla N° 2.1.

TABLA N° 2.1.
CLASE DE CASCOS A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LOS RIESGOS
ESPECÍFICOS Y CONDICIONES ESPECIALES DE USO

RIESGOS		TIPO DE CASCO		
		N	E-B	E-AT
CONDICIONES ESPECIALES	CHOQUES, GOLPES, CAÍDAS DE OBJETOS, PROYECCIONES DE OBJETOS, OTROS.	X	X	X
	TEMPERATURAS			
	DE 5 A 50°C	X	X	X
	DE 15 A 50°C		X	
	ELECTRICIDAD			
	INFERIOR A 1000 V (B.T.)	X	X	X
	INFERIOR A 20000 V (A.T.)			X

Fuente: LAS AUTORAS

c. Protectores auditivos a utilizar

Los protectores auditivos son equipos de protección individual, que debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores

FIGURA N° 2.11
TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS



Orejas



Orejas acopladas a casco



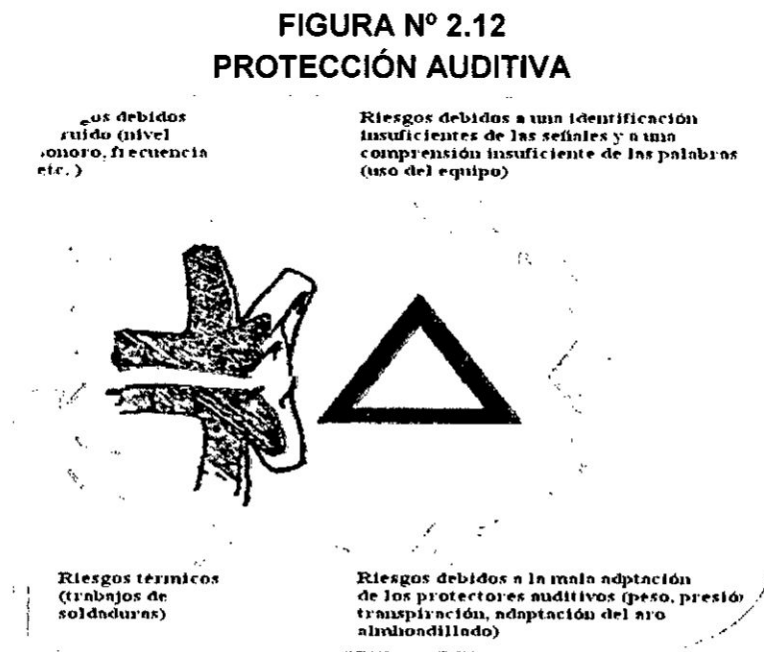
Tapones auditivos

Fuente: Cortez, 2010

El detalle de uso y mantenimiento de protectores auditivos es según la NTP 638, 2013

i. **¿De qué tienen que proteger los protectores auditivos?**

La exposición al ruido puede provocar alteraciones de la salud, en particular pérdidas auditivas y riesgos de accidente. Además tendremos una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo. En resumen, podemos esquematizar todo este conjunto de riesgos contra los que debe protegerse el oído del modo siguiente: (Ver figura N° 2.12)



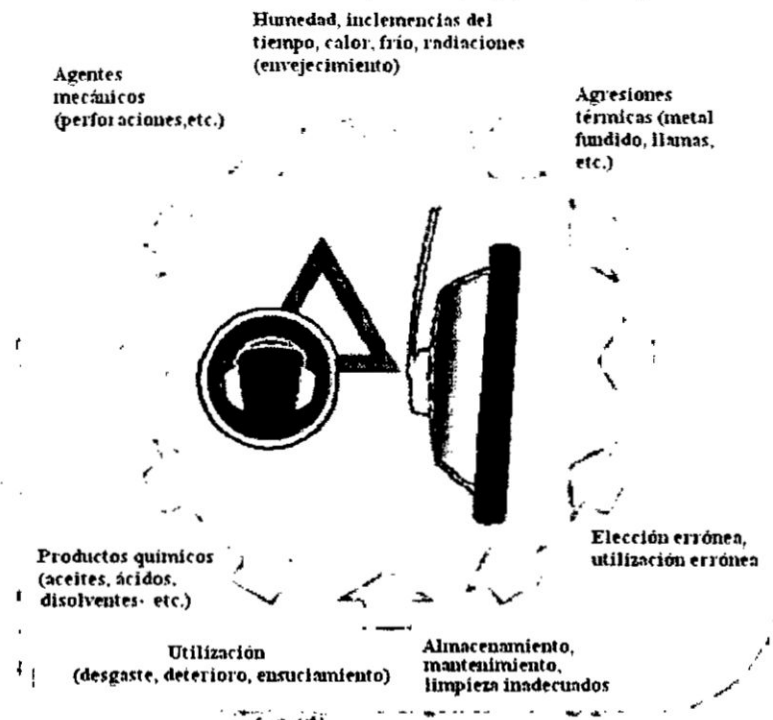
Fuente: Cortez, 2010

ii. **Cuidados a tener con los protectores auditivos**

Los protectores auditivos deben poder resistir numerosas acciones e influencias, de modo que se garantice durante toda su vida útil la función protectora requerida.

Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente: (Ver figura N° 2.13)

FIGURA N° 2.13 CUIDADOS A TENER CON LOS PROTECTORES AUDITIVOS



Fuente: Cortez, 2010

iii. Elección de protectores auditivos

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:
 - Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.

- Las orejeras o los tapones unidos por una banda para usos intermitentes.
- Los cascos anti ruido o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido aun límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación, plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.
- En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.

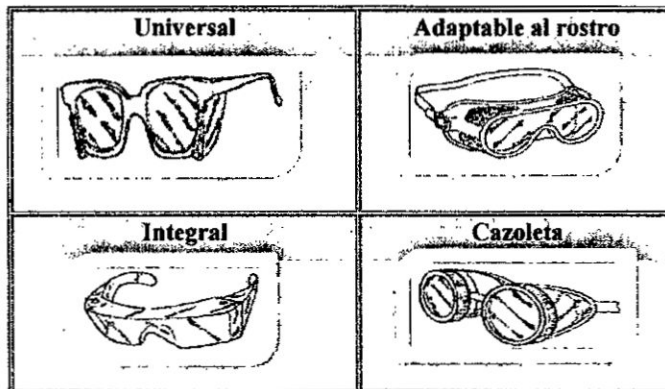
d. Protectores oculares y faciales a utilizar

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- Si el protector sólo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN. Ver figura N° 2.14

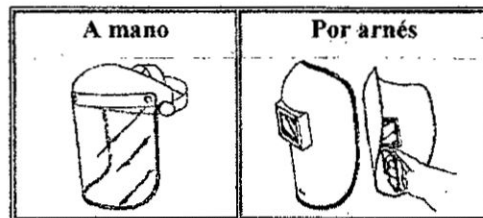
- Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN. Ver figura N° 2.15

FIGURA N° 2.14
GAFAS DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

FIGURA N° 2.15
PANTALLAS DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

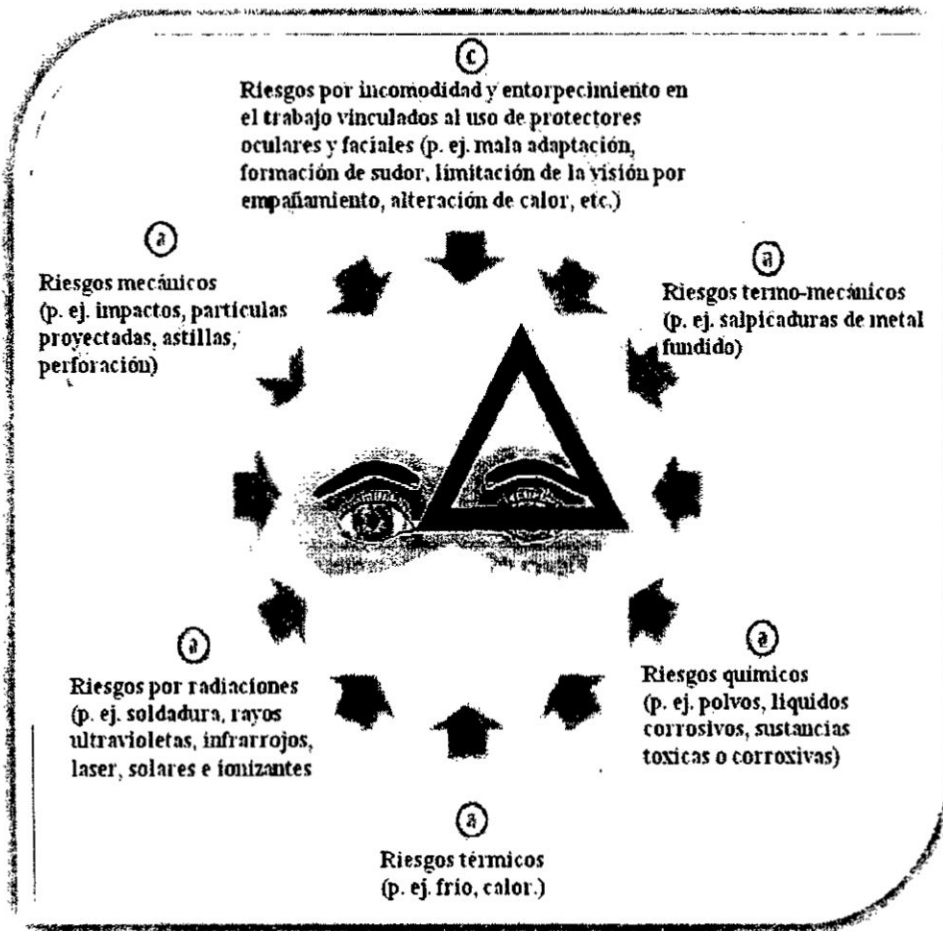
El detalle de uso y mantenimiento de protectores oculares y faciales.

i. ¿De qué tienen que proteger?

En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, las cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación: (Ver figura N° 2.16)

- Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.
- Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.
- Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial.

FIGURA N° 2.16
PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL

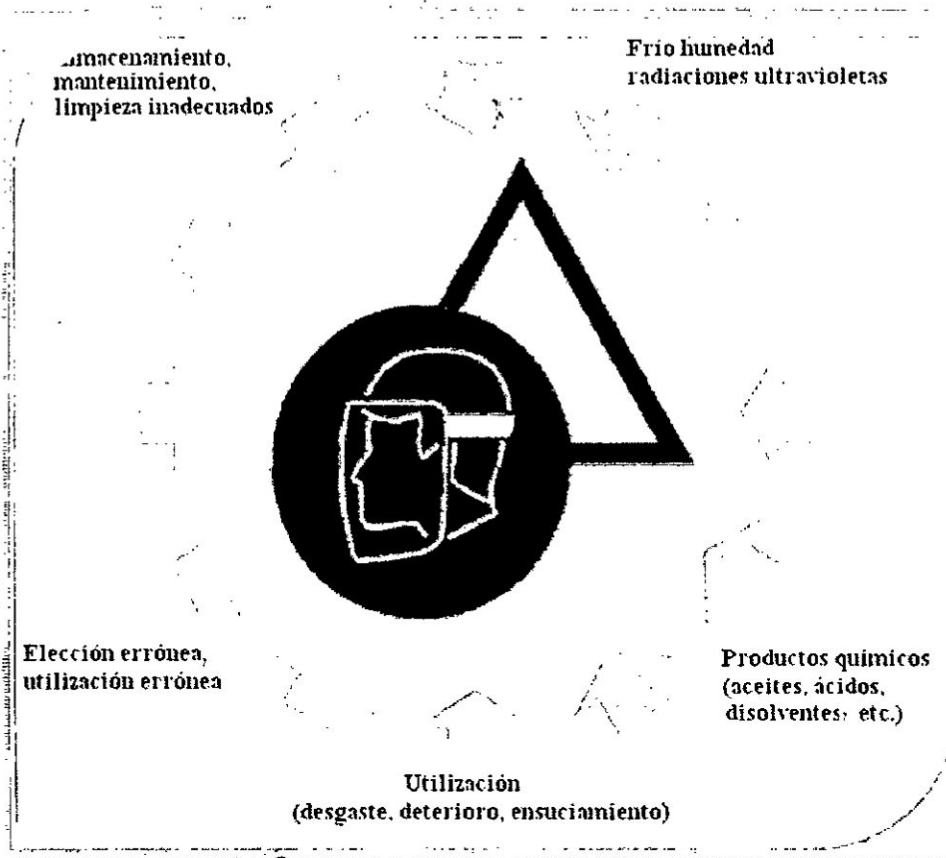


Fuente: Cortez, 2010

ii. Cuidados a tener con los protectores oculares y faciales

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los protectores oculares y faciales deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de los protectores oculares y faciales, cabe citar: (Ver figura N° 2.17)

FIGURA Nº 2.17
CUIDADOS A TENER CON LOS PROTECTORES OCULARES Y FACIALES



Fuente: Cortez, 2010

iii. Elección de protectores oculares y faciales

La elección de un equipo protector requerirá en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- La elección de un protector contra los riesgos de impacto se realizará en función de la energía del impacto y de su forma de incidencia (frontal, lateral, indirecto, etc.). Otros parámetros, como frecuencia de los impactos, naturaleza de las partículas, etc., determinarán la

necesidad de características adicionales como resistencia a la abrasión de los oculares, etc.

A continuación en la Tabla N° 2.2, ofrece las características que habrán de poseer los protectores visuales para hacer frente a determinadas condiciones especiales de uso.

TABLA N° 2.2.
ELECCIÓN DE PROTECTOR OCULAR SEGÚN CONDICIONES
ESPECIALES DE USO

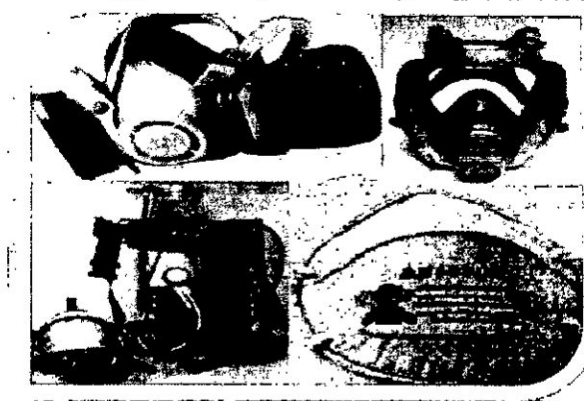
CONDICIONES ESPECIALES	CARACTERÍSTICAS
Partículas y líquidos proyectadas alta temperatura Proyecciones de líquidos a alta presión Proyecciones de líquidos corrosivos Ambientes contaminados con partículas, gases y/o vapores Ambientes muy húmedos que provocan el empañamiento de oculares o visores	Protección de cara completa (pantalla o protectores integrales resistentes a las temperaturas) Protección de car completa (pantallas o protectores integrales) Protección de car completa (pantallas o protectores integrales) Protectores integrales o adaptadores faciales, tipo mascara con sistema de protección respiratoria. Protectores con sistema de aireación adecuado o visores con características antiempañantes nota: debe restringirse al máximo el uso de cremas antiempañantes...

Fuente: LAS AUTORAS

e. Protección respiratoria a utilizar

Los equipos de protección respiratorias son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados. (Ver figura N° 2.18)

**FIGURA N° 2.18
PROTECTORES RESPIRATORIOS**



Fuente: Cortez, 2010

El detalle de uso y mantenimiento de protectores respiratorios

i. ¿De qué tienen que proteger los equipos de protección respiratoria?

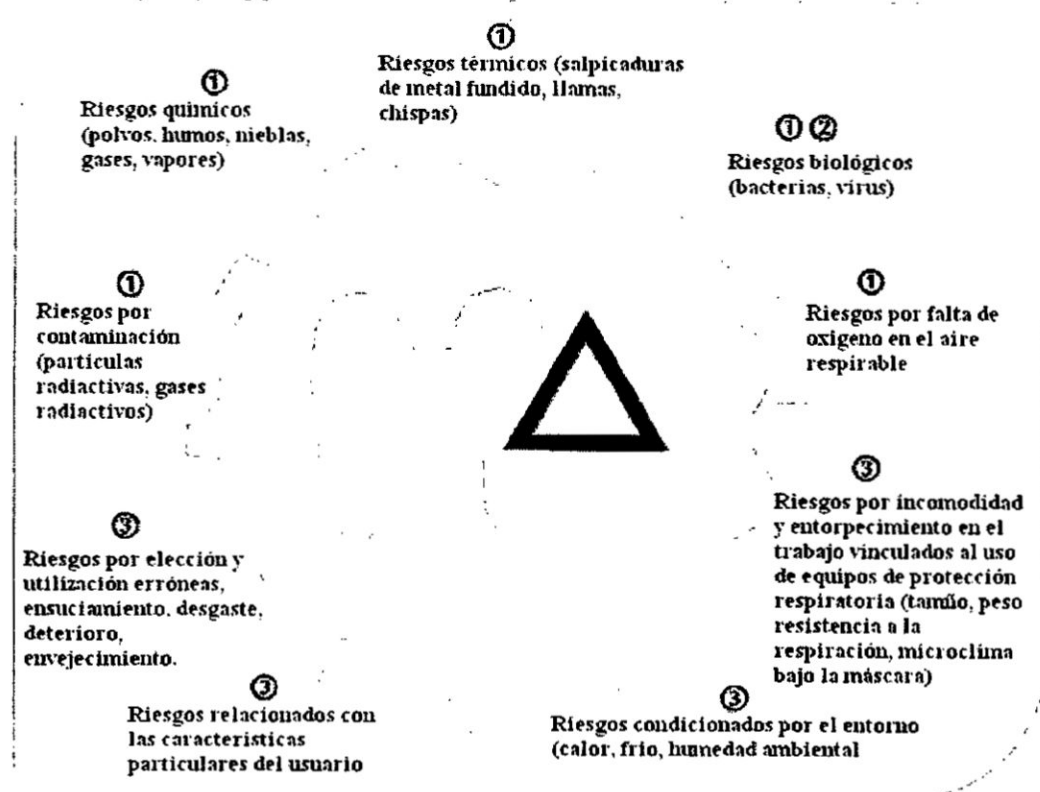
En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por éstas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

- Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.
- Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.
- Riesgos para la salud o molestias, vinculadas al uso de equipos de protección respiratoria.

A continuación se explicitan esquemáticamente los principales elementos de cada grupo (Ver figura N° 2.19)

FIGURA N° 2.19. PROTECCIÓN A BRINDAR POR MEDIO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA.



Fuente: Cortez, 2010

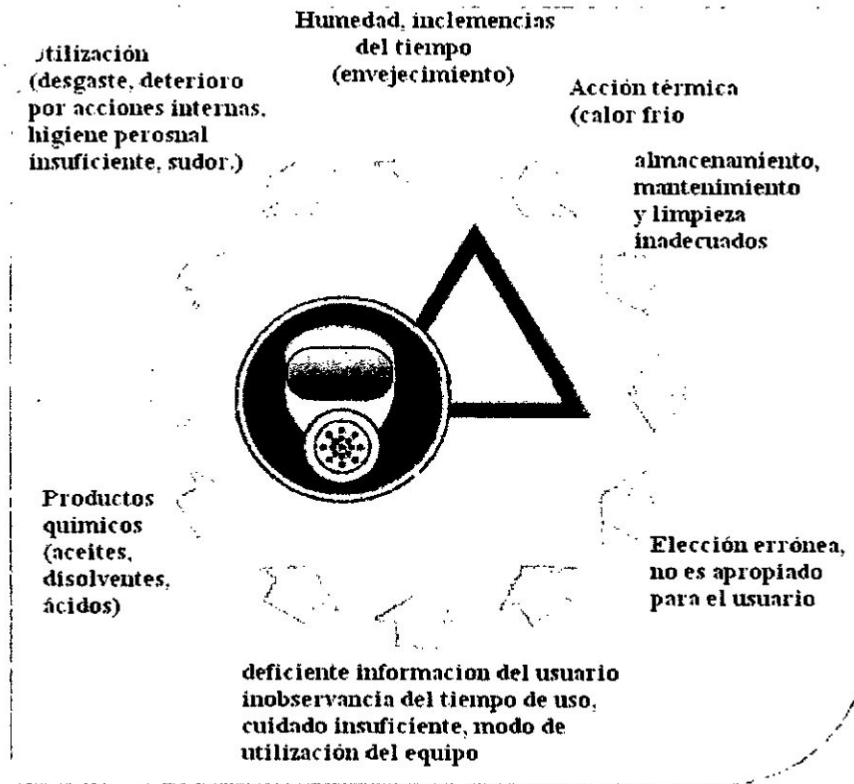
Como consecuencia de todos estos riesgos causan diversas complicaciones como la asfixia

ii. Cuidados a tener con los equipos de protección respiratoria

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los equipos de protección de las vías respiratorias deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil.

Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

FIGURA Nº 2.20. CUIDADOS A TENER CON LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA



Fuente: Cortez, 2010

Se tomo como referencia norma NTP 787, 2008 para la elaboración de los siguiente puntos.

iii. Elección del equipo de protección respiratoria

La elección de un protector requerirá en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- Al elegir un equipo es necesario considerar dos factores:
 - Aspecto técnico: se debe elegir el equipo adecuado a los riesgos existentes, observados en el análisis de riesgos.
 - Aspecto ergonómico: entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características

personales del usuario. El usuario debe participar en esta decisión. Las características más importantes que deben reunir los aparatos, a este respecto, son:

- Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.
- Menor peso posible.
- Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.
- Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.
- El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.
- Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).
- El equipo debería dificultar lo menos posible la respiración del usuario.
- Olor agradable o, mejor aún, inodoro.

f. Protección de las Manos

Un guante es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:

- Riesgos mecánicos
- Riesgos térmicos
- Riesgos químicos y biológicos
- Riesgos eléctricos
- Vibraciones
- Radiaciones ionizantes

En la presente descripción se van a abordar únicamente los guantes que protegen contra los tres primeros tipos de riesgos, por ser éstos los que aparecen con mayor frecuencia. No obstante, para el caso de los guantes de

protección contra los riesgos eléctricos, se puede utilizar todo aquellos que sea aislante, preferentemente resistencia a corte y abrasión.

En función de los riesgos enumerados se tienen los diferentes tipos de guantes de protección, bien sea para proteger contra un riesgo concreto o bien para una combinación de ellos (Ver figura N° 2.21)

FIGURA N° 2.21
GUANTES DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

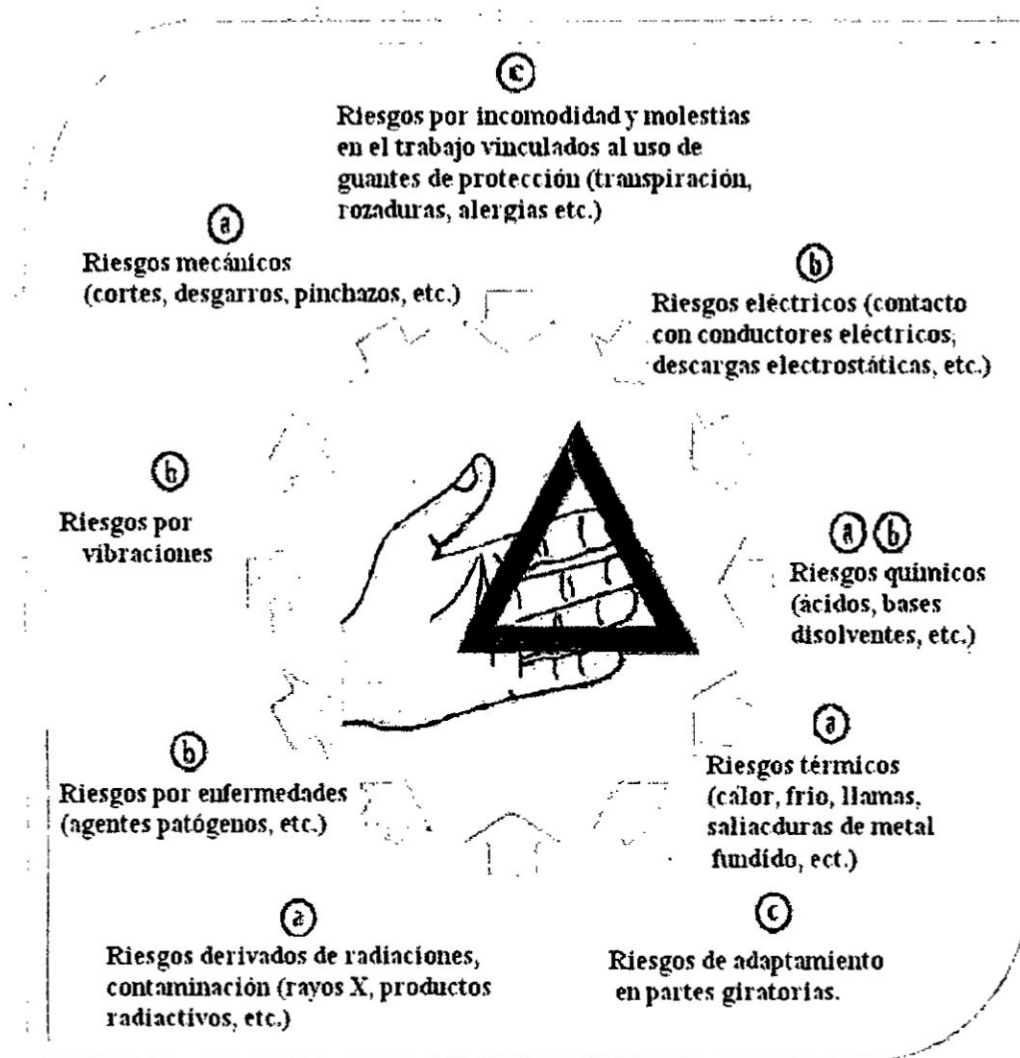
El detalle de uso y mantenimiento de guantes de protección es según la NTP 747, 2006

¿De qué tienen que proteger los guantes de protección?

En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación: (Ver figura N° 2.22)

- a. Lesiones en las manos debidas a acciones externas
- b. Riesgos para las personas por acciones sobre las manos
- c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección.

FIGURA N° 2.22
PROTECCIÓN QUE BRINDA LOS GUANTES DE SEGURIDAD

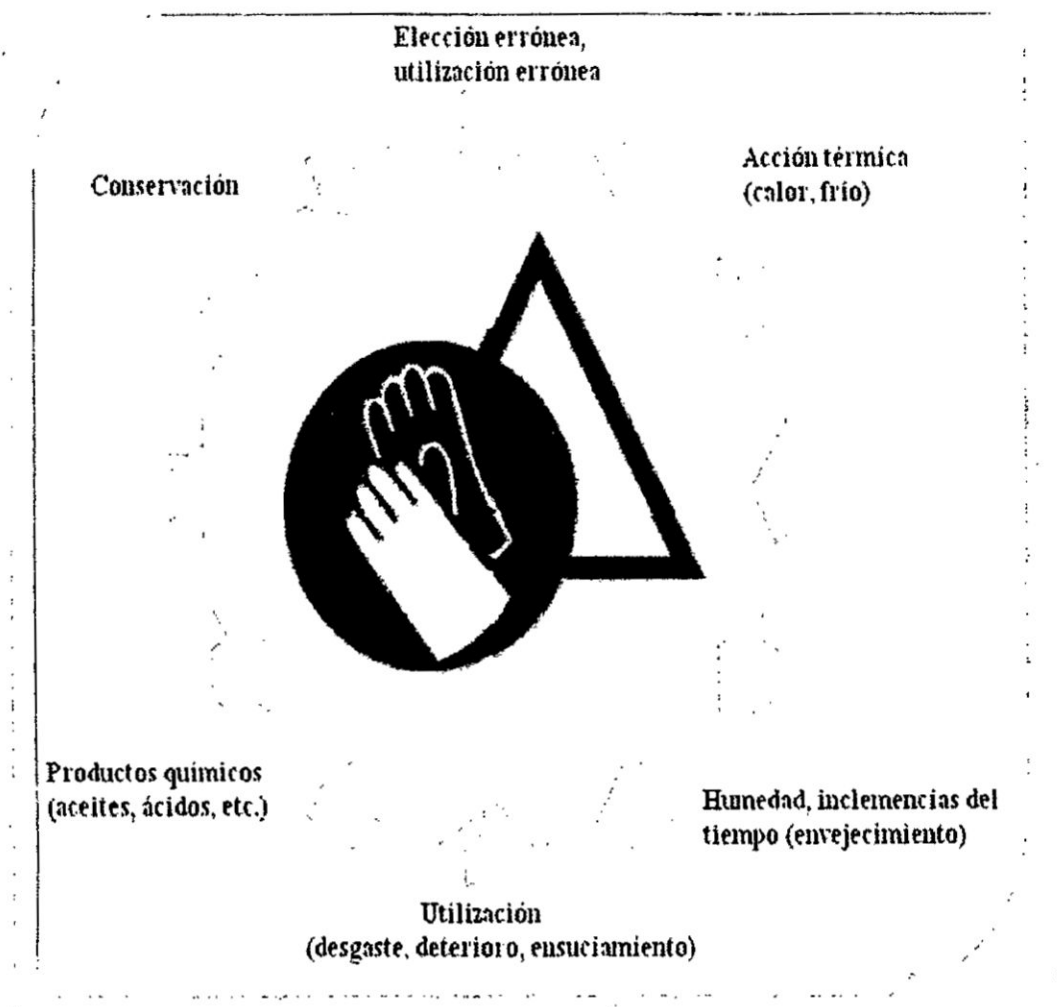


Fuente: Cortez, 2010

i. Cuidados a tener con los guantes de protección

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los guantes deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del guante, cabe citar: (Ver figura N° 2.23)

FIGURA N° 2.23
CUIDADOS A TENER CON LOS GUANTES DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

ii. Elección de los guantes de protección

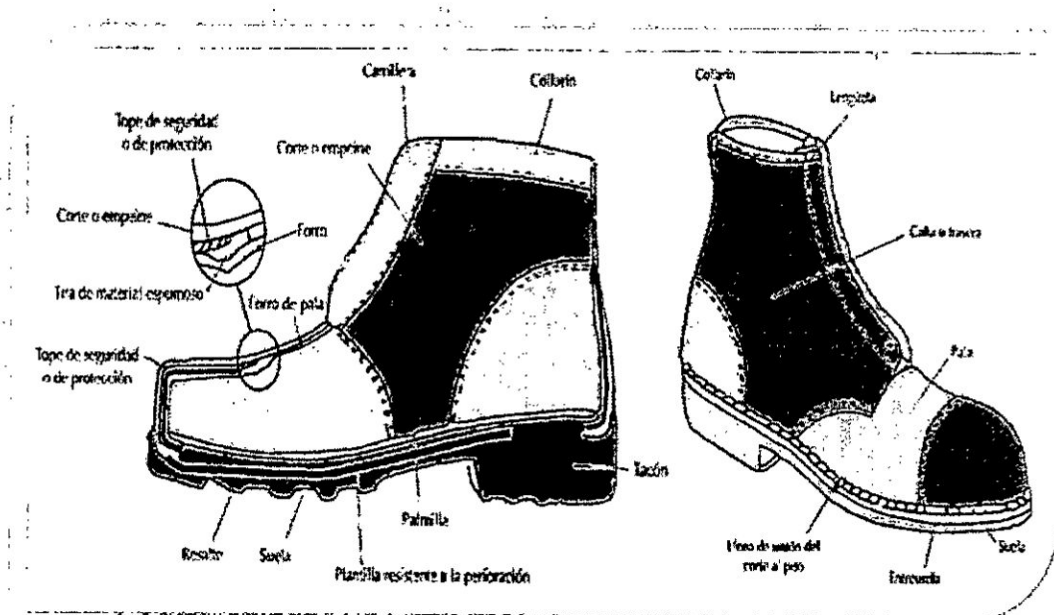
La elección de un guante de protección requerirá en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

g. Protección de los pies

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

En la figura N° 2.24 que a continuación se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional:

FIGURA N° 2.24
ELEMENTOS INTEGRANTES DEL CALZADO DE SEGURIDAD



Fuente: Cortez, 2010

El detalle de uso y mantenimiento de calzado de protección es según la NTP 813, 2008

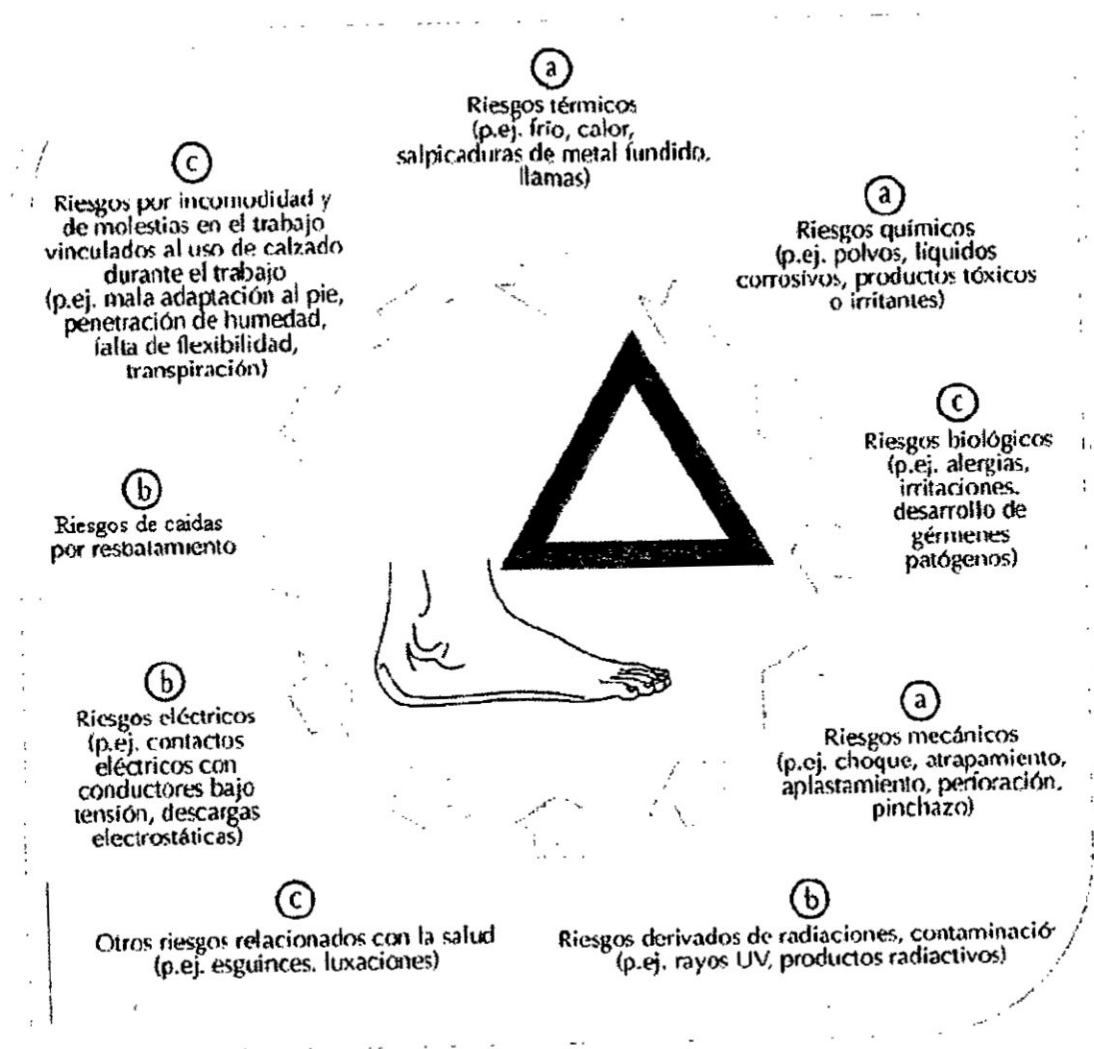
i. ¿De qué tienen que proteger el calzado de seguridad?

En el lugar de trabajo los pies del trabajador, y por los pies su cuerpo entero, pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación. (Ver figura N° 2.25)

- Lesiones en los pies producidos por acciones externas.

- Riesgos para las personas por una acción sobre el pie
- Riesgos para la salud o molestias vinculadas al uso del calzado

FIGURA N° 2.25
PROTECCIÓN A BRINDAR POR MEDIO DEL CALZADO DE SEGURIDAD



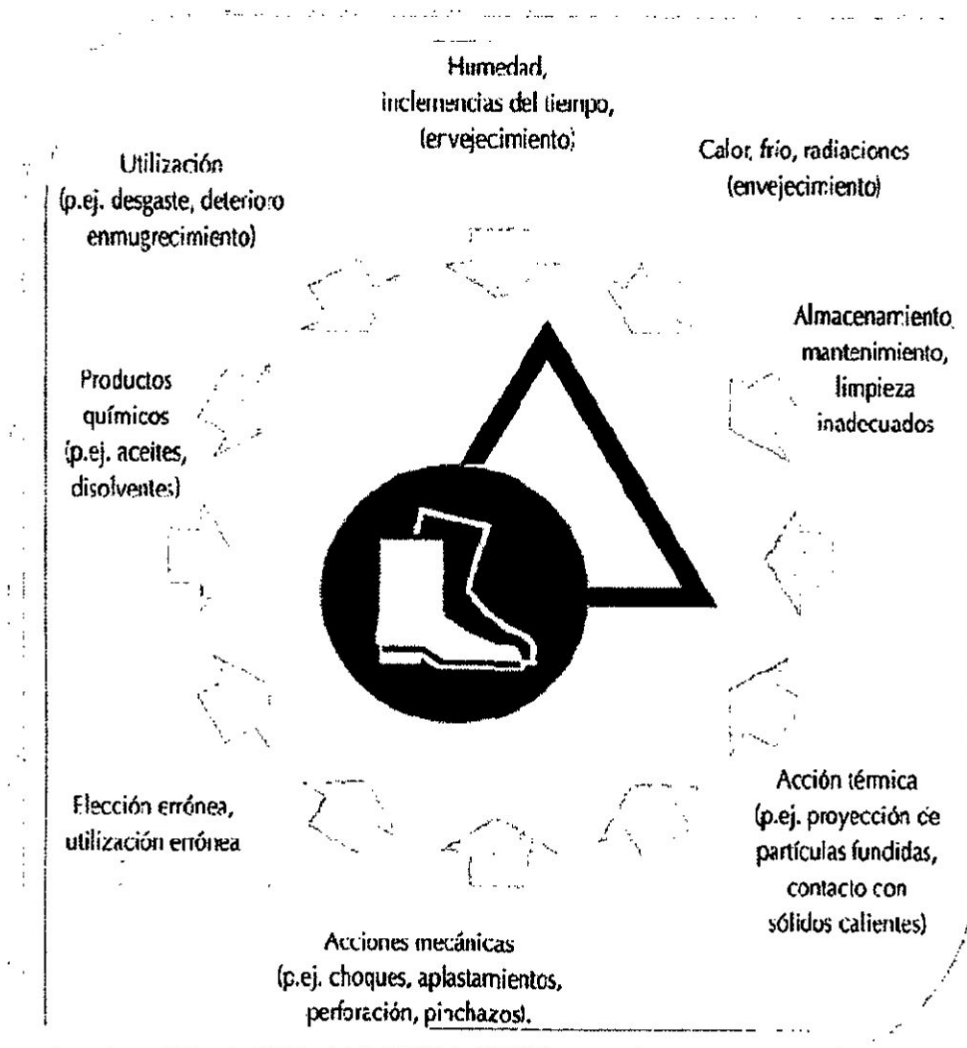
Fuente: Cortez, 2010

ii. Cuidados a tener con el calzado de seguridad

El calzado debe poder resistir numerosas acciones e influencias de modo que garantice durante toda su vida útil la función de protección requerida. Entre

estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del calzado, cabe citar. (Ver figura N° 2.26).

FIGURA N° 2.26
CUIDADOS A TENER CON EL CALZADO DE SEGURIDAD



Fuente: Cortez, 2010

iii. Elección del calzado de seguridad

La elección de un equipo protector de las extremidades inferiores requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Una vez que se tenga información de los calzados que técnicamente pueden utilizarse en el puesto de trabajo, se procederá a la elección de una determinada marca y modelo.

Las características que debe reunir el calzado en función de algunas condiciones especiales de uso se resumen en la siguiente Tabla N° 2.3.

TABLA N° 2.3.
CARACTERÍSTICAS DEL CALZADO EN FUNCIÓN DE ALGUNAS
CONDICIONES ESPECIALES DE USO

CONDICIONES ESPECIALES	CARACTERÍSTICAS
Ambiente de alta temperatura	Transpirables (sandalia, material muy poroso, primera suela muy absorbente, otros)
Ambiente de baja temperatura	
Ambiente muy húmedo o contacto con líquidos no corrosivos ni disolventes.	Aislantes de calor Calzado impermeable con primera suela muy absorbente
Ambiente corrosivo o contacto con líquidos corrosivos o disolventes.	Calzado impermeable de material especialmente resistente al reactivo concreto, con primera suela muy absorbente.

Fuente: Las Autoras

h. Protección de todo el cuerpo

La ropa de protección se define como aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros. Usualmente, la ropa de protección se clasifica en función del riesgo específico para cuya protección está destinada. Así, y de un modo genérico, se pueden considerar los siguientes tipo de ropa de protección (Ver figura N° 2.27)

FIGURA N° 2.27
ROPA DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
- Ropa de protección frente al calor y el fuego
- Ropa de protección frente a riesgo químico
- Ropa de protección frente a la intemperie
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos
- Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
- Ropa de protección de alta visibilidad
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
- Ropa de protección antiestática

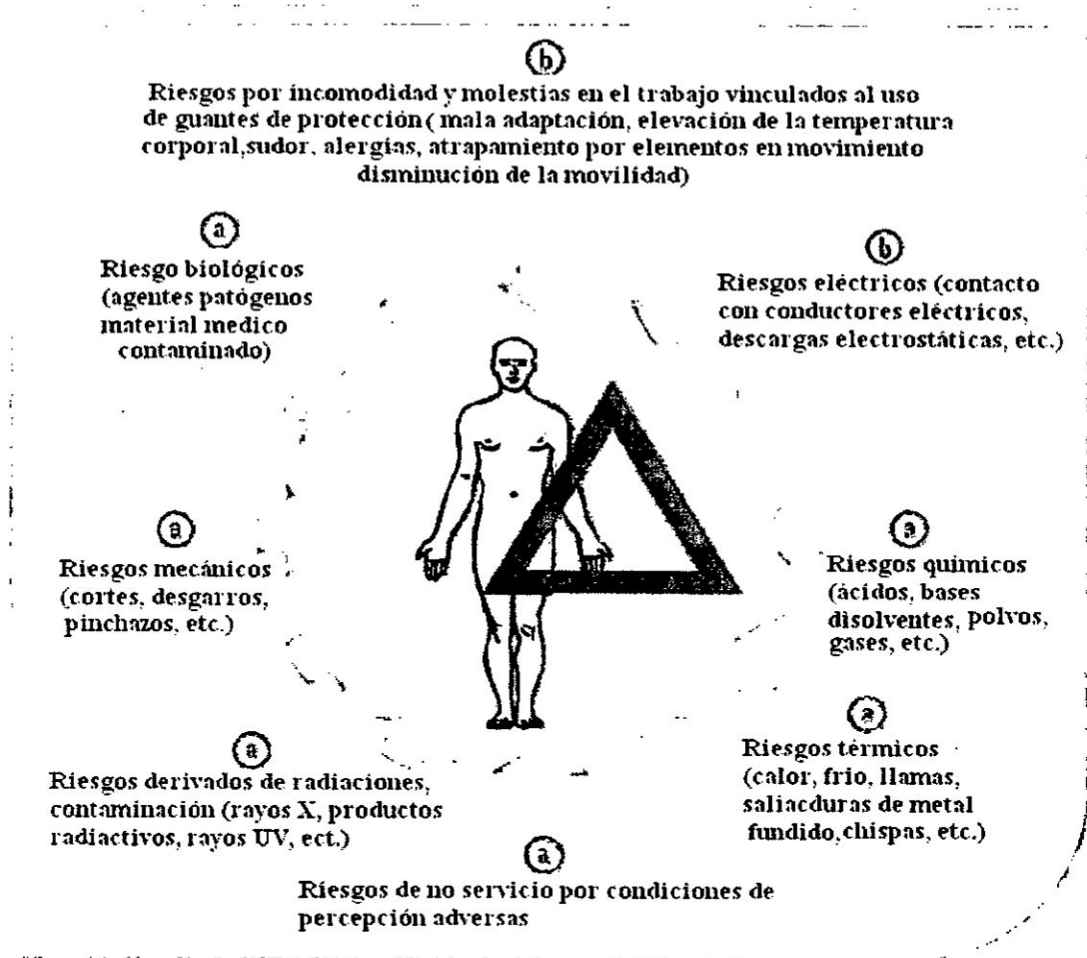
El detalle de uso y mantenimiento de ropa de protección (NTP 769, 2007)

i. ¿De qué tienen que proteger la ropa de protección?

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en dos grupos, según su forma de actuación. (Ver figura N° 2.28)

- Lesiones del cuerpo por agresiones externas
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prenda de protección.

FIGURA N° 2.28
PROTECCIÓN A BRINDAR POR MEDIO DE LA ROPA DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

ii. Cuidados a tener con la ropa de protección

Para proporcionar una protección eficaz contra los riesgos, las prendas de protección debe mantenerse, duraderas y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de la ropa de protección cabe citar: (Ver figura N° 2.29)

FIGURA N° 2.29
CUIDADOS A TENER CON LA ROPA DE PROTECCIÓN



Fuente: Cortez, 2010

iii. Elección de la ropa de trabajo

La elección de una prenda de protección requerirá en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello, la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

- A la hora de elegir prenda de protección se buscará una solución de compromiso entre la protección ofrecida y la comodidad y libertad de movimientos. Por tanto, las prendas de protección se deberán adquirir, en particular, en función del tipo y la gravedad de los riesgos presentes, así como de las solicitantes a que van a estar sometidas, de las

indicaciones del fabricante (folleto informativo), del rendimiento del equipo (por ejemplo: clases de protección, ámbitos de uso específicos) y de las necesidades ergonómicas y fisiológicas del usuario.

I. Protección contra caídas de altura

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima.
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales.
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Un sistema anticaídas está formado por:

- Un arnés anticaídas
- Una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje seguro.

Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaídas o un adsorvedor de energía. Hay que recalcar que un cinturón no protege contra las caídas de altura y sus efectos.

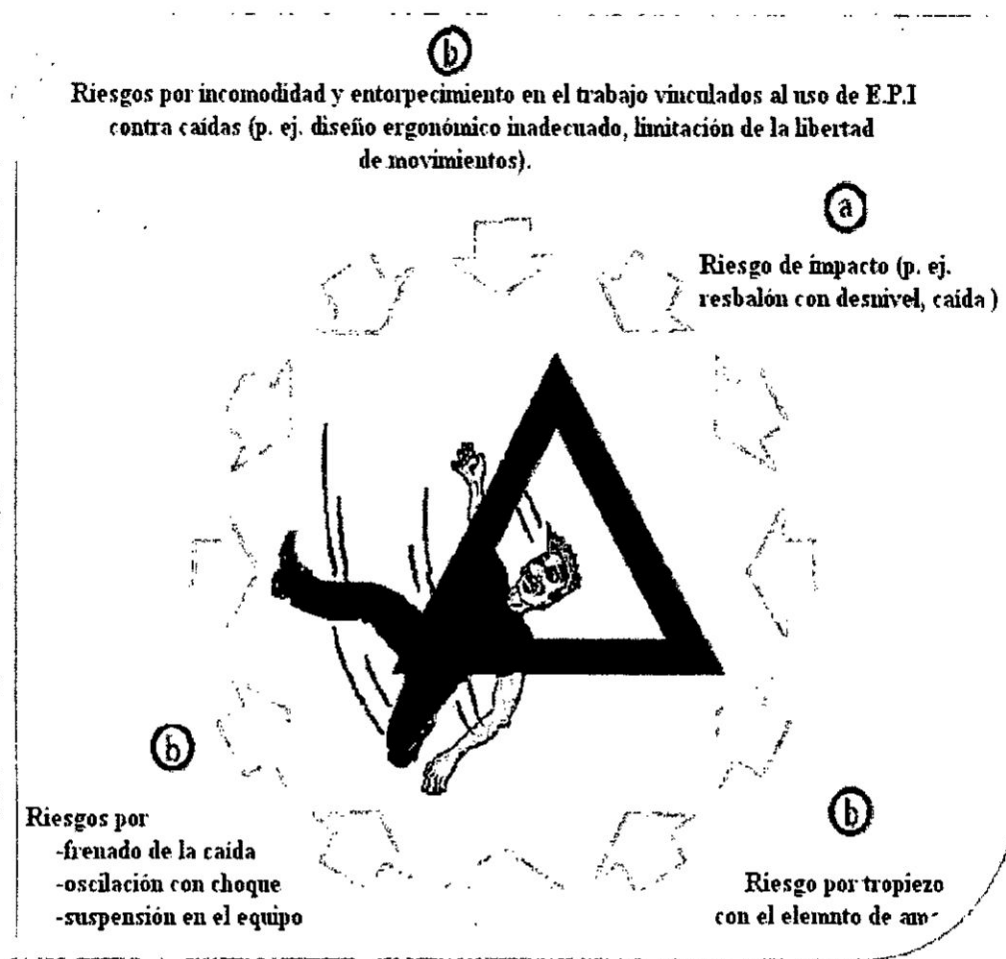
Se utilizaron como referencia la norma NTP 774, 2007 para la elaboración de los siguientes puntos:

i. ¿De qué tienen que proteger?

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden dividirse en dos grupos, según su forma de actuación: (Ver figura N° 2.30)

- a. Lesiones del cuerpo por caída de altura
- b. Riesgos para la salud o molestias vinculadas al uso de EPI contra caídas de altura

FIGURA N° 2.30
PROTECCIÓN A BRINDAR LOS PROTECTORES DE CAÍDAS DE ALTURA



Fuente: Cortez, 2010

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los EPI contra caídas de altura deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre las influencias que pueden amenazar la eficacia del equipo de protección, cabe citar: (Ver figura N° 2.31)

FIGURA N° 2.31

CUIDADOS A TENER CON LOS PROTECTORES DE CAÍDA DE ALTURA



Fuente: Cortez, 2010

ii. Elección de los protectores de caídas de altura

La elección de un EPI contra caídas de altura requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

No obstante, algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son:

- Normalmente los equipos de protección no se deben intercambiar entre varios trabajadores, pues la protección óptima se consigue gracias a la adaptación del tamaño y ajuste individual de cada equipo

2.6.3 Análisis de Seguridad en el Trabajo

Según (Martinez, 2008) *“Un Análisis de Seguridad en el trabajo es una herramienta que ayuda a identificar los riesgos asociados con el trabajo, condiciones del sitio, estado de las herramientas, equipos, materiales, y Procedimiento de Trabajo”.*(p.9)

El primer paso en el proceso de los AST es seleccionar el trabajo que se va a analizar. Cada trabajo se puede descomponer en una secuencia de pasos para su realización, por lo general hay un orden particular en los pasos que parece ser la mejor forma de ejecutar el trabajo es importante incluir al trabajador y al supervisor dentro de esta etapa del proceso ya que ellos están más familiarizados con cada actividad y con el procedimiento en general.

El análisis de seguridad en el Trabajo ayuda notablemente a prevenir cualquier tipo de accidente y minimizar las lesiones mejorando así la seguridad y condiciones de salud de los trabajadores de un centro de trabajo.

2.6.4 Señalizaciones

La Señalización es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas que los captan frente a determinadas situaciones que se pretenden resaltar. La señalización de seguridad tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.

En la norma NTP 399.010-1, 2004 se establecen los requisitos, para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

Según Chantel, 1992 afirma que: *“Todas las empresas e industrias en la actualidad, deben disponer de la correspondiente señalización de seguridad para avisar, prohibir y/o recomendar los procedimientos a seguir y para hacer de las instalaciones laborales, lugares más seguros para los trabajadores”.*
(p.56)

2.6.5 Accidentes

Según Ley N° 29783 , 2011 y el (D.S. N° 005-2012-TR, 2012)D.S. N° 005-2012-TR, se define el accidente como:

“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”.

El accidente de trabajo constituye la base del estudio de la seguridad industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por que ocurren), sus fuentes actividades comprometidas en el accidente sus agentes , su tipo y todo ello con el fin de desarrollar la prevención.

2.6.6 Sistemas contra Incendios

Es un sistema para combatir incendios compuesto por una red de tuberías, válvulas y bocas de agua, con reserva permanente de agua y un medio de impulsión, exclusivo para este sistema, el cual puede ser un tanque elevado, sistema de presión, bomba, o combinación de estos.

Según la COVENIN 1331:2011, 2001 establece las características mínimas que debe cumplir el sistema contra incendios.

La Organización empresarial debe contar con un sistema control de Incendios Sujeto a pruebas periódicas con el objeto de Prevenir Incendios dentro de sus instalaciones.

2.6.6.1 Prevención de incendios en LEITECORP SAC

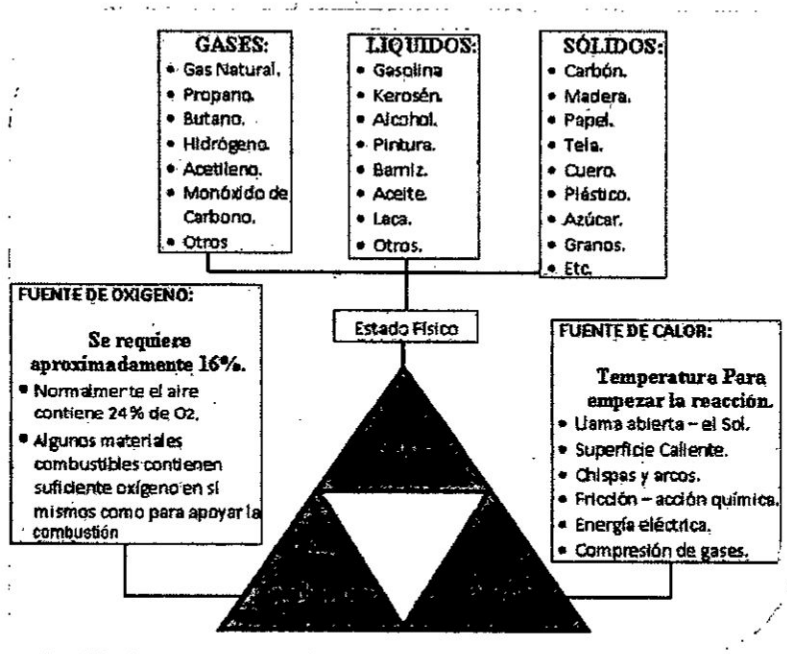
a. El fuego: Es una reacción química que involucra la quema rápida de combustible. El combustible puede ser cualquier tipo de material sólido, líquido o gaseoso. Para generar fuego se necesitan cuatro elementos: combustible, oxígeno (16% o más), calor y reacción química. Al remover

cualquiera de estos factores, el fuego no podrá generarse o se extinguirá solo si ya está ardiendo.

b. La combustión: Es el proceso de oxidación rápida de una sustancia, acompañado de un aumento de calor y frecuentemente de luz. En el caso de los combustibles comunes, el proceso consiste en una reacción química con el oxígeno de la atmósfera que lleva a la formación de dióxido de carbono, monóxido de carbono y agua, junto con otros productos como dióxido de azufre, que proceden de los componentes menores del combustible. El término combustión, también engloba el concepto de oxidación en sentido amplio.

Para que se produzca una combustión se tiene que originar el llamado triángulo de fuego. (Ver figura N° 2.32)

Figura N° 2.32
Triángulo del fuego



Fuente: Cortez, 2010

En el fuego interviene, además de los tres elementos que le caracterizan, la velocidad de oxidación. Esta velocidad es muy importante y mide la

descomposición del combustible por el calor, y la combinación de los productos en descomposición con el comburente que dan lugar a los humos y gases. Estas recomendaciones sucesivas desprenden calor que producen más descomposición en el combustible obteniéndose una reacción en cadena que autoalimenta el fuego, formando así tetraedro del fuego (**Ver figura N° 2.33**)

Figura N° 2.33
Tetraedro del fuego



Fuente: Cortez, 2010

Para extinguir un fuego basta con que uno de esos factores no aparezca

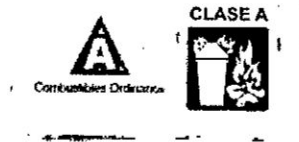
Según la NTP 350 .021, 2012 la clase de fuego se clasifica en:

c. Clase de fuego:

Se clasifican los fuegos en cuatro clases, y se les asigna a cada clase un símbolo especial de color. Estos símbolos aparecen en los extintores y permiten determinar si el extintor es apropiado para el tipo de fuego al que se desea aplicarlo.

- i. **Clase A:** Son aquellos que se producen en materias combustibles comunes sólidas como madera, papeles, cartones, textiles, plásticos, etc. Cuando estos materiales se queman, dejan residuos en forma de brasas o cenizas, y su representación se puede apreciar en la **Figura N° 2.34**

Figura N° 2.34
Símbolo del Fuego clase A



Fuente: NTP 350 .021, 2012

ii. **Clase B:** Se producen en líquidos combustibles inflamables, como petróleo, bencina, parafina, pinturas, etc. También se incluyen acá el gas licuado y algunas grasas utilizadas en la lubricación de máquinas. Estos fuegos, a diferencia de los anteriores, no dejan residuos al quemarse, y su representación se puede apreciar en la **Figura N° 2.35**

Figura N° 2.35
Símbolo del Fuego clase B



Fuente: NTP 350 .021, 2012

iii. **Clase C:** Son los “fuego eléctricos”, que se producen en equipos o instalaciones bajo carga eléctrica, o sea, se encuentran energizados. Cuando en un fuego de clase C se desconecta la energía eléctrica, éste pasa a ser A, B o D, según los materiales involucrados. Pero, si el tablero se encuentra en llamas no existe certeza de que ya no se encuentre energizado, por lo tanto se seguirá tratando como C hasta que haya completa seguridad de que la energía ha sido desconectada, y su representación se puede apreciar en la **Figura N° 2.36**

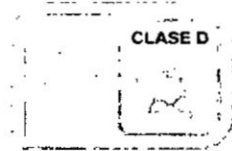
Figura N° 2.36
Símbolo del Fuego clase C



Fuente: NTP 350 .021, 2012

iv. **Clase D:** Se producen en polvos o virutas e aleaciones de metales livianos como aluminio, magnesio, titanio y aleaciones, y su representación se puede apreciar en la **Figura N° 2.37**

FIGURA N° 2.37
SÍMBOLO DEL FUEGO CLASE D



Fuente: NTP 350 .021, 2012

v. **Clase K:** Son fuegos en grasas y aceites de cocinar como mantecas vegetales y animales, y su representación se puede apreciar en la **Figura N° 2.38**

FIGURA N° 2.38
SÍMBOLO DEL FUEGO CLASE K



Fuente: NTP 350 .021, 2012

En la **Tabla N° 2.39.** Se resume todo lo explicado

TABLA N° 2.39.
TIPOS DE MATAFUEGOS

TIPOS DE MATAFUEGOS							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO ₂)	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
A Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
B Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
C Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
K Greses	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Fuente: <http://www.todo-matafuegos.com>

Además, los riesgos de incendio en las instalaciones de una empresa varían según la cantidad de combustible (carga de incendio) presente.

La norma mencionada establece tres tipos de riesgo. Ejemplos:

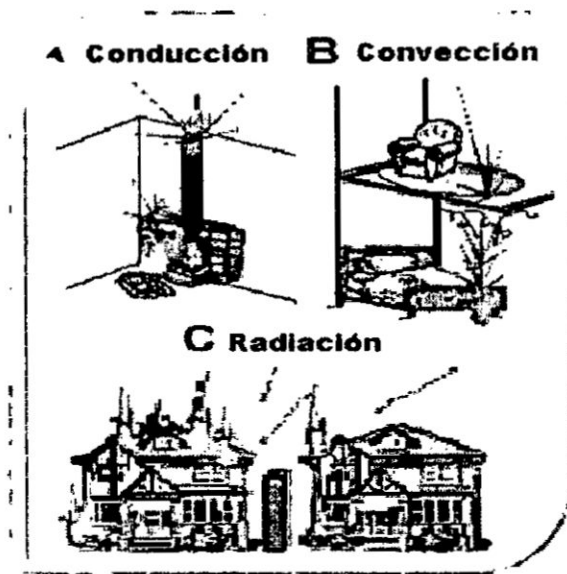
- **Ligero (bajo):** Fuego clase A, poco combustibles y pequeñas cantidades clase B en recipientes aprobados. La velocidad de propagación es baja. Oficinas, iglesias, aulas de escuelas, salas de reuniones, hoteles, etcétera.
- **Ordinario (moderado):** Fuegos clase A y clase B en cantidades superiores a la anterior clasificación. La velocidad de propagación es media. Salones de comidas, salas de exposiciones de automóviles, manufacturas medianas, almacenes comerciales, parqueaderos, etcétera.
- **Extraordinario (alto):** Zonas donde puedan declararse fuegos de gran magnitud. Almacenes con combustibles apilados a gran altura, talleres de carpintería, áreas de servicios de aviones, procesos de pinturas, etcétera.

d. Métodos de propagación de incendios

Transferencia de energía calórica de un cuerpo a otro. Sólo se produce transferencia de calor cuando existe diferencia de temperatura, y toda transferencia cesa cuando las temperaturas se igualan. El calor se transfiere de tres formas (**Ver figura N° 2.40**)

- A. Conducción:** El calor puede ser conducido de un cuerpo a otro por contacto directo de dos cuerpos o por intermedio de un medio conductor.
- B. Convección:** El calor se transfiere por líquidos y gases calentados que al ser más liviano que el aire tienen a elevarse.
- C. Radiación:** El calor se transfiere a través del espacio por ondas calóricas que viajan en línea recta en todas direcciones.

FIGURA Nº 2.40.
MÉTODOS DE PROPAGACIÓN DE INCENDIOS



Fuente: <http://www.todo-matafuegos.com>

e. Principales causas de incendios

- Soldadura y corte
- Equipos eléctricos
- Fumadores
- Intencionales
- Descargas atmosféricas
- Recalentamientos
- Operaciones a fuego abierto
- Fricción
- Combustión espontánea
- Brasas

TABLA N° 2.4

PRINCIPALES FUENTES QUE PUEDEN SUPONER RIESGO DE INCENDIO

RIESGO	CAUSAS
Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencias o filamentos expuestos • Interruptores en mal estado
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga de enchufes y/o equipos
Químico	<ul style="list-style-type: none"> • Rozamientos que generan calor excesivo • Chispas por fricción mecánica • Reacciones químicas que generan calor

Fuente: Las Autoras

f. Métodos de extinción de incendios

La extinción del fuego está basada en la interrupción de uno o más factores de los elementos esenciales del proceso de combustión. La combustión con llama puede ser extinguida reduciendo la temperatura, eliminando el combustible, oxígeno, o deteniendo la reacción química en cadena (Ver Tabla N° 2.5)

TABLA N° 2.5.

MÉTODOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Reducción de temperatura	Consiste en enfriar el combustible hasta el punto que no se produzcan vapores suficientes que se puedan encender, esto depende de la aplicación de un caudal adecuado y en forma apropiada.
Eliminación del combustible	Se logra con la remoción de la fuente de combustible. Esto se puede lograr deteniendo el flujo de un combustible líquido o gaseoso, o removiendo el combustible sólido del área del gaseoso del incendio.
Dilución de oxígeno	Consiste en reducir la concentración de oxígeno dentro del área de incendio, introduciendo un gas inerte o separando el oxígeno del combustible, no será efectivo en materiales auto-oxidantes o en ciertos metales que sean oxidados por efectos del bióxido de carbono o nitrógeno.
Inhibición química de la llama	Algunos agentes extintores, tales como el polvo químico seco y el halón, interrumpen la producción de llama en la reacción química, resultando en una rápida extinción. Este método de extinción es efectivo sólo en combustibles líquidos y gases.

Fuente: Autores de la Tesis

2.6.7 Riesgos

Según Ortiz , 2009 *“Los riesgos son la probabilidad de ocurrencia de un accidente o enfermedad, donde la exposición es una posibilidad de lesión daño material o ambiental.”(p.7)*

Es la probabilidad que tiene una persona que trabaja de morir, desarrollar una enfermedad física o mental y/o accidentarse como consecuencia de realizar sus tareas.

Partiendo de lo citado anteriormente se puede establecer lo importante de contar con políticas de Prevención de riesgos en la empresa Leitecorp S.A.C; cuyo objetivo principal es prevenir los riesgos profesionales logrando evitar accidentes, muertes y/o enfermedades contribuyendo con el control y pérdidas y mejorando así la eficiencia y la eficacia.

2.6.7.1 Riesgos Físicos

Son aquellos que afectan la capacidad física y mental de los trabajadores al estar en contacto con dichos agentes de riesgo. Tales como: iluminación, Ruido, Vibración, Corriente eléctrica, Humedad, Temperatura, Energía Radiante, Presión Atmosférica.

Según el Científico Clark F, *"Dentro de las organizaciones se puede encontrar este tipo de riesgos profesional el cual afecta directamente al trabajador pero sin ser visualizado por el mismo"*.

Este riesgo es intangible; son elementos que pueden afectar la salud de los trabajadores sin ser detectado a simple vista; esto no quiere decir que no se puedan prevenir a través de los años estudios permitieron encontrar maneras de proteger a los trabajadores y trabajadoras de este fenómeno.

2.6.7.2 Riesgos Ergonómicos

Aquellas situaciones por las cuales es afectada en trabajador mediante elementos del medio ambiente laboral el cual le puede ocasionar manifestaciones tales como: estrés, mala organización, fatiga visual, fatiga fisiológica, incompetencia, fatiga psicológica. Entre otros podemos llamarla riesgo ergonómico.

Según Murrel, 1969 *"El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo"*. (p.4).

Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo.

Este fenómeno está compuesto por diversos elementos que afectan al trabajador para llegar a considerarse un riesgo de este tipo; y requiere el estudio simultáneo de varias ciencias tales como: la Medicina, la Fisiología, la psicología, la sociología y la antropometría.

2.6.7.3 Riesgos Químicos

Según Montilla (2008) *“se entiende que hay un riesgo químico cuando la salud de los trabajadores puede verse dañada por la toxicidad de ciertos elementos del ambiente”*.(p.22). La falta de información junto a la ausencia de un conocimiento preciso de las propiedades intrínsecas de cada agente químico y de la exposición derivada de un uso concreto dificultan en gran medida la prevención de los trabajadores expuestos a los riesgos generados por la presencia de estos productos en los puestos de trabajo.

Esto explica la importancia de contar con un plan de emergencia dentro de la organización Leitecorp S.AC y así poder evitar lesiones a los trabajadores y trabajadoras de la organización en caso de un evento donde exista la exposición de factores químicos.

2.6.7.4 Riesgos Mecánicos

El riesgo mecánico pueden dar lugar a una lesión por la acción de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente: Aplastamiento, cizallamiento, corte, enganche, atrapamiento, Arrastre, Impacto, perforación, punzonamiento, Fricción o abrasión, proyección de sólidos o fluidos.

Según Morales, 2009 los riesgos *“Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de equipos de protección personal”* (p.21).

En la empresa de Leitecorp S.A.C este tipo de eventos se encuentran en diversas áreas de la organización debido a las actividades que ejercen.

2.6.8 Etapas del Sistema de Gestión

2.6.8.1 Evaluación

Fase del sistema de gestión de seguridad e higiene industrial mediante la cual se estudia a fondo los objetivos planteados y establecidos para lograr el correcto funcionamiento del proyecto, arrojando como resultado un análisis de la situación antes de planificar y ejecutar las actividades programadas.

Con esta fase se busca lograr examinar la situación actual para diagnosticar debilidades y fortalezas de la empresa Leitecorp S.A.C.

2.6.8.2 Identificación

Mediante la identificación se establece el orden en que se va implementar el sistema de gestión de seguridad e higiene industrial obteniendo como resultados un análisis previo donde se describen los riesgos, condiciones y peligros a los que se exponen los trabajadores por puesto de trabajo.

En Leitecorp S.A.C se busca establecer los criterios y políticas para obtener resultado específicos de acuerdo al cronograma de implementación establecido en la etapa de planificación.

2.6.8.3 Planificación

Esta es la fase más importante, donde se define el alcance, objetivo, se realizan diagnósticos (Evaluaciones de riesgo, Análisis de Impacto del negocio u otros, según sea el caso), reuniones de trabajos, entrevistas, encuestas, entre otros.

Se planifica las actividades a ejecutar según lo propuesto para lograr el cumplimiento de metas u objetivos establecidos durante la implementación del sistema de gestión de seguridad e higiene industrial.

2.6.8.4 Ejecución

Dentro de Leitecorp S.A.C según la planificación establecida para la implementación del sistema de gestión de seguridad e Higiene Industrial se ejecutara los pasos o actividades específicas para obtener resultados positivos propuestos en el Objetivo general.

La ejecución es un elemento paso o proceso a seguir durante el desarrollo de un sistema de gestión de seguridad e higiene Industrial. Para llevar a cabo físicamente las actividades que resulten de la planificación es necesario que el personal que ejecuta el proyecto tome medidas que inicien y continúen las acciones requeridas para que los miembros de la empresa ejecuten las tareas.

2.6.8.5 Revisión

Para esta etapa se realizan las verificaciones y/o auditorías de los elementos implantados, a fin de determinar su pertinencia, cumplimiento y efectividad.

Es importante destacar la importancia de esta fase dentro de la empresa Leitecorp S.A.C debido a que permitirá inspeccionar de manera detalla la evolución del sistema de gestión de seguridad e higiene Industrial.

2.6.8.6 Mejora Continua

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de las no conformidades respecto de los requisitos del SGSST de cara a evitar que estas vuelvan a ocurrir. El procedimiento documentado para acción correctiva debe definir los requisitos para: Identificar no conformidades, determinar la causa de las no conformidades, evaluar la necesidad de acciones para asegurar que estas no vuelven a ocurrir.

Uno de los mejores aportes nos brindan los estándares de gestión es el concepto de mejora continua. La mejora continua es el motor impulsor de cualquier sistema de gestión.

Según (Harrington, 1993), para él mejorar un proceso, significa: "Cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso".(p.8)

Según Kabboul, 2010, define el Mejoramiento Continuo como: "Una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado".(p.4)

La mejora continua es un proceso el cual se debe establecer las bases para el seguimiento y corrección del Sistema de gestión de seguridad e higiene

industrial, es por ello que en Leitecorp se establecerá los pasos a seguir para corregir cada una de las etapas del Sistema de Gestión.

2.6.9 Bases Legales

Las bases legales están constituidas por el conjunto de documentos de naturaleza legal que sirven de testimonio referencial y de soporte a la investigación que se realizan, entre esos documentos están: Normas, Leyes, Reglamentos, Decretos y Resoluciones.

Según Fidias, 2009 (Chantel, 1992) *“las bases legales sirven para explicar el objeto de estudio. Para ilustrar trámites o permisos para poder desarrollar la investigación.”* (p.4). Hay que citar: leyes, decretos, normas, acuerdos nacionales e internacionales, relacionando los artículos mencionados con su tema objeto de estudio.

Las bases legales Contiene la normativa legal que se sustenta la propuesta derivada del análisis de la situación del contexto donde se desarrolla la investigación.

2.7 Definición de Términos Básicos

A los efectos de la presente investigación se matizan:

- **Accidentes:** Es todo suceso Imprevisto y no deseado que interrumpe o infiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más consecuencias, tales como: lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas.
- **Accidente de Trabajo:** Es toda lesión funcional o corporal permanente o temporal, resultante de la acción violenta de una fuerza superior exterior que pueda ser determinada en el curso del trabajo, o por el hecho o con ocasión del trabajo.
- **Acto Inseguro:** Es cualquier acción por el hombre consciente o inconsciente que pueda provocar un accidente, o la violación de una norma de seguridad establecida.
- **Análisis de Riesgos:** Es la actividad dirigida a la elaboración de una estimación (cualitativa o cuantitativa) del riesgo, basada en la ingeniería

de evaluación y en técnicas estructuradas para promover la combinación de las frecuencias y consecuencias de un accidente.

- **Agente:** Es el Objeto o la sustancia (Máquina, local o equipo que podrían protegerse de manera adecuada) directamente relacionado con la lesión como prensa, mesa, martillo etc.)
- **Condición Insegura:** Condición física o mecánica existente en el local, elementos materiales que forman el ambiente de trabajo y que si no se corrigen pueden generar un accidente.
- **Control:** Es por el cual se verifican y se comparan el desempeño de la organización, aplicando correctivos y cambios que deben ser ajustados según los estándares establecidos.
- **Enfermedades Ocupacionales:** Es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio ambiente en el que el trabajador se encuentra obligado a trabajar, y en aquellos estados patológicos imputables la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, físicos- biológicos, factores psicológicos y emocionales, que se mantienen por una lesión mental, temporales o permanentes en el ambiente de trabajo.
- **Equipo de Protección:** son los implementos de trabajo que utiliza el trabajador para evitar enfermedades profesionales a los cuales está expuesto con ocasión del trabajo.
- **Ergonomía:** Disciplina Científica que se ocupa de las relaciones mutuas entre la persona humana y su mundo de trabajo.
- **Evaluación del riesgo:** Es el proceso que utiliza los resultados del análisis de riesgo para tomar decisiones con relación al gerenciamiento del riesgo, a través de la comparación de los criterios previamente establecidos en la tolerancia del riesgo.
- **Gerencia del riesgo:** es la formulación y la implantación de medidas y de procedimientos, técnicos y administrativos que tienen como finalidad prevenir, controlar o reducir los riesgos existentes en una instalación industrial , teniendo como objetivo, mantener esa instalación operando dentro de los requisitos de seguridad considerados tolerables.

- **Incidente:** Es un acontecimiento no deseado, en el que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas, daños al ambiente, a la propiedad o pérdida en la propiedad.
- **Lesiones:** Daño o detrimento corporal inmediato o posterior como consecuencia de un accidente. Alteración patológica en la textura de los órganos.
- **Peligro:** Una o más condiciones físicas o químicas, con posibilidad de causar daños a las personas, a la propiedad, al ambiente o una combinación de todos.
- **Prevención:** Preparación y disposición para evitar un riesgo o ejecutar una cosa.
- **Salud:** Estado en que el organismo ejerce normalmente todas sus funciones.
- **Riegos:** Medida de la pérdida económica y/o de daños para la vida humana, resultante de la combinación entre la frecuencia de la ocurrencia y la magnitud de la pérdidas o daños (consecuencias).
- **Línea Base:** Consiste en comparar los requisitos del sistema existente, con los requisitos de la ley de SST, y otros dispositivos pertinentes.

CAPÍTULO III

VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1 Variables de la Investigación

3.1.1 Variable Independiente

- Situación actual de la empresa en cuanto a seguridad e higiene industrial.
- Riesgos presentes en el proceso productivo de la empresa.
- Determinar las etapas del plan de seguridad e higiene industrial.

3.1.2 Variable Dependiente

- Plan de seguridad e higiene industrial en Leitecorp S.A.C.

3.2 Operacionalización de variables

Objetivos Específicos	Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Ítems	Fuentes
Diagnosticar la situación actual de la empresa Leitecorp S.A.C. en cuanto a seguridad e higiene industrial.	Situación actual de la empresa en cuanto a seguridad e higiene industrial.	Seguridad e Higiene Industrial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPI ▪ IPER ▪ Mapa de riesgo ▪ Accidentes ▪ Sistema Contra Incendios 	Cuestionario	1	Personal de la Empresa LEITECORP S.A.C
					2	
					3	
					4	
					5	
					6	
Identificar los riesgos presentes en el proceso productivo de la empresa.	Riesgos presentes en el proceso productivo de la empresa.	Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Físicos ▪ Ergonómicos ▪ Químicos ▪ Mecánicos ▪ Locativos ▪ Eléctricos 		7	
					8	
					9	
					10	
					11	
Elaborar la propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad e Higiene Industrial.	Determinar las etapas del plan de seguridad e higiene industrial.	Etapas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios ▪ Organización ▪ Planificación y Aplicación ▪ Evaluación ▪ Mejora Continua 		12	
					13	
					14	
					15	
					16	

3.3 Hipótesis general

Al elaborar una propuesta de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial se pretende establecer aspectos que garanticen las condiciones seguras a los trabajadores, mediante un estricto seguimiento a los procedimientos y Leyes, de esta manera adoptar actitudes positivas frente a los diferentes siniestros.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

Se determina con la modalidad Bibliográfica-Documental, utilizando libros relacionados al problema de estudio, que ayude a tener información sobre el tema. La Modalidad de Campo, a través del contacto directo con los miembros de la Empresa en estudio, permitió conocer directamente el problema de la misma, mediante el uso de técnicas e instrumentos estadísticos, tomando parámetros de medida del cumplimiento de la calidad de los productos, que fueron evaluados a través de la encuesta para un análisis adecuado de sus resultados.

La entrevista y la encuesta a los obreros y el personal administrativo de la empresa LEITECORP SAC, proporcionó la información adecuada para la elaboración del informe final, detectando debilidades y falencias que tiene la misma. Para la recolección de datos complementarios para la marcha del proyecto se tuvo en cuenta la financiación y capacitación de mejoras continuas para dar alternativas de solución a la empresa y ayudar al desarrollo de la misma.

4.1 Tipo de Investigación

Se hizo uso de los planteamientos teórico-operativos utilizando la investigación exploratoria mediante el contacto directo e indirecto con todos los factores del proceso de investigación, esto ayudó a adquirir la información real, observando lo que ocurre al interior de la Empresa LEITECORP SAC, permitiendo que la investigación proporcione una visión global de la situación, con el propósito de conocer como inciden los procesos tradicionales y los productos en las ventas de la empresa, utilizando como técnica de encuesta, la entrevista que ayuda a identificar, verificar y describir el origen del problema y dar solución al mismo.

La investigación correlacional nos sirvió para medir la relación que existe entre las variables ya que el cambio de la una influye directamente en el cambio de la otra.

4.2 Diseño e la investigación

Según el propósito del presente estudio, siendo el diseño de la investigación una planificación compendiada de los que se debe hacer para lograr los objetivos del estudio, fundamentalmente para determinar la calidad de la investigación, teniendo en cuenta la estructura del estudio, y todos los aspectos concernientes a la recolección de datos, incluido el tipo de mediciones realizados y la frecuencia de las mismas, tratando en lo posible minimizar el sesgo y reducir el error aleatorio.

4.3 Población y muestra

Las personas consideradas dentro de la presente investigación son: habitantes quienes conforman la población correspondiente a la ciudad de Lurín. Es por esto que la muestra se determinó a través de la aplicación de la siguiente fórmula, para una población conocida.

$$n = \frac{N}{(N - 1) k^2 + 1}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra (número de elementos de la muestra)

N = Tamaño de hogares del distrito de Lurín

k = error de muestreo

n = Tamaño de la muestra

N = Población o Universo 62940

KE= Error de muestreo = 5% = 0.05

$$n = \frac{N}{k^2 (N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{62940}{(0.05)^2 (62940 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{62940}{(0.0025) (62930) + 1}$$

$$n = 62940 + 1 = \frac{62940}{157,37 + 1}$$

$$n = \frac{62940}{158,37}$$

$$n = 397,423$$

$$n = 397 \text{ personas}$$

Siendo un error admisible 5% obteniendo una muestra de 397 personas de la ciudad de Lurín, que se convierten en consumidores de los productos que ofrece la empresa LEITECORP SAC.

En el siguiente cuadro presentamos un resumen consolidado de la muestra para el desarrollo de la investigación.

TABLA N° 4.1
MUESTRA PARA LA INVESTIGACIÓN

CATEGORÍAS	MUESTRA
- Subgerente de Mercadeo	1
- Laboratorista y Jefes de producción	3
- Distribuidor de Lácteos	1
- Vendedores	5
- Ayudantes de ventas	6
- Puntos de Ventas	75
- Comerciales	6
- Consumidores	300
TOTAL	397

Fuente: Las Autoras

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utilizó como técnicas e instrumentos de recolección de datos lo siguiente:

TABLA N° 4.2
TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICA	INSTRUMENTOS	PROCEDIMIENTOS
1. Encuesta	Cuestionario	Elaboración y aplicación
2. Fichaje bibliográfico	Ficha	Elaboración y aplicación
3. Observación directa	Guía de observación	Elaboración y aplicación
4. Censo	Cédula censal	Revisión de documentos

Fuente: Las Autoras

4.5 Procedimiento de recolección de datos

Para el procedimiento de la recolección de datos se realizó un análisis lógico cualitativo, ya que mediante este se expondrán los puntos más relevantes de la investigación y además se realizó el análisis lógico-cuantitativo ya que mediante métodos estadísticos tales como: tablas y gráficos se dan mayores facilidades para poder evaluar la variable y su consiguiente análisis de acuerdo a los resultados que se obtuvieron de éstos.

Los resultados fueron tabulados a través de métodos estadísticos, mediante la elaboración de cuadros y gráficos confrontando la variable.

4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos

El análisis de datos se discutirá más adelante (véase capítulo VI, pág.)

CAPÍTULO V RESULTADOS

PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LEITECORP S.A.C.

Mencionamos la importancia que debe tener la seguridad industrial en LEITECORP S.A.C. con el fin de alcanzar las regulaciones de un planteamiento general estratégico detallado en cada uno de los ítems presentados.

La seguridad industrial como responsabilidad administrativa

La seguridad e higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores, por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

5.1 PRINCIPIOS DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

El plan de seguridad e higiene industrial se rige por los siguientes principios según la Ley N° 29783 , 2011:

- a) Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- b) Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
- c) Propender al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
- d) Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
- e) Fomentar la cultura de prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros.
- f) Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
- g) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad e higiene industrial.

- h) Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad e higiene industrial.
- i) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
- j) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales o en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores en las decisiones sobre la seguridad e higiene industrial.

5.1.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.

Las medidas de prevención y protección dentro del plan de seguridad e higiene industrial se aplican en el siguiente orden de prioridad:

- a) Eliminación de los peligros y riesgos. Se debe combatir y controlar los riesgos en su origen.
- b) Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
- c) Minimizar los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
- d) Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- e) Facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.

5.2 POLÍTICA DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Es importante recalcar que LEITECORP SAC, según las evaluaciones hechas a las instalaciones de la planta, y a las entrevistas realizadas al personal, se ha llegado a determinar que existe una considerable deficiencia en cuanto a las políticas de seguridad en la planta; estas deficiencias observadas se dan por que no tienen una estructura o un departamento con técnicos en la materia, que se encargue de implantar las políticas de

seguridad que garanticen la vida y la salud de los trabajadores, la seguridad de su infraestructura, y personas ajenas a la misma; por ende estas políticas son implantadas por los diferentes jefes de la planta.

En vista del manejo de la seguridad e higiene industrial y a las prácticas y procedimientos que se realizan a diario en LEITECORP SAC, es necesario o se requerirá que sus empleados adopten prácticas de trabajo seguras como condición de empleo.

Asegurándose que su personal tenga las herramientas, equipo y material necesarios para poder realizar el trabajo de manera segura.

Las políticas fundamentales en LEITECORP SAC, se dan conforme a la calidad y producción, y muy poco se enfatiza a la seguridad; las políticas de seguridad deben estar encaminadas a la concientización y creación de cultura de seguridad en los trabajadores.

Se elaboró una propuesta de política de seguridad e higiene industrial para la prevención de riesgos (Véase el Anexo N° 2)

5.3 ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

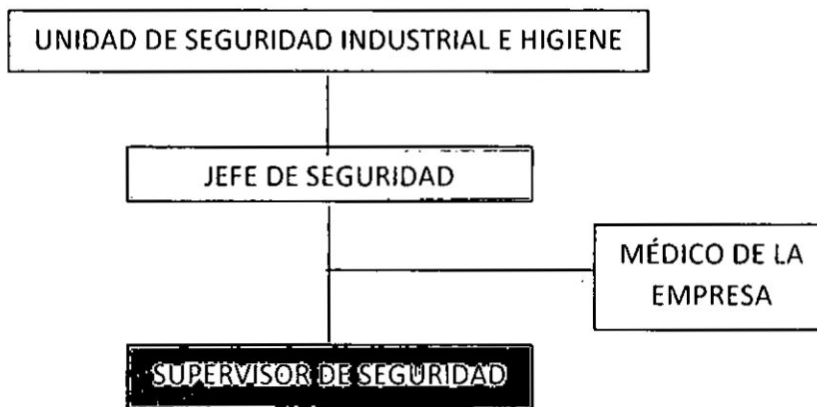
En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un presidente y secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente; si el presidente representa al empleador, el secretario representará a los trabajadores y viceversa.

Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principal aliado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al presidente y secretario.

La creación de la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial en la planta es necesaria, ya que debe asumir todas las funciones específicas como lo establece la ley. Por lo que se debe proponer por parte de la empresa la organización de la unidad, y plantear un organigrama estructural de acuerdo a sus intereses y que los puestos designados cumplan con todas las funciones dadas en el reglamento.

Por otra parte se sugiere el siguiente modelo de organigrama estructural de la Unidad de Seguridad Industrial e Higiene como una alternativa para LEITECORP SAC.

FIGURA N° 5.1 ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.



Elaboración propia

5.3.1 Funciones específicas del personal perteneciente de la unidad de seguridad e higiene industrial.

A. Del Jefe de seguridad: Un Jefe de Seguridad al establecer sus objetivos, debe planificar, organizar y coordinar todos los aspectos relacionados a seguridad y salud, elaborar programas de prevención de accidentes y evaluar los resultados alcanzados en la aplicación de estos, sus funciones serán:

- Establecer objetivos, analizar continuamente y evaluar las alternativas de seguridad para determinar qué línea de acción seguir basadas en

las implicaciones técnicas, conocimiento de los objetivos del negocio y la política de protección de activos corporativos, procedimientos y requerimientos.

- Coordinar con el personal de seguros para manejar las investigaciones de seguridad interna en una base altamente confidencial, y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
- Dirigir auditorías de seguridad, participar en evaluaciones de seguridad y proveer guía y asistencia, como es debido, para facilitar la realización de los programas de protección del patrimonio de la institución.
- Elaborar el plan corporativo de manejo de crisis de la empresa.
- Elaborar los análisis estratégicos de riesgos de la empresa a fin de reducir y/o eliminar los riesgos existentes y los accidentes de trabajo.
- Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal.
- Asegurar que los proyectos asignados hacen frente a los objetivos de seguridad corporativa, sean completados de acuerdo con el programa dentro de los gastos consignados; informar a la gerencia tan pronto sea posible de los problemas que podrían materialmente afectar los objetivos, programas y gastos; aconsejar soluciones alternativas.
- Ejecutar las disposiciones, directivas, procedimientos, normas, regulaciones y políticas tendientes a crear, mantener y mejorar las provisiones necesarias para evitar todo accidente y reducir al mínimo el grado de riesgo existente en la empresa LEITECORP SAC.

B. Del supervisor de seguridad: Las funciones específicas del supervisor de Seguridad Industrial serán:

- Dar estricto cumplimiento a las prescripciones dictadas y la fiel observancia de las normas y disposiciones emitidas por la jefatura de seguridad de LEITECORP SAC.
- Reconocimiento y evaluación de riesgos, y determinar las medidas de protección
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas de prevención a tomar.
- Favorecer la participación de los trabajadores en materias de seguridad, salud en el trabajo y prevención de riesgos profesionales.
- Elaborar los informes de accidentes de trabajo en coordinación del Dispensario Médico de la empresa.
- Realizar planificaciones e inspecciones de medidas de seguridad y operatividad de todos los automotores que trabajan en LEITECORP SAC.
- Supervisar el cumplimiento de recorridos a través de estadísticos mensuales así como también su asistencia y facturación.
- Confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de higiene y seguridad que, firmado por el subgerente de la Unidad, sea presentado a los organismos de control cada vez que ello sea requerido; este archivo debe tener:

C. Médico de la empresa: El médico de la empresa se encarga del estudio, investigación y prevención de los efectos sobre los trabajadores ocurridos por el ejercicio de la ocupación, y sus funciones específicas serán:

- Apertura de la ficha médica ocupacional al momento del ingreso de los trabajadores a la empresa.
- Examen médico preventivo de seguimiento y vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Examen especial en los casos de trabajadores cuyas labores involucren alto riesgo.
- Atención médico – quirúrgica
- Mantenimiento del nivel de inmunidad

- Integrar el Comité de Seguridad e Higiene de la empresa en calidad de asesor.
- Colaborar con la unidad de Seguridad de LEITECOR SAC. en la investigación de accidentes.
- Investigar las enfermedades ocupacionales.
- Llevar la estadística de todos los accidentes producidos en la empresa.
- Divulgar los conocimientos indispensables para la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- Asesorar a la empresa en la distribución racional de los trabajadores y empleados según los puestos de trabajo y la aptitud del personal.
- Elaborar la estadística de ausentismo al trabajo, por motivo de enfermedad común, profesional accidentes u otros motivos.
- Controlar el trabajo de mujeres, menores de edad y personas disminuidas física y/o psicológicamente y contribuir a su readaptación laboral y social.

5.4 PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.

La planificación, desarrollo y aplicación del plan de seguridad e higiene industrial permite a la empresa:

- a) Cumplir con las leyes y reglamentos nacionales.
- b) Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- c) Mantener los procesos productivos de manera que sean seguros y saludables.

5.4.1 Objetivos de la Planificación

- a) Medidas de identificación, prevención y control
- b) Mejora continua de los procesos, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.
- c) El nivel de participación de los trabajadores y sus capacitaciones.

5.4.2 Elaboración de Línea Base del Plan de Seguridad e Higiene Industrial.

Lo primero que debemos hacer antes de implantar o adecuar el plan de seguridad e higiene industrial a la ley 29783 es conocer en qué estado nos encontramos en materia de seguridad y salud, para ello desarrollamos la denominada "línea base" tal y como se recoge en el artículo 37 de la ley.

"para establecer el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo 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, sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua. La evaluación es accesible a todo los trabajadores y a las organizaciones sindicales".

A. Línea base

La línea base es el análisis de la situación de la organización en todo lo relacionada con la seguridad y salud en el trabajo. Este diagnóstico o línea base tiene por objetivo comparar lo que se está haciendo con respecto a los requisitos establecidos en la legislación aplicables en la legislación general y específica de la empresa, así como con normas, métodos, etc. de reconocida solvencia, de tal forma que una vez realizada podremos definir y planificar las actualizaciones de adaptación a la legislación y de punto de partida para la mejora continua. También nos permitirá disponer de la primera medición de todos los indicadores que posteriormente vamos a utilizar lo que nos permitirá valorar la mejora continua.

Dentro del proceso de implantación o mejora del sistema, la línea de base debe realizarse cuando este se inicia; de lo contrario, no se contará con datos que permitan establecer operaciones posteriores e indagar por los cambios ocurridos conforme el proyecto se vaya implementando. Asimismo, de no realizarse se hacen menos confiables las posteriores evaluaciones de resultados y/o de impacto del proyecto de implantación.

Línea de base permite:

- Establecer la situación inicial del escenario en que se va implementar el plan
- Servir como un punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar que tanto se ha logrado alcanzar los objetivos.

5.4.3 Análisis de línea de base en LEITECORP S.A.C.

LEITECORP S.A.C. es una empresa dedicada a la producción y comercialización de manjar blanco. Como parte de su política de desarrollo integral y satisfacción de sus trabajadores, ha determinado la importancia de la prevención de riesgos mediante la adecuación de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante un Plan de Seguridad e Higiene Industrial.

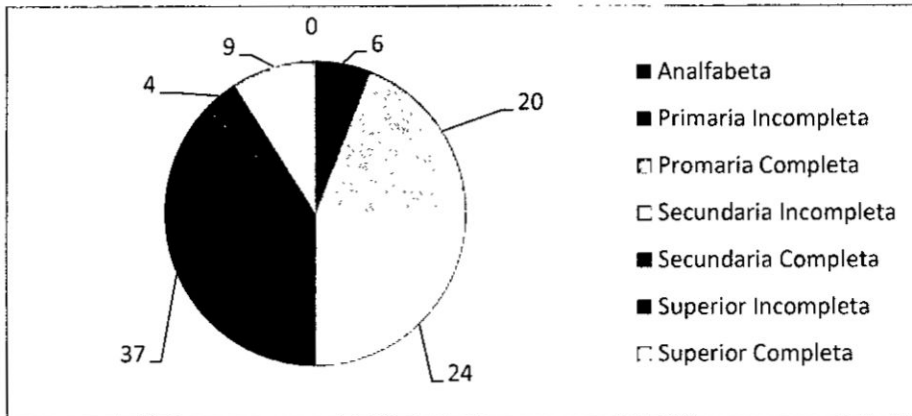
i. Nivel de preparación del personal, clasificación y sistemas de capacitación.

**TABLA N° 5.1
NIVEL DE PREPARACIÓN Y CANTIDAD CORRESPONDIENTE**

Nivel de Preparación	Cantidad
Analfabeta	0
Primaria Incompleta	9
Primaria Completa	30
Secundaria Incompleta	37
Secundaria Completa	57
Superior Incompleta	6
Superior Completa	13
Total	152

Fuente: Elaboración Propia

**GRAFICO N° 5.1
NIVEL DE PREPARACIÓN EXISTENTE EN LEITECORP S.AC.**



Fuente: Elaboración Propia

A. Clasificación Funcional del Personal

Para poder realizar la clasificación del personal que labora en la planta de LEITECORP S.A.C, se han considerado 4 categorías de acuerdo a un nivel funcional del personal como se especifica en las Tablas N° 5.2 y 5.3.

TABLA N° 5.2
CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DEL PERSONAL

CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL DE LEITECORP S.A.C	
CLASE	CATEGORÍA
Directores y jefes Departamentales	Categoría A
Asistentes y Personal administrativo	Categoría B
Supervisores Responsables, Auxiliares de Área	Categoría C
Obreros	Categoría D

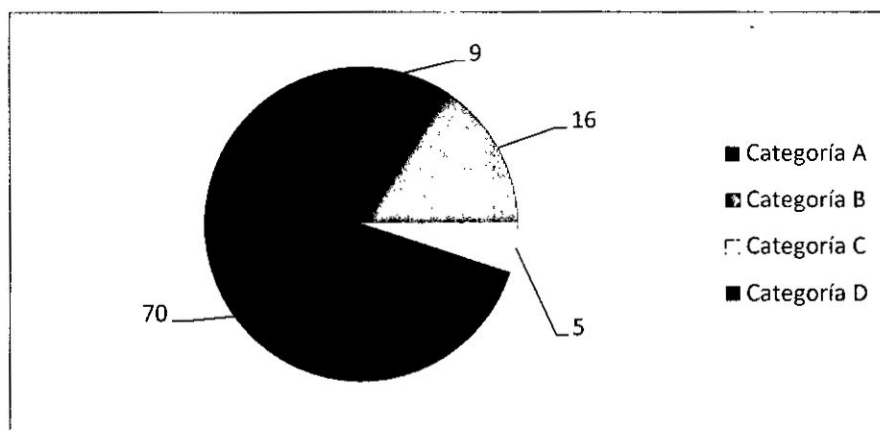
Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 5.3
NÚMERO DE PERSONAS SEGÚN CATEGORÍA FUNCIONAL

Personal de LEITECORP S.A.C.	
CATEGORÍAS	NÚMERO DE PERSONAS
Categoría A	14
Categoría B	25
Categoría C	7
Categoría D	106

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 5.2
CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LEITECORP SAC



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 5.2 muestra que el 70% representada por 106 obreras constituye a la categoría D, el 5% del personal realiza funciones como supervisores,

auxiliares de área, pertenece a la Categoría C; el 16% del personal, representa a la Categoría A, que realizan funciones de directores y jefes departamentales.

B. Análisis del Sistema y Condiciones Actuales Utilizadas para la Defensa Contra Incendio (DCI)

El sistema vigente en LEITECORP S.A.C se limita básicamente a:

i. Sistemas de Extinción Portátiles

En LEITECORP SAC, los principales medios de extinción portátil que se encuentran ubicados en lugares considerados estratégicos, son de dos tipos:

- a) **Extintores tipo PQS-ABC.** Son extintores de Polvo Químico Seco, multifuncionales utilizados para combatir fuegos de clase A, B y C, su apariencia física externa es de color rojo. Estos son extintores portátiles manuales, ya que su peso total no sobrepasa los 20 kg, representa el medio más simple y es la primera línea de defensa contra los efectos y riesgos contra incendio. Tiene una capacidad limitada de agente extintor, y en consecuencia el problema de estos extintores es que el agente se agota rápidamente, por lo que se utilización debe aprovecharse al máximo, su tiempo de descarga continua es de 18 a 20 segundos, son polvos de sales químicas de diferente composición, capaces de combinarse con los productos de descomposición del combustible, paralizando la reacción en cadena, estos pueden ser de dos clases: normal o polivalente; los polvos químicos secos normales son sales de sodio o potasio, perfectamente secas, combinadas con otros compuestos para darles fluidez y estabilidad.

FIGURA N° 5.2
EXTINTOR TIPO PQS-ABC



Fuente: Carrasco, 2012

Posteriormente se especificarán los tipos y clases de fuego con cada medio de extinción según el riesgo de probabilidad analizado, y así mismo su localización estratégica propuesta según las deficiencias detectadas en el "Plan de detección de incendios de LEITECORP S.AC, y para poder comparar sus ubicaciones según los aspectos mencionados.

- b) **Extintores de Espuma AFFF.** Los extintores de incendio de espuma son los conocidos como del tipo AFFF (espuma formadora de película acuosa), por las siglas en inglés "aqueous film forming foam; los extintores AFFF están generalmente disponibles en presentaciones de 2 ½ galones (9.46 L) y de 33 galones (125 L); el agente es una solución formadora de película acuosa surfactante en agua, que forma una espuma mecánica descargada cuando pasa a través de una boquilla de aspiración; este extintor es similar al extintor de agua de presión almacenada, excepto por la boquilla especial. Partiendo de que el elemento primario del agente extinguidor es agua, no se debe instalar este tipo de extintores en áreas sujetas a congelamiento. El extintor está presurizado con aire y tiene un rango de descarga con alcance de 4 6 pies (1.2 a 1.8m), para un tiempo de descarga de aproximadamente 24 segundos.

FIGURA N° 5.3
EXTINTOR TIPO AFFF (ESPUMA FOAN 6%)



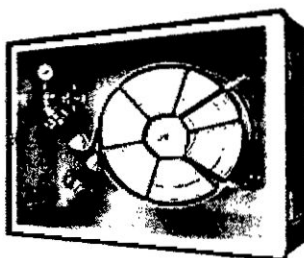
Fuente: Carrasco, 2012

Del mismo modo su disposición es considerada estratégica, posteriormente se compararán ubicaciones según la propuesta presentada a la Comisión de Seguridad.

ii. Sistemas de Extinción Fijos

Cuenta con medios de extinción fijos, ubicados en diferentes puntos de la planta considerados estratégicos; este sistema consta de una tubería de 3 pulgadas con buena presión de agua, hay que mencionar que este sistema de presión es generado por una bomba que no cuenta con una conexión eléctrica independiente de la red actual de energía, esto es un punto negativo, ya que en el caso de un posible incendio, y por A o B motivos la red eléctrica colapse, el sistema extinción fijo no funcionaria, lo que los vuelve vulnerables ante un posible incendio.

FIGURA N° 5.4
SISTEMA DE EXTINCIÓN FIJO



Fuente: Carrasco, 2012

iii. Deficiencias detectadas en el Sistema de DCI actual

A continuación se mencionan las deficiencias detectadas en la planta:

- No posee un plan de manejo de crisis y emergencias, no se realiza simulacros y cursos de capacitación mediante un cronograma.
- No se han realizado los estudios que determinen el grado de probabilidad de incendios y explosiones, según materiales, materias primas, productos, desechos o residuos y medidas de prevención y combate ante las mismas.
- No se practican ni tampoco elaboran procedimientos sobre el uso seguro, manipulación, almacenamiento y transporte seguro de materiales con riesgo de causar incendios.
- La planta no posee un mapa de evacuación, ni tampoco rutas ni salidas de emergencias en defensa contra incendios.

- No cuenta con un sistema para detección y extinción de incendio, de acuerdo al grado y tipo de riesgo que pueda existir en áreas críticas, sin regirse a las normas específicas sobre este tema.
- No posee la suficiente señalización visual ni audible como para tomar medidas de acción, prevención y protección debida en caso de una emergencia.
- En el sistema de extinción fijo, no cuenta con una conexión eléctrica independiente de la red actual de energía, esto es importante ya que en caso de que la red actual colapse, el sistema D.C.I. fijo, se mantenga activo para cualquier emergencia.

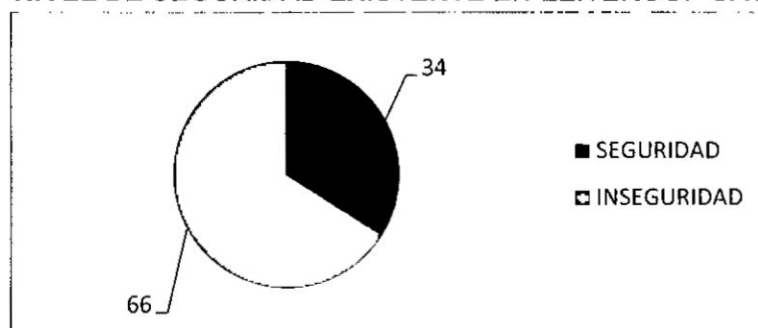
iv. Evaluación de los Medios de DCI Actuales

Para poder considerar el estado actual en la que se encuentra la empresa sobre los medios de D.C.I., aplicaremos fichas de evaluación y valoración de los posibles casos que pueden ocasionar incendios y explosiones dentro de las instalaciones, con criterios de seguridad versus inseguridad como son:

- Ficha de evaluación y valoración de incendios y explosiones, con estas fichas podemos determinar las condiciones actuales según los materiales utilizados en las instalaciones, la capacidad de reacción ante el fuego y poder corregir deficiencias detectadas, gracias a recomendaciones según la negativa de cada criterio presentado.
- Ficha de evaluación y valoración de aparatos a presión y gases ubicaremos el principal riesgo de estos equipos, que es el de explosión debido a las elevadas presiones y también a las temperaturas con que acostumbran a trabajar los mismos.
- Ficha de evaluación y valoración de instalaciones eléctricas mediante esta ficha se podrá determinar las condiciones con las que se maneja el medio energético, ya que constituye la fuente importante de accidentes, causando lesiones de gravedad variable.

A continuación se muestra el resultado de la evaluación íntegra realizada para la recopilación de respuestas para las fichas utilizadas.

GRAFICO N° 5.3
NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITERCOP SAC



Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar en la gráfico N° 5.3 el grado de inseguridad existente en LEITECORP SAC, debido a muchas razones como son: el desconocimiento de las cantidades de sustancias y materiales inflamables, la falta de señalización en los posibles focos de ignición, no contar con el número de extintores requeridos en toda la planta, la falta de tomas de agua, la información y capacitación periódica del uso y manipulación de estos equipos de D.C.I. y la falta de capacitación para uso y transporte de aparatos a presión y gases inflamables lo cual es demasiado peligroso y se corre un alto riesgo de probabilidad de causar incendios y explosiones.

C. Análisis del Estado de la Señalización de Seguridad y Salud Actual (Utilización de EPI)

Con respecto a señalización la empresa no posee la suficiente señalización como para que las personas acaten ciertas disposiciones que se deberían tener en cada área de la planta, debería ponerse mayor interés por convertir la señalización como una herramienta de prevención de accidentes y se vuelva lo primordial conjuntamente con la calidad de producto procesado.

Dentro de todos estos aspectos se mencionan algunas de las deficiencias que más adelante se analizarán y se darán las debidas soluciones para cada caso, y estas son:

- Se ha encontrado señales en forma, dimensiones y ubicación inadecuadas, esto con respecto a su altura y visualización, algunas de estas señales se encuentran en mal estado.
- La señalización no está normalizada.
- No existen señales luminosas ni auditivas en ciertas áreas.
- No existe señalización en vías de circulación de personal ni vehicular.
- No hay delimitación en áreas de maquinaria y operación.

Estas son algunas carencias en general que la planta posee, por lo que se analizara más profundamente cada una de todas las localizadas.

i. Señalización en Áreas de Trabajo

Se han detectado algunas carencias en señalización en áreas de trabajo, a continuación se mencionan:

- No existe señalización ni delimitación en las áreas de máquina y áreas de operación.
- La señalización en áreas de trabajo no son las más indicadas y en otras no las hay sin que exista un pronunciamiento en mejorar este problema, y se limitan únicamente a las existentes en las máquinas y son de fábrica.
- La poca señalización que existe actualmente no está normalizada, y muchas de estas están mal ubicadas son de difícil visualización y no son acatadas por el personal.
- Existe escasa señalización que obligue a la utilización de Equipos de Protección Individual (E.P.I.).
- No se encuentra señalizadas las salidas de emergencia.

ii. Señalización en Vías de Circulación

Según el proceso productivo, requiere de circulación tanto vehicular, equipo de carga y peatonal. La señalización en vías de circulación es extremadamente escasa, por lo que existen algunos inconvenientes en circulación siendo indicados a continuación:

- No existe delimitación de vías de circulación vehicular y peatonal.

- No existe señales de tráfico peatonal y de equipo de transporte de carga en la circulación interna.
- No existen suficientes señales de seguridad que indique advertencia, como cuidado suelos resbaloso, mantenga el orden en pasillos, no obstaculizar zona de circulación, en fin.
- Ausencia total de señalización de almacenamiento temporal de producto terminado.
- No hay señalización pertinente para la restricción de ingreso ya sea vehicular como personal no autorizado en áreas específicas.

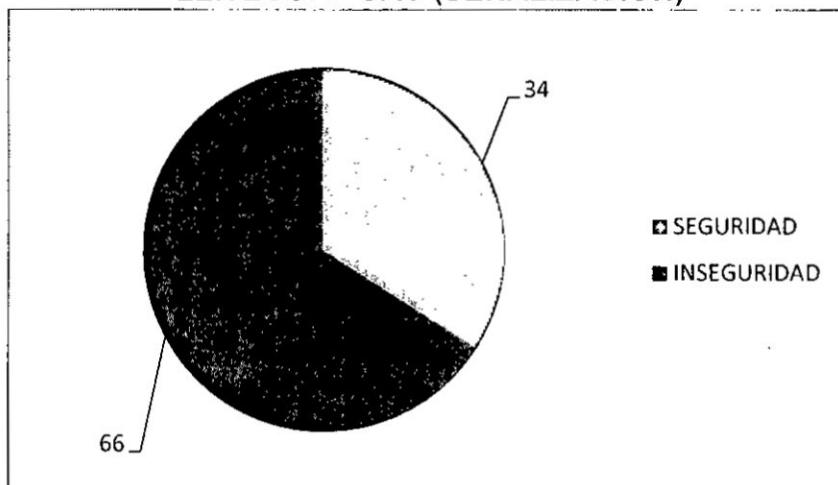
iii. Evaluación de la Señalización de Seguridad Actual

En lo que respecta evaluar lo que es señalización, se ha realizado en base a visitas e inspecciones a la planta, analizando las condiciones actuales de la señalización y considerando criterios para la aplicación de la ficha de evaluación y valoración de la señalización.

Ficha de evaluación y valoración de lugares de trabajo, por medio de esta podemos determinar la organización de flujo de personas, equipo de traslado de carga y vehículos, que pueden ser el origen de riesgos, por lo que es necesario implementar la señalización en pasillos y superficies de tránsito, y además cumplir con las dimensiones correctas, según normas específicas que regulen lo mencionado.

A continuación se muestra el resultado de la evaluación íntegra realizada para la recopilación de respuestas para la ficha utilizada.

GRAFICO N° 5.4. NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (SEÑALIZACIÓN)



Elaboración Propia

D. Análisis del Estado de Orden y Limpieza Actual

Se puede mencionar que la limpieza se realiza de forma periódica y es difícil controlar, porque la empresa netamente trabaja con grasas y aceites vegetales y se torna dificultoso tratar de mantener los suelos y equipos libres de grasa, pero se han visto hábitos de limpieza periódicos en toda la planta tratando de mantenerla siempre limpia; hay que indicar algunas situaciones que la empresa debe tener cuidado en cuanto al orden y por supuesto la limpieza, situaciones como las que se menciona a continuación:

- No almacenan los materiales de manera ordenada sin tomar en cuenta los riesgos que se pueden producir.
- No se observa un grado de orden necesario en la planta.
- Falta de capacitación en el uso de herramientas y manejo de las mismas.
- El almacenamiento no es el adecuado principalmente en sustancias químicas y combustibles.
- Se obstruye muchas veces pasillos y áreas de tránsito con el producto terminado.
- Existen tuberías sin sujeción segura y en algunas ocasiones obstaculizando el área de tránsito.
- Debe determinarse bien en el proceso de producción todos y cada uno de los lugares específicos para cada material, equipo y máquina, que se utiliza en el proceso productivo, almacenaje y mantenimiento.

- Falta de implementación de E.P.I.
- Falta de costumbre y uso del E.P.I. existente

i. Evaluación del Orden y Limpieza Actual

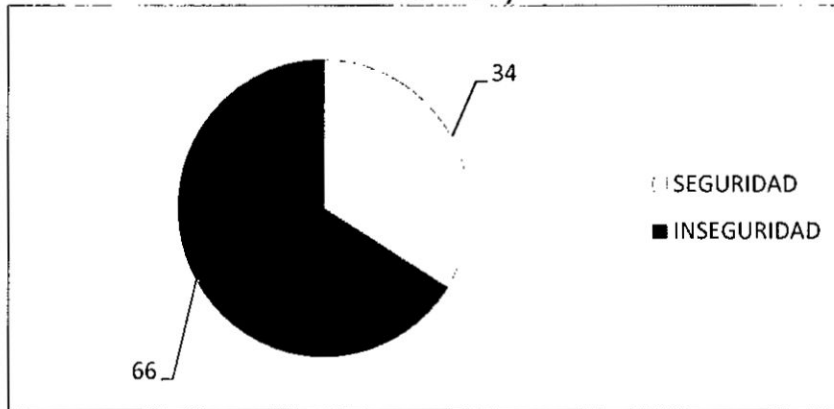
Según lo mencionado en las deficiencias detectadas se ha considerado como base para la elaboración de fichas que evalúan y valorizan el nivel de seguridad existente en orden y limpieza utilizando las siguientes:

- Ficha de evaluación y valoración de manipulación de objetos, según el proceso productivo de la planta, se observa que es necesaria la realización de múltiples tareas que requieren la manipulación manual de objetos, esto contempla riesgos de diversa naturaleza, según el tamaño, forma y peso de los objetos; riesgos que pueden traducirse en cortes, golpes por atrapamiento y caída de objetos, etc. El 30% de los accidentes de trabajo se producen durante las operaciones de traslado o desplazamiento de los productos, realizados durante los procesos productivos, así como en su fase posterior de almacenamiento.
- Ficha de evaluación y valoración de sustancias químicas, los riesgos químicos pueden ser debidos bien a factores intrínsecos a los propios productos, o a factores externos relacionados fundamentalmente con la inseguridad con la que manipulan. Estas sustancias pueden ser clasificadas en función de su peligrosidad: inflamables, tóxicas, corrosivas.
- Ficha de evaluación y valoración de contaminantes químicos, se toma en cuenta esta ficha porque estos pueden provocar un daño de forma inmediata a corto plazo (intoxicación aguda), o generar una enfermedad profesional al cabo de los años (intoxicación crónica), la mayoría de los contaminantes químicos producen efectos perjudiciales a partir de cierta dosis ("cantidad"), por lo que se puede trabajar en contacto con ellos por debajo de esa dosis, sin que aparezcan efectos irreversibles en la mayor parte de los casos, pero ciertos contaminantes de reconocido potencial carcinogénico pueden provocar la aparición de la enfermedad a muy bajas concentraciones; es por ello que el contacto

con estos agentes debe evitarse y las medidas preventivas exigibles son más estrictas.

A continuación se muestra el resultado de la evaluación íntegra realizada para la recopilación de respuestas para la ficha utilizada.

**GRAFICO N° 5.5
NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (ORDEN Y LIMPIEZA)**



Elaboración Propia

E. Análisis de los Factores que generan Riesgo en el Ambiente

Del mismo modo se toma en cuenta los factores que generan riesgos en el ambiente y atentan contra la seguridad física del trabajador, factores tales como: ruido, vibraciones, mala iluminación, ventilación y climatización, y trabajos en calor.

Se han tomado en cuenta todos estos factores porque están presentes y afectan considerablemente en la salud de los trabajadores, y en base a estos se considera las fichas de evaluación, además se puede mencionar algunas carencias detectadas durante las inspecciones realizadas.

- La falta de preocupación para la realización de evaluaciones periódicas de luminosidad, sonido, humedad, temperatura, en los diferentes puestos de trabajo, ya que en base a las evaluaciones periódicas se puede tomar medidas emergentes para garantizar la salud de los trabajadores.
- La falta de concientización por parte del personal para el uso de protectores auditivos en áreas como: sala de calderos, extractora, taller mecánico, mantequería, fraccionamiento, refinería, compresores, plásticos, jabonería; son áreas que presentan intensidades promedios que

van desde los 86 dBA hasta 101 dBA, e incluso cuando entra en funcionamiento de los generadores se promedia una intensidad de 110 dBA.

- La iluminación en ciertas áreas no son adecuadas, se debe garantizar una correcta iluminación, se recomienda sustituir la luz artificial por la luz natural e incluso esto ayudaría ahorrar energía, esto se lograría sustituyendo algunas planchas actuales del techo con planchas de techo translucido.
- El calor debe ser tomado muy en cuenta ya que existen áreas de trabajo como la sala de calderos, mantequería, refinería, áreas en la que los trabajadores están expuestos de 8 a 12 horas diarias en un mismo puesto de trabajo a un solo ritmo de producción, en donde la temperatura del ambiente supera los 26°C y mucho más en verano cuando la temperatura aumenta considerablemente, esto aparte de generar molestias es perjudicial para la salud.
- La ventilación también debe ser tomada muy en cuenta ya que la renovación del aire en cualquier local ocupado es necesaria para reponer el oxígeno y evacuar los subproductos de la actividad humana.

i. Evaluación de los Factores que generan Riesgo en el Ambiente

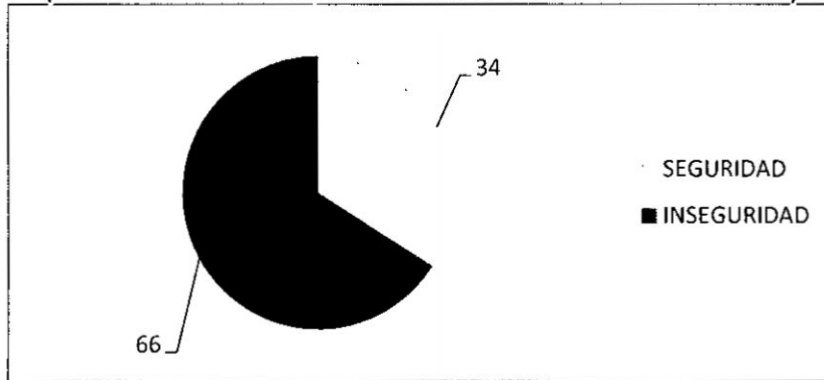
De acuerdo a lo mencionado a los factores que generan riesgo en el ambiente y atentan contra la salud de los trabajadores, se ha realizado el estudio respectivo ayudándonos de las siguientes fichas de valoración y evaluación:

- Ficha de evaluación y valoración de vibraciones, la exposición a vibraciones se produce cuando se transmite en alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, o un asiento, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde simple discomfort hasta alteraciones graves de la salud.
- Ficha de evaluación y valoración de ruido, la exposición al ruido en el ambiente puede causar pérdida de audición, los niveles excesivos de ruido lesionan ciertas terminaciones nerviosas del oído, además puede

provocar trastornos respiratorios, cardiovasculares, digestivos o visuales; el riesgo de pérdida auditiva empieza a ser significativo a partir de un nivel (LAeq,d) equivalente diario de 80 dBA en varios años de exposición.

- Ficha de evaluación y valoración de calor y frío, las relaciones del trabajador con el ambiente define una escala de sensaciones que oscilan del calor al frío, pasando por una zona térmicamente confortable. Los efectos de las exposiciones a ambientes calurosos más importantes son: el golpe de calor, desmayos, deshidratación etc.
- Ficha de evaluación y valoración de ventilación y climatización, se debe entender que ventilación es sinónimo de renovación o reposición de aire sucio como el anhídrido carbónico, el exceso de vapor de agua, los olores desagradables u otros contaminantes por aire limpio, por lo que se debe garantizar en las áreas de producción la renovación de aire contaminado, ya sea ventilación natural o forzada; esto se debe aplicar ya que de esta manera se garantiza la salud de los trabajadores.
- Ficha de evaluación y valoración de iluminación, aproximadamente un 80 % de la información que percibimos, llega a través de la vista, gracias a la capacidad de la vista de adaptarse a condiciones de luz deficientes y, por tanto, al "ser capaces de ver"; a veces no se cuidan lo suficiente las condiciones de iluminación; un buen sistema de iluminación debe asegurar, suficientes niveles de iluminación, el contraste adecuado entre los distintos aspectos visuales de la tarea, el control de los deslumbramientos, la reducción del riesgo de accidente y un cierto grado de confort visual.
- A continuación se muestra el resultado de la evaluación íntegra realizada para la recopilación de respuestas para la ficha utilizada.

**GRAFICO N° 5.6. NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC
(FACTORES QUE GENERAN RIESGO EN EL AMBIENTE)**



Elaboración Propia

F. Análisis de las condiciones de ambiente de trabajo

Para poder lograr un buen ambiente de trabajo hay que tomar en cuenta muchos factores como son: el estado y mantenimiento de las máquinas, elevación y transporte, el estado y mantenimiento de las herramientas manuales, trabajo de turnos; hay que considerar que unas buenas condiciones de trabajo en una planta optimizan la producción, y se garantiza la calidad de sus productos, además de garantizar una disminución absoluta de los riesgos que se generan durante la producción en cuanto a seguridad y salud ocupacional.

Se mencionan ciertos aspectos observados durante las visitas realizadas como son:

- Existen máquinas herramientas que no garantizan su uso seguro, en vista de que no cuentan con suficientes protecciones de seguridad para el operario.
- En algunas secciones existen tuberías que no están en buenas condiciones, esto también constituye un riesgo directo para los trabajadores, debido a que puede generar un accidente durante el proceso productivo ya sea un golpe o quemadura por rotura de las mismas.
- La planta no cuenta con un mantenimiento adecuado, en si el mantenimiento que se da y se ha podido observar es un mantenimiento correctivo y en muchas ocasiones se emplea el mantenimiento de

emergencia, este tipo de mantenimiento desde el punto de vista industrial es muy mal visto ya que no garantiza una producción constante y además constituye un riesgo evidente para los trabajadores y demás personas que intervienen en el proceso productivo los mismos que ponen en riesgo muchas veces su vida.

- En cuanto a herramientas manuales no se observa el uso correcto y seguro de las mismas y muchas veces no se las utiliza con el debido E.P.I., hay utilización de herramientas defectuosas o de baja calidad, además existe mantenimiento incorrecto y almacenamiento y transporte deficiente.
- En cuanto a trabajos de turnos se debe mencionar que existen un buen manejo de los horarios, están bien implantados y alternados periódicamente, existe participación de los trabajadores en la determinación de los equipos; se debe poner en marcha un sistema de vigilancia médica que detecte la falta de adaptación.

i. Evaluación de las Condiciones de Ambiente de Trabajo

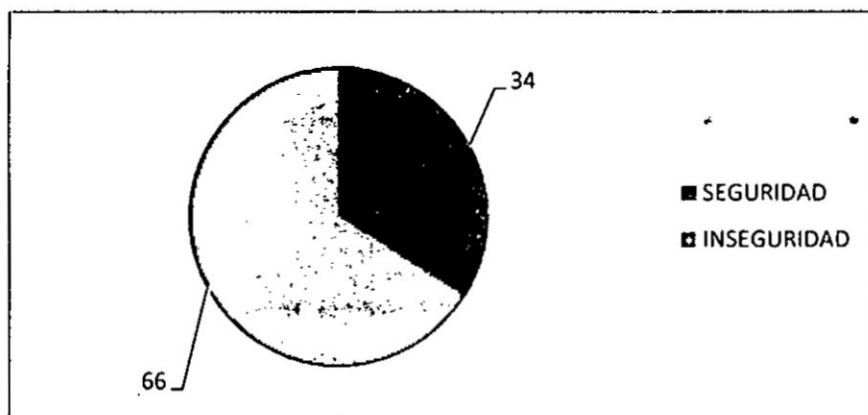
De acuerdo a lo mencionado anteriormente sobre las condiciones de ambiente de trabajo y las falencias detectadas en las visitas se utilizaran las siguientes fichas de evaluación y valoración:

- Ficha de evaluación y valoración de máquinas, las máquinas tienen una elevada incidencia en los accidentes de trabajo con baja, ocurridos en los centros de trabajo de los distintos sectores de actividad en el ámbito nacional. Éstos representan aproximadamente un 14% del total de accidentes, un 17% de los graves y un 6% de los mortales.
- Ficha de evaluación y valoración de elevación y transporte, los medios de elevación y transporte utilizados mayoritariamente en operaciones de manutención mecánica de materiales, causan aproximadamente un 11% del total de accidentes con baja, un 24% de los graves y un 41% del total de accidentes mortales, por lo que su incidencia en la siniestralidad grave y mortal en los centros de trabajo de los distintos sectores de actividad en el ámbito nacional es alarmante.

- Ficha de evaluación y valoración de herramientas manuales, la siniestralidad originada por la utilización de las herramientas manuales es cuantitativamente alta, representan aproximadamente el 8 % de los accidentes leves, el 3 % de los accidentes graves, el 0,3 % de los accidentes mortales; los riesgos más importantes consisten, sobre todo en golpes y cortes en las manos u otras partes del cuerpo, lesiones oculares por proyecciones y esguinces por gestos violentos.
- Ficha de evaluación y valoración de trabajo a turnos, El tiempo de trabajo es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una repercusión más directa sobre la vida diaria, ya que su distribución pueden afectar no sólo a la calidad de vida en el trabajo sino a la vida extra laboral; por otra parte, para la empresa es un factor de rendimiento, de costo de producción, de utilización óptima de la capacidad de la instalación y, por consiguiente, de eficacia.

A continuación se muestra el resultado de la evaluación íntegra realizada para la recopilación de respuestas para la ficha utilizada.

GRAFICO Nº 5.7. NIVEL DE SEGURIDAD EXISTENTE EN LEITECORP SAC (EN LAS CONDICIONES DE AMBIENTE DE TRABAJO)



Elaboración Propia

ii. accidentes / incidentes frecuentes en LEITECORP SAC

2.1 Accidentes / Incidentes Y Riesgos Laborales Frecuentes En Los Operarios De Producción Y Almacén

- a) Caídas de personas al mismo nivel.
- b) Caída de personas a desnivel.
- c) Caída de objetos de altura
- d) Heridas, cortes y laceraciones por objetos punzocortantes.
- e) Golpeado contra objetos móviles e inmóviles
- f) Atrapamientos
- g) Manipulación de Productos químicos
- h) Movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación de cargas
- i) Contacto eléctrico directo o indirecto
- j) Sobresfuerzo visual (Físico: Iluminación)
- k) Sordera (Físico: Ruido)
- l) Temperaturas extremas en el ambiente

2.2 Accidentes/ Incidentes Y Riesgos Laborales Frecuentes En El Área De Mantenimiento

- a) Caídas de personas al mismo nivel.
- b) Golpeado contra objetos móviles e inmóviles
- c) Movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación de cargas
- d) Contacto eléctrico directo o indirecto
- e) Sordera (Físico: Ruido)

2.3 Accidentes Frecuentes En El Área Administrativa

- a) Caídas de personas al mismo nivel.
- b) Caída de objetos de altura
- c) Heridas, cortes y laceraciones por objetos punzocortantes.
- d) Golpeado contra objetos móviles e inmóviles
- e) Movimientos repetitivos, posturas forzadas, ergonómicos
- f) Contacto eléctrico directo o indirecto

iii. Análisis

3.1 Análisis de los accidentes provenientes de operarios de producción:

Los accidentes mencionados anteriormente se deduce que son causados por diversos factores y a veces por la combinación de los mismos, el análisis debe ser más profundo para determinar la incidencia de cada uno de ellos y deducir la llamada "Cadena de Sucesos" que conllevan a un evento de esta naturaleza. Se ha detectado varios factores fundamentales:

3.1.1 Falta de capacitación

Actualmente los trabajadores no se encuentran capacitados en materia de seguridad y salud, ignoran en la mayoría de los casos los riesgos a los cuales están expuestos y cómo afrontar un incidente de trabajo.

La necesidad de brindar conocimientos y habilidades necesarias especializadas a los operarios para prevenir los riesgos laborales es fundamental para este sector de trabajadores, de esta manera crear una cultura de seguridad preventiva al realizar su labor y mejorar su competitividad. Los cambios permanentes, sumados a la situación actual del área de trabajo nos obligan a ampliar sus conocimientos a través de las inducciones y capacitaciones.

3.1.2 EPI y el uso correcto de los mismos

Los trabajadores no se le brinda equipos de protección personal, y los que tienen no lo usan adecuadamente ya sea por la desinformación o por la incomodidad que ejercen sobre los operarios. En las actividades diarias que realizan los operarios de producción y almacén, están expuestos a una diversidad de riesgos físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos, que puedan amenazar su seguridad y salud lo que se hace necesario el uso de los equipos de protección personal.

3.1.3 Procedimientos seguros de trabajo

Los operarios de producción, almacén y personal de mantenimiento, no cuentan con procedimientos seguros de trabajo, ya que estos detallarían los pasos a seguir de manera correcta y segura para realizar un trabajo o una tarea, pues el objetivo de estos es reducir al mínimo los incidentes de trabajo.

3.2 Análisis de los accidentes provenientes del área de mantenimiento:

La importancia del área de mantenimiento por su estrecha relación con equipos, maquinarias, instrumentos y herramientas está propenso a que sufrir accidentes en el área, por sus riesgos, físicos y eléctricos siendo un punto álgido para el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, la falta concientización mediante charlas, señalizaciones, e inspecciones y la falta de EPI adecuados ha incidido en la cantidad y frecuencia de accidentes. El área de mantenimiento está relacionado muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones los equipos.

3.3 Análisis de los accidentes provenientes del área administrativa

Si bien en cierto no han sido frecuentes, ni graves no significa que no son de importancia, se tiene que determinar los riesgos ergonómico, eléctricos, físicos a fin de establecer las medidas de control (charlas, señalización, levantamiento de las observaciones), Los accidentes han ocurrido más que nada por la escasa o nula señalización y desconocimiento de las mismas.

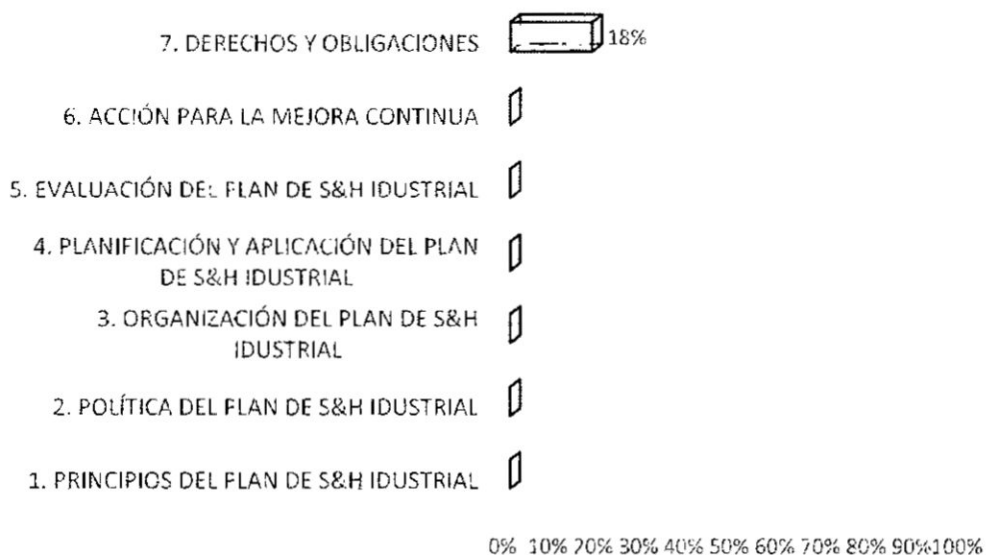
3.4 Enfermedades ocupacionales

Siendo los riesgos ergonómicos a lo que con mayor frecuencia están expuestos los operarios de producción (posturas forzadas, movimientos repetitivos, fatiga muscular) es necesario hacer un seguimiento mediante los exámenes ocupacionales antes, durante y después de la relación laboral entre la Empresa y sus colaboradores. Reforzar con capacitaciones y procedimientos, de esta manera reducir el riesgo de contraerlas, no se han registrado este tipo de enfermedades.

iv. Diagnóstico del plan de seguridad & higiene industrial en LEITECORP S.A.C según la Ley 29783.

Este diagnóstico se obtuvo mediante la Lista de verificación de lineamientos del Plan de seguridad e Higiene Industrial (Véase el Anexo N° 3) de acuerdo a los requisitos que la ley demanda.

GRAFICO N° 5.8
DIAGNÓSTICO DEL PLAN DE SEGURIDAD & HIGIENE INDUSTRIAL
EN LEITECORP S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 5.9
TOTAL



Fuente: Elaboración Propia

4.1 Diagnóstico sobre accidentes laborales en Leitecorp S.A.C.

La ausencia de información sobre la incidencia de los accidentes laborales y enfermedades profesionales es un impedimento para el aumento de muertes y lesiones laborales que continúan produciéndose en todo el mundo.

A. Accidentes ocurridos en LEITECORP S.A.C.

Para el análisis de accidentes utilizamos datos que se obtuvo mediante la entrevista con los trabajadores de la planta debido a que no existe un registro de accidentes en la empresa, por este motivo mencionaremos los casos de los últimos cuatro años, casos que han mencionado o recuerdan los entrevistados, son pocos pero puntuales.

B. Estadística sobre accidentes (índices de accidentalidad)

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo es fundamental, ya que de las experiencias pasadas surgen los datos para determinar, los planes de prevención. Todos los datos que se puedan obtener mediante índices estadísticos ayudan a facilitar valores a nivel comparativo de los accidentes.

C. Determinación e índices de accidentalidad

A continuación se detallan los índices o tasas de accidentalidad que serán determinados mensual, semestralmente y anualmente por la unidad de seguridad industrial, como "Estadística de Accidentes" de LEITECORP S.A.C.

i. Índice de accidentabilidad

Índice que ayuda a medir el número de accidentes que ocurren por un número determinado de trabajadores. En el presente informe se ha utilizado el índice para hallar cómo ha evolucionado la accidentabilidad, y esto da una clara idea de cuál es la tendencia de este sector en términos de accidentes.

$$\text{Índice de Accidentabilidad} = \frac{\# \text{ de accidentes} \times 100}{\# \text{ total trabajadores}}$$

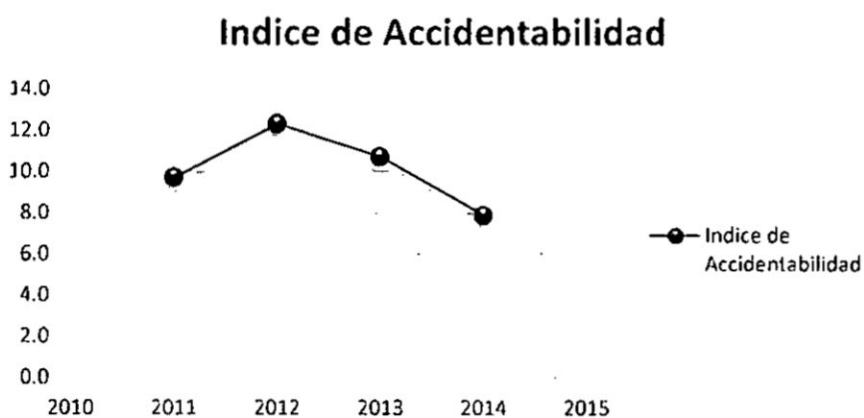
Este índice indicara el número de accidentes que hay por cada 100 trabajadores del sector.

TABLA N° 5.4
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD

Año	N° Trabajadores	N° Accidentes	Índice de Accidentabilidad
2011	144	14	9.7
2012	138	17	12.3
2013	140	15	10.7
2014	152	12	7.9

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 5.10
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD



Fuente: Elaboración Propia

En la Grafico N° 5.10 se muestra el total de accidentes por año, donde se puede apreciar la reducción del 2013 al 2014.

D. Desarrollo de resultados obtenidos por tipo de accidente

A continuación se presenta el detalle de los accidentes ocurridos entre el año 2014 (véase la Tabla N° 5.5), en donde se puede apreciar cuáles son las razones más frecuentes por las cuales se han originado estos accidentes. Para esto se ha empleado el método de Pareto que muestra que el 50% de los accidentes se encuentra concentrado en 2 principales razones: Caída de personas a nivel y Golpes por objetos (excepto caídas).

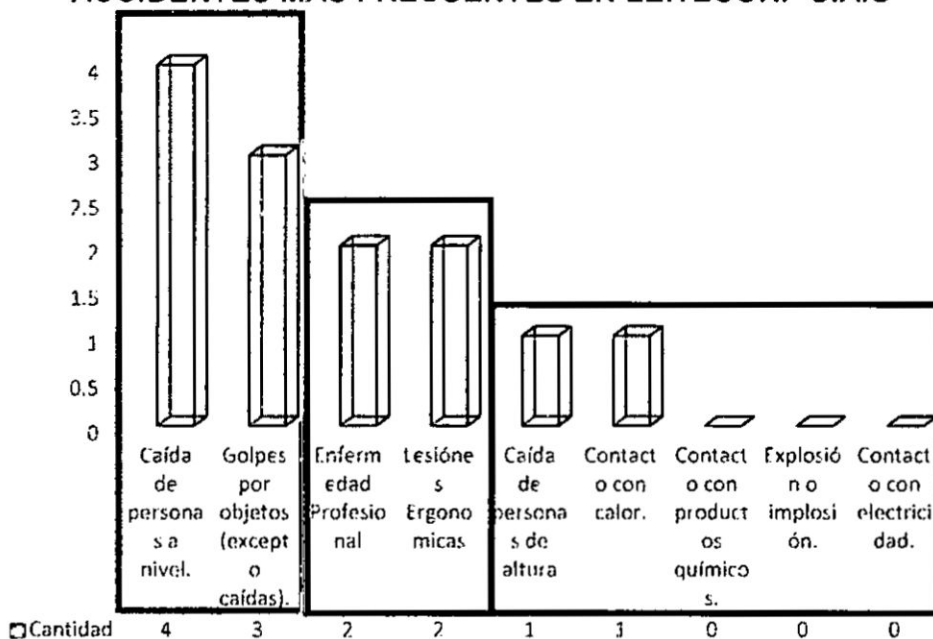
En la siguiente imagen podemos apreciar la relación existente entre el número de accidentes ocurridos por año y las razones por la que se produjeron, de esta manera se puede observar que la principal razón de accidentes es la Caída de personas a nivel (Véase el Grafico N° 5.11) la cual representa un 31% del total de accidentes ocurridos en el 2014.

TABLA N° 5.5
FRECUENCIA POR ACCIDENTES

Accidentes	Cantidad	Porcentaje	Acumulado	Clasificación
Caída de personas a nivel.	4	31%	31%	A
Golpes por objetos (excepto caídas).	3	23%	54%	A
Enfermedad Profesional	2	15%	69%	B
Lesiones Ergonómicas	2	15%	85%	B
Caída de personas de altura	1	8%	92%	C
Contacto con calor.	1	8%	100%	C
Contacto con productos químicos.	0	0%	100%	C
Explosión o implosión.	0	0%	100%	C
Contacto con electricidad.	0	0%	100%	C
Total General	13	100%		

Fuente: Elaboración Propia

**GRAFICO N° 5.11
ACCIDENTES MÁS FRECUENTES EN LEITECORP S.A.C**



Fuente: Elaboración Propia

E. Causas de los accidentes (actos y condiciones inseguras)

La probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo y las consecuencias que puedan darse por la materialización de un peligro, son principalmente por las condiciones conocidas como actos y condiciones inseguras, y en ciertos casos también por otro factor como es los acontecimientos inesperados. Absolutamente nadie está exento de sufrir algún accidente por las dos causas mencionadas, lo cual hay que detenerlas tomando las medidas necesarias y una capacitación al trabajador, a continuación mostramos la diferenciación entre los términos:

- **Condición Sub Estándar:** Se define como una situación mecánica o del medio en sí, que representa peligro latente y que de no ser corregida pudiera originar un accidente. Ejemplos:
 - Equipo protegido inadecuadamente. Equipo defectuoso.
 - Estructura o procedimiento peligroso en o cerca de máquinas o equipos.
 - Almacenamiento inseguro. Sobrecarga o aglomeramiento
 - Iluminación y ventilación inadecuada

TABLA N° 5.6
CONDICION SUBESTÁNDAR

Código	Condición Subestándar
1	No contar con protecciones y resguardos o que éstos sean inadecuados o insuficientes.
2	No contar con equipos de protección personal / ropa o que éstos sean inadecuados o insuficientes.
3	No contar con herramientas, equipos o materiales o que estos sean inadecuados / defectuosos.
4	Espacio limitado para desenvolverse.
5	No contar con sistemas de advertencia / señalización o que estos sean inadecuados o insuficientes.
6	Peligro de explosión o incendio.
7	Orden y limpieza eficientes en el lugar de trabajo.
8	Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores, ruido, radiaciones, temperaturas altas o bajas, iluminación excesiva o insuficiente, ventilación insuficiente, otros.
9	Falta de supervisión o que esta sea inadecuada / defectuosa.
10	Construcción / lugar de trabajo inadecuado.
11	Material / equipo, ubicado / apilado inadecuadamente.
12	Seguridad eléctrica inadecuada / Insuficiente (sin línea, sin aislamiento, conexiones no cubiertas, etc.)
13	Inadecuados equipos.
14	Falta de equipos / implementos de emergencia / rescate
15	Unidades de transporte en mal estado
16	Terreno defectuoso
17	Tráfico peligroso
18	Peligros naturales.
19	Otras condiciones subestándar.

Fuente: Elaboración Propia

- **Acto Sub Estándar:** Se define como la ejecución de movimientos del individuo que implica la violación a una norma o procedimiento considerado como seguro. Ejemplos:
 - Operar o trabajar a velocidades poco seguras, ya sea demasiado rápido o demasiado lento.
 - Hacer inoperantes los dispositivos de seguridad al eliminarlos, ajustarlos desconectarlos
 - Utilizar equipo inseguro o utilizar el equipo de manera insegura, por ejemplo cascos rotos.
 - Utilizar procedimientos inseguros en la carga, colocación, mezclado y combinación.

TABLA N° 5.7
TABLA DE ACTO SUBESTÁNDAR

Código	Acto Subestándar
1	Realizar una tarea u operar equipos sin autorización.
2	No señalar o advertir.
3	Fallas en asegurar adecuadamente.
4	Operar a velocidad inadecuada.
5	Poner fuera de servicio / eliminar los dispositivos de seguridad.
6	No seguir el procedimiento de trabajo realizado.
7	Usar equipo / herramienta / material inadecuado o defectuoso
8	Usar los equipos / herramientas / material de manera incorrecta.
9	Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.
10	Instalar carga / almacenar de manera incorrecta.
11	Levantar objetos en forma incorrecta.
12	Adoptar una posición inadecuada para hacer la tarea.
13	Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentran operando.
14	Hacer bromas pesadas o jugar durante la ejecución de una tarea.
15	Trabajar bajo la influencia del alcohol y/o drogas.
16	Trabajar con condiciones físicas o fisiológicas inadecuadas y no informar.
18	Otros actos subestándar

Fuente: Elaboración Propia

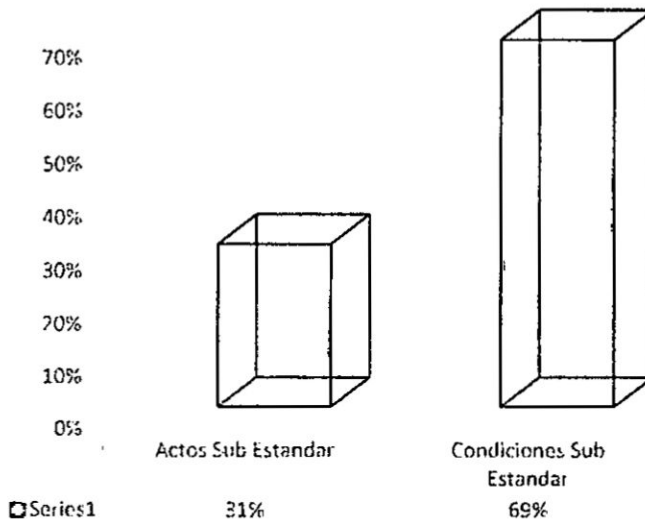
A continuación se presenta las consecuencias que originaron los accidentes del año 2014, donde se puede apreciar los actos y condiciones sub estándares que originaron los accidentes. En la Figura N° se observa que los accidentes son originados por condiciones sub estándares de la empresa, con un 69 %.

TABLA N° 5.8
TOTAL DE ACCIDENTES

Accidentes	Cantidad	Porcentaje
Actos Sub Estándar	4	31%
Condiciones Sub Estándar	9	69%
Total General	13	100%

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 5.12
TOTAL DE ACCIDENTES



Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 5.9
ACTOS SUB ESTÁNDAR

Accidentes	Actos Sub Estándar	# Accidentes
Golpes por objetos (excepto caídas)	Trabajar bajo la influencia del alcohol	1
	Distracción	1
	Hacer bromas pesadas durante la ejecución de una tarea	1
Caída de personas de altura	No usar los EPI	1
Total		4

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 5.10
CONDICIONES SUB ESTÁNDAR

Accidentes	Condiciones Sub Estándar	# Accidentes
Caída de personas a nivel	EPI desgastados	2
	Orden y Limpieza eficientes en el lugar de trabajo	1
	Lugar de trabajo inadecuado	1
Lesión Ergonómica	No cuentan con sillas ergonómicas, demasiadas horas de trabajo	2
Enfermedad Profesional	No contar con los EPI	2
Contacto con calor	No contar con los EPI	1
Total		9

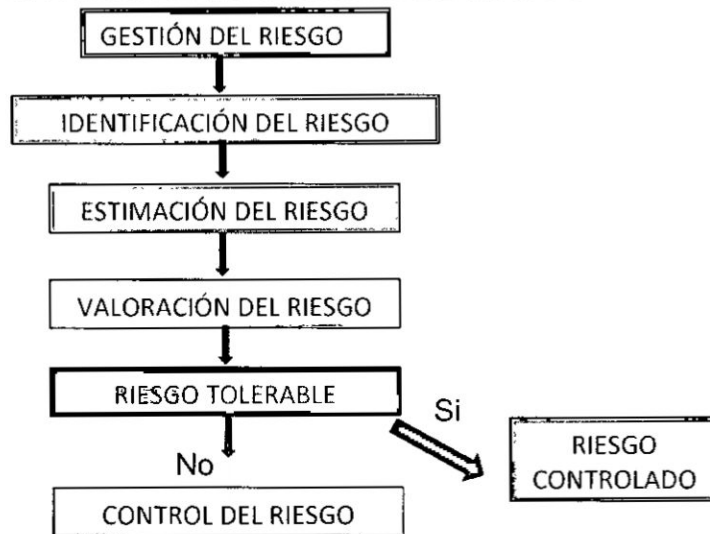
Fuente: Elaboración Propia

5.5 EVALUACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.

5.5.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES (IPER)

El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de la empresa, ha dejado ya de ser visto como un problema con el cual se debe lidiar; en la actualidad es considerado como una oportunidad necesaria para su desarrollo con lo cual la gestión de riesgos se ha constituido en una herramienta para el desarrollo estratégico de una empresa.

FIGURA N° 5.5
PROCESO DE GESTIÓN DE EVALUACIÓN DE RIESGO



Fuente: Carrasco, 2012

El manejo del riesgo se enmarca en la teoría moderna de Gestión de riesgos, indicado en la figura N° 5.5

La identificación de riesgos, es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico y ergonómicos presentes en la organización respectivamente.

La evaluación deberá realizarse considerando la información sobre la organización, las características y complejidad del trabajo, los materiales utilizados, los equipos existentes y el estado de salud de los trabajadores,

valorando los riesgos existentes en función de criterios objetivos que brinden confianza sobre los resultados a alcanzar.

Algunas consideraciones a tener en cuenta:

- Que el estudio sea completo: que no se pasen por alto orígenes, causas o efectos de incidentes/accidentes significativos.
- Que el estudio sea consistente con el método elegido.
- El contacto con la realidad de la planta: una visita detallada a la planta, así como pruebas facilitan este objetivo de realismo.
- Tener en cuenta que los métodos para análisis y evaluación de riesgos son todos, en el fondo, escrutinios en los que se formulan preguntas al proceso, al equipo, a los sistemas de control, a los medios de protección (pasiva y activa), a la actuación de los operadores (factor humano) y a los entornos interior y exterior de la instalación (existente o en proyecto).

Existen varias metodologías de estudio para el análisis y evaluación de riesgos, entre ellos tenemos algunas:

A. Métodos Cualitativos:

Tienen como objetivo establecer la identificación de los riesgos en el origen, así como la estructura y/o secuencia con que se manifiestan cuando se convierten en accidente.

Algunas Clasificaciones:

- Análisis Histórico de Riesgos
- Análisis Preliminar de Riesgos
- Análisis: ¿Qué Pasa Si?
- Análisis mediante listas de comprobación

B. Métodos Cuantitativos:

Evolución probable del accidente desde el origen (fallos en equipos y operaciones) hasta establecer la variación del riesgo (R) con la distancia, así como la particularización de dicha variación estableciendo los valores concretos al riesgo para los sujetos pacientes (habitantes, casas, otras instalaciones, etc.) situados en localizaciones a distancias concretas.

Algunas Clasificaciones:

- Análisis Cuantitativo mediante árboles de fallos.
- Análisis cuantitativo mediante árboles de sucesos.

- Análisis cuantitativo de causas y consecuencias.

C. Método Comparativo:

Se basa en la experiencia previa acumulada en un campo determinado, bien como registro de accidentes previos o compilados en forma de códigos o lista de comprobación.

D. Métodos Generalizados:

Proporcionan esquemas de razonamientos aplicables en principio a cualquier situación, que los convierte en análisis versátiles de gran utilidad. A continuación presentamos tres modelos de métodos generalizados que pueden servir como referencia para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Método 1: Matriz de evaluación de riesgos de 6 x 6 (Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad / frecuencia)

**TABLA N° 5.11
EVALUACIÓN DE RIESGOS**

SEVERIDAD	Catastróficos (50)	50	100	150	200	250
	Mayor (20)	20	40	60	80	100
	Moderado alto (10)	10	20	30	40	50
	Moderado (5)	5	10	15	20	25
	Moderado Leve (2)	2	4	6	8	10
	Mínima (1)	1	2	3	4	5
		Escasa (1)	Baja probabilidad (2)	Puede suceder (3)	Probable (4)	Muy probable (5)
PROBABILIDAD						

Fuente: Elaboración Propia

**TABLA N° 5.12
VALORACIÓN DE RIESGOS**

VALORACIÓN DE RIESGOS		
RIESGO CRITICO	ROJO	$50 < X \leq 250$
RIESGO ALTO	NARANJA	$10 < X \leq 50$
RIESGO MEDIO	AMARILLO	$3 < X \leq 10$
RIESGO BAJO	VERDE	$X \leq 3$

Fuente: Elaboración Propia

Método 2:

IPER

En esta evaluación se debe hallar el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño, nivel de consecuencias previsibles, nivel de exposición y finalmente la valorización del riesgo: Para establecer el nivel de probabilidad (NP) del daño se debe tener en cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala:

TABLA N° 5.13
NIVEL DE PROBABILIDAD

BAJA	El daño ocurrirá raras veces.
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: Ministerio de Trabajo

Para determinar el nivel de las consecuencias previsibles (NC) deben considerarse la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas según:

TABLA N° 5.14
NIVEL DE CONSECUENCIAS PREVISIBLES

LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidades: dolor de cabeza disconfort.
MEDIA	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos.
ALTA	Lesión con incapacidad permanente: amputación, fracturas mayores. Muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fetales.

Fuente: Ministerio de Trabajo

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 presenta:

**TABLA Nº 5.15
NIVEL DE EXPOSICIÓN**

EVENTUALMENTE	Varias veces en su jornada laboral aunque sea con tiempos cortos.
2	
PERMANENTEMENTE	Continuamente o varias veces en su jornada con tiempo prolongado.
3	Al menos una vez al día

Fuente: Ministerio de Trabajo

El nivel de riesgo se determina combinando la probabilidad con la consecuencia del daño, según la matriz:

TABLA Nº 5.16. 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: Ministerio de Trabajo

VALORACIÓN DEL RIESGO, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

TABLA N° 5.17
VALORACIÓN DEL RIESGO

<p>Intolerable 25-36</p>	<p>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 producirse el trabajo.</p>
<p>Importante 17-24</p>	<p>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.</p>
<p>Moderado 9-16</p>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinado las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
<p>Tolerable 5-8</p>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
<p>Trivial 4</p>	<p>No se necesita adoptar ninguna acción</p>

Fuente: Ministerio de Trabajo

TABLA N° 5.18
PROBABILIDAD

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACIÓN DEL NIVEL RIESGO	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (5)	Lesión sin incapacidad (5)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort / incomodidad (50)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
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 (5)	Lesión con incapacidad temporal (5)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Esporádicamente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (5)	Lesión con incapacidad permanente (s)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Esporádicamente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Fuente: Ministerio de trabajo

5.5.2 Procedimientos de Evaluación de Riesgos

No existe un único procedimiento o método de evaluación de riesgos con carácter general. La bibliografía ofrece una amplia gama de métodos de todo tipo, unos más sencillos (dirigidos a la pequeña y mediana empresa), otros más complejos dedicados a ciertas actividades de mayor envergadura, sectoriales, para riesgos específicos, etc.

Se pueden adoptar diferentes enfoques siempre que en general se lleven a cabo las siguientes acciones:

- Estudio del entorno del puesto de trabajo (condiciones de iluminación, instalaciones, equipos, suelo, accesos, ruido, etc.)
- Identificación y estudio de las diferentes tareas.
- Estudio de las pautas de trabajo y de la ejecución de las tareas, así como de su adecuación a los métodos establecidos.
- Análisis de los factores externos que puedan influir en los riesgos. Por ejemplo condiciones meteorológicas en trabajos al aire libre, etc.
- Análisis de factores fisiológicos, psicológicos y sociales que puedan interaccionar.

De cada par constituido por una actividad, (instalación o servicio) y su peligro se identifica sus riesgos asociados, utilizando el listado de peligros y riesgos en salud y seguridad ocupacional. Para identificar los peligros y riesgos se tomará los siguientes factores de riesgo?

Riesgo mecánico: operaciones de máquinas, equipos y herramientas.

- Caídas a un mismo / diferente nivel.
- Golpes o choques por / contra objetos.
- Atrapamiento
- Contacto con objetos cortantes / filosos / punzantes

Riesgo eléctrico: sistema eléctrico

- Cables eléctricos en mal estado
- Electricidad estática, etc.

Riesgo fisicoquímico: almacenamiento y transporte de combustible

- Fuentes de calor
- Almacenamiento y transporte de combustibles sólidos, etc.

Riesgo locativo: señalización superficies de trabajo

- Falta de señalización
- Señalización incorrecta
- Pisos en mal estado
- Techos, paredes, etc.

Riesgo físico: iluminación, ruido, temperatura, vibraciones, etc.

- Presencia de ruido
- Presencia de radiaciones
- Temperaturas altas y bajas etc.

Riesgo químico

- Contacto con o salpicadura de sustancias químicas
- Ingestión de sustancias químicas
- Inhalación de sustancias químicas

Riesgo biológico

- Contacto con agentes biológicos

Riesgo ergonómico

- Posiciones inadecuadas en el trabajo
- Exigencia física
- Diseño del puesto de trabajo

Riesgo psicosociales: Condiciones del trabajo

- Estrés
- Monotonía
- Fatiga laboral

La identificación de la presencia y naturaleza de los riesgos se realizan en las actividades, tareas y hasta en las mínimas operaciones, en relación con el entorno en que se desarrollan dentro de los sectores de actividad económica en que actúa la empresa, para esto se requiere efectuar visitas a

las diferentes áreas de la empresa para realizar la identificación tanto general como por puesto de trabajo.

Para el análisis de riesgos utilizaremos el método fine. El método fine analiza cada riesgo en base a tres factores determinantes de su peligrosidad:

- **Consecuencias (C)** que normalmente se esperan en caso de producirse el accidente.
- **Exposición al riesgo (E):** es el tiempo que el personal se encuentra expuesto al riesgo de accidente.
- **Probabilidad (P)** de que el accidente se produzca cuando se está expuesto al riesgo.

Para evaluar los riesgos que se identificaron, se utilizará el método numérico, que consiste en cuantificar dos factores, la magnitud que represente y la frecuencia con que se presente el riesgo en salud y seguridad ocupacional. Se considera lo que se indica en la Tabla N° 5.19 para evaluar la frecuencia.

TABLA N° 5.19
EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA

VALOR	GRADO	FRECUENCIA
1	Improbable	Nunca ha ocurrido en la empresa y no se tiene registro que ha ocurrido en la industria.
2	Remoto	Ha ocurrido en la industria pero no en la empresa
3	Ocasional	Ha ocurrido en la empresa pero no en nuestro proceso
4	Probable	Ha ocurrido en este proceso al menos una vez
5	Muy probable	Ha ocurrido en este proceso durante el transcurso de los últimos 3 años.

Fuente: Elaboración Propia

Para cuantificar la magnitud o consecuencia del riesgo a la salud y seguridad se considera lo indicado en la Tabla N° 5.20.

TABLA N° 5.20
MAGNITUD O CONSECUENCIA DEL RIESGO

VALOR	MAGNITUD	SOBRE LA PROPIEDAD	SOBRE LAS PERSONAS
1	Leve	Daños a equipos e instalaciones Costos menores de US\$10	Tratamiento médico sin incapacidad
10	Moderada	Daños a equipos e instalaciones Costos entre US\$10 y US\$100	Incapacidad temporal mayor de (1) día
20	Severa	Daños a equipos e instalaciones Costos superiores a US\$100	Fatalidad o lesión que resulta en incapacidad permanente o muerte

Fuente: Elaboración Propia

Exposición es la frecuencia con que el personal está expuesto al peligro, es así tenemos en la Tabla N° 5.21.

TABLA N° 5.21
EXPOSICIÓN AL RIESGO

VALOR	NOMINACIÓN	EXPOSICIÓN
4	Continuamente	8 horas diarias
3	Frecuentemente	2 o 4 horas diarias
2	Ocasionalmente	Menos de 10 horas semanales
1	Raramente	Algunas veces, al mes o al año.

Fuente: Elaboración Propia

i. Clasificación de los riesgos

El riesgo es el resultado del producto de la frecuencia y la magnitud del riesgo de salud y seguridad ocupacional identificado y tiene un valor entre 1 y 100 por esta razón se necesita establecer cuáles son riesgos bajos, medios y altos, de acuerdo al siguiente análisis de la Tabla 5.22.

TABLA N° 5.22.
VALORES PARA DETERMINAR EL RIESGO

MAGNITUD	FRECUENCIA				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
10	10	20	30	40	50
20	20	40	60	80	100

Fuente: Elaboración Propia

Incluyendo la variable exposición del riesgo se define en la Tabla N° 5.23, de la siguiente manera:

TABLA N° 5.23.
CALIFICACIÓN DE RIESGO

FRECUENCIA X CONSECUENCIA	EXPOSICIÓN			
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16
5	5	10	15	20
10	10	20	30	40
20	20	40	60	80
30	30	60	90	120
40	40	80	120	160
50	50	100	150	200
60	60	120	180	240
80	80	160	240	320
100	100	200	300	400

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo como resultado la siguiente calificación del riesgo. Tabla 5.24.

TABLA N° 5.24
CLASES DE RIESGO

RIESGO BAJO 1-9
RIESGO MEDIO 10-90
RIESGO ALTO 100-400

Fuente: Elaboración Propia

Estos factores se emplean para conseguir un valor numérico del riesgo, denominado Grado de Peligrosidad. Grado de Peligrosidad = Probabilidad x tiempo de exposición x consecuencias.

$$GP = P \times E \times C$$

Puede obtenerse e esta manera valores de GP que nos indicarán:

- Si procede parar el trabajo, por ser un riesgo muy alto.
- Si el riesgo requiere medidas de control inmediato
- Si es un riesgo moderado, pero que requiere alguna corrección
- Si es adecuada una cierta atención por ser posible pérdida.
- Si es posible aceptar el riesgo en el estado actual.

Todo ello de acuerdo con la escala de valores preconcebida. Esta valoración permite establecer una clasificación de riesgos por el Grado de Peligrosidad. El mayor valor posible del rango de grado de peligrosidad se obtuvo como producto de los valores máximos y el menor valor se obtuvo como producto de los valores mínimos, disponiendo ya de los grados de peligrosidad de todos los riesgos de la empresa, estamos en condiciones de efectuar el estudio de la repercusión de cada riesgo.

Dicho concepto es necesario establecerlo, ya que las medidas de intervención, deben orientarse inicialmente con más intensidad y prontitud, sobre aquellos riesgos que afecten al tiempo a la salud de más trabajadores, de no hacerlo, es muy posible que dediquemos esfuerzos a riesgos que en realidad afectan poco y, descuidemos otros riesgos que si están afectando la salud de grupos de trabajadores de la empresa.

Se trata de tener en cuenta el número de trabajadores afectados por cada riesgo, de tal forma que este sea una variable que pondere al Grado de Peligrosidad del riesgo. En el esquema siguiente se expone como el valor del GP y el número de trabajadores se obtiene el valor de la repercusión del riesgo:

Grado de repercusión del riesgo = Grado de peligrosidad x factor de ponderación

$$GR = GP \times F$$

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS – IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Procesamiento de manjar

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL						REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES						
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD		NIVEL DE RIESGO ACTUAL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL	
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO										(A+B+C+D) INDICE DE PROBABILIDAD
1	Alimentación de las pailas	Alimentación de las pailas con la mezcla hidrolizada	Trabajo prolongado de pie	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Dolores en M. I, fatiga, edema en M.I.	2	2	3	3	10	1	10	☒	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico				Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.	

2	Adición de Insumos II	Adición de Manteca, Azúcar rubla, etc.	Elementos con bordes filosos, punzantes	Mecánicos	Heridas punzocortantes, heridas contusas	2	3	3	3	11	2	22	IM	D.S. N° 011-2006-VIVIENDA Aprueban 66 Normas Técnicas del RNE - Norma G050	Capacitar en el uso adecuado de herramientas manuales.	Uso de guantes de seguridad de badana o cuero
			Falta de orden y limpieza	Locativo	Caidas, golpes	2	1	3	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Aplicación de metodología de las 5 "S" en toda el área de trabajo.	
			Escaleras, rampas inadecuadas	Locativo	Caída a diferente nivel, golpes, contusiones	2	3	3	3	11	2	22	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Capacitar al personal	
			Sobrecarga	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, fatiga, inflamación de tendones	2	2	3	3	10	2	20	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.	
			Trabajo prolongado con flexión	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	2	2	3	3	10	2	20	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.	

3	Inicio de concentración	Abrir la llave de vapor	Ruido	Físico	Sordera ocupacional, hipoacusia	2	2	3	3	10	3	30	IT	Reglamento para el Control de Contaminación por Ruido	Capacitar al personal en el uso adecuado de protección auditiva. Garantizar el uso adecuado de las orejeras. Dotar de orejeras de acuerdo al nivel de desciveles expuestos.	Uso de tapones. Señalización de uso obligatorio de protección auditiva, según la NTP 399.010-1. Personal capacitado en señalización de seguridad.
4	Adición de insumos III	Adición de baldes de glucosa	Escaleras, rampas inadecuadas	Locativo	Caida a diferente nivel, golpes, contusiones	2	2	3	3	10	2	20	IM	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial	Capacitar al personal	
			Trabajo prolongado con flexión	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	2	2	3	3	10	2	20	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.	
5	Concentración	Adición de la solución hidrolizada	Salpicadura	Físico	Quemadura leve	2	1	3	3	9	1	9	MO	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial	Realizar charlas de 5 minutos, capacitación sobre los riesgo al que están expuestos	
6	Cocción	adición de la mezcla de espesantes	Salpicadura	Físico	Quemadura leve	2	1	3	3	9	1	9	MC	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Realizar charlas de 5 minutos, capacitación sobre los riesgo al que están expuestos	

7	Bombeo a Tanques de envasado	Bombeo del manjar, aprobado por control de calidad	Maquinas en movimiento y Ruido	Mecánicos	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	2	1	3	3	9	3	27	IT	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico			Realizar charlas de 5 minutos, capacitación sobre los equipos de protección personal y ergonomía, colocar señales de seguridad. Supervisión constante	Uso de tapones de oído
8	Limpieza general	Limpieza de materiales, maquinas, paredes y pisos del área de producción	Pisos con húmedos / disparejos	Mecánicos	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	2	2	3	3	10	2	20	IT	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Renovar los EPI		Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	Uso de botas de jebe antideslizantes, zona correctamente delimitada.
			Fuente eléctrica directa	Eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	2	1	3	3	9	3	27	IT	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Uso de señalización de peligro eléctrico		Capacitación del personal	
9		Limpieza del techo	Trabajo en altura	Locativo	Caída a diferente nivel, golpes, contusiones	3	1	3	3	10	3	30	IT	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial			Capacitar en trabajos en altura, en inspecciones	Arnés de seguridad con doble línea de anclaje
10		Desinfección de materiales y maquinas del área de producción	Sustancias tóxicas que puedan causar daños si se ingieren	Químico	Intoxicación, asfixia, muerte, cáncer	3	1	3	3	10	3	30	IT	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico			Capacitar al personal sobre los agentes químicos	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Área de Lavado y Desinfectado

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL						REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES					
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD		NIVEL DE RIESGO ACTUAL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO									
1	Lavado	Lavado de baldes y tapas reciclados	Pisos húmedos / disparejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	3	2	3	9	2	18	M	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Renovar los EPI		Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	Uso de botas de jebe antideslizantes, zona correctamente delimitada.
			Hongos	Biológico	Infecciones, reacciones alérgicas, micosis	1	3	2	3	9	2	18	M	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial			Capacitación sobre los riesgos biológicos a los que están expuestos	Uso de guantes de látex

			Temperaturas extremas	Físico	Insolación, calambres calóricos	1	3	2	3	9	2	18	M	Ley N° 30102- Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar.	Capacitación en radiación solar. Colocar Señales de prevención. Incluir dentro de sus procedimientos de producción el tiempo de exposición a los rayos solares	Bloqueador solar. Ropa de trabajo con filtro UV. Uso de gorra con visera.
			Trabajo prolongado de pie	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Dolores en M. I, fatiga, edema en M.I.	1	3	2	3	9	2	18	M	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.	
2	Desinfectado	Secado de baldes lavados con vapor a presión	Ruido	Físico	Sordera ocupacional, hipoacusia	1	3	3	3	10	3	30	H	Reglamento para el Control de Contaminación por Ruido	Capacitar al personal en el uso adecuado de protección auditiva. Garantizar el uso adecuado de las orejeras. Dar de orejeras de acuerdo al nivel de desciveles expuestos.	Uso de tapones. Señalización de uso obligatorio de protección auditiva, según la NTP 399.010-1. Personal capacitado en señalización de seguridad.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPÉRC

LUGAR DE TRABAJO

Control de calidad y Laboratorio

EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL							REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES					
						PROBABILIDAD		(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	(A+B+C+D) INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD		NIVEL DE RIESGO ACTUAL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES												
1	Laboratorio	Preparación de ácido sulfúrico para la determinación de la grasa de la leche	Exposición de líquidos inflamables y/o tóxicos	Físico Químico	Intoxicaciones; asfixia, quemaduras de distintos grados; la muerte	1	1	1	3	6	3	18	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitación sobre el uso adecuado del respirador	Cambiar el actual respirador por un respirador de jebe o silicona. Ropa de trabajo descartable. Guantes de nitrilo. Antiparras.
		Sustancias que lesionan la piel y absorción	Químico	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer	1	1	1	3	6	3	18	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitación sobre el uso adecuado del respirador	Cambiar el actual respirador por un respirador de jebe o silicona. Ropa de trabajo descartable. Guantes de nitrilo. Antiparras.	

2	Control de calidad	Llenado de Formatos físicos y virtuales	Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano	1	1	1	3	6	2	12	MO	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.
			Posturas inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	1	1	1	3	6	2	12	MO	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.
			Fuente eléctrica y material inflamable	Eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias, pérdidas materiales	1	1	1	3	6	2	12	MO	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Uso de señalización de peligro eléctrico	Capacitación del personal	
3	Control de calidad	Ambiente	Falta de orden y limpieza	Locativo	Caidas, golpes	1	1	1	3	6	2	12	MO	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial			Aplicación de metodología de las 5 "S" en toda el área de trabajo.
4		Toma de decisiones	Presión	Ergonómico	Estrés, lesión Musculosquelético (LM)	1	1	1	3	6	1	6	TE	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Área de envasado

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL						REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES						
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD		NIVEL DE RIESGO ACTUAL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL	
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (A+B+C+D) INDICE DE PROBABILIDAD										
	Enfriamiento del manjar	Enfriamiento del manjar en los tanques de envasado	Maquinas en movimiento y ruido	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.				Realizar charlas de 5 minutos, capacitación sobre los equipos de protección personal y ergonomía, colocar señales de seguridad. Supervisión constante	Uso de tapones de oído
			Escaleras, rampas inadecuadas	Locativo	Caída a diferente nivel, golpes, contusiones	2	3	3	3	11	2	22	IM	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial				Capacitar al personal	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Área de despintado de baldes

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL							REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES					
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO ACTUAL		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL	
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO										
1	Despintado de baldes	Pesado del NaOH	Falta de orden y limpieza	Locativo	Caidas, golpes	1	3	3	3	10	2	20	IM	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial				Aplicación de metodología de las 5 "S" en toda el área de trabajo.	
			Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Químicos	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer, muerte	1	3	3	3	10	3	30		D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitación sobre el uso adecuado del respirador	Cambiar el actual respirador por un respirador de jebe o silicona. Ropa de trabajo descartable. Guantes de nitrilo. Antiparras.
2		Agregar la soda al agua a T° 38°C	Pisos con agua / disparejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	3	3	3	10	2	20	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial		Renovar los EPI		Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	Uso de botas de jebe antideslizantes, zona correctamente delimitada.

		Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Químicos	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer, muerte	1	3	3	3	10	3	30	IT	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial			Capacitación sobre el uso adecuado del respirador	Cambiar el actual respirador por un respirador de jebe o silicona. Ropa de trabajo descartable. Guantes de nitrilo. Antiparras.
3		Uso del vapor a presión para separar los baldes reciclados	Físico	Sordera ocupacional, hipoacusia	1	3	3	3	10	3	30	IT	Reglamento para el Control de Contaminación por Ruido			Capacitar al personal en el uso adecuado de protección auditiva. Garantizar el uso adecuado de las orejeras. Dotar de orejeras de acuerdo al nivel de desciveles expuestos.	Uso de tapones. Señalización de uso obligatorio de protección auditiva, según la NTP 399.010-1. Personal capacitado en señalización de seguridad.
4		Sumergir los baldes reciclados a la solución NaOH al 5%, a temperatura de 87°C	Físico	Insolación, calambres calóricos	1	3	3	3	10	3	30	IT	Ley N° 30102- Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar.			Capacitación en radiación solar. Colocar Señales de prevención. Incluir dentro de sus procedimientos de producción el tiempo de exposición a los rayos solares	Bloqueador solar. Ropa de trabajo con filtro UV. Uso de gorra con visera.
		Sustancias que pueden causar daño por inhalación (gases, polvos, vapores)	Químicos	Neumoconiosis, asfixia, alergias, asma, cáncer, muerte	1	3	3	3	10	3	30	IT	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial			Capacitación sobre el uso adecuado del respirador	Cambiar el actual respirador por un respirador de jebe o silicona. Ropa de trabajo descartable. Guantes de nitrilo. Antiparras.

				Trabajo prolongado de pie	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Dolores en M. I, fatiga, edema en M.I.	1	3	3	3	10	2	20	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.				Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.	
				Sustancias que lesionan la piel y absorción	Físico Químico	Quemaduras, alergias, dermatitis, cáncer	1	3	3	3	10	3	30		D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitación sobre el uso adecuado del respirador	Cambiar el actual respirador por un respirador de jebe o silicona. Ropa de adecuada. Guantes de nitrilo. Antiparras.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Hidrolisis

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL						REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES				
						PROBABILIDAD							ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	(A+B+C+D) INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD						
1	Adición de insumos I	Adición del bicarbonato y LPD	Pisos húmedos/ disparejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	3	1	3	8	2	16	M	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Renovar los EPI	Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	Uso de botas de jebe antideslizantes, zona correctamente delimitada.
			Maquinas en movimiento	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	1	3	1	3	8	2	16	M	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.		Realizar charlas de 5 minutos, capacitación sobre los equipos de protección personal y ergonomía, utilizar señales de seguridad. Supervisión constante	Uso de tapones de oído

			Falta de orden y limpieza	Locativo	Caidas, golpes	1	3	2	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial		Aplicación de metodología de las 5 "S" en toda el área de trabajo.	
			Escaleras, rampas inadecuadas	Locativo	Caída a diferente nivel, golpes, contusiones	1	3	2	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial		Capacitar al personal	
			Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Ergonómicos	Lesión Musculo esquelético (LM). Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano	1	3	3	3	10	2	20	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.		Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional. Considerar en los procedimientos recomendaciones de ergonomía y reforzar la capacitación en ergonomía.	
2	Hidrolisis	Adición de la lactasa	Escaleras, rampas inadecuadas	Locativo	Caída a diferente nivel, golpes, contusiones	1	3	2	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F reglamento de Seguridad Industrial		Capacitar al personal	
	Calentamiento de hidrolisis	Calentamiento de la mezcla	Maquinas en movimiento	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	1	3	1	3	8	2	16	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.		Realizar charlas de 5 minutos, capacitación sobre los equipos de protección personal y ergonomía, colocar señales de seguridad. Supervisión constante	Uso de taponos de oído

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Área de Materia Prima

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL							REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES				
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO ACTUAL		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO									
1	Recepción de la leche	Subir al camión para retirar la muestra para su respectivo análisis	Pisos resbaloso / disparejos	Mecánicos	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	3	3	3	10	2	20	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Renovar los EPI	Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	Uso de botas de jebe antideslizantes, zona correctamente delimitada.	
2	Recepción de la glucosa	Uso del montacarga para bajar los galones de glucosa del camión	Pisos resbaloso / disparejos	Mecánicos	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	1	3	3	8	2	16	MO	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Renovar los EPI	Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	Uso de botas de jebe antideslizantes, zona correctamente delimitada.	

3	Recepción del azúcar	carga de los sacos azúcar por persona	Sobrecarga	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, fatiga, inflamación de tendones	3	2	3	3	11	3	33		R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
4	Recepción del LPD y suero, carragenina	carga de los sacos de insumo por persona	Sobrecarga	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, fatiga, inflamación de tendones	2	2	3	3	10	2	20	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
5	Pesado de insumos	Pesado del sorbato	Postura habitual	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	1	2	1	3	7	2	14	MO	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
6		Pesado de la glucosa	Trabajo prolongado con flexión	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	1	2	1	3	7	2	14	MO	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
7	Almacenamiento de los insumos	Acomodo de los insumos de acuerdo a su lote en los estantes	Almacenamiento inadecuado	Locativo	Caída, golpes, tropiezos	1	2	1	3	7	2	14	MO	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	Capacitación en temas de almacenaje y seguridad industrial.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Área de Mantenimiento

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL						REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES						
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD		NIVEL DE RIESGO ACTUAL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL	
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO										
1	Área de Mantenimiento	Mantenimiento	Pisos disperejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	3	2	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	
2			Elementos con bordes filosos, punzantes	Mecánico	Heridas punzocortantes, heridas contusas	1	3	2	3	9	2	18	IM	D.S. N° 011-2006-VIVIENDA Aprueban 66 Normas Técnicas del RNE - Norma G050				Capacitar en el uso adecuado de herramientas manuales.	Uso de guantes de seguridad de badana o cuero

3		caída de objetos	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	1	3	2	3	9	2	18	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.		Señalización de áreas de almacenaje.	Capacitación en temas de almacenaje y seguridad Industrial.	
4		Almacenamiento inadecuado	Locativo	Caída, golpes, tropiezos	1	3	2	3	9	1	9	MO	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico			Capacitación en temas de almacenaje y seguridad Industrial.	
5		Fuente eléctrica directa e indirecta	Eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardiacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias	1	3	2	3	9	3	27	IT	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial		Uso de señalización de peligro eléctrico	Capacitación del personal	
6		Ruido	Físico	Sordera Ocupacional	1	3	2	3	9	3	27	IT	Reglamento para el Control de Contaminación por Ruido			Capacitar al personal en el uso adecuado de protección auditiva. Garantizar el uso adecuado de las orejeras. Dotar de orejeras de acuerdo al nivel de desciveles expuestos,	Uso de tapones. Señalización de uso obligatorio de protección auditiva, según la NTP 399.010-1. Personal capacitado en señalización de seguridad.

7			Humos Metálicos	Químico	Neumoconiosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	1	3	2	3	9	3	27	11	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitación sobre el uso adecuado del protector facial	Uso del protección facial
8			Postura habitual	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	1	3	2	3	9	2	18	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.				Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Área Administración

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGO ACTUAL						REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES					
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD		NIVEL DE RIESGO ACTUAL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO									
1	Administración	Administración	Almacenamiento inadecuado	Locativo	Caída, golpes, tropiezos, caída de objetos	1	1	1	3	6	1	6	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico				Capacitación en temas de almacenaje y seguridad Industrial.	
3			Iluminación	Físico	Fatiga visual	1	1	1	3	6	2	12	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo			Aplicar más iluminación en el área y aplicar protector de pantalla a	Capacitaciones, entrenamiento y cumplir con procedimientos.	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC

LUGAR DE TRABAJO

Almacén de productos terminados

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	FUENTES DE RIESGO (PELIGRO)	CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO ACTUAL							REQUISITO LEGAL	CONTROLES ADICIONALES					
						PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO ACTUAL		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EQUIPO PROTECCIÓN DE PERSONAL	
						(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTO EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO										
1	Almacenamiento de producto terminado	Traslado de las parihuelas del área de envasado	Pisos disparejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	1	1	3	6	2	12	M O	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"	
2		Traslado del producto terminado al almacén mediante carretillas hidráulicas	Calda de Objetos	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	1	1	3	3	8	2	16	M O	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Señalización de áreas de almacenaje.	Capacitación en temas de almacenaje y seguridad industrial.	
				Pisos disparejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	1	1	3	3	8	2	16	M O	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"

3		Falta de orden y limpieza	Locativos	Caídas, golpes	1	3	3	3	10	2	20	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial			Aplicación de metodología de las 5 "S" en toda el área de trabajo.
	Acomodar los productos terminados de acuerdo a su lote en los estantes	Almacenamiento inadecuado	Locativos	Caída, golpes, tropiezos	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico			Capacitación en temas de almacenaje y seguridad Industrial.
		Fuente eléctrica y material inflamable	Eléctrico	Quemaduras, asfixia, paros cardíacos, conmoción e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias, pérdidas materiales	2	3	3	3	11	3	33		D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial	Uso de señalización de peligro eléctrico	Capacitación del personal	
		Iluminación	Físico	Fatiga visual	2	3	3	3	11	1	11		R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Realizar medición de iluminación en planta en horas de trabajo (turno noche)
		Posturas inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.

		Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
		Movimientos forzados	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, inflamación de tendones	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
		Trabajo prolongado con flexión	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
4	Traslado del producto terminado al patio mediante carretillas hidráulicas	Caída de Objetos	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.		Señalización de áreas de almacenaje.	Capacitación en temas de almacenaje y seguridad Industrial.
		Pisos disperejos	Mecánico	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	2	1	3	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial			Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"

5		Traslado del producto terminado a los camiones de reparto mediante montacargas	Superficies de trabajo defectuosas	Localivos	Caida a un mismo nivel, golpes, contusiones	2	1	3	3	9	2	18	IM	D.S. N° 42-F Reglamento de Seguridad Industrial				Capacitar al personal en "Prevención de Accidentes de Trabajo"
			Caída de Objetos	Mecánico	Contusión, heridas, politraumatismos, muerte	1	1	3	3	8	2	16		R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.			Señalización de áreas de almacenaje.	Capacitación en temas de almacenaje y seguridad Industrial.
6	Reparto	Ordenar los productos terminados en los camiones de reparto	Sobrecarga	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, fatiga, inflamación de tendones	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.				Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
			Posturas Inadecuadas (cuello, extremidades, tronco)	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.				Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
			Sobreesfuerzos (cargas, visuales, musculares)	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM). Inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.				Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.

		Trabajo prolongado con flexión	Ergonómico	Lesión Musculo esquelético (LM)	2	3	3	3	11	2	22	IM	R.M. 375-2008-TR. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	Capacitación sobre ergonomía. Realizar pausas activas. Realizar exámenes médicos ocupacionales, hacer seguimiento ocupacional.
--	--	--------------------------------	------------	---------------------------------	---	---	---	---	----	---	----	----	---	--

5.5.3 Prevención de Incendios en LEITECORP S.A.C.

5.5.3.1 Señalización de Localización de extintores

Según la NTP 350.043-1, 1998 el empleo de señalización se especifica respetando todos y cada uno de los colores y figuras específicas para cada tipo. Cuando se coloquen letreros sobre paredes, otros, cerca de extintores, aquellos deberán ser del tamaño y forma que pueda leerse a una distancia mínima de 7.60 m. como una propuesta a modo de guía para la marcación de los extintores, se presenta en la **figura N° 5.6** en donde se encuentra identificado el tipo de fuego y la marcación del extintor con todos sus datos.

FIGURA N° 5.6
TIPO DE SEÑALIZACIÓN PARA MEDIOS DE D.C.I



Fuente: Carrasco, 2012

5.5.3.2 Sistemas fijos de extinción

El análisis del riesgo de incendio, implica la valoración objetiva de una serie de factores de riesgo y el establecimiento de las medidas adecuadas de protección, que disminuyan el mismo hasta límites tolerables. La experiencia ha demostrado que ciertos riesgos no son tolerables cuando están protegidos por instalaciones fijas de extinción de funcionamiento manual y en, muchos casos automático. Algunos de los principales factores que condicional tal protección son:

- La gravedad del riesgo específico. Por ejemplo las unidades de proceso y almacenamiento de gases y líquidos inflamables, los transformadores eléctricos, otros.
- La gravedad de las consecuencias económicas. Por ejemplo una sala de ordenadores.
- La gravedad de las consecuencias humanas por complicada evacuación.
- La gravedad de las consecuencias humanas por imposible evacuación.
- La imposible sustitución de los quemado
- La dificultad de acceso a la zona de fuego.
- La inexistencia de personas para luchar contra fuego. Por ejemplo por las noches.

5.5.3.3 Clasificación

TABLA N° 5.25. TIPOS DE CLASIFICACIONES DE INSTALACIONES FIJAS DE EXTINCIÓN

Según el agente extintor Sistemas de agua Sistemas de espuma física Sistemas de anhídrido carbónico Sistemas de polvo seco
Según el sistema de accionamiento: Manual Automático Mixto
Según el sistema de accionamiento: Protección parcial o por objeto (Extintores Portátiles) Inundación total.

Fuente: Elaboración Propia

5.5.3.4 Finalidad de los sistemas fijos de extinción

Tomando como referencia el D.S. N° 005-2012-TR, 2012:

Los sistemas fijos de extinción tienen como finalidad el control y la extinción de un incendio mediante la descarga en el área protegida, de un producto extintor. Estos sistemas serán de descarga automática, semiautomática y manual según sea el diseño.

Tras los extintores manuales estarían los transportables sobre ruedas de distinta capacidad (25, 50, 100 kg, otros) y aquellos medios que se pueden llamar semifijos, en los cuales se dispone de una reserva de sustancia extintor, que es transportada por unas canalizaciones fijas e impulsada sobre el fuego a través de una manguera, lanza y boquilla.

De entre estos medios semifijos, los que se exigen e instalan con mayor profusión son los hidratantes (protección externa al riesgo) y las bocas de incendio (protección interna).

Criterios generales de instalación y mantenimiento de las bocas de incendio equipadas BIE

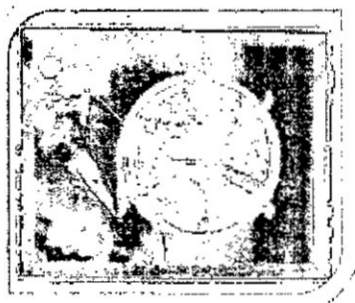
a) Instalación de Bocas de Incendio

Estará compuesta por los siguientes elementos:

- Bocas de incendio equipadas (B.I.E)
- Red de tuberías de agua.
- Fuente de abastecimiento de agua.

b) Tipos de B.I.E: Serán de dos tipos, de 25 ó 45 mm y estarán provistas, como mínimo, de los siguientes elementos, como ejemplo se presenta la figura N° 5.7

FIGURA N° 5.7
BOCA DE INCENDIO EQUIPADO (B.I.E)



Fuente: Cortez, 2010

- **Boquilla:** la salida el agua debe ser en forma de chorro o pulverizada, pudiendo disponer la protección de la persona que la maneja.
- **Lanza:** Llevará incorporado un sistema de apertura y cierre, en el caso de que éste no exista en la boquilla. No es exigible la lanza si la boquilla se acopla directamente a la manguera.
- **Manguera:** Sus diámetros interiores serán de 45 ó 25 mm. Y sus características y ensayos se ajustarán a lo especificado en la norma.

- **Racor:** Todos los racores de conexión de los diferentes elementos de la boca de incendios equipada estarán sólidamente unidos a los elementos a conectar y cumplirán con la norma.
 - **Válvula:** Se admitirán las de cierre rápido (1/4 de vuelta) siempre que se prevean los efectos del golpe de ariete y las de volante con un número de vueltas para su apertura y cierre comprendido entre $2 \frac{1}{4}$ y $3 \frac{1}{2}$
 - **Manómetro:** Será adecuado para medir presiones entre cero y la máxima presión que se alcance en la red.
 - **Soporte:** Deberá tener suficiente resistencia mecánica para soportar además del peso de la manguera las acciones derivadas de su funcionamiento.
 - **Armario:** Todos los elementos que componen la B.I.E. deberán estar alojados en un armario metálico, con marco metálico y provisto de un cristal que posibilite la fácil visión y accesibilidad, así como la rotura del mismo, de dimensiones suficientes para permitir el despliegue rápido y completo e la manguera, excepto en el tipo de 25 mm, en el cual no es exigible el armario.
- c) Emplazamiento y distribución de las B.I.E. se efectuará con arreglo a los siguientes criterios generales, sin perjuicio de lo que al respecto se establezca en otras normas, para cada tipo de edificación.
- Las B.I.E. deberán situarse sobre un soporte rígido, de forma que el centro quede como máximo a una altura de 1,5 m., con relación al suelo. Se situarán preferentemente cerca de las puertas o salidas y a una distancia máxima de 5 m. se instalará siempre una B.I.E., teniendo en cuenta que no deberán constituir obstáculo para la utilización de dichas puertas. En las B.I.E. de 25 mm., la altura sobre el suelo podrá ser superior, siempre que la boquilla y

la válvula manual si existe, se encuentren a una altura máxima de 1,50 m., con relación al suelo.

- La determinación del número de B.I.E. y su distribución se hará de tal modo que la totalidad de la superficie a proteger lo está, al menos, por una B.I.E
- La separación máxima entre cada B.I.E. y su más cercana será de 50 m., y la distancia desde cualquier punto de un local protegido hasta la B.I.E. más próxima no deberá exceder de 25 m. Dichas distancias se medirán sobre recorridos reales.
- Se deberá mantener alrededor de cada B.I.E. una zona de obstáculos que permita el acceso y maniobra, sin dificultad.

d) La red de tuberías que deba ir vista.

Será de acero pudiendo ser de otro material cuando vaya enterrada o convenientemente protegida, de uso exclusivo para instalaciones de protección contra incendios y deberá diseñarse de manera que queden garantizadas, en cualquiera de las B.I.E., las siguientes condiciones de funcionamiento:

- La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 3.5 kg/cm² (344 kPa) y como máximo de 5 kg/cm² (490 kPa).
- Los caudales mínimos serán de 1,6 l/s para bocas de 25 mm., y 3.3 l/s para bocas de 45 mm
- Estas condiciones de presión y caudal se deberán mantener durante una hora, bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas hidráulicamente más desfavorables.
- La red se protegerá contra la corrosión, las heladas y las acciones mecánicas, en los puntos que se considere preciso.

e) La fuente de abastecimiento de agua

Deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- Si los servicios públicos de abastecimiento de agua garantizan las condiciones exigidas en el anterior apartado, la toma de

alimentación de la instalación se efectuará en la red general y será independiente de cualquier otro uso y sin disponer contadores ni válvulas cerradas.

- Si los servicios públicos de abastecimiento de agua no pudieran garantizar las condiciones de suministro establecidas en el anterior apartado, así como en los edificios a los cuales les sea exigible, conforme a lo establecido, será necesario instalar en el edificio un depósito de agua con capacidad suficiente y equipos de bombeo serán de uso exclusivo para esta instalación, salvo en el caso contemplado en el siguiente párrafo.
- Se podrá alimentar la instalación desde una red general de incendios común a otras instalaciones de protección siempre que en el cálculo de abastecimiento se hayan tenido en cuenta los mínimos requeridos por cada una de las instalaciones que han de funcionar simultáneamente.

f) Instalaciones de B.I.E.

La instalación de B.I.E. se someterá antes de su recepción a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo la red a una presión hidrostática igual a la máxima presión de servicio más 3,5 kg/cm² (344 kPa) y como mínimo a 10 kg/cm² (980 kPa), manteniendo dicha presión de prueba durante 2 horas como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

La red se someterá además a los controles e inspecciones descritos en el siguiente apartado. Operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento de la instalación de B.I.E. La instalación deberá someterse a las siguientes operaciones:

Se verificarán cada tres meses las siguientes exigencias:

- Accesibilidad y señalización de la totalidad de las B.I.E.
- Buen estado, mediante inspección visual de todos los elementos constitutivos, procediendo a desenrollar o desplegar la manguera en toda su extensión.

- Existencia de presión adecuada en la red, mediante lectura del manómetro. Cada cinco años se efectuarán las siguientes operaciones de verificación, sobre la totalidad de las bocas de incendio equipadas.
- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado, comprobando el correcto funcionamiento en las diversas posiciones de la boquilla, así como la efectividad del sistema de cierre. Asimismo se comprobará la estanqueidad de la manguera a la presión de trabajo, así como de las juntas de los racores.
- Comparación de la indicación del manómetro con la de otro de referencia acoplado en el racor de conexión de la manguera. Cada cinco años la manguera deberá ser sometida a una presión de prueba de 15kg/cm² (1,470 kPa). A fin de que durante estas operaciones de mantenimiento no quede desguarnecida la protección, deberá contarse al menos con los siguientes repuestos:
 - Una manguera con su juego de racores si la instalación es de 6 o menos bocas de incendio equipadas y dos mangueras en los demás casos.

5.5.3.5 Localización de BIE en la Planta

La localización se fundamenta en los respectivos párrafos de Normas como la UNE 23402, 1989 y UNE 23403, 1989 de las mismas que se extrae lo siguiente:

El número y distribución de las BIE en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de esta la longitud de su manguera incrementada en 5.

La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m. de las salidas de cada sector. Se

deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorable, presión de 2 bares en el orificio de salida de cualquier BIE. Las condiciones establecidas de presión caudal y reserva deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 Kg/cm²), manteniendo dicha presión a prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

**TABLA N° 5.26
LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES SEGÚN EL TIPO DE FUEGO**

LOCALIZACION DE EXTINTORES. SEGÚN EL TIPO DE FUEGO		
AREAS	TIPO DE FUEGO	EXTINTORES
ADMINISTRACION	 	Polvo químico seco
ALMACEN MATERIA PRIMA		Sistema fijo de extintores
MANTENIMIENTO	 	Dióxido de carbono
PROCESO	 	Polvo químico seco
LABORATORIO	  	Polvo químico seco
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS	  	Polvo químico seco Sistema fijo de extintores

Fuente: Elaboración Propia

5.5.3.6 Propuesta del Plan de Contingencia, evacuación y emergencia en LEITECORP SAC

La Comisión de Seguridad e Higiene efectúa programas con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad e higiene en el área de trabajo

de los empleados, así como la optimización de los recursos y el cumplimiento de la normatividad oficial existente al respecto, con la finalidad de preservar el bienestar y la salud general de la comunidad universitaria.

El presente programa Plan de Contingencia tiene la finalidad de establecer los lineamientos y acciones preventivas y de primeros auxilios, orientados a incrementar la capacidad de respuesta ante cualquier contingencia de tipo natural y/o generada por el hombre, así mismo el contar con un programa de contingencia formalmente establecido y monitoreado por la Comisión de Seguridad e Higiene, ofrece la confianza a la alta dirección de poder contar con personal responsable de ejecutar el procedimiento o acciones correspondientes, que estén orientados a salvaguardar a las personas, bienes y el entorno de los mismos, para tal fin las líneas de acción establecidas, se ven apegadas a la norma NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, sugerencias por parte del departamento de protección civil y avalado por personal de bomberos.

El programa contempla la integración de personal de la institución en las brigadas aplicando acciones y procedimientos establecidos para casos de siniestros.

El Plan de Contingencia tiene como objetivo ejecutar acciones oportunas ante cualquier contingencia que se pudiera presentar como consecuencia de un siniestro para salvaguardar a las personas, bienes y el entorno de los mismos que se encuentren dentro de la empresa.

A. Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia consiste en designar las actividades, responsabilidades y acciones en caminadas a:

- a. Coadyuvar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia;
- b. Accionar el equipo de seguridad cuando lo requiera;

- c. Difundir entre la comunidad del centro de trabajo, una cultura de prevención de emergencias;
- d. Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre;
- e. Utilizar sus distintivos (brazal, gorra, chaleco) cuando ocurra un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre o la simple posibilidad de ellos, así como cuando se realicen simulacros de evacuación;
- f. Suplir o apoyar a los integrantes de otras brigadas cuando se requiera.

B. Procedimientos y Registros Específicos para actuar en Casos de Contingencias

Prevención y control de incendios

- Mantener siempre una zona de seguridad (sin combustibles ni materiales inflamables) alrededor de los equipos e instalaciones eléctricas.
- Nunca sobrecargar los tomacorrientes y comunicar de inmediato sobre cualquier anomalía o desperfecto que se detecte en las instalaciones eléctricas al responsable del área involucrada.
- No aproximar focos de calor a materiales combustibles e inflamables, respetar los avisos de prohibición de fumar, y solicitar permiso para trabajos en caliente en áreas restringidas.
- Conservar las áreas de trabajo limpias y ordenadas, evitando el derrame de líquidos combustibles y la acumulación de trapos engrasados, papeles, cartones y similares. Utilizar los depósitos destinados para desperdicios.
- Inspeccionar el lugar de trabajo al finalizar la jornada laboral para asegurar que no exista la presencia simultánea de focos de ignición y materiales combustibles. Si es posible, desconectar los aparatos eléctricos que no se requiera mantener conectados.
- Poner especial cuidado en la manipulación, trasiego y almacenamiento de productos inflamables, considerando la

posibilidad de requerir en ciertos casos, la utilización de instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

- Efectuar un mantenimiento adecuado de los recipientes a presión y de los equipos eléctricos, verificando regularmente la operatividad de los sistemas de seguridad y protección que poseen.
- No se deberán obstaculizar por ningún motivo los recorridos y salidas de evacuación y emergencia, así como el acceso a los equipos contra incendios tales como extintores, tomas de agua (hidrantes y gabinetes contra incendios), monitores, pulsadores de alarma, estaciones de bombeo y equipo motorizado de emergencia.
- Todos los equipos contra incendios, móviles o fijos, deberán ser mantenidos en los lugares asignados y en zonas debidamente señalizadas, listos para ser usados. Deberán inspeccionarse y probarse regularmente para garantizar su óptima operatividad cuando se les requiera, poniendo especial énfasis en la red contra incendio en lo que respecta a reserva y presión de agua.
- La Empresa contará con un plan de contingencia para el caso de incendio, que incluya la formación y entrenamiento de brigadas y la programación de simulacros de lucha contra incendios.
- En caso de incendios eléctricos, no se permitirá la manipulación de equipos e instalaciones por personal no experto, incluido el del cuerpo de bomberos o el de las brigadas de emergencia. Deberá intervenir solamente personal de servicio a cuyo cargo se encuentran los equipos e instalaciones eléctricas, y que se encuentre debidamente entrenado en aplicación de planes de acción o respuesta para estos casos.

Preparación y respuesta a emergencias

- La Empresa contará con un Plan de Contingencias el que será difundido a todo el personal de la empresa.
- La Empresa contará con brigadas de emergencia, preparadas para actuar eficientemente ante las diversas contingencias que puedan producirse.

- Los planes de contingencias deberán ser redactados en su totalidad y puestos en conocimiento, al nivel y contenido adecuado, de los miembros participantes en el plan y de los trabajadores en general.

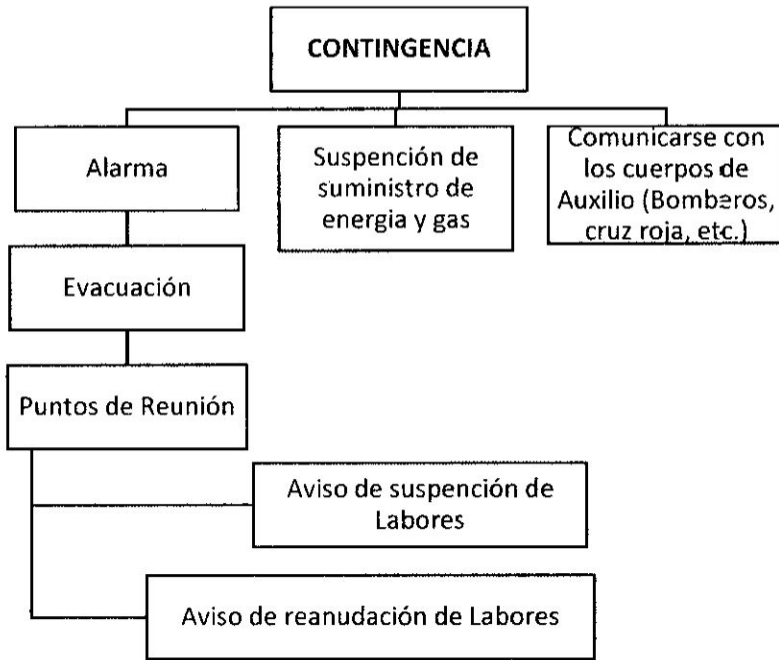
Vías de evacuación

- Las áreas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y en especial las previstas para evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos, bien iluminadas y señalizadas, de tal forma que sea posible utilizarlas sin dificultad en todo momento.

Accidentes e incidentes

- Todo accidente ocurrido en las instalaciones de la Empresa, por leve que sea, que afecte a un trabajador de la Empresa o de las contratistas, subcontratistas o terceros, así como todo incidente, en el que se vea involucrado o sobre el cual tenga noticia un trabajador, deberá ser comunicado por éste a su jefe inmediato a la brevedad posible y a más tardar al término de la jornada laboral en la que ocurrió.
- El jefe o supervisor que reciba una notificación de accidente / incidente o se encuentre presente al ocurrir el mismo, deberá comunicarlo inmediatamente Responsable local de Seguridad y Salud Ocupacional de su sede.
- Cuando ocurran accidentes graves o fatales relacionados con personal de la Empresa, sus contratistas, subcontratistas o terceros que se encuentren en las instalaciones de la Empresa o en lugares de trabajo fuera de éstas, se reportará en los plazos establecidos en la legislación vigente a la Autoridad Competente.
- Cuando se efectúe la investigación de accidentes / incidentes se deberá tener en cuenta que el propósito de esta diligencia es la determinación de las causas de los mismos, a fin de implementar las medidas de control que se requieran para evitar su repetición.

**FIGURA N° 5.8
FLUJO GRAMA DE PLAN DE CONTINGENCIA**



Fuente: Elaboración Propia

Como medida preventiva se tiene contemplado realizar simulacros para tener una mejor respuesta de cada una de las partes que interactúan en el proceso.

C. Brigadas

Las brigadas son los grupos de personas organizadas y capacitadas para emergencias, mismos que serán responsables de combatir las de manera preventiva o ante la eventualidad de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro de una empresa, industria o establecimiento, y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos. Las brigadas se integran con personal voluntario, que regularmente es personal que labora en la propia instalación, se capacita en una o varias funciones del Programa interno de Plan de Contingencia. Los brigadistas son responsables de realizar esas funciones

de manera preventiva, o ante la eventualidad de una emergencia en un espacio físico determinado dentro del inmueble.

i. Perfiles de Brigadistas

Perfil o características que debe tener los brigadistas.

1. Vocación de servicio y actitud dinámica;
2. Tener buena salud física y mental;
3. Con disposición de colaboración;
4. Con don de mando y liderazgo;
5. Con conocimientos previos en la materia;
6. Con capacidad para la toma de decisiones;
7. Con criterio para resolver problemas;
8. Con responsabilidad, iniciativa, formalidad, aplomo y cordialidad;
9. Estar conscientes de que esta actividad se hace de manera voluntaria;
10. Estar motivado para el buen desempeño de esta función, que consiste en la salvaguarda de la vida de las personas.

ii. Tipos de Brigadas

Los centros de trabajo pueden contar con las brigadas que a continuación se mencionan:

- a. De evacuación;
- b. De primeros auxilios;
- c. De prevención y combate de incendios;
- d. De comunicación

iii. Funciones y Actividades de las Brigadas

Brigada de evacuación.

- a. Contar con un censo actualizado y permanente del personal;
- b. Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del coordinador general;

- c. Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales;
- d. Ser guías y retaguardias en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área de competencia;
- e. Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro, a través de rutas libres de peligro;
- f. Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos;
- g. En caso de que una situación amerite la evacuación del inmueble y la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro, indicar al personal las rutas alternas de evacuación;
- h. Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión;
- i. Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro;

❖ **Brigada de primeros auxilios.**

- a. Reunir a la brigada en un punto predeterminado en caso de emergencia, e instalar el puesto de socorro necesario para atender el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre;
- b. Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada;
- c. Entregar al lesionado a los cuerpos de auxilio;
- d. Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados, así como reponer estos últimos, notificándole al jefe de piso;

- e. Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos.

❖ **Brigada de prevención y combate de incendios.**

- a. Intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio;
- b. Vigilar el mantenimiento del equipo contra incendio;
- c. Vigilar que no haya sobrecarga de líneas eléctricas, ni que exista acumulación de material inflamable;
- d. Vigilar que el equipo contra incendios sea de fácil localización y no se encuentre obstruido;
- e. Conocer el uso de los equipos de extinción de fuego, de acuerdo a cada tipo de fuego. Las funciones de la brigada cesarán, cuando arriben los bomberos o termine el conato de incendio.

❖ **Brigada de comunicación.**

- a. Contar con un listado de números telefónicos de los cuerpos de auxilio en la zona, mismos que deberá dar a conocer a toda la comunidad;
- b. Hacer las llamadas a los cuerpos de auxilio, según el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre que se presente;
- c. En coordinación con la brigada de primeros auxilios, tomará nota del número de la ambulancia o ambulancias, el nombre o nombres de los responsables de éstas, el nombre, denominación o razón social y dirección o direcciones de las instituciones hospitalarias a donde será remitido el paciente o pacientes, y realizará la llamada a los parientes del o los lesionados;
- d. Recibir la información de cada brigada, de acuerdo al alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre que se presente, para informarle al Coordinador General y cuerpos de emergencia;
- e. Dar informes a la prensa, cuando el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre lo amerite;

- f. Contar con el formato de amenaza de bomba, en caso de presentarse un evento de este tipo;
- g. Permanecer en el puesto de comunicación a instalarse hasta el último momento, previo acuerdo con el jefe de brigada, o bien, si cuenta con aparatos de comunicación portátiles, los instalará en el punto de reunión.

D. Tipos de emergencia

Las emergencias pueden ser según su origen:

- Natural: son aquellas originadas por la naturaleza tales como sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, huracanes, deslizamientos, entre otros.
- Tecnológica: son aquellas producidas por las actividades de las personas, pueden ser incendios, explosiones, derrames y fugas de sustancias peligrosas.

a. Método de protección

Se efectuará una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la protección. Se describirá las instalaciones de detección, alarmas, de los equipos contra incendio, luces de emergencia, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad, estado de mantenimiento.

b. Medios Técnicos

Se efectuará una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la protección. Se describirá las instalaciones de detección, alarmas, de los equipos contra incendio, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad, estado de mantenimiento, etc.

c. Medios humanos

Se especificará el número de personal que sea necesario y se disponga, quienes participaran en las acciones de protección. Se debe especificar el número de equipos necesario conformados en brigadas con el número de sus componentes en función de los equipos. Los equipos deben abastecer y cubrir todas las instalaciones.

d. Planos de las instalaciones

Estos planos, realizados en un formato y escala adecuada, contendrán como mínimo la siguiente información:

- Vías de evacuaciones principales y alternativas.
- Sistema de extinción fija y portátil, manuales y automáticos.

E. Mapa de Riesgo

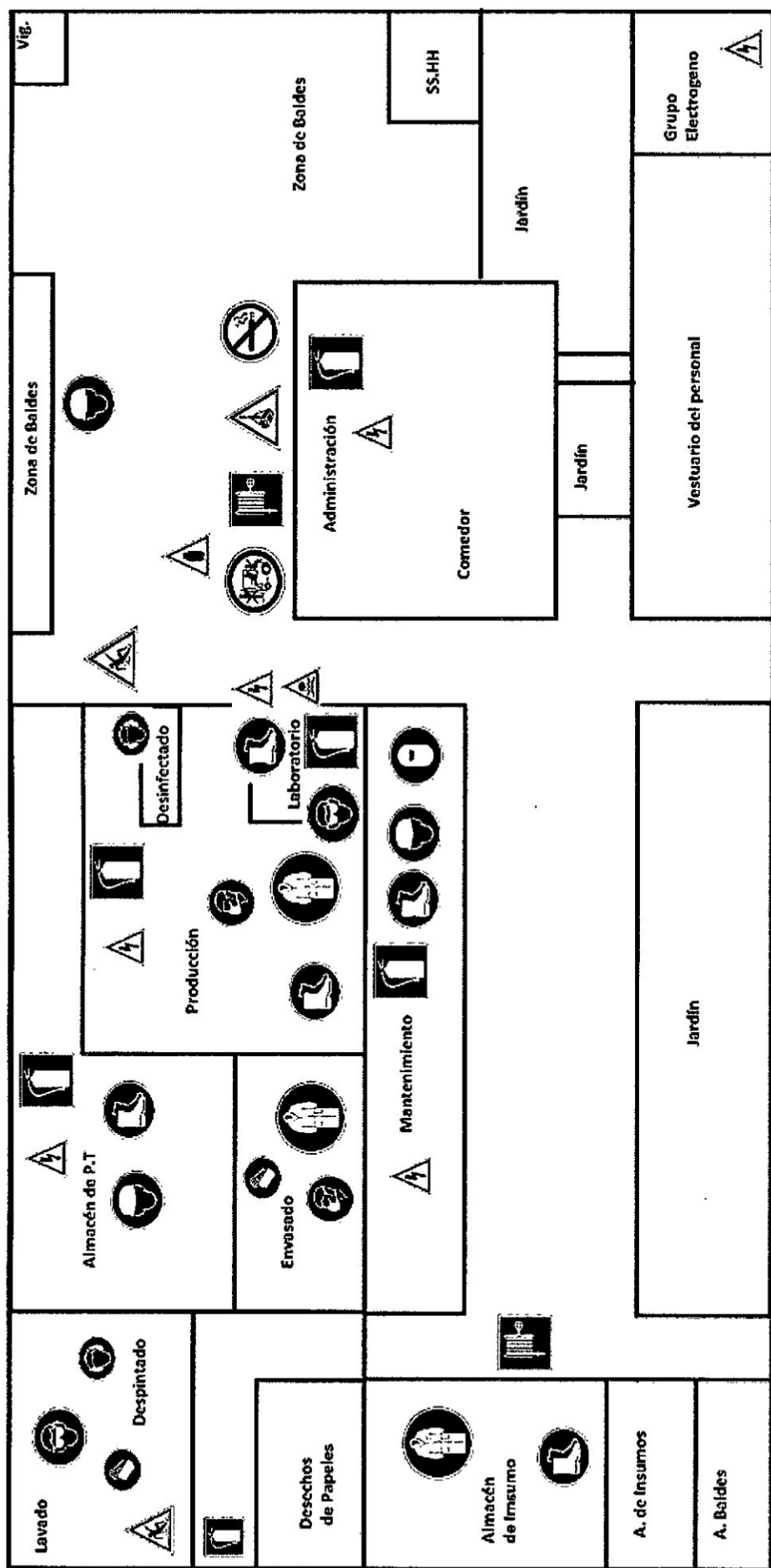
El Mapa de Riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

Es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo 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.

Simbología a utilizar:

Norma Técnica Peruana NTP 399.010 - 1 Señales de Seguridad. (Véase el Anexo N°4)

FIGURA N° 5.9
 MAPA DE RIESGO EN LEITECORP S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia

LEYENDA



F. Colores de seguridad

según NTP 399.010-1, 2004:

Los colores de seguridad su finalidad es indicar la presencia o ausencia de peligro o bien de una obligación a cumplir. De los colores se han seleccionado cuatro para uso específico de la seguridad. Estos aplicados sobre formas determinadas, dan lugar a la aparición de las señales de seguridad.

Los colores de seguridad están indicados en la Tabla N° 5.27, donde se presenta el color y su significado, así como ejemplos de aplicaciones fundamentales para los citados colores.

TABLA N° 5.27
COLORES DE SEGURIDAD Y SIGNIFICADO

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE APLICACIÓN
ROJO	Alto prohibición	Señal de parada, signos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo.
AMARILLO	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
VERDE	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
AZUL	Acción obligada información	Obligación de usar equipos de seguridad personal localizados de teléfono.

Fuente: Elaboración Propia

Se aplican los colores de contraste a los símbolos que aparezcan en la señales de manera de lograr un mejor efecto visual según la NTP 399.009, 1984.

Se emplearán los colores blanco y negro siempre en combinación con los colores de seguridad, acorde a lo indicado en **tabla N° 5.28**.

TABLA N° 5.28
COLORES DE CONTRASTE

Color de seguridad	Color de contraste
ROJO	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO
AZUL	BLANCO

Fuente: Elaboración Propia

El color de contraste para negro es blanco y viceversa.

Se ha tomado como referencia la norma NTP 399.010-1, 2004 para elaborar los siguientes puntos:

i. Tipos de señalización en el lugar de trabajo

Clasificación:

- a) Señales de prohibición (S.P.)
- b) Señales de obligación (S.O.)
- c) Señales de prevención o advertencia (S.A.)
- d) Señales e información (S.I.)

1. El nivel de iluminación en la superficie de la señal será como mínimo de 50 lux. Si este nivel mínimo no puede alcanzarse con la iluminación incorporada o localizada. Las señales utilizadas en lugares de trabajo con actividades nocturnas y con posible paso de peatones o vehículos y que no lleven iluminación incorporada, serán necesariamente reflectantes.
2. El contraste de luminosidad de los colores existentes en una señal será como mínimo del 25%.

ii. Dimensiones de las señales de seguridad

La relación entre la distancia (I) desde la cual puede ser identificada y el área mínima (A), está dada por:

$$A = \frac{I^2}{2000}$$

Donde:

A = Área; expresado en m²

I = Distancia; expresado en m

La fórmula se aplica a distancias menores a 50 m.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

















5.5.4 Control y Determinación de un E.P.I en LEITECORP SAC

Es evidente que es necesaria la utilización de equipo de protección individual por los riesgos existentes dentro de la planta, por lo que se debería dotar con el adecuado y suficiente E.P.I. para cada una de las áreas existentes dentro de la empresa, y de la misma manera sería conveniente crear y mantener un archivo de todos los E.P.I en el que se recojan datos tales como fecha de fabricación, fecha de adquisición, condiciones de uso, fecha de caducidad, distribuidor autorizado, otros, de cara a proceder a las situaciones y reposiciones que sean necesarias conforme a las indicaciones del fabricante del equipo.

Hay que mencionar que esta ficha de control del equipo de protección individual, no solo es conveniente e imprescindible para la eficacia de la gestión preventiva, sino también como una obligación específica de la empresa. Las condiciones en las que se va utilizar el E.P.I. dependen del lugar de trabajo.

En Tabla N°5.29 se muestra la propuesta de la cantidad de equipo de protección individual que debe usar cada operario por cada área.

**FIGURA N° 5.10
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

EPI	IMAGEN	EPI	IMAGEN	EPI	IMAGEN	EPI	IMAGEN			
Cascos Tipo N		Protectores Faciales		Vestuarios	Guardapolvo		Guantes	Guantes Tipo Cirujano Desechable		
Gorros Descartables		Mascarilla			Uniforme Blanco			Latex Grueso		
Tapones Auditivos		Botas	Botas Impermeables			Uniforme Azul Industrial			Kevlar para altas temperaturas	
Protectores Oculares			Calzados Industrial			Guantes Latex			Tipo Electricista de Piel	

Fuente: Elaboración Propia

TABLA N° 5.29
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EN LEITECORP S.A.C

Codigo	Areas	Guantes													Botas		Vestuario				
		Directores y Jefes departamentales	Asistentes y personal administrativo	Supervisor	Operarios	Cascos Tipo N	Gorros Descartables	Protectores Auditivos	Protectores Oculares	Protectores Faciales	Mascarilla	Latex	Tipo Cirujano Desechable	Latex Grueso	Kevlar para altas temperaturas	Tipo Electricista de Piel	Botas Impermeables	Calzados Industrial	Guardapolvo	Uniforme Blanco	Uniforme Azul Industrial
A1	Administración	14																			
A2	Gestión de calidad		19				19									19		19			
A3	Laboratorio		6				6		6			6	6			6		6			
A4	Almacen de Materia Prima			1	10		11					11				11				11	
A5	Recepción de Materia Prima				5		5					5				5				5	
A6	Tanques de Almacenamiento				4		4					4				4				4	
A7	Hidrolisis				15		15					15				15				15	
A8	Pailas de proceso			2	20		22					22				22				22	
A9	Tanques de enfriamiento				7		7					7				7				7	
A10	Dosificadora				9		9					9				9				9	
A11	Sellado y Etiquetado			1	9		10					10				10				10	
A12	Almacen de Producto termiando			1	15		16										16				16
A13	Caldero				2	2		2									2				2
A14	Mantenimiento			1	4	5		5		2				5	5		4				5
A15	Limpieza			1	6		7				6	6				7					7
TOTAL		14	25	7	106	7	131	7	6		95	6	25	6	5	5	115	22	25	90	23

Fuente: Elaboración Propia

A. Directivas Para El Uso Adecuado Y Obligado De Los Implementos De Seguridad De Los Trabajadores

Equipos de protección individual

- Todos los trabajadores están obligados a usar en forma adecuada los equipos de protección individual que les proporcione la empresa. El equipo básico a usar en todo momento en las zonas industriales está conformado por casco de seguridad, lentes de seguridad, calzado de seguridad y ropa de trabajo.
- Los visitantes y/o terceros autorizados a ingresar a la zona industrial, deberán recibir y usar equipos de protección individual que la protejan de los riesgos a que se encontrará expuesta. Deberá asimismo encontrarse acompañada por un trabajador de la Empresa que se encargará de su seguridad.
- Los equipos de protección individual serán entregados al trabajador en función de los riesgos a los que se encuentren expuestos con motivo de su trabajo.
- Para el ingreso de visitantes y/o terceros a las zonas administrativas, no se requerirá de la entrega de equipos de protección individual, y su ingreso seguirá el procedimiento de acceso vigente.
- El trabajador no debe cambiar, alterar, dañar, destruir, modificar o realizar uso indebido de su equipo de protección individual.
- El trabajador antes de iniciar su jornada de trabajo debe inspeccionar sus equipos de manera rutinaria antes de iniciar su trabajo, en caso de encontrar fallas o anomalías comunicarlo de inmediato a fin de que proceda al cambio del equipo.
- El cambio o la reposición de un equipo de protección individual no supondrá costo alguno para el trabajador, excepto por actos comprobados de negligencia o falta de cuidado

5.5.5 Reglamento Interno de SST

- Cada trabajador debe recibir una copia del Reglamento Interno de SST.
- La empresa es responsable de la aplicación y cumplimiento del Reglamento Interno.
- El Reglamento se revisa periódicamente de acuerdo a lo que determine el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.5.5.1 Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es un documento normativo que establece las normas básicas para la prevención de los riesgos del trabajo y aquellas disposiciones y medidas necesarias para regular las obligaciones y responsabilidades de los trabajadores y ejecutivos de la empresa.

El Reglamento es una herramienta de gestión para la prevención de los riesgos laborales, por lo cual se elabora en función de:

- Los procesos
- Las normas legales
- Los peligros y riesgos
- Las características organizativas de la empresa

5.5.6 Documentación y Control

Los registros y documentación del SGSST (físicos o electrónicos)

- Estarán actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad.
- Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte años.

5.5.6.1 Registros y documentación del Sistema de Gestión de SST

El empleador implementará los registros y documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, pudiendo ser llevados en medios físicos o electrónicos. Serán actualizados y a disposición de los trabajadores.

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes (deben incluir investigación y medidas correctivas).
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgos disergonómicos.
- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- Registro de auditorías.

5.5.6.2 Documentación que se coloraran en un lugar visible

- a) La Política y Objetivos de SST
- b) El Reglamento Interno de SST
- c) La identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y medidas de control
- d) El mapa de riesgo
- e) La planificación de las actividades preventivas
- f) El Programa Anual de SST

5.5.7 Control Operacional

En las evaluaciones del plan integral de prevención de riesgos, se tiene en cuenta los factores de riesgo que puedan incidir en las funciones de procreación de los trabajadores; en particular, por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

En las tareas y procesos, se implementan medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en período de embarazo o lactancia a labores peligrosas.

Las trabajadoras en estado de gestación tienen derecho a ser transferidas a otro puesto que no implique riesgo para su salud integral, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría.

5.5.7.1 Preparación y Respuesta a Emergencias

Se realizará la mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. En pro de los trabajadores.

5.6 ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA

5.6.1 Evaluación del Sistema de SST

Procedimientos internos y externos

- Supervisión: para identificar fallas en el sistema, adoptar las medidas preventivas y correctivas, información sobre los resultados, eficacia de las medidas de control y mejora en la identificación de peligros y control de los riesgos.
- Investigación de accidentes, enfermedades e incidentes: para identificar las causas inmediatas, básicas y realizar las acciones correctivas pertinentes.
- Auditorias: Para verificar si el SGSST ha sido aplicado y es adecuado y eficaz. Debe ser realizada por auditores independientes. Se requiere la participación de los trabajadores en todas las fases de la auditoría, incluida la selección del auditor.

5.6.2 Evaluación del Cumplimiento Legal

Los trabajadores brindan información completa cuando se le solicite.

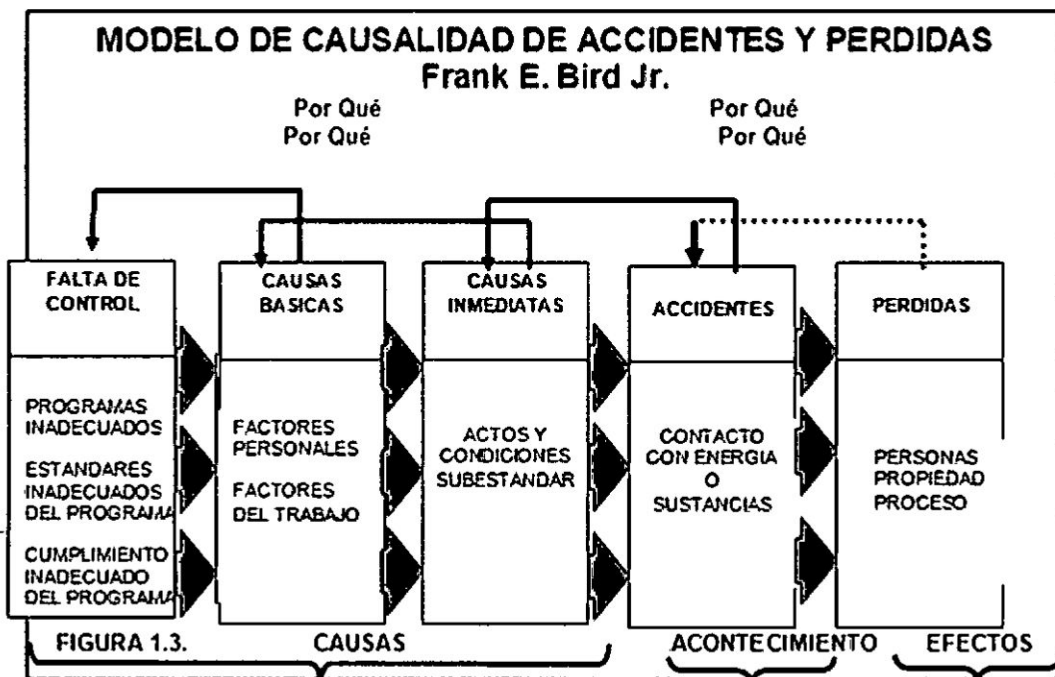
Los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes a través del diálogo social, velan por la promoción difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

5.6.3 Investigación de Accidentes

La investigación de los accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo y sus efectos en la SST, permite prevenir daños al trabajador, a través de la determinación de:

- Las causas inmediatas (actos y condiciones sub estándares).
- Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo).
- Cualquier diferencia del SGSST, para la planificación de la acción correctiva pertinente.

FIGURA N° 5.11
MODELO DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES Y PÉRDIDAS



Elaboración Propia

5.6.4 Control de Registros

Fortalecer el sistema nacional de registro y notificación de accidentes y enfermedades profesionales, garantizar su mantenimiento y reporte, y facilitar el intercambio de estadísticas y datos sobre SST entre las autoridades competentes, los empleadores, los trabajadores y sus representantes.

5.6.5 Auditoría Interna

Realiza auditorías periódicas a fin de comprobar si el SGSST ha sido aplicado, es adecuado y eficaz.

La auditoría se realiza por auditores independientes.

En la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes.

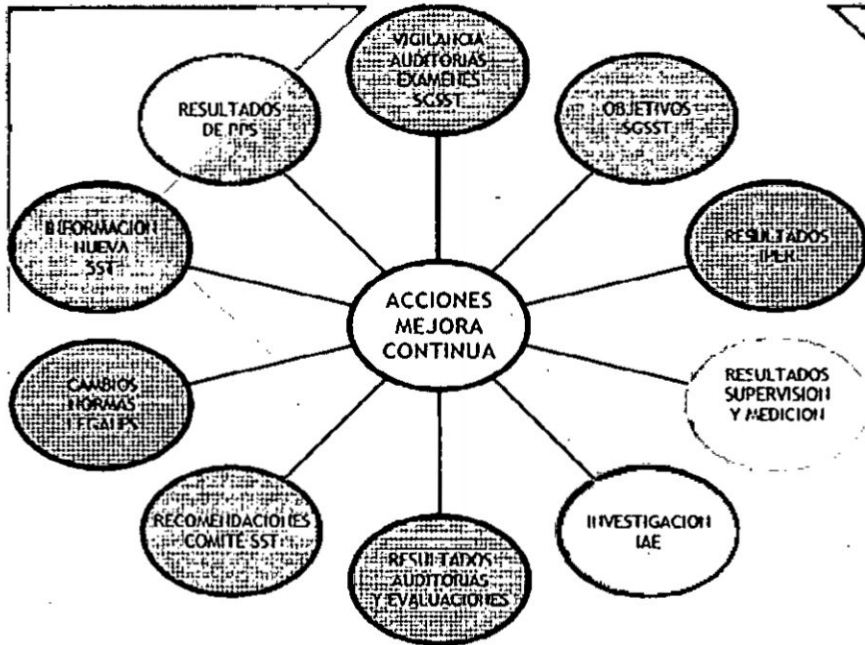
Resultados de las investigaciones de accidentes y de las auditorías deben ser comunicados al CSST, a los trabajadores y a sus organizaciones sindicales

5.6.6 Revisión por la Dirección

La dirección de la empresa debe revisar y tomar acciones de los aspectos más relevantes del SGSST, relacionados con:

- Los objetivos de la SST de la empresa.
- Los resultados de las actividades de IPER.
- Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- La investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa.
- Las recomendaciones del CSST, o del supervisor de SST y por cualquier miembro de la empresa (Trabajadores entre otros) en pro de mejoras.
- Los cambios en las normas legales.
- Los resultados de las inspecciones de trabajo y sus respectivas medidas de recomendación, advertencia y requerimiento.
- Los acuerdos convencionales y actas de trabajo.

FIGURA N° 5.12
MEJORA CONTINUA



5.6.7 Acción para la mejora continúa

La vigilancia de la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud, las auditorías y los exámenes realizados por la empresa, deben permitir:

- Identificar las causas de su disconformidad con las normas pertinentes
- Identificar las causas de disconformidad con las disposiciones del SG-SST

Las disposiciones adoptadas para la mejora continua del SG-SST, deben tener en cuenta:

- Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.
- Los resultados de las actividades de identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.
- Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.
- La investigación de accidentes, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- Los resultados y recomendaciones de las auditorías.
- Las recomendaciones del Comité de SST.
- Los cambios en las normas legales

5.7 DERECHOS Y OBLIGACIONES

5.7.1 Obligaciones de los Empleadores

El empleador deberá:

- a) Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de sus labores, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo.
- b) Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- c) Adoptar medidas de prevención cuando se produzcan modificaciones en las condiciones de trabajo
- d) Practicar **exámenes médicos** antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a que están expuestos en sus labores.
- e) Garantizar que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; y en su defecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- f) Garantizar el trabajo del Comité asignado los recursos necesarios.
- g) Garantizar la capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo, al momento de su contratación, durante el desempeño y cuando se produzcan cambios en la función o puesto de trabajo o tecnología.
- h) Transmitir a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo, así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.
- i) Pagar las indemnizaciones a las víctimas, o a sus derechohabientes, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, producidos por el incumplimiento de las normas en SST.
- j) Actualizar la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo.
- k) Asumir el costo de las acciones preventivas.
- l) Establecer las medidas para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud

de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e inclusive, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico donde se desarrollan las labores.

- m) Adoptar medidas necesarias para evitar la exposición de las trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia a labores peligrosas
- n) En cuyas instalaciones laboren trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores; o quien asuma el contrato principal de la misma, es quien garantiza:
 - i. La coordinación eficaz y eficiente de la gestión en prevención de riesgos laborales.
 - ii. La seguridad y salud de los trabajadores.
 - iii. La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normatividad vigente efectuada por cada empleador
- o) Vigilar el cumplimiento de la normatividad legal vigente en SST por parte de sus contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores que desarrollen obras o servicios en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo correspondiente del principal.

5.7.2 Derechos de los Trabajadores

Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a revisar los programas de capacitación y entrenamiento, y formular recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos,

Los representantes de los trabajadores en SST tienen derecho a participar en la identificación de los peligros y en la evaluación de los riesgos en el trabajo, solicitar al empleador los resultados de las evaluaciones, sugerir las medidas de control y hacer seguimiento de las mismas.

En caso de no tener respuesta satisfactoria podrán recurrir a la Autoridad Competente.

El trabajador deberá:

- a) Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes y de enfermedades ocupacionales.
- b) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos
- c) Someterse a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral
- d) Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice su empleador.
- e) Comunicar al empleador todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas; debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso.
- f) Reportar a los representantes o delegados de seguridad, de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier incidente o accidente de trabajo
- g) Concurrencia obligatoria a la capacitación y entrenamiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo

5.7.3 EXÁMENES MÉDICOS

La nueva SST, establece como obligaciones a cargo del empleador practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores.

Estos exámenes deben encontrarse relacionados a la Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA -"Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad"

Conforme la Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, se deberá contar con un médico ocupacional colegiado que permanezca como mínimo:

- Seis (6) horas por cinco días a la semana cuando la empresa cuente con más de doscientos (200) trabajadores.
- Por (4) horas dos veces por semana cuando la empresa cuente con menos de doscientos (200) trabajadores.

5.8 HIGIENE INDUSTRIAL

La generación y la emisión de agentes nocivos en el medio ambiente de trabajo pueden prevenirse mediante intervenciones adecuadas para controlar los riesgos, que no sólo protegen la salud de los trabajadores, sino que reducen también los daños al medio ambiente que suelen ir asociados a la industrialización. Si se elimina una sustancia química nociva de un proceso de trabajo, dejará de afectar a los trabajadores y tampoco contaminará el medio ambiente.

La profesión que se dedica específicamente a la prevención y control de los riesgos originados por los procesos de trabajo es la higiene industrial. En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de higiene aceptable, tiene especial importancia al asegurar, mantener el orden y la limpieza.

Velar por el orden y la limpieza del lugar de trabajo es un principio básico de seguridad.

La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente.

Existen diferentes definiciones de la higiene industrial, aunque todas ellas tienen esencialmente el mismo significado y se orientan al mismo objetivo fundamental de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, a través de la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo.

5.8.1 Objetivo de la higiene industrial

- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones
- Mantener la salud de los trabajadores
- Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

5.8.2 Orden y limpieza

La importancia del orden y la limpieza en los puestos de trabajo es uno de los pilares más importantes de la higiene industrial. El buen orden y la limpieza de la planta no es el resultado de hacer limpieza una vez a la semana ni una vez al día. Es el resultado de mantener todos los elementos de cada puesto de trabajo y de la empresa en su totalidad sistemáticamente limpios y ordenados todo el tiempo y por tal un factor esencial en un programa de seguridad.

Los beneficios que traen el orden y la limpieza son:

- Favorecen un aumento de la productividad de la empresa lo que se traduce en un mejor aprovechamiento de los recursos como materias primas, insumos, manos de obra, etc.
- Hace más agradable el ambiente de trabajo mejorando la actitud de cada uno de los trabajadores hacia sus tareas específicas.
- Permite ahorrar tiempo. Disminuye la cantidad de accidentes de trabajo, con lo cual se reducen costos improductivos.
- Permite tener un mejor control sobre factores ambientales (iluminación, ruido, sustancias contaminantes, etc.) que en defecto o en exceso pueden generar enfermedades profesionales.
- Mejora la calidad de los productos y la imagen de la empresa en su totalidad.
-

deberá tener siempre bajo su responsabilidad dado que la limpieza solamente será real si todas las partes asumen el compromiso.

d. Como hacer seiketsu (mantenimiento)

Esta etapa se refiere a la estandarización de las condiciones de orden y limpieza asociadas a la calidad de vida en el trabajo y la visualización de la higiene y seguridad, abarca el cumplimiento de las tres anteriores y la extiende hacia cada trabajador como persona.

e. Como hacer shitsuke (disciplina)

Esta etapa se relaciona con la autodisciplina que se impone cada trabajador para mantener la nueva cultura impuesta por las 4 etapas anteriores y propende al mantenimiento de los buenos hábitos adquiridos.

5.8.4 Factores de riesgo en el ambiente laboral

Son elementos que están presentes que pueden presentarse durante la ejecución del trabajo y que actúan o pueden actuar negativamente sobre el trabajador y que son causantes directos o indirectos de accidentes o enfermedades profesionales si no son debidamente controlados. A continuación se menciona a los diferentes factores de riesgo:

- Factores riesgos mecánicos
- Factores riesgos eléctricos
- Factores riesgos locativos
- Factores riesgos fisicoquímicos
- Factores de riesgos físicos
- Factores riesgos químicos
- Factores riesgos biológicos
- Factores riesgos ergonómicos
- Factores riesgos psicosociales

En este estudio se analizaron solo los factores de riesgo físico, químico y ergonómico por ser los de mayor incidencia en LEITECORP SAC.

A. Riesgo Químico

DIAZ, 2008 afirma que este tipo es causado por sustancias constituidas de materia inerte que están presentes en el aire, en forma de gases, vapores, aerosoles o nieblas denominados contaminantes químicos. Existe diversa variedad de estos contaminantes, ya que día a día estos son empleados por la industria, siendo la toxicidad lo que marca la importancia para el mundo del trabajo.

Estas sustancias pueden ser penetradas en el cuerpo humano por las siguientes vías:

- Vía respiratoria: A través del aire que respiramos, hasta los pulmones.
- Vía dérmica: a través de la piel, pasando por la sangre.
- Vía digestiva: a través de la boca o mucosidades del sistema respiratorio.
- Vía Parenteral: a través de las heridas, llagas, entre otros hasta la sangre.

Debido a los factores inmunológicos de cada individuo los productos tóxicos por su composición, propiedades y condiciones de exposición pueden provocar diferentes efectos en el organismo como:

- Corrosivos: destruyendo los tejidos sobre los que actúa el tóxico.
- Irritante: irritando la piel o mucosas en contacto con el tóxico.
- Neumocomióticos: alterando los pulmones al depositarse partículas.
- Asfixiantes: alterando la respiración al desplazar el oxígeno del aire.
- Anestésicos y narcóticos: alterando el sistema nervioso central.
- Sensibilizantes: provocando con su presencia alergias, asma, dermatitis, etc.
- Cancerígenos, mutágenos y teratógenos. Produciendo el cáncer y alteraciones hereditarias.
- Sistémicos: produciendo alteraciones en órganos o sistemas específicos como hígado, riñón, entre otros.

i. Protección ante riesgos químicos

- Ropa de protección anti-salpicaduras (este tipo de protección se utilizan siempre que sea necesario proteger la piel de las sustancias nocivas.

- Guantes
- Respiradores
- Pantallas

B. Riesgo Físico

Son aquellos riesgos que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos. Entre los riesgos físicos tenemos al ruido, temperatura, iluminación, vibraciones y radiaciones.

Estos se detallarán más adelante.

C. Riesgo ergonómico

Se entiende por riesgos ergonómico a la probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) durante la realización de algún trabajo, y está condicionado por factores de riesgos ergonómico.

De acuerdo a Kumar (2001) los factores de riesgos considerados en la aparición de lesiones, accidentes, errores y bajos desempeño están divididos en dos tipos; ergonómicos y personales.

Los factores de riesgo ergonómico son aquellos conjuntos de atributos o elementos de una tarea que aumentan la posibilidad de que un individuo o usuario que se encuentre expuesto a ellos desarrolle una lesión. Se pueden dividir en factores de riesgo físico- mecánico, factores de riesgos químicos, factores de riesgos biológico, factores de riesgo por incompatibilidades ergonómicas y factores de riesgo psico-sociales.

5.8.5 ERGONOMÍA

Para tener un concepto más claro sobre ergonomía, a continuación se presentan algunas definiciones:

En el primer congreso internacional de ergonomía (Estrasburgos, 1970) se dijo, "El objetivo de la ergonomía es elaborar, con el concurso de las diversas disciplinas

científicas que la componen, un cuerpo de conocimiento que, con una perspectiva de aplicación, debe desembocar en una mejor adaptación al hombre de los medios tecnológicos de producción y de los entornos del trabajo”. (Cortez, 2010)

“ergonomía (o los factores humano) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema.

Los profesionales de la ergonomía, los ergónomos, contribuyen a la planificación, diseño y evaluación de tareas, empleos, productos, organizaciones, medios y sistemas con el fin de hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de personas”. (IEA, 2010)

“La ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia integralmente al hombre (o grupo de hombres) en su marco de actuación relacionado con el manejo de equipo y maquinas, dentro de un ambiente laboral específico, y que busca optimización de los tres sistemas (hombre-máquina-entorno), para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo” (Ramirez, 1991)

“la ergonomía estudia los factores que intervienen en la interacción hombre-artefacto (operario-maquina), afectados por el entorno. El conjunto se complementa recíprocamente para seguir el mejor rendimiento; el hombre piensa y acciona mientras que el objeto se adapta a las necesidades del hombre”. (Cruz & Garcia, 2001)

“El análisis de las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruido, eliminación, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste, energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo y todo aquello que puede poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso”. (Mondelo, 2001,pg. 19)

Después de revisar estas definiciones, se puede concluir que:

La ergonomía es la adaptación del medio al hombre, la cual se aplica a todos los entornos de la persona, ya sea al ámbito laboral, hogar, transporte, deporte, etc.,

tiene afinidad a todos los campos de la salud del trabajador. (Física, social, mental) y busca hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador adaptarse a él.

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo y dentro de los sistemas de salud y seguridad reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, condiciones laborales más saludables y seguras; para el empleado, el beneficio más contundente es el aumento de la productividad.

i. Importancia

Antiguamente se consideraba que la ergonomía sólo abarcada la adaptación física HOMBRE-MAQUINA, dejando de lado otros factores. Hoy en día se sabe que el campo de la ergonomía es muy amplio, ya que cruza los límites de muchas disciplinas científicas y profesionales con el objetivo de que se llegue a obtener las herramientas necesarias para conseguir la mayor cantidad de información útil para saber que es los que afecta directa o indirectamente al hombre en su trabajo.

Estas disciplinas le proporcionan a la ergonomía una ventaja ya que de esta manera se puede obtener un panorama más amplio del análisis, Ramírez (1991) señala que las disciplinas con mayor participación son: biología, psicología fisiológica, psicología experimental, la física y la ingeniería. La tabla 5.30 muestra los aportes de estas disciplinas a la ergonomía.

**TABLA 5.30
DISCIPLINAS CIENTÍFICAS Y PROFESIONALES**

Disciplinas	Aporte
Biología	Datos y estudios sobre la estructura del cuerpo, así como dimensiones y capacidades físicas.
Psicología Fisiológica	Funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso, determinantes de la conducta.
Psicología Experimental	El funcionamiento de su poder de percepción, aprendizaje y control de los procesos motores (sensorimotores).
La física e ingeniería	Información del comportamiento de las máquinas y del medio ambiente.

Fuente: Ramírez (1991)
Elaboración propia

ii. Ergonomía Ambiental

A. Ruido

Es un factor del ambiente laboral, definido como un “sonido no deseado”, es una vibración experimentada a través del aire cuyos parámetros obedecen al de un tono simple: frecuencia e intensidad.

“El sonido es una forma de energía producida por la vibración de los cuerpos. Se transmite por el aire mediante vibraciones invisibles y entran en el oído creando una sensación” (Ortiz, 2009)

De acuerdo a la OIT (1998) una razón muy importante de la ausencia de programas de conservación de la audición y de control del ruido es que, lamentablemente, el ruido suele aceptarse como un “mal necesario”, una parte del negocio, un aspecto inevitable del trabajo industrial. El ruido peligroso no derrama sangre, no rompe huesos, no da mal aspecto a los tejidos y si los trabajadores pueden aguantar los primeros días o semanas de exposición, suelen tener sensación de “haberse acostumbrado” al ruido.

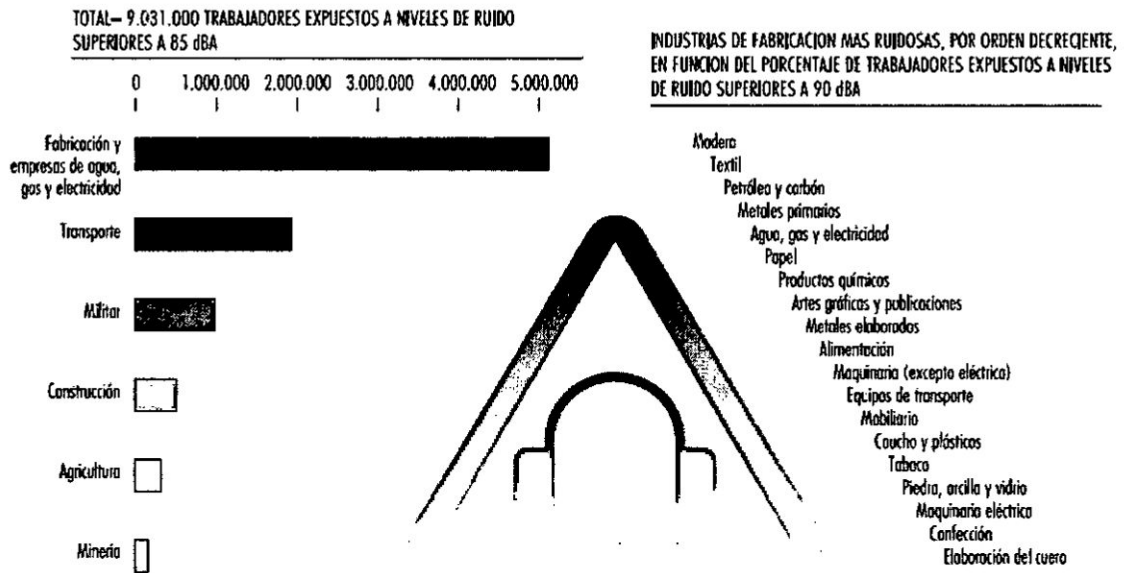
Muchos trabajadores de todo el mundo experimentan exposiciones muy peligrosas, muy por encima de los 85 o 90 dBA. Por ejemplo, el departamento de trabajo de Estados Unidos ha calculado que, sólo en las industrias de fabricación, casi medio millón de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles medios de ruido de 100 dBA o más, y más de 800.000 a niveles de entre 95 y 100 dBA.

En la figura N° 5.13 se enumeran las industrias de fabricación más ruidosas de Estados Unidos por orden decreciente, de acuerdo con el porcentaje de trabajadores expuestos a más de 90 dBA, y se indican estimaciones de exposición por sectores industriales.

La pérdida de la capacidad auditiva es el efecto del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acúfenos (sensación de zumbidos en los oídos), la interferencia en la

comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extra auditivos.

FIGURA N° 5.13
EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO (LA EXPERIENCIA DE ESTADOS UNIDOS)



Fuente: OIT (1998)

✓ Clasificación del ruido según su variación

- **Ruido constante:** Es aquel cuyo nivel de presión sonora no varía en más de 5 dB durante las ocho horas laborales.
- **Ruido fluctuante:** Ruido cuya presión sonora varía continuamente y en apreciable extensión, durante el período de observación.
- **Ruido intermitente:** Es aquel cuyo nivel de presión sonora disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo, varias veces durante el período de observación, el tiempo durante el cual se mantiene a un nivel superior al ruido de fondo es de un (1) segundo o más.

- **Ruido impulsivo:** Es aquel que fluctúa en una razón extremadamente grande (más de 35 dB) en tiempos menores de 1 segundo.

En la práctica el ruido se presenta como una mezcla de todos tipos, por ello acertadamente la norma ecuatoriana recomienda el nivel sonoro equivalente (Leq), el cual representa en un nivel de presión de sonido continuo constante la misma cantidad de energía sonora que el sonido continuo fluctuante medio durante el mismo período.

Excepcionalmente en el ruido impulsivo, el criterio de mayor importancia es el valor pico, y por lo tanto el nivel sonoro equivalente no es aplicable.

✓ **Niveles máximos de ruido permisibles**

Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según la siguiente **Tabla N° 5.31**

TABLA 5.31.
NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO PERMISIBLES

Nivel sonoro /dB (A- lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Elaboración Propia

Los distintos niveles sonoros y sus correspondientes tiempos de exposición permitidos señalados, corresponden a exposiciones continuas equivalentes en que la dosis de ruido diaria (D) es igual a 1.

✓ **Medición de ruido**

Los métodos de medida del ruido dependen de los objetivos perseguidos. De hecho, pueden valorarse:

- El riesgo de deterioro auditivo
- Los tipos de controles técnicos apropiados y su necesidad
- La compatibilidad de la "carga de ruido" con el tipo de trabajo a realizar.
- El nivel de ruido de fondo necesario para no perjudicar la comunicación ni la seguridad.

La norma internacional ISO 2204 especifica tres tipos de métodos de medida de ruido a) el método de control, b) el método de ingeniería y c) el método de precisión.

Para este estudio se utilizará el método de control.

✓ **El método de control**

Este es el método que menos tiempo y equipo necesita. Se miden los niveles de ruido de una zona de trabajo con un sonómetro, utilizando un número limitado de puntos de medida. Aunque no se realiza un análisis detallado del ambiente acústico, es preciso observar los factores temporales, como por ejemplo si el ruido es constante o intermitente y cuánto tiempo están expuestos los trabajadores. Se debe utilizar la red de ponderación A, pero si existe un componente predominante de baja frecuencia puede ser apropiado utilizar la red de ponderación C o la respuesta lineal. Las mediciones obtenidas se las detalla en la tabla N° 5.32

TABLA 5.32
NIVELES DE RUIDO EN ÁREAS SENSIBLES

N°	ÁREA	VALORES (dB)			HORA	FECHA
		Mínimo	Máximo	Promedio		
1	Área de proceso de manjar	58.8	89	86.8	14:02	14/04/2014
2	Patio	50.3	93.4	78.2	14:14	14/04/2014
3	Área de envasado	54.3	92.9	82.2	14:26	14/04/2014
4	Mantenimiento	55.5	93	93.4	14:38	14/04/2014
5	Hidrolisis	60.9	96.1	88.8	14:51	14/04/2014
6	Área de desinfectado de baldes	67.8	99.6	95.7	15:47	14/04/2014
7	Sala de calderos	73.4	103.9	101.3	15:59	14/04/2014
8	Área de despintado	60.7	91.3	88.6	16:12	14/04/2014

Fuente: Las Autoras

✓ **Resultados de la medición de la variable independiente**

La medición de la variable independiente que se realizó en la empresa LEITECORP SAC, fueron tomadas por el Centro de estudios ambientales; el cual desde hace varios años viene apoyando al sector productivo, de servicios, consultores, instituciones públicas y ciudadanía en general con el servicio de mediciones de los diversos parámetros de calidad.

Según legislación de seguridad y salud vigente:

El Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores en su artículo 55, numeral 6 de ruidos y vibraciones, fija como límite máximo de presión sonora el de 85dB para un tiempo de exposición por jornada de 8 horas, medidos en el lugar donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, y con sonómetro con filtro A y respuesta lenta.

Los puestos de trabajo que demandan fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70dBA de ruido. Se considera un rango de seguridad de ± 3 dBA de este límite.

De acuerdo a los resultados del nivel de ruido para una jornada de 8 horas con un horario que puede variar de acuerdo a la jornada que le corresponda al trabajador.

**TABLA 5.33.
RESULTADOS DE LOS NIVELES DE RUIDO EN LOS PUNTOS
MONITOREADOS DE LA EMPRESA LEITECORP SAC**

N ^o	Ubicación	Fecha (20/11/14)	Hora (hh:mm)	Duración (min)	LEQ (NPS _E _Q) (Db(a))	MAX LEVEL (NPS _{MAX}) (Db(a))	MIN LEVEL (NPS _{MIN}) (Db(a))	Reglamente de Seguridad y Salud de Trabajadores (Db(a))
1	Recepción de leche	(20/11/14)	08:00 - 08:01	1	85,5	87,8	78,2	85
			08:01 - 08:11	10	82,3	89,4	73,1	85
2	Pacios de la Empresa	(20/11/14)	08:11 - 08:12	1	67,7	70,7	66,7	85
			08:12 - 08:32	10	63,4	73,6	65,3	85
3	Pasteurización	(20/11/14)	08:32 - 08:33	1	84,0	84,9	83,5	85
			08:33 - 08:43	10	84,0	85,9	83,0	85
4	Pasteurización (junto a las envasadoras)	(20/11/14)	08:43 - 08:44	1	77,7	81,7	75,4	85
			08:44 - 08:54	10	77,9	88,6	75,2	85
5	Procesadora de manjar blanco	(20/11/14)	08:54 - 08:55	1	84,4	84,9	83,9	85
			08:55 - 09:05	10	85,4	89,1	83,7	85

Fuente: Elaboración Propia

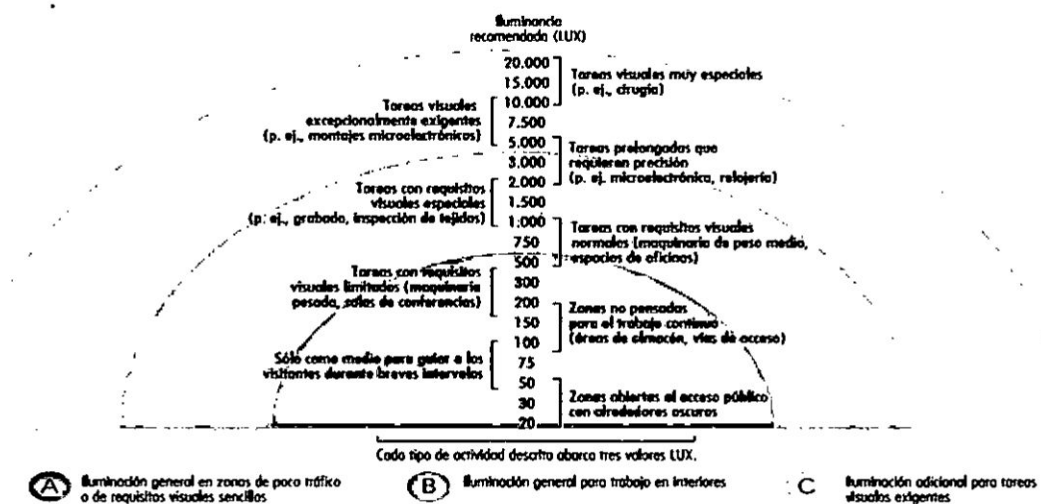
B. Iluminación

Aproximadamente el 80 por ciento de la información que se necesita para llevar a cabo un trabajo se adquiere por la vista. La buena visibilidad del equipo, del producto y de los datos relacionados con el trabajo es pues, un factor esencial para acelerar la producción, reducir el número de piezas defectuosas, disminuir el despilfarro y prevenir la fatiga visual y cefaleas de los trabajadores.

La visibilidad depende de varios factores: tamaño y color del objeto que se trabaja, su distancia de los ojos, persistencia de la imagen, intensidad de la luz y contraste cromático y luminoso con el fondo. La iluminación constituye probablemente uno de los factores físicos de mayor importancia y el más fácil de corregir.

En principio, la iluminación debe adaptarse al tipo de trabajo. Sin embargo, su nivel, medido en lux, debería aumentar no sólo en relación con el grado de precisión del producto, sino también en función de la edad del trabajador, ya que las personas de edad necesitan una luz mucho más intensa para mantener una reacción visual suficientemente rápida; además, son mucho más sensibles al deslumbramiento porque su tiempo de recuperación es más largo. (Alfaro 2011: 4-5) según Comité Europeo normalizador (CENTC 169), 1997) establece los siguientes niveles aplicado también en el Perú (Ver Figura N° 5.14).

**FIGURA N° 5.14
ILUMINACIÓN RECOMENDADA**



Fuente: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) "La prevención de riesgos en los lugares de trabajo" (2007)

En el Real DECRETO 486, 1997 se establecen los siguientes niveles mínimos de iluminación:

De acuerdo a Gonzales, 2006 siempre que se pueda debe aprovecharse la luz natural del día. Para ello habrá que instalar ventanas que se puedan abrir y que se recomienda ocupen una superficie igual por lo menos a la sexta parte del suelo. Sin embargo, la luz natural varía con la estación, hora del día, distancia desde el lugar donde se trabaja hasta la ventana y la existencia o falta de cortinas o persianas. (Ver Figura N°5.15)

**FIGURA N° 5.15
NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMO DE ACUERDO AL LUGAR DE TRABAJO**

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1. Bajas exigencias visuales	100
2. Exigencias visuales moderadas	200
3. Exigencias visuales altas	500
4. Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Fuente: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) "La prevención de riesgos en los lugares de trabajo" (2007)

El empleo de colores también contribuye con la iluminación, ya que una combinación acertada en el interior de los locales contribuye en gran medida a una buena iluminación. Además, los colores del lugar de trabajo tienen efectos psicológicos que no deben pasarse por alto, ya que al elegir colores alegres los trabajadores verán en ello un signo tangible de que la dirección se esfuerza por hacer más agradables las condiciones de trabajo.

El nivel de iluminación se mide con un luxómetro que convierte la energía luminosa en una señal eléctrica, que posteriormente se amplifica y permite una fácil lectura en una escala de lux calibrada.

✓ **Unidades y magnitudes de iluminación**

En el campo de la iluminación se utilizan habitualmente varias magnitudes. Las más básicas son las siguientes:

- ❖ **Flujo luminoso:** energía luminosa emitida por una fuente de luz durante una unidad de tiempo. Unidad: lumen (lm).
- ❖ **Intensidad luminosa;** flujo luminoso emitido en una dirección determinada por una luz que no tiene una distribución uniforme. Unidad: candela (cd).
- ❖ **Nivel de iluminación:** nivel de iluminación de una superficie de un metro cuadrado que recibe un flujo luminoso e un lumen. Unidad: lux = lm/m².
- ❖ **Luminancia o brillo fotométrico:** se define para una superficie en una dirección y es la relación entre la intensidad luminosa y la superficie vista por un observador situado en la misma dirección (superficie aparente). Unidad: cd/m².
- ❖ **Contraste:** diferencia de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes de un objeto.
- ❖ **Reflectancia:** proporción de la que es reflejada por una superficie. Es una cantidad no dimensional. Su valor varía entre 0 y 1.

✓ **Mediciones de Iluminación en (lux)**

Como primer aspecto a considerar en la iluminación artificial en un área de trabajo es que debe ser diseñada para proporcionarnos la iluminación que no tenemos en un lugar cerrado o semi-cerrado, y que el nivel de iluminación debe

seleccionarse en función de la actividad que se va a realizar como por ejemplo: oficinas, sala de juntas área de producción, etc.

Los resultados de los Niveles de iluminación que se tomaron en los diferentes puntos monitoreados de la Empresa LEITECORP SAC, se indican en la Tabla 5.34.

TABLA 5.34
NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS MONITOREADOS DE LA
EMPRESA LEITECORP SAC

No.	Ubicación	Hora (hh:mm)	Tipo de Iluminación	Nivel de Iluminación (Lux)
1	Ingreso a	08:00	Natural +	459
	Bodega		Artificial	
2	Área de producción	08:38	Natural +	240
			Artificial	
3	Vía Pública	08:40	Natural	23928
4	Patio de la Bodega	08:42	Natural	11008

Fuente: Las Autoras

Las áreas que no cumplen con la iluminación mínima permitida indican que existe baja iluminación, ocasionando con el tiempo ceguera o enfermedad profesional si no se toman las medidas correctivas a tiempo.

✓ **Factores que determinan el confort visual**

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son los siguientes:

- Iluminación uniforme
- Iluminación óptima
- Ausencia de brillos deslumbrantes
- Condiciones de contraste adecuadas
- Colores correctos
- Ausencia de luces intermitentes o efectos estroboscopios

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no solo con criterios cuantitativos, sino también cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la precisión que requieren las tareas realizadas, la cantidad de trabajo, la movilidad del trabajador, otros. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa.

El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirá al trabajador percibir la forma y posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras.

El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante, el objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una pérdida constante de luz.

Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Una bombilla incandescente mantiene su eficiencia hasta los momentos previos al fallo, pero no ocurre lo mismo con los tubos fluorescentes, cuyo rendimiento puede sufrir una reducción del 75% después de mil horas de uso.

C. Temperatura

“La temperatura es la modificación del intercambio del organismo, produciendo o perdiendo calor como consecuencia del metabolismo natural del cuerpo” (Ramírez 1991: 205), la temperatura promedio del cuerpo humano en estado de reposo se mantiene entre los 36.1 y los 37.2 grados Celsius.

“La temperatura influye en el bienestar, comodidad rendimiento y seguridad del trabajador, los estudios ergonómicos del puesto del trabajo y del ambiente físico que rodea al individuo consideran al calor y sus efectos como una conducción ambiental importante” (Ramírez 1991: 205).

Según la OIT (1998) una elevada temperatura ambiente, una elevada humedad, un esfuerzo extenuante o una disipación insuficiente del calor pueden causar una serie de trastornos provocados por el calor, entre ellos trastornos sistémicos como síncope, edema, calambres, agotamiento y golpe de calor, así como trastornos locales como afecciones cutáneas.

✓ **Trastornos Producidos por el calor**

Una elevada temperatura ambiente, una elevada humedad, un esfuerzo extenuante o una disipación insuficiente del calor pueden causar una serie de trastornos provocados por el calor.

✓ **Trastornos sistémicos**

Los calambres por calor, el agotamiento por calor y el golpe de calor tienen importancia clínica. Los mecanismos responsables de estos trastornos sistémicos son una insuficiencia circulatoria, un desequilibrio hídrico y electrolítico y/o hipertermia (elevada temperatura corporal). El más grave de todos ellos es el golpe de calor, que puede provocar la muerte si no se trata rápida y correctamente.

Sin considerar la población infantil, existen dos poblaciones que presentan un mayor riesgo de sufrir trastornos por calor. La primera y más grande de ellas es la constituida por las personas de edad avanzada, especialmente cuando carecen de recursos económicos y sufren enfermedades crónicas como diabetes mellitus, obesidad, malnutrición, insuficiencia cardíaca congestiva, alcoholismo crónico y demencia, o necesitan medicamentos que interfieren con la regulación térmica. La segunda población con riesgo de sufrir trastornos por calor está formada por personas sanas que intentan realizar esfuerzos físicos

prolongados o se exponen a un estrés excesivo por calor. Los factores que predisponen a las personas jóvenes a sufrir trastornos por calor, además de una disfunción congénita o adquirida de las glándulas sudoríparas, son una mala forma física, la falta de aclimatación, una baja eficiencia laboral y una menor relación entre superficie cutánea y masa corporal.

Entre los trastornos sistémicos encontramos el síncope, edema, calambres, agotamiento y golpe de calor, así como trastornos locales como afecciones cutáneas.

✓ **Mediciones de Temperatura en (°C)**

La temperatura es una medida del calor o energía térmica de las partículas en una sustancia. La temperatura no depende del número de partículas en un objeto y por lo tanto no depende de su tamaño.

Del latín temperatura, la temperatura es una magnitud física que expresa el nivel de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente. Dicha magnitud está vinculada a la noción de frío que es ausencia temperatura) y caliente que es mayor temperatura.

Se ha observado que en la Empresa LEITECORP SAC, se han tomado las precauciones debidas para no sobrepasar el confort térmico entre 18 y 24 °C.

iii. **Enfermedades profesionales**

Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

También es enfermedad profesional si se demuestra la relación de causalidad entre el factor de riesgo y la enfermedad.

a. **¿Cómo se adquiere una enfermedad profesional?**

Las enfermedades profesionales pueden ser adquiridas por la exposición del trabajador a ciertas sustancias que se encuentran en el ambiente y a las siguientes condiciones:

- Tipo de agente o sustancia

- Nivel de concentración en el ambiente
- Tiempo de exposición del trabajador
- Susceptibilidad individual

b. Métodos de control de los riesgos

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta lo siguiente:

- Control en el trabajador
Exámenes médicos periódicos
- Control en los riesgos ambientales
Cambios de proceso
Cambios o sustitución de sustancias
Ventilación general
Extracción de gases dañinos
- Protección personal

Gracias al desarrollo del plan se evitarán situaciones de riesgos que pueden terminar en una enfermedad profesional, pérdidas materiales o situaciones de mucha gravedad.

iv. Organización del trabajo

✦ Carga y solicitación del trabajo

Según MAPPFRE (2009) para definir la carga y la solicitación de trabajo se debe tomar en cuenta otros conceptos como son los de trabajo pesado y el del trabajo dificultoso. El trabajo pesado se refiere a la pesadez energética y el trabajo dificultoso se refiere al manejo de datos, a través de estos se puede definir la carga a la cual está sometida una persona en su puesto de trabajo.

La norma DIN 33.400 define como carga de trabajo a la totalidad de las influencias que actúan sobre la persona en un sistema laboral. Es decir el conjunto de cargas parciales debido a la tarea y al medio ambiente. Klaus North

(en su visita a REF de argentina) estableció que la relación carga/ esfuerzo se produce tal como se observa en la figura N° 5.16.

FIGURA N° 5.16
PRINCIPIO DE CARGA- ESFUERZO



Fuente: MAPFRE / Melo (2009)
Elaboración Propia

- Carga de trabajo; es la totalidad de los elementos que producen agotamiento biológico al hombre el tiempo que está a disposición de la empresa, incluyendo el tiempo en que va, permanece y regresa de la empresa. En este concepto se toma en cuenta los elementos llamados extra laborales pero que en verdad no lo son, como el viaje del trabajador de la casa al trabajo y viceversa ya que dependiendo de las condiciones del viaje, tiempo, ruido, etc., el trabajador se agotará o no.
- Características individuales; son los factores que permiten diferenciar a un trabajador de otro como la edad, sexo, estatura, personalidad, etc.
- Esfuerzo de trabajo; es la reacción individual a la carga total del trabajo.
- Consecuencias del esfuerzo; son los cambios de larga o corta duración en las características individuales.

La carga y el esfuerzo se caracterizan por sus clases (físico / ambiental), duración, intensidad y distribución temporal. Para estudiar la carga hay que estudiar varios elementos. Primero es necesario identificar de qué tipo de carga se trata, luego determinar cuál es su duración temporal y cuál es su desarrollo en el transcurso del tiempo.

La sollicitación laboral caracteriza los efectos de una carga laboral sobre una persona. Dado que los efectos dependen de la capacidad de rendimiento de

cada individuo, una misma carga laboral causa distintas solicitaciones en cada persona.

Turnos de trabajo, ciclo circadiano, sistema de rotación, edad y sexo

- a) Turnos de trabajo; según MAPFRE, 2012 el tiempo de trabajo esta reglamento por ley, la cual sido complementada y renovada por una serie de decretos que se refieren a determinados grupos de personas, como ser, menores, mujeres, embarazadas, etc. También hay que tener en cuenta las consideraciones que reglamentan los convenios colectivos de trabajo vigentes.

El tiempo de la jornada laboral no toma en cuenta los tiempos de descanso. Los francos laborales y las pautas de descanso deben ser dados en función de sexo de la persona y la duración de la jornada de trabajo. El horario de trabajo (inicio y finalización de la jornada laboral), como también la duración y distribución de los períodos de descanso de cada día en la semana pueden ser fijados por convenios, con pleno conocimientos de la ergonomía. (MAPFRE 2009: 64)

Según REFA, el desenvolvimiento del ritmo biológico conduce a dos recomendaciones: "para que el tiempo de trabajo se aproxime a la máxima disposición fisiológica en el caso de trabajo en turno de actividad debería comenzar entre las 7 y 8 horas, tener una pausa entre las 12 y 14 y la finalización de las tareas entre las 16 y 18 horas". "Dado que la curva de desenvolvimiento del ritmo biológico diario solo representa valores promedios y muchas personas alcanzan su rendimiento máximo más temprano o más tarde, se hace aconsejable la implementación del horario flexible, que organizativamente es posible. El término de "horario flexible" comprenden el total de las formas existentes de ordenamiento temporal del trabajo que no rigidizan el horario fijo tanto de entrada como de salida, permitiendo de esta manera que todas las personas tengan posibilidades de

adaptar el tiempo de trabajo de acuerdo a su disposición fisiológica o necesidades privadas, como ser horario de viaje, necesidades particulares del hogar, horario de estudio, etc., lo que generalmente resulta ventajosa para la empresa. (MAPFRE 2009: 64)

- b) Pausas de descanso; Según Mapfre (2009) cuando se realiza una tarea de forma continua aparece el cansancio y este se va incrementando en especial cuando no hay posibilidades para recuperarse por medio de pausas de descanso, se entiende por pausas de descanso a las interrupciones de la jornada laboral, surgiendo de esta manera una necesidad de descanso.

Las pausas dan un efecto recuperatorio, el cual no es igual en todo el desarrollo de la tarea. Logran su objetivo mediante la eliminación gradual del cansancio por carga muscular, ya sea durante en el transcurso de la pausa, o en el efecto del descanso a largo plazo.

Así mismo, según Ramírez (2007) se definen los siguientes conceptos:

- c) Edad; la diferencia de las dimensiones debido a la edad se encuentra en que las personas con mayor edad tienen las dimensiones transversales, delanteras y circulares más grandes, mientras que en los jóvenes las dimensiones longitudinales tienden a crecer.
- d) Sexo; las dimensiones corporales del hombre son mayores que las de las mujeres, a excepción de las mediciones de la pelvis, caderas y senos en que las mujeres tienen mayores dimensiones que los hombres.
- e) Ritmo circadiano; son oscilaciones de las variables biológicas en intervalos regulares de tiempo. Son de carácter repetitivo y regulan en parte dinámica vital del individuo como por ejemplo los latidos del corazón, el despertar y el dormir en un ciclo de veinticuatro horas, ciclos emotivos, actividad intelectual; a estos se les conoce como ritmos biológicos o biorritmos. "El estudio de ritmos circadianos sugiere que la potencialidad para que ocurran accidentes podría seguir cierto ritmo circadiano" (Ramírez 2007)

El Biorritmo es el conjunto de actividades y de procesos bioquímicos, fisiológicos y del comportamiento que se llevan a cabo en todos los organismos vivos, con una constante e inalterable periodicidad. El biorritmo tiene fases positivas y negativas en los aspectos físico, emocional y mental de las personas. De estas observaciones derivan los principios del biorritmo: la curva físico con su ciclo de 23 días, la curva emocional de 28 días y la curva mental de 33 días.

✚ Factores psicosociales

“Los factores psicosociales son el conjunto de interacciones que tienen lugar en la empresa entre, por una parte el contenido del trabajo y el entorno en el que se desarrolla y por otra la persona, con sus características individuales y su entorno extra-laboral que pueden incidir negativamente sobre la seguridad, salud, rendimiento y la satisfacción del trabajador” (Cortés 2007: 590)

Según Cortés (2007) los factores psicosociales pueden ser motivados por (ver Figura 13):

- Las características del puesto de trabajo
La evaluación del trabajo a través del tiempo ha permitido el pase de un tipo de trabajo unitario y artesanal, donde es el propio trabajador el que planifica, diseña y ejecuta con plena autonomía su tarea de acuerdo con sus capacidades, a un tipo de trabajo en serie, consecuencia del desarrollo industrial, caracterizado por la realización de una serie de tareas cortas y repetitivas, donde el trabajador pierda la perspectiva del producto final originándose que el trabajo sea monótono y marcado por el ritmo de la máquina o el proceso productivo que se realiza. Además, actualmente las nuevas tecnologías han influido en la automatización del trabajo en el que el tratamiento de información, a través de símbolos y señales, adquiere un papel importante y los cambios se producen con mucha rapidez.

Con esto, la salud del trabajador se puede ver afectada debido al estrés o insatisfacción que el trabajador pueda sentir. Los tipos de factores psicosociales más relevantes relativos al puesto de trabajo son la

iniciativa/autonomía que consiste en la posibilidad que tiene el trabajador para organizar su trabajo, regular su ritmo, determinar la forma de realizarlo y corregir las anomalías que se presentan lo cual constituye un factor importante para la satisfacción; los ritmos de trabajo que motivan a que el trabajador se encuentre sometido al ritmo que la propia cadencia le impone, coartando sus libertades para realizar cualquier acción e impidiendo la posibilidad de autorregulación; la monotonía/repetitividad; el nivel de cualificación exigido y el nivel de responsabilidad.

- La organización del trabajo

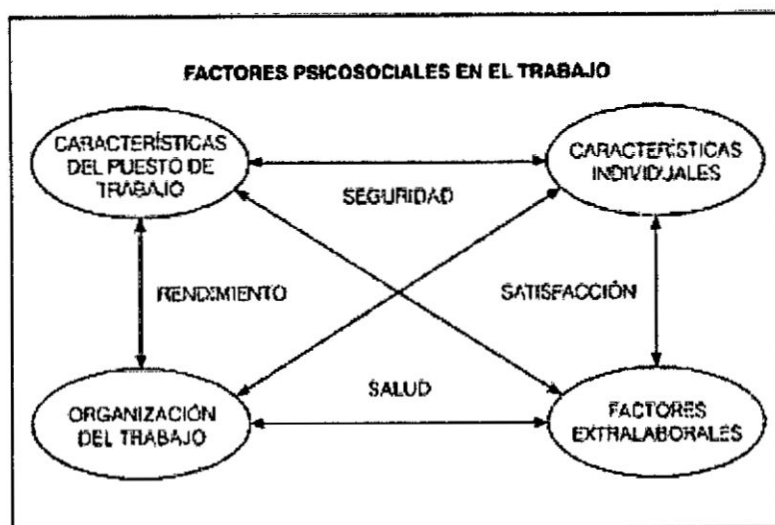
Incluye los factores de estructura jerárquica que es el lugar que ocupa cada individuo dentro de la organización, forma de distribución del poder y toma de decisiones; el estilo de mando que hace referencia al estilo imperante en la empresa que puede ser democrático, autoritario o paternalista; la comunicación que debe favorecer las relaciones interpersonales haciendo que la información llegue a todos; la definición de competencias que enuncia que el trabajador debe conocer sus funciones dentro de la empresa, que se espera de él o ella; la formación y promoción que incluye las posibilidades de formación y promoción profesional y por último las características del empleo como salario, estabilidad laboral, duración de jornada, etc.

- Las características personales

Cada trabajador presenta características individuales que hace que los factores psicosociales incidan de maneras diferentes en cada persona, dependiendo su capacidad de tolerancia y de su capacidad de adaptación a las diferentes situaciones, entendiéndose está en un doble sentido, por una parte adaptando la realidad exterior a su forma de ser y sus necesidades y por otra, modificando estas necesidades en función de la realidad exterior. El éxito de esta adaptación dependerá de los factores personales los cuales se pueden clasificar en factores endógenos y exógenos. Los primeros son los determinantes de las características de la propia persona y su forma de ser y reaccionar. Incluye los elementos de personalidad, edad, sexo,

formación, motivaciones, actitudes, aptitudes, expectativas, etc. Los exógenos son aquellos factores extra laborales como los socioeconómicos, vida familiar, entorno social, tiempo libre, etc., que pueden tener una marcada influencia sobre la satisfacción o insatisfacción laboral al incidir sobre otros factores psicosociales del trabajo.

FIGURA N° 5.17
FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO



Fuente: Cortés (2007)

CAPITULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contratación de las variables con los resultados

Para la variable independiente número uno, se evaluó la situación actual de la empresa LEITECORP SAC mediante una Guía Básica sobre Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) esta guía se ha elaborado considerando un marco para abordar globalmente la gestión de la prevención de los riesgos laborales y para mejorar su funcionamiento de una forma organizada y continua. En tal sentido, se revisaron los enfoques de las Directrices de la OIT sobre Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (ILO/OSH 2001), OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la normativa nacional: Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2012-TR.

Esta guía básica es de uso referencial para todas las empresas, entidades públicas o privadas del sector industria, comercio, servicios y otros. En esta guía se encontrarán pautas de los principales aspectos de un sistema de gestión; como la de elaborar una política, desarrollar o implementar medidas de control adecuadas, verificar las medidas tomadas y comprobar que éstas hayan dado resultados positivos y finalmente, actuar para corregir los problemas encontrados y proponer las acciones en pro de mejoras continuas.

Los resultados tomados de esta guía básica encontramos que la empresa no contaba con una policía de seguridad establecida, se desconocía de los principios de seguridad e higiene industrial, no contaba con un comité de seguridad e higiene industrial. En pocas palabras no se cumplía con lo establecido por la ley N°29783.

En tanto a las entrevistas realizadas referente al tema de seguridad e higiene industrial sabemos que los trabajadores desconocían completamente de los peligros y riesgos a los que están expuestos en su ambiente de trabajo por

la falta de capacitación de seguridad e higiene industrial, desconocían los principios de seguridad, no formaban parte de la organización y nos los tomaban en cuenta para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y por consecuencia el índice de accidentabilidad del 2011 era de 9.7 y para el 2014 era de 12.3; evidenciándose el incremento de accidentes en la empresa.

Además se pudo evidenciar con las entrevistas realizadas a los trabajadores, se estudió el motivo o causas raíces de los accidentes, poniéndose en manifiesto que el 31% eran causados por actos sub estándares y 69% por condiciones sub estándares; es evidente que en la mayoría de los casos la causa de accidentes no es culpa del trabajador si no la mayoría de veces se dan por los medios y ambiente que brinda el empleador, no hay que olvidar que no debemos considerar un gasto la implantación y ejecución de un sistema de seguridad e higiene industrial, sino una inversión para salvaguardar la vida del nuestro capital más importante que son nuestros trabajadores.

Para la variable independiente número dos, se logró identificar los peligros y riesgos a los que están expuesto los trabajadores en su ambiente de trabajo, uno de los principales riesgos presente es el ruido en las distintas áreas de la planta, la empresa no cumple con los límites permisibles de ruido según la NTP-ISO1996- I: 2007, la exposición continua a los ruidos puede generar lesiones graves al sistema auditivo llegando hasta perder la capacidad auditiva, estos daños considerados enfermedades profesionales a diferencia de otras patologías pueden ser asintomáticas y cuando se manifiestan son demasiado tarde y no hay tratamiento para recuperar las funciones perdidas, por ese motivo la importancia de contar con equipos de protección adecuados para evitarlas

Y por otra parte los trabajadores están completamente expuesto al riesgo ya que la empresa no les suministra los equipos de protección individual adecuados por ello no solo se debe comprar para cumplir un requisito normativo, si no realizar un estudio previo tanto de los riesgos existentes en los procesos y que los equipos de protección se adapten al trabajador, de esta

manera se evita que cause incomodidad al momento de realizar las funciones diarias y por consiguiente los trabajadores no lo utilicen, sin olvidar que deben ser capacitados los trabajadores para el uso y mantenimiento de los mismos.

Para la variable independiente número tres, se realizó una propuesta de plan de seguridad e higiene industrial siguiendo las etapas que la ley N°29783 propone: Principios, Política, Organización, Planificación y Aplicación, Evaluación y Acción para la mejora continua. Según la ley N°29783 el plan de seguridad debe estar basado en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) en este sentido la elaboración de una política de Seguridad e Higiene Industrial es el primer pilar para desarrollar todo el sistema de gestión, parte de la planificación está el estudio de la línea base donde obtenemos los déficit en materia de seguridad e higiene industrial que nos lleva a desarrollar las medidas correctivas para solucionarlos; una vez desarrollado debemos ponerlo en marcha para saber si funciona es donde comienza la verificación, si se observa que no da los resultados esperados es donde este ciclo es tan importante se actúa para la mejora y de esa manera estamos en constante renovación.

6.2 Contrastación de hipótesis con los resultados

Se establecido aspectos para garantizar condiciones seguras a los trabajadores mediante un reglamento de seguridad e higiene industrial y de esta manera adoptar actitudes positivas frente a los diferentes peligros y riesgos que se puedan presentar en el ambiente de trabajo.

Observándose así pues, que importante es la planeación de políticas en materia de higiene y seguridad industrial, es fundamentalmente una actividad del tipo estratégica, con repercusiones importantes en el resto de los niveles de la organización, los cuales deben acatarlas y objetivarlas de acuerdo con lo planeado.

Los beneficios de implementar y ejecutar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial siempre serán positivos, el priorizar el bienestar de los trabajadores repercute en la economía de la empresa ya que si se reduce el

índice accidentabilidad hay menos horas perdidas por accidentes, cero gastos por indemnizaciones, el clima laboral mejora y por consiguiente el rendimiento y compromiso hacia la empresa de parte de los trabajadores es mayor.

Tener desarrollado un Plan de Seguridad e Higiene Industrial nos permite dar soluciones rápidas y efectivas a diferentes siniestros, ejecutar un procedimiento reduce la exposición al riesgo y por consiguiente el índice de accidentabilidad. Lo cual queda evidenciado respectivamente en la existencia de programas escritos de higiene y seguridad industrial definidas en dicha materia, el otorgamiento de recompensas a los trabajadores por el logro de metas y la existencia de medios formales para alcanzar, medir resultados y acciones. Y en definitiva, la existencia de un plan generalizado de higiene y seguridad industrial, realizado de acuerdo con metas y dirigido a trasladar los objetivos y la visión general de la organización de que se trate, a estrategias ejecutables en toda la empresa.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

- Se elaboró una propuesta de Plan de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa LEITECORP SAC de Lurín-Lima, cumpliendo con la Ley de Seguridad y Salud del Trabajo. Donde se estipulen los alcances, objetivos, procedimientos que establezcan las medidas preventivas y correctivas adecuadas para la empresa dedicada a la elaboración de majar blanco con el fin de reducir o eliminar los riesgos asociados a este tipo de industria.
- El nivel de preparación del personal que labora en LEITECORP SAC según el análisis desarrollado, es bajo por lo que son vulnerables a los riesgos potenciales, ya que las operaciones realizadas en su mayor parte son manuales.
- Es una realidad que con la puesta en marcha de una plan de seguridad e higiene industrial se logran beneficios tanto para el empleado como para la empresa, identificar los riesgos y establecer las medidas de control para minimizar las probabilidades de los accidentes constituye una tarea prioritaria.
- Ningún trabajo es tan importante, como para no dedicarle tiempo a la prevención de accidentes, cuando se ejecutan trabajos, el exceso de confianza hace cometer actos inseguros a pesar de conocer el riesgo.
- Los costos que se incurren en capacitar, concientizar y brindar equipos de protección personal, no deben ser considerados como gastos por la empresa, debe ser una inversión para precautelar el recurso humano.
- La entidad debe perfeccionar la señalización, el plan de contingencia, el funcionamiento de la brigada de seguridad, políticas de seguridad y en sentido general la organización que le permita una efectividad ejecución del plan propuesto.

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

Una buena gestión del proyecto, tiene que tener en cuenta desde su inicio la prevención de riesgos, para el proceso productivo se incluyan procedimientos de trabajo seguro.

El plan de seguridad y salud, busca que todo trabajador al ser capacitado, adquiera conciencia de que el mayor responsable de su seguridad es él mismo.

La seguridad va de la mano con la productividad, esta inversión que realiza la empresa en capacitar a los trabajadores mejorará continuamente tanto la producción, productividad, seguridad y calidad del proceso productivo.

En la empresa siempre existirán trabajadores que por los años de trabajo y la experiencia adquirida en su especialidad, piensan que son inmunes ante cualquier accidente, es importante que entiendan el objetivo de las charlas de capacitación, señalización, folletos o cualquier indicación del encargado de seguridad, pues estos puntos minimizaran cualquier peligro que puedan sufrir en una actividad.

Para el desarrollo de un Plan de Seguridad y salud, es necesario tener un buen conocimiento de la normativa nacional e internacional en Seguridad y Salud en el trabajo, asimismo estándares, procedimientos y registros aplicables para los proyectos en construcción.

Un incumplimiento con las medidas de seguridad establecidas pueden generar un incidente, accidente y una penalización del proyecto, por ello se debe hacer de conocimiento a los trabajadores los peligros presentes en cada actividad, esto desde luego se va a realizar a través de documentos como ATS, capacitaciones, matriz de control y otros elementos.

Se debe tener un acercamiento con cada trabajador, el momento adecuado es en las charlas de capacitación donde el ambiente debe ser dinámico, el cual debe servir al encargado de seguridad para evaluar la evolución de los trabajadores respecto a temas de seguridad.

El desarrollo del plan de seguridad e higiene industrial en un proyecto de edificación, es necesario para todo proceso productivo así como también las inspecciones, auditorías y registros y levantamiento de no conformidades a actividades ya ejecutadas, de esta forma se podrá identificar cuáles han sido las deficiencias del plan establecido y poder corregirlas y mejorarlas.

La mejor forma de mejorar y concientizar a todos los involucrados en el tema de seguridad es ser disciplinados con respecto a los siguientes puntos:

- Liderazgo y Gestión Integrada
- Incorporación de criterios de seguridad, salud y medio ambiente en todo el ciclo de las actividades
- Cumplimiento de las normas
- Mejora continua
- Comunicación interna de cada Proyecto y buenas relaciones con la sociedad

CAPITULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abelardo, J. (2011). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud*. Editorial Manope. Perú

Carrasco, M. (2012). En su Trabajo Especial de Grado de Titulado: *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de Inyección de la empresa Fabricante de Productos Plásticos*. Ubicada en Perú.

CENTC 169- (1997). *Iluminación en los puestos de trabajo*. Unión Europea

Cortez, J. M. (2010). *Seguridad e Higiene en el Trabajo Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Editorial Tebar. Madrid

COVENIN 1331- (2001). *Extinción de incendios en edificaciones, Sistema fijo de extinción con agua con medio de impulsión propio*. Venezuela.

Cruz, A., & Garcia, A. (2001). *Principios de Ergonomía*. Editorial: Géminis. Bogotá

Chantel, H. (1992). *La Seguridad Laboral*. Editorial Prentice Hall. México

D.S. N° 005-2012-TR. (2012). *Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Perú.

DIAZ, M. T. (2008). *Manual para la formación en prevención de riesgos laborales*. Editorial Lex Nova. Valladolid

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO). *Codex Alimentario*. Obtenido de ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Milk/Milk_2011_ES.pdf

Ferritas, V. (2009). *Análisis y evaluación de Riesgos*. Revista de Información, tecnología y Conocimiento, 6, (el, al).

- Fidias, G. (2009). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica de investigación*. Editorial Episteme. Caracas
- Gonzales, P. (2006). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales: Nivel básico*. Editorial Fundación Confederal. Madrid
- Harrington, J. (1993). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana. México
- Kabboul, F. (2010). *La Reingeniería en las Empresas de Servicio*. Editorial IESA. Washington D. C.
- Ley N° 29783. (2011). *Ley de Seguridad y Salud en el trabajo*. Perú.
- Llantada, M. (1998). *Calidad educacional*. Editorial Academia. La Habana
- Mafre, J. (2012). *Ergonomía Práctica*. Obtenido de [http://www.fundacionmapfre.com.ar/libros/ergonomia libro digita](http://www.fundacionmapfre.com.ar/libros/ergonomia_libro_digita)
- Martínez, A. (2008). *Estrés laboral y cáncer*. Editorial Melibea. Ed 9, Madrid.
- Martínez, J. E. (2001). *Intertextualidad Literaria*. Editorial Cátedra. Madrid
- Mondelo, P. (2001). *Ergonomía 3: Diseño de Puestos de Trabajo*. Universidad Politécnica de Catalunya. Catalunya
- Morales, J. (2009). *Antecedentes y consecuencias de planificación de la jubilación*. Revista Diario de Comportamiento Profesional, (el,al).
- Murrell, V. (1969). *Ergonomía*. Editorial Chapman and Hall. Londres

NTP 228. (1989). *Casco de protección guía de elección, uso y mantenimiento*. España

NTP 350 .021. (2012). *Clasificación de los fuegos y su representación Gráfica*. Perú.

NTP 350.043-1. (1998). *Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática*. Perú.

NTP 399.009. (19984). *Colores patrones utilizados en señales y colores de seguridad*. Perú.

NTP 399.010-1. (2004). **SEÑALES DE SEGURIDAD. Color, símbolos, formas y dimensiones de las señales, Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad**. Perú: Edición N°2

NTP 638, (2013). *Estimación de la atenuación efectiva de los protectores*. España

NTP 747, (2006). *Guantes de protección: requisitos generales*. España

NTP 769. (2007). *Ropa de protección: Requisitos generales*. España

NTP 774. (2007). *Sistemas anti caídas, Componentes y elementos*. España

NTP 787. (2008). *Equipos de protección respiratoria: identificación de los filtros según sus tipos y clases*. España

NTP 813. (2008). *Calzado para protección individual especificaciones, clasificación y marcado*. España

Obregón, J. (2008). *Seguridad e Higiene industrial*. Editorial Alfa omega. México

Ortiz, J. (2009). *Riesgos Laborales*. Ed torial Luzi. Santiago

Petit, J. (2013). En su Trabajo Especial de Grado de Titulado: *Propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial en la empresa Ferreminarsa SA*. Ubicada en Venezuela.

Ramirez, C. (1991). *Seguridad Industrial: Un enfoque Integral*. Editorial Limusa. México

REAL DECRETO 486. (1997). *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo*. España

Salazar, G. (2008).). En su Trabajo Especial de Grado de Titulado: *Diseño de un Sistema de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa industrial Atenas C.A*. Ubicada en Venezuela.

UNE 23402. (1989). *Boca de incendio equipada de 45 mm (BIE-45)*.

UNE 23403. (1989). *Boca de incendio equipada de 25 mm (BIE-25)*.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">"ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LEITECORP S.A.C."</p>	<p>¿Cuál es la situación actual de los trabajadores de esta empresa en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo? ¿A qué riesgos están expuestos dichos trabajadores? ¿Cómo se implementa un sistema de gestión de seguridad e higiene Industrial?</p>	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar una propuesta de Plan de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa Leitecorp S.A.C. de Lurín-Lima, cumpliendo con la Ley de Seguridad y Salud del Trabajo. <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar la situación actual de la empresa Leitecorp S.A.C. en cuanto a seguridad e higiene industrial. - Identificar los riesgos presentes en el proceso productivo de la empresa. - Determinar las etapas del sistema de gestión de seguridad e higiene Industrial. 	<p>Hipótesis Al elaborar una propuesta de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial se pretende establecer aspectos que garanticen las condiciones seguras a los trabajadores, mediante un estricto seguimiento a los procedimientos y Leyes, de esta manera adoptar actitudes positivas frente a los diferentes siniestros.</p> <p>Variable independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situación actual de la empresa en cuanto a seguridad e higiene industrial. • Riesgos presentes en el proceso productivo de la empresa. • Determinar las etapas del plan de seguridad e higiene industrial. <p>Variable dependiente Plan de seguridad e higiene industrial en Leitecorp S.A.C.</p>	<p>Tipo El tipo e investigación del presente proyecto es cualitativo.</p> <p>Nivel de Investigación. Descriptivo</p> <p>Metodología Método descriptivo que se complementará con el analítico y otros.</p> <p>Instrumentos Cuestionario para entrevistas</p>

ANEXO 1

Descripción de los equipos de recepción y almacén

Balanza electrónica de plataforma industrial

Marca: Sores

Capacidad: 2 TN

Funciones: está ubicada en el área de recepción, se usa para pesar la leche fresca recién llegada de los proveedores (Sequion y Aprole).

La empresa cuenta con una balanza electrónica de plataforma industrial.

Montacarga

Funciones: está ubicada en el área de almacén exterior. Los montacargas industriales son dispositivos de carga diseñados para transportar mercancías de manera vertical a varios niveles.

Precisan de un sistema de elevación hidráulico. Admiten una carga máxima de 6.000 kilogramos. El precio de los montacargas industriales varía en función de la capacidad de carga y de su sistema de instalación. Es importante señalar que sólo son para cargar, transportar... materiales, no personas (salvo alguna excepción concreta).

La empresa cuenta con un montacarga industrial.

Carretillas Hidráulicas

Está formada por un chasis metálico doblado en frío, soldado y mecanizado.

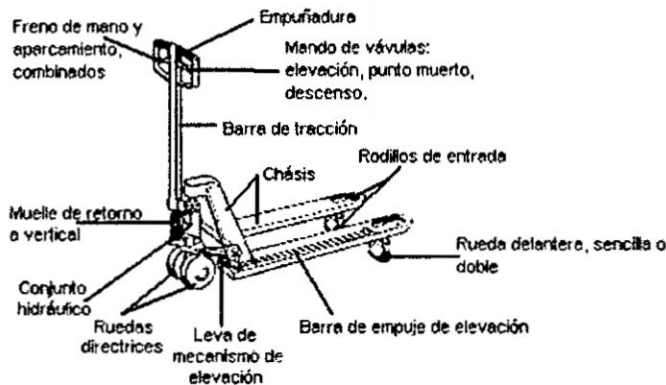


Fig. 2: Partes principales de una transpaleta

En el cabezal se articula una barra de tracción que sirve para accionar la bomba de elevación de la transpaleta y para dirigirla. El chasis de la horquilla puede elevarse respecto al nivel del suelo mediante una pequeña bomba hidráulica accionada manualmente.

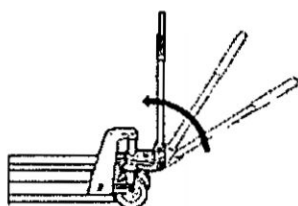


Fig. 3: El movimiento alternativo de la barra timón acciona la bomba de elevación

La palanca de control del sistema hidráulico tiene tres posiciones que sirven para elevar, bajar y situar en punto muerto o de reposo.

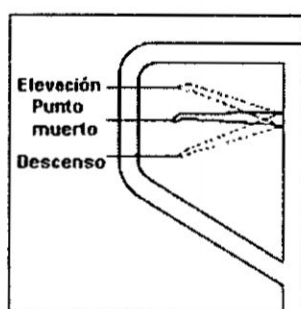


Fig. 4: Palanca de control del sistema hidráulico

La parte de la máquina donde se encuentra la bomba de elevación, la articulación de la barra de tracción, el freno, el eje transversal con el anclaje de los tirantes de los rodillos y la rueda gemela o doble de dirección constituye la parte anterior de la máquina, mientras que la horquilla con los rodillos de carga se denomina parte posterior. Los rodillos pueden ser de cuatro materiales básicamente: acero, nylon, goma y derivados plásticos especiales. El peso propio oscila entre los 60 y 90 kg, con una capacidad nominal de carga que va desde los 1.000 a los 3.000 kg.

La empresa cuenta con 3 carretillas hidráulicas, están ubicadas en el área de almacén interno y externo, es usada para el traslado, carga y descarga de las parihuelas al área de envasado, del producto terminado al área de almacén interno o externo, materiales pesados, etc.

DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS DE PRODUCCION DE MANJAR

Tanque de enfriamiento de leche

Tanques para enfriamiento de leche, diseñado y construido en acero inoxidable 100% sanitario.

La empresa cuenta con 2 tanques de enfriamiento uno vertical y otro horizontal, están encargados de enfriar la leche y mantenerla a temperatura $\leq 4^{\circ}\text{C}$ para no alterar la acidez de la leche. Están ubicadas en el área de proceso de manjar.

Tanque vertical:

Marca: bauducco

Capacidad: 1800 lts

Año: 2006

Motor agitador: 0.37 kw – 0.5Hp

Unidad condensadora marca bauducco

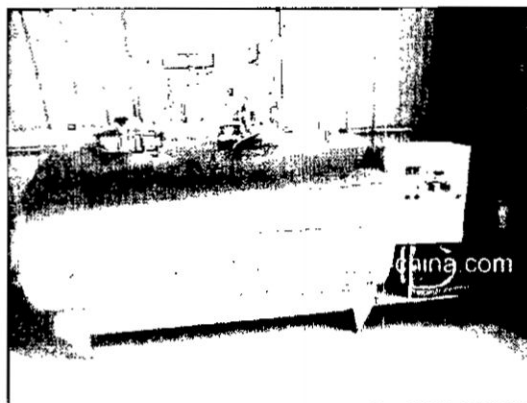
Compresor copelanc 3.0 Hp, refrigerante R.22



Tanque Horizontal:

Capacidad: 1700 lts

Motor agitador: 0.12 Kw



Pailas de proceso de manjar

La empresa cuenta con 6 pailas de concentración, son para la elaboración del manjar o dulce de leche. Están ubicadas en el área de proceso de manjar De 1.000 L - 2.000 L de Capacidad volumétrica. Construida totalmente en acero inoxidable. Son Pailas cerradas. Presentan Sistema de agitación contrarrotante, con raspadores de alta eficiencia. Descarga con llave mariposa. Válvula de seguridad. Manómetro

Paila #1:

Marca: Bauducco

Capacidad: 1000 lts

Motor: 3 -0.75 hp. Reductor corona/sin fin

Motor: 3 -2.0 hp. Reductor corona/ sin fin

Paila #2:

Marca: Bauducco

Capacidad: 1000 lts

Motor: 3 -0.75 hp. Reductor corona/sin fin

Motor: 3 -2.0 hp. Reductor corona/ sin fin

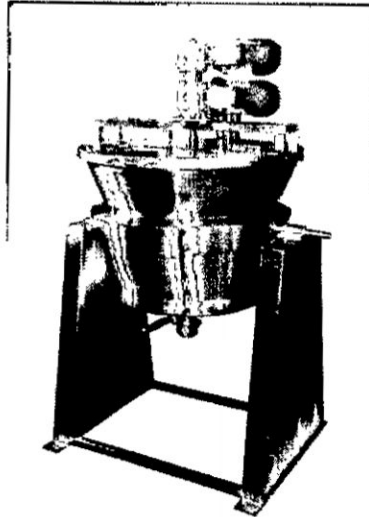
Paila #3:

Marca: Bauducco

Capacidad: 1000 lts

Motor: 3 -0.75 hp. Reductor corona/sin fin

Motor: 3 -2.0 hp. Reductor corona/ sin fin



Paila #4:

Marca: imai

Capacidad: 1000 lts

Año: 2007

Motor: 3 -2.0 hp. Reductor corona/ sin fin – planetario

Paila #5:

Marca: imai

Capacidad: 1000 lts

Año: 2007

Motor: 3 -2.0 hp. Reductor corona/ sin fin – planetario



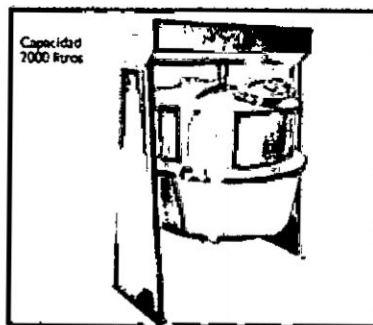
Paila #6:

Marca: imai

Capacidad: 2000 lts

Año: 2013

Motor: 3 -3.0 hp. Reductor corona[®] sin fin – planetario





Bomba centrífuga de leche

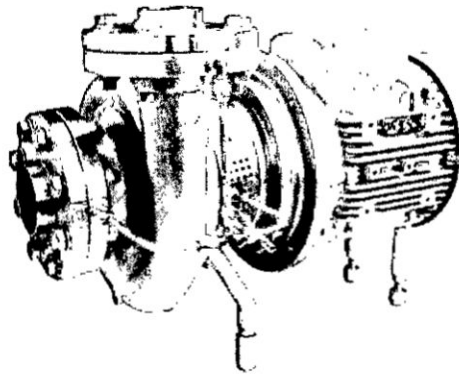
Bomba centrífuga sanitaria de la leche del acero inoxidable

Motor: 2.0 Hp

Aplicación:

Puede ser solicitada extensamente transportar varios líquidos como la bebida, la medicina y el alcohol, así siendo un dispositivo de transporte imprescindible en las industrias tales como el alimento, la farmacia y la ingeniería química.

La empresa cuenta con 2 bombas centrífugas de leche en el área de producción.



Bomba tornillo de manjar

Bomba tornillo estator inoxidable sanitarias, Bombas positivas de tornillo-estator o de cavidad progresiva que permite el desplazamiento del producto en forma continua, suave y sin agitación.

Permite el manejo de fluidos de baja, media y alta viscosidad, e incluso con sólidos en suspensión.

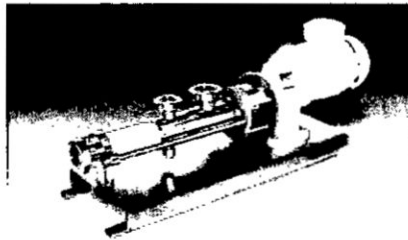
Es usado para trasladar el manjar a los tanques de envasado, la empresa cuenta con dos bombas tornillos de manjar.

Bomba tornillo #1

Marca: Simes

Capacidad: 5.2 m³/h

Motor: 2.0 Hp

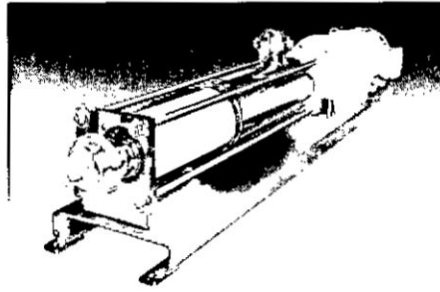


Bomba tornillo #2

Marca: Simes

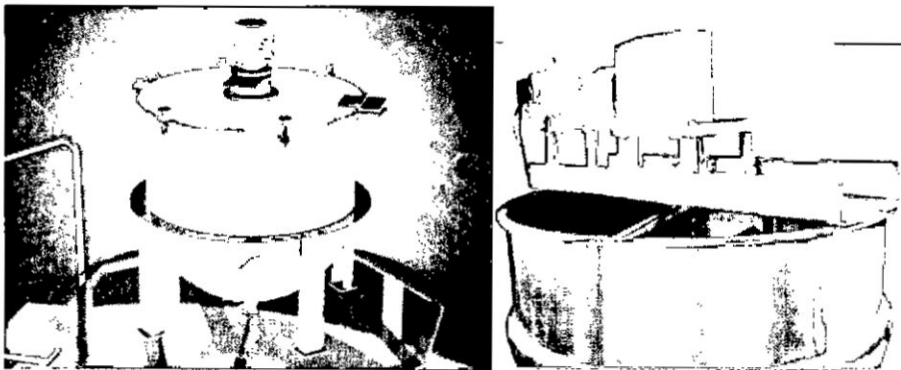
Capacidad: 2 m³/h

Motor: 2.0 Hp



Marmitas de calentamiento de leche

Cuentan con 2/3 de chaqueta de vapor, al no ser a fuego directo evita que los productos se quemen o peguen excesivamente. La mayor parte del calor se utiliza para el cocimiento, son fáciles de limpiar y muy útiles en las industrias farmacéutica, de cosméticos y alimentaria.



Marmita#1

Capacidad: 750 lts

Motoreductor: 2 hp

Marmita#2

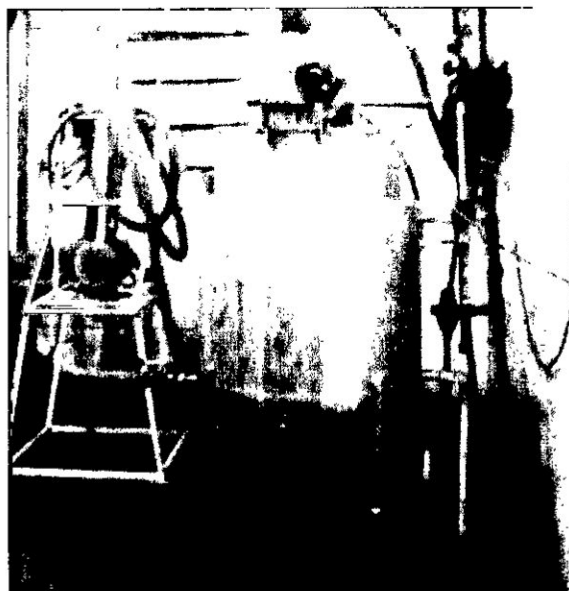
Capacidad: 800 lts

Motoreductor: 1.5 hp

Marmita de calentamiento de agua

Capacidad: 250 lts

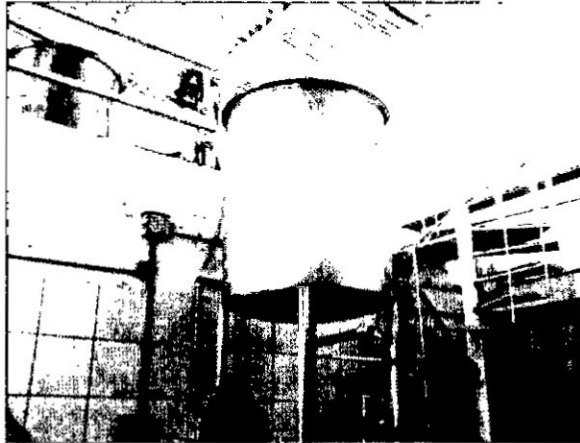
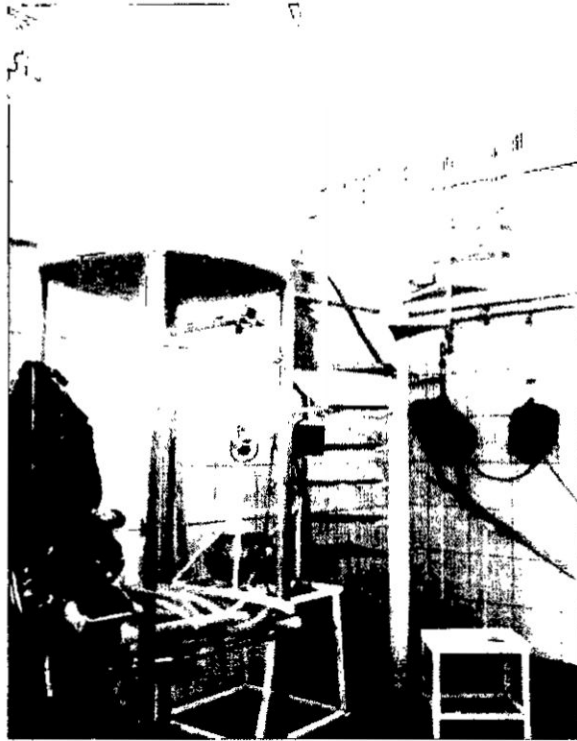
Motoreductor: 0.5 hp



La empresa cuenta con 2 marmitas de calentamiento, son usados para la pasteurización e hidrolisis de la leche antes de su transformación y una marmita para calentamiento de agua.

Tanques elevados:

La empresa cuenta con 4 tanques elevados de acero inoxidable sanitario, son usados para almacenar la leche ya pasteurizada e hidrolizada, para luego pasar a su transformación, tienen una capacidad de 1000 l.



Bombas de agua dura, Bombas de agua blanda:

ahorra agua. Silencioso. Bajo consumo de energía. Tanque con membrana intercambiable. Potencia. 0.85 HP. Impulsor en Acero inox. Motor cerrado a prueba de goteo.



Extractor:

El marco de embocadura está fabricado en chapa de acero galvanizado embutida y protegida por pintura epoxi-poliéster.

Los soportes de los motores están soldados (modelos 200 a 300) o atornillados (modelos 350 y 400) al marco y dotados de una defensa de protección. La totalidad del conjunto lleva una protección de pintura poliéster. Las 5 palas son de chapa de acero galvanizado y acabadas con pintura poliéster. Están montadas directamente en el árbol motor.

Los motores son monofásicos de espira de sombra y rotor.

Extractor de producción: motor: 1.0 hp

Extractor de desinfección de baldes: motor: 0.5 hp

2 Extractores en el área de envasado de manjar: 1.0 hp

Extractor en el área de peso e insumo: 1.0 hp

Se usan para hacer circular y renovar el aire en un lugar cerrado para proporcionar oxígeno suficiente a los ocupantes y eliminar olores, principalmente en lugares cerrados; así como la de disminuir la resistencia de transmisión de calor por convección.



ENVASADO DE MANJAR

Tanque de enfriamiento de manjar

La empresa cuenta con dos tanques de enfriamiento de manjar:

Tanque #1

Marca: IMAI

Capacidad: 1000 L

Año: 2007

Motor: 3 -3.0 hp reductor

Tanque #2

Marca: -

Capacidad: 1000 L

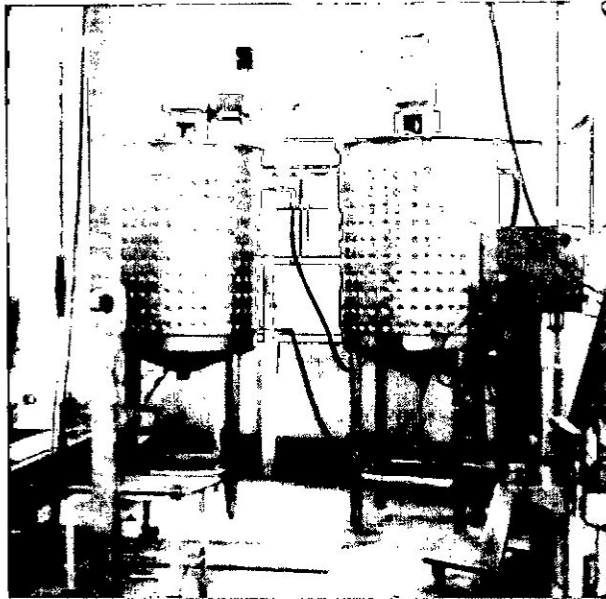
Año: 2012

Motor: 3 -3.0 hp reductor

Cumplen la función de enfriar el manjar, a la temperatura deseada de envasado.

Con sistema de intercambio térmico tipo dimple jacket, o canales en semi tubos.

Diseño y cálculo de agitadores adecuados a cada proceso.



Bomba tornillo de manjar

Marca: simes

Capacidad: 4m³/h

Motor: 3 hp

La empresa cuenta con una bomba tornillo de manjar en el área de envasado.

Dosificadora y selladora de bolsas.

La dosificadora y selladora semiautomática MDZ es una máquina neumática combinada electrónicamente, de muy bajo consumo y mantenimiento, es una máquina diseñada para el envasado de productos semisólidos como ser: miel, dulce de leche, crema, yogurt, mermelada, ricota, etc.

La secuencia de trabajo del operario es colocar en la boquilla de descarga del dosificador el envase y accionando un pedal lo llena con la cantidad deseada, luego lo coloca en la selladora que esta sobre la misma línea al lado y cuando está en la posición deseada se acciona un micro swich realizando el sellado, esta operación sencilla y rápida lo realiza todo un solo operario.

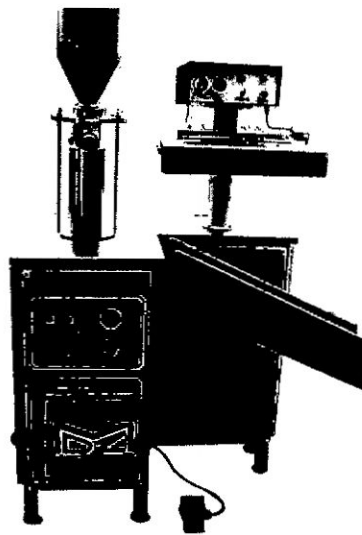
El dosificador es de acero inoxidable AISI 304 es de fácil armado y desarmado, y no requiere de ninguna llave para esta operación ya que sacando dos mariposas se desarma totalmente para su lavado, posee una tolva de 30 lts, o

puede ir conectado directamente a una paila o tanque de depósito de acero inoxidable.

La dosificación es volumétrica por lo tanto no existe variación y es desde los 100 grs. hasta los 1000 grs. mediante una manivela de regulación. La selladora tiene dos cabezales uno fijo y otro móvil calefaccionados con regulación de temperatura a través de pirómetros con inercia térmica y las mordazas son intercambiables para distintos tipos de materiales.

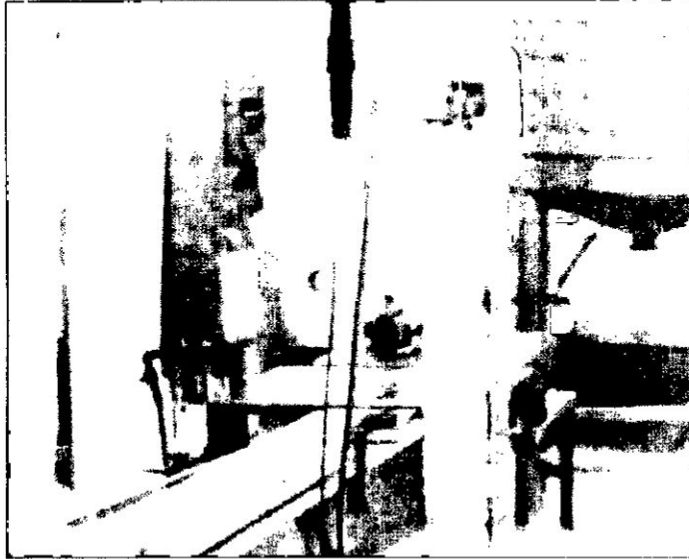
El tiempo de sellado se puede fijar a través de un temporizador electrónico, como así también la presión y la temperatura, tres variables necesarias para un buen sellado.

Todo el equipo esta comandado por un PLC que le permite al usuario manejar parámetros y comunicación. La estructura puede presentarse totalmente en acero inoxidable o revestido con pintura epoxi sanitario, según la necesidad. Es una máquina compacta, robusta y de bajo mantenimiento que permite cubrir las expectativas necesarias.



Dosificadora y balanza de baldes

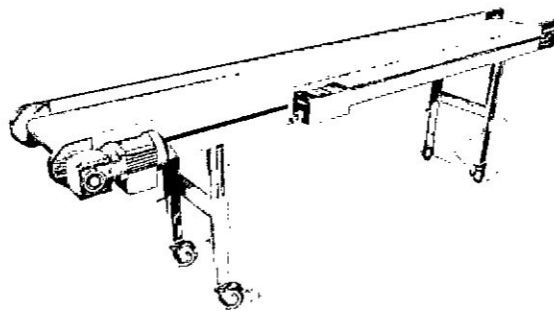
La empresa cuenta con una dosificadora con balanza (mettler Toledo), es una dosificadora semi-industrial, encargada del envasado de manjar en baldes de 5 kg a 20 kg.

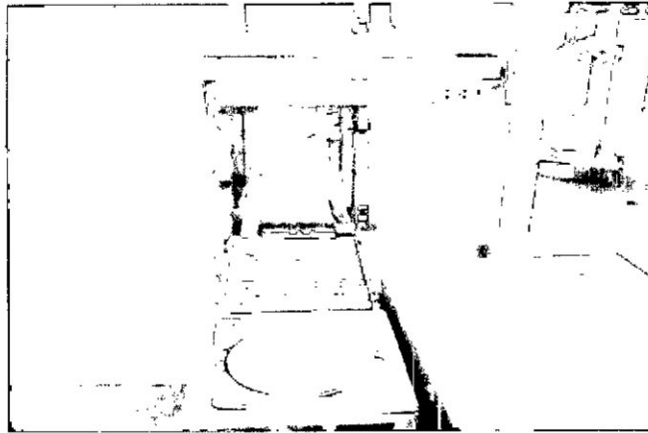


Faja Transportadora

Se usa para transportar el producto terminado (manjar envasado en baldes). La empresa cuenta con un faja transportadora.

Motoreductor: 1.5hp.

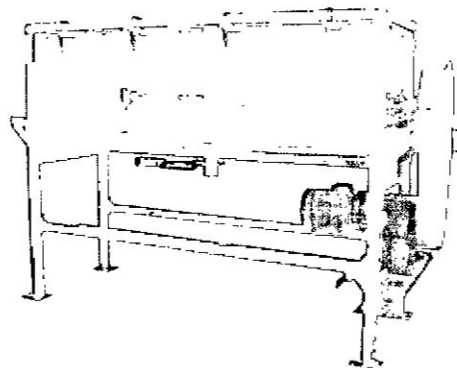




Compresor de aire

AREA DE PESO DE INSUMO

Mezcladora de insumo



Consta de una artesa con tolva de alimentación y compuerta para la descarga del producto. En su fabricación se utiliza acero inoxidable para todas las partes en contacto con el producto. Su diseño permite la rápida y fácil limpieza de la máquina. La empresa cuenta con una mezcladora industrial.

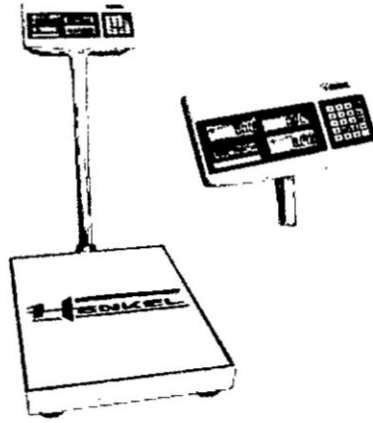
Capacidad: 1500 L

Balanza plataforma

Marca: henkel

Capacidad: 200 kg

Está ubicada en el área de pesado de insumo



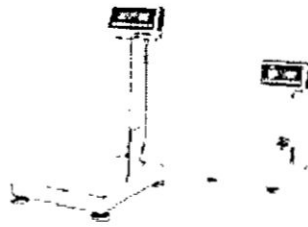
AREA DE PESADO DE GLUCOSA

Balanza plataforma

Marca: sores

Capacidad: 200 kg

Está ubicada en el área de glucosa.



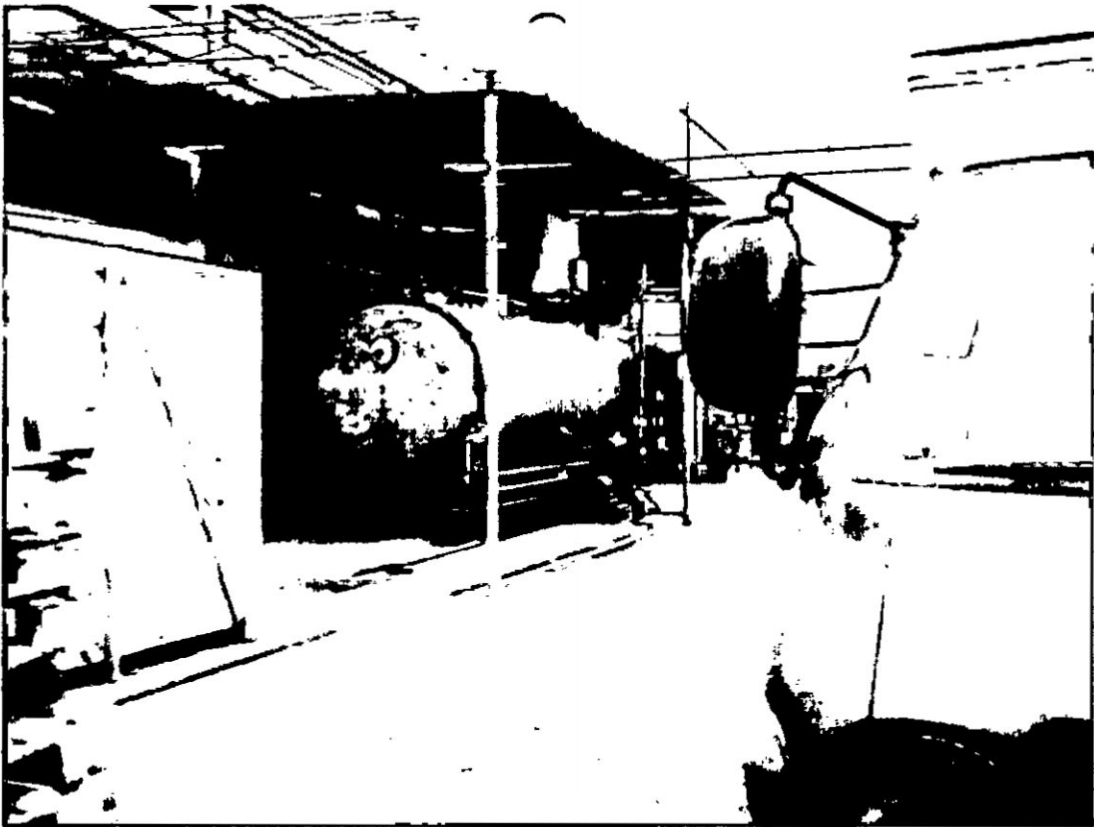
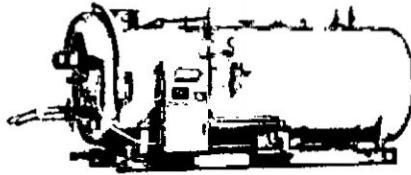
Coches para cilindro de glucosa

Son usados para el transporte de los cilindros de glucosa al área de pesado de glucosa. La empresa cuenta con 4 coches. Ubicados en su respectiva área.

MANTENIMIENTO

Caldero

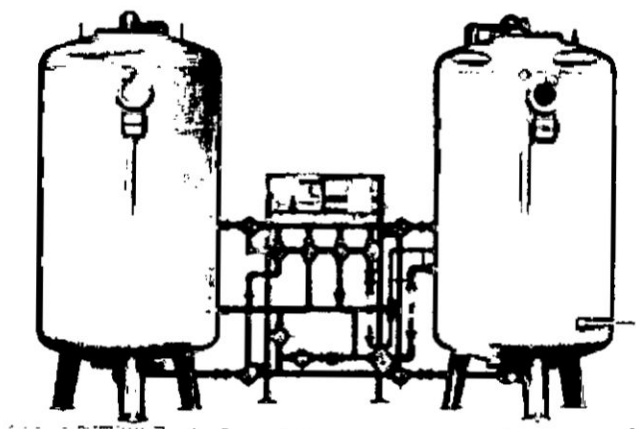
La empresa cuenta con un caldero industrial, está ubicado en el área de mantenimiento.



Ablandador

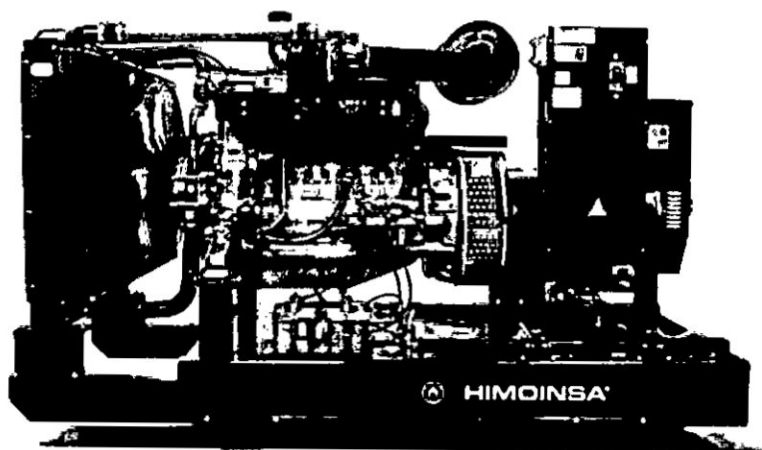
Las sales del calcio y del magnesio en el agua se intercambian para las sales del sodio con el proceso de ablandar. Esto no causa la desventaja del agua dura, pero el método es particularmente útil cuando viene a las industrias y a las instituciones para el tratamiento del agua para las plantas de la caldera de vapor y para las plantas de la calefacción urbana, las torres que se refrescan, los lavaderos, el lavado, dishwashing y otros.

El amplio programa hace eligiendo la planta óptima posible, si el abastecimiento de agua es continuo o discontinuo.



Grupo electrógeno

La empresa cuenta con 1 grupo electrógeno



ANEXO N° 2

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

“LEITECORP S.A.C.” es una empresa dedicada a la producción y comercialización de manjar blanco, consciente de su responsabilidad social y laboral como empresa, se compromete como organización a:

- Identificar, Evaluar, Controlar y Minimizar los riesgos de nuestras actividades, productos y servicios que afecten la Seguridad, Salud de todos los trabajadores.
- La prevención de lesiones personales, enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad y pérdidas en los procesos.
- Formar integralmente al personal, para mejorar la calidad de vida y su desarrollo Profesional, Técnico y Productivo a través de capacitaciones, entrenamiento, motivación y cambio de actitud.
- Promover la consulta y participación activa del personal, en el logro de los objetivos de Seguridad y cuidado de la Salud, desarrollando conciencia sobre el beneficio que recibe.
- Trabajar bajo el marco de la legislación vigente, otros requisitos suscritos, y el concepto de mejora continua en la optimización de su desempeño.

Gerente General

ANEXO N° 3


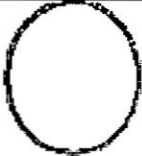

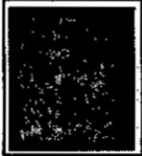
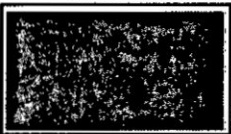


		LINEA BASE			Código:
					LEITECORP S.A.C.
					Versión 01
					Página 1 de 1
Lineamientos	Indicador	Cumplimiento			Observaciones
		Fuente	Si	No	
PRINCIPIOS DEL PLAN DE S&H INDUSTRIAL	¿Cumplen con los principios que se rigen SST establecidos por la ley 29783?	18		No Cumple	
POLÍTICA DEL PLAN DE S&H INDUSTRIAL	¿Existe política de SST y cumple los requisitos establecidos en la legislación? ¿Está comunicada la política de SST?	22 y 23		No Cumple	la empresa no cuenta con una política de SST
ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE S&H INDUSTRIAL	¿Existe servicios de seguridad y salud?	36		No Cumple	
	¿Existe un reglamento interno de seguridad y salud? Si existe, ¿cumple con los requisitos establecidos en la legislación?	34		No Cumple	
	¿Existe la documentación establecida en la legislación?	28		No Cumple	
	Si es aplicable, ¿Existe Comité de seguridad y salud?	29, 30, 31, 32, 33		No Cumple	
	¿Dispone la empresa de una organización preventiva?	36		No Cumple	
PLANIFICACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE S&H INDUSTRIAL	¿Existe una planificación de las medidas a desarrollar en materia de seguridad y salud? Si existe, ¿cumple con los requisitos establecidos en la legislación?	38 y 39		No Cumple	
	¿Existen estándares de trabajo?	20, 42		No Cumple	

EVALUACIÓN DEL PLAN DE S&H INDUSTRIAL	¿Se evalúan los resultados del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?	40, 41, 42, 43, 44, 47		No Cumple	
ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA	¿Se realizan acciones de mejora continua?	45, 46, 47		No Cumple	
DERECHOS Y OBLIGACIONES	¿Se asignan a los puestos de trabajo los trabajadores de acuerdo a sus competencias?	51		No Cumple	
	¿Revisan los programas de capacitación de los trabajadores?	74		No Cumple	No cuentan con un cronograma de capacitación
	¿Participan en la identificación de riesgos y peligros?	75		No Cumple	
	¿Participan los trabajadores o sus representantes en la evaluación de riesgos y la definición de medidas de prevención?	78		No Cumple	
	¿Se gestiona la compra, entrega y uso de equipos de protección personal?	21, 60, 61	Si Cumple		El personal no usa adecuadamente el EPI, porque no se adaptan o porque no les gusta y no conocen los riesgos al que están expuestos
	¿Se controla la seguridad de los equipos de trabajo?	69		No Cumple	La empresa cuenta con un cronograma de mantenimiento preventivo, el cual no cumple adecuadamente

¿Se realizan exámenes médicos?	49, 67, 71, 79	Si cumple		Los exámenes médicos son realizados cada año, de acuerdo a la fecha de vencimiento de su respectivo certificado médico
¿Se investigan los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales?	46,58, 59, 79		No Cumple	
¿Se informa a los trabajadores de sus riesgos?	19, 35, 52, 69, 71, 74		No Cumple	Los trabajadores no conocen los peligros y riesgos a los que están expuesto
¿Se imparten cuatro capacitaciones al año?	19, 35, 52, 69, 71, 74		No Cumple	No cuentan con un cronograma de capacitación
¿Se consulta y da participación a los trabajadores en la seguridad y salud?	19, 22, 23, 24, 43, 70		No Cumple	

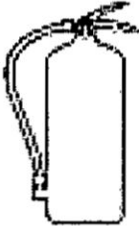



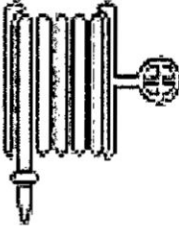
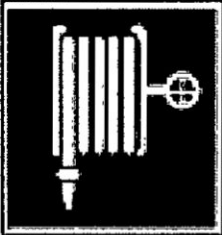
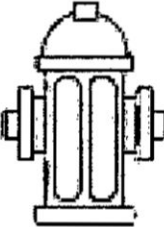

ANEXO N° 4

Forma Geométrica y significado en general

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO	BLANCO	Use protección ocular. Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILATERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de quemadura. Peligro ácido corrosivo.
 CUADRADO  RECTANGULO	CONDICIÓN DE SEGURIDAD RULAS DE ESCAPE EQUPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO  RECTANGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	Extintor de incendio. Habrán incendio. Mantenga contra incendio.

ANEXO N° 5

Ejemplo de Señales de Seguridad y Símbolos

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
EXTINTOR		
EXTINTOR RODANTE		
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		
HIDRANTE		


ANEXO N° 6

Señales de prohibición

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
<p>PROHIBIDO FUMAR</p>		
<p>PROHIBIDO HACER FUEGO</p>		
<p>PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO □ FOGATAS</p>		
<p>PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA</p>		
<p>NO APAGAR CON AGUA</p>		


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
<p>PROHIBIDO TOCAR</p>		
<p>NO UTILIZAR EL MONTACARGAS PARA TRANSPORTAR PERSONAS</p>		
<p>NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO</p>		
<p>PROHIBIDO EL PASO DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES</p>		
<p>PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS</p>		

ANEXO 7

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 1 de 9

PROCEDIMIENTO SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Supervisor de Seguridad	Jefe de Seguridad	Jefe de Seguridad

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 2 de 9

1.0 OBJETIVO

Asegurar que la rotulación, almacenamiento y uso de los compuestos tóxicos sea adecuado, a fin de proteger la salud e integridad del personal.

2.0 BASE LEGAL

- Decreto Supremo N° 42-F
- NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

3.0 RESPONSABILIDAD

El jefe de seguridad tendrá la responsabilidad de dar cumplimiento del procedimiento, así como vigilar a los supervisores de seguridad o encargados de su ejecución.

4.0 ALCANCE


Este procedimiento será aplicado a los compuestos tóxicos que se emplean en el laboratorio.

CONTROL DE MANEJO DE COMPUESTO TOXICOS

El control de este procedimiento estará determinado por el procedimiento que a continuación se detalla:

Procedimiento de Manejo de Compuestos Tóxicos

- Únicamente las personas capacitadas están calificadas para el manejo de los productos químicos.
- Nunca manejar productos químicos que no se encuentran identificados, o sustancias desconocidas sin el rótulo.
- Obtener y consultar la ficha de intervención antes del manejo.
- Registrar el producto que ingresa en el Registro L-002, archivar la hoja de intervención.
- Se lleva a cabo el control de los insumos químicos y productos fiscalizados que se emplean en la empresa, en donde se señala las cantidades y personas responsables de su empleo. Para ello toda la información se consigna en el registro L-001 y está a disposición de la autoridad respectiva cada vez que lo solicite.
- Usar siempre todos los EPI (Equipo de Protección Personal) recomendados en las hojas de seguridad. El uso de los EPI contribuye a la protección de la salud de los trabajadores, reduciendo los riesgos originado por la exposición a los productos.
- Los reactivos son clasificados de acuerdo al grado de peligrosidad en inflamables, corrosivos, reactivos, explosivos y tóxicos. Estas características están en función de las propiedades de cada uno de los reactivos y se muestran en la tabla N°1.

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 3 de 9












	<i>Rombo NFPA</i>	<i>Grado de peligrosidad</i>
Alcohol al 95%		
NaoH		
Fenolftaleina 1%		
Ácido sulfúrico		
Alcohol amílico		

TABLA N°1: grado de peligrosidad de los reactivos

- Las sustancias químicas en general deben ser manipuladas cuidadosamente con los materiales apropiados y evitar en lo posible el contacto con el cuerpo ya sea por: inhalación, contacto con nuestra piel o ingestión.
- Las sustancias químicas deben ser guardadas en un orden conveniente de acuerdo a sus características químicas, tal como se indica en la tabla n°2.

ALMACEN	REACTIVOS	OBSERVACIONES
A TEMPERATURA AMBIENTE	Alcohol al 95%, NaoH 0.1 N, Fenolftaleina 1%, Alcohol amílico, Ácido sulfúrico 90%	
ALMACEN DE PRODUCTOS IMFLAMABLES	Alcohol al 95%, Fenolftaleina 1%, Alcohol amílico.	Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor e ignición.
ALMACEN DE PRODUCTOS FISCALIZADOS	Ácido sulfúrico	lugares ventilados, frescos y secos, lejos de fuentes de calor, ignición y de la acción directa de los rayos solares, no almacenar en contenedores metálicos.
ALMACEN DE PRODUCTOS CORROSIVOS	NaoH	lugares ventilados, frescos y secos, lejos de fuentes de calor, ignición y de la acción directa de los rayos solares, no almacenar en contenedores metálicos, Consérvese lejos de ácidos.

TABLA N°2: almacén de productos químicos

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 4 de 9

- Los reactivos son envasados en botella borosilicato oscuras, y las soluciones son envasados en botellas borosilicato transparentes, herméticamente cerrados, perfectamente rotuladas y en el caso de que sean peligrosas contar con su rombo de seguridad y pictograma en la etiqueta.
- Durante las prácticas o en las operaciones de dosificación o trasvasado deberás mantener una adecuada ventilación y el uso de los EPI necesarios.
- Manipular cuidadosamente las sustancias inflamables. No trabajar cerca del fuego abierto, si en el laboratorio existe algún solvente observar que sean manipulados con cuidado y de acuerdo a las instrucciones del fabricante de cada reactivo.
- La etiqueta se colocará en el recipiente (nunca en la tapa) cualquier reactivo, solución o mezcla; deben mostrar en la etiqueta el nombre, la concentración de la solución, la fecha de preparación e iniciales de la persona que lo preparó.
- Para pasar un líquido de una botella a otra, use frascos de boca ancha o páselos a un vaso de precipitados y posteriormente a la botella o utilice un embudo.
- No pipetear con la boca sustancias tóxicas o corrosivas, hacerlo con una propipeta.
- Evita calentar un líquido si no se conocen las características del mismo, revisar las indicaciones del proveedor o fabricante del mismo.
- Para diluir un ácido siempre añadir el ácido al agua.
- Evitar el intercambio de pipetas colocadas en los reactivos con el objeto de no contaminarlos.
- Nunca dejar los recipientes de los reactivos destapados.
- En caso de preparar una solución o un reactivo, etiquetar inmediatamente el frasco.
- Para desechar ácidos o bases fuertes seguir instrucción N° 02.
- En caso de accidentes seguir las siguientes instrucciones en el anexo 2.

5.0 REGISTRO


L-001: inventario de insumos químicos y productos fiscalizados (IQPF)

L-002: recepción de insumos químicos.

6.0 INSTRUCTIVO

IT 01: determinación del contenido de grasa de la leche

IT 02: Desecho y descarte de sustancias químicas

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 6 de 9

INSTRUCCIONES: Anotar la siguiente información en el ítem que corresponda.

1	Fecha de la toma de inventario
2	Registro Único de Contribuyentes
3	Persona Jurídica (indicar Razón Social), Persona Natural (indicar Apellidos y Nombres)
4	Detallar la denominación del establecimiento anexo al que corresponde la toma de inventario, según el RUC. Dejar en Blanco si corresponde al Domicilio Fiscal. Se requiere llenar un formato por cada domicilio o establecimiento anexo que se tenga.
5	Dirección del domicilio fiscal y/o establecimiento anexo respecto del cual se informa la toma de inventario.
6	Nombre técnico del insumo químico o producto fiscalizado. Consignar código conforme a la Tabla de IQPF (*). Ejemplo: 17 Metil etil cetona
7	Nombre comercial del IQPF: Ejemplo: Aditivo técnico
8	Concentración del IQPF. Las concentraciones podrán escribirse en números hasta con seis decimales de precisión. Ejemplo: 95.10
9	Cantidad de IQPF hallada físicamente. Se podrá expresar hasta con seis decimales de precisión, separando la parte entera de la decimal mediante un punto decima. Ejemplos: a. 0.000001 (1 millonésima), b. 3000.69 (tres mil unidades con sesenta y nueve centésimas). No debe utilizar ningún signo separador de miles.
10	Unidad de medida en la que se expresa la cantidad de IQPF hallado físicamente, debiéndose indicar únicamente en kilogramos (Kg) o litros (L): Ejemplo: L
11	Presentación de los IQPF encontrados pudiendo ser a granel, cilindros, sacos, cojines, etc.
12	Número de envases con el IQPF
13	Indicar si el IQPF es un producto propio. Marcar con un aspa (x)
14	Indicar si el IQPF es un producto de terceros. Marcar con un aspa (x). De ser así, en el numeral 15, consignar el RUC y Razón Social o Nombre del propietario del IQPF. Emplear tantas líneas como propietarios se tiene que informar.
15	Eventualidades y/o Incidencias ocurridas en el proceso de la toma de inventario del IQPF, que el Contribuyente considere conveniente que la SUNAT deba conocer.


Según Decreto Supremo No. 024-2013-EF

Tabla de IQPF (*):

01 Acetona
02 Acetato de Etilo
03 Acido Sulfúrico
04 Acido Clorhídrico-Muriático
05 Acido Nítrico
06 Amoniaco
07 Anhídrido Acético
08 Benceno
09 Carbonato de Sodio
10 Carbonato de Potasio
11 Cloruro de Amonio
12 Eter Etilico
13 Hexano
14 Hidróxido de Calcio
15 Hipoclorito de Sodio
16 Kerosene
17 Metil Etil Cetona
18 Permanganato de Potasio

19 Sulfato de Sodio
20 Tolueno
21 Metil Isobutil Cetona
22 Xileno
23 Oxido de Calcio
24 Piperonal
25 Safrol
26 Isosafrol
27 Acido Antranílico
28 Solvente 1
29 Solvente 3
30 Hidrocarburo Alifático Liviano (HAL)
31 Hidrocarburo Acíclico Saturado (HAS)
32 Kerosene de Aviación Turbo Jet A1
33 Kerosene de Aviación Turbo JP 5
34 Gasolinas y Gasoles
35 Diesel y sus mezclas con Biodiesel

Nota: Del código 28 al 35 sólo se controlarán en zonas geográficas establecidas por el artículo 1 del Decreto Supremo N° 021-2008-DE-SG y Decreto Supremo N° 05-2007-IN

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 7 de 9

7.0 ANEXOS

ANEXO 1

En la siguiente tabla n°3 se nombras los químicos que se usan para las siguientes áreas.

Áreas	Laboratorio	Procesos
Alcohol al 95%	X	
NaoH 0.1 N	X	
Fenoltaleina 1%	X	
Ácido sulfúrico 90%	X	
Alcohol amílico	X	
NaoH		X
Ácido Sulfúrico	X	

TABLA N°3

ANEXO 2


¿QUE HACER EN CASO DE ACCIDENTES?

PRIMEROS AAUXILIOS

Fuego en el laboratorio. Evacuar el laboratorio, de acuerdo con las indicaciones del equipo de brigadas y la señalización existente en el laboratorio. Si el fuego es pequeño y localizado, apagadlo utilizando un extintor adecuado, arena, o cubriendo el fuego con un recipiente de tamaño adecuado que lo ahogue. Retirar los productos químicos inflamables que estén cerca del fuego. **NO UTILIZAR NUNCA AGUA PARA EXTINGUIR UN FUEGO PROVOCADO POR LA INFLAMACIÓN DE UN DISOLVENTE.**



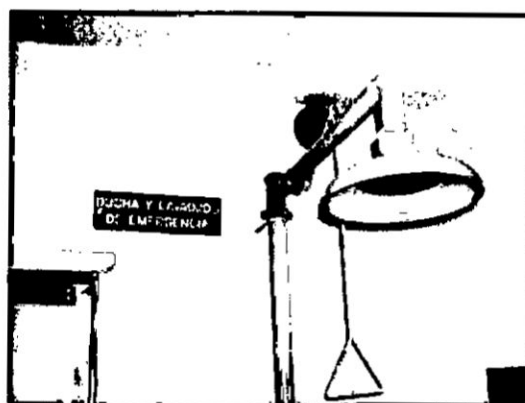
Fuego en el cuerpo. Si se te incendia la ropa, grita inmediatamente para pedir ayuda. Tiéndete en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas. No corras ni intentes llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca de ti. Es tu responsabilidad ayudar a alguien que se esté quemando. Cúbrele con una manta antifuego, condúcele hasta la ducha de seguridad, si está cerca, o hazle rodar por el suelo. **NO UTILICES NUNCA UN EXTINTOR SOBRE UNA PERSONA.** Una vez apagado el fuego, mantén a la persona tendida, procurando que no coja frío y proporciónale asistencia médica.

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 8 de 9

Quemaduras. Las pequeñas quemaduras producidas por material caliente, baños, placas o mantas calefactoras, etc., se tratarán lavando la zona afectada con agua fría durante 10-15 minutos. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata.


Cortes. Los cortes producidos por la rotura de material de cristal son un riesgo común en el laboratorio. Estos cortes se tienen que lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo. Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón, aplica un antiséptico y tápalos con una venda o apósito adecuados. Si son grandes y no paran de sangrar, requiere asistencia médica inmediata.

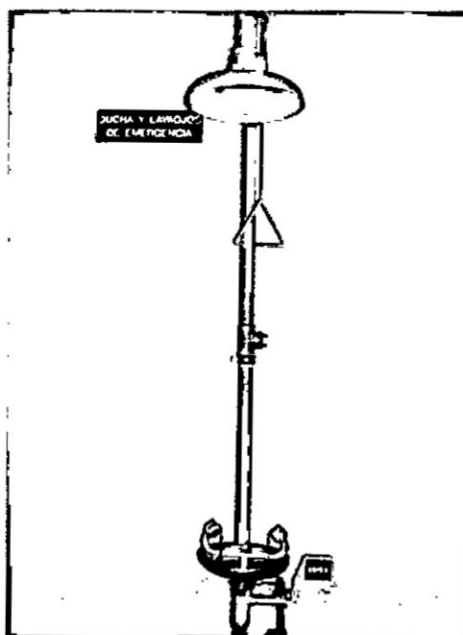
Derrame de productos químicos sobre la piel. Los productos químicos que se hayan vertido sobre la piel han de ser lavados inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos. Las duchas de seguridad instaladas en los laboratorios serán utilizadas en aquellos casos en que la zona afectada del cuerpo sea grande y no sea suficiente el lavado en un fregadero. Es necesario sacar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posible mientras esté bajo la ducha. Recuerda que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida. Proporciona asistencia médica a la persona afectada.



Actuación en caso de producirse corrosiones en la piel. Por ácidos. Corta lo más rápidamente posible la ropa. Lava con agua corriente abundante la zona afectada y avisar a tu jefe directo.

Actuación en caso de producirse corrosiones en los ojos. En este caso el tiempo es esencial (menos de 10 segundos). Cuanto antes se lave el ojo, menos grave será el daño producido. Lava los dos ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo en una ducha de ojos. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. Es necesario recibir asistencia médica, por pequeña que parezca la lesión.

 LEITECORP S.A.C.	PROCEDIMIENTO	Código: AC-PGC 01
	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO	Página 9 de 9



Actuación en caso de ingestión de productos químicos. Antes de cualquier actuación concreta pide asistencia médica. Si el paciente está inconsciente, ponlo tumbado, con la cabeza de lado. Tápalo con una manta para que no tenga frío. **NO LO DEJES SOLO. NO INGERIR LÍQUIDOS, NI PROVOCAR EL VÓMITO.**

Actuación en caso de inhalación de productos químicos. Conduce inmediatamente a la persona afectada a un sitio con aire fresco. Requiere asistencia médica lo antes posible.

ANEXO 8



DETERMINACION DEL CONTENIDO DE GRASA DE LA LECHE

1 Alcance

La presente instrucción de trabajo establece el procedimiento para llevar a cabo el análisis para la determinación del contenido de grasa de la leche por el método Gerber por de calidad antes de la producción de manjar blanco.

2 Responsables

El personal encargado para determinar la grasa de la leche será únicamente del técnico del área de calidad y/o personal de producción capacitado.

3 Materiales y reactivos

- Pipetas Volumétricas
- Pipeta Aforada
- Termómetro
- Vaso precipitado
- Bagueta
- Butirometro Gerber
- Ácido sulfúrico al 90%
- Alcohol amílico (2-metilbutanol)

4 Procedimiento

- Calentar la muestra en un vaso precipitado a una temperatura de 20°C medir la temperatura con el termómetro calibrado, mezclar bien y cuidadosamente con una bagueta.
- Con una pipeta volumétrica medir 10 ml de ácido sulfúrico y añadirlo dentro del butirometro.
- Con una pipeta aforada tomar 10.75ml de leche a 20°C de temperatura e introducirlo al butirometro.
- Con otra pipeta volumétrica medir 1 ml de alcohol amílico y añadirlo al butirometro.
- Cerrarlo con su tapón. Asegurarse que este bien cerrado.
- Agitar enérgicamente hasta que la leche y al ácido sulfúrico se mezclen (hasta que tome un color marrón).
- Centrifugar el butirometro durante unos 5 min en una centrifugadora termostada (a 1100 ± 100 rpm a 65°C).
- Para la lectura del resultado, con ayuda del tapón, se coloca la columna de grasa de forma que la línea divisora ácido sulfúrico /grasa este sobre una de las líneas de la escala. En la escala del butirómetro se puede leer el contenido de la grasa de la leche sin necesidad de hacer ningún cálculo.



Imagen N° 1: Lectura del resultado directa sobre la escala del butirómetro

- El resultado será anotado en el Registro RMP_23

5 Anexos

Hoja de seguridad del Alcohol Amílico

Hoja de seguridad del ácido sulfúrico



SECCION I. DATOS GENERALES DE LAS HDS Proveedor: Teléfono: Emergencias: Centro de atención y respuesta a emergencias (55)-21-22-16-59 SETIQ 01-800-00-214-00		
SECCION II. DATOS DE LA SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA -Formula química: CH ₃ (CH ₂) ₄ OH -Nombre químico: Alcohol isoamílico Sinónimos: Pentil alcohol, alcohol pentílico (mezcla), Etil dimetil carbinol	CH₃(CH₂)₄OH	
SECCION III. IDENTIFICACION DE SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA No. CAS: 75-85-4 No. ONU: No reportado LMPE-PPT, LMPE-CT y LMPE-P: DL50 Oral-rata: 3030 mg/Kg IPVS(IDLH): S/D RIESGO A LA SALUD: 2 Inhalación: Puede ser nocivo si se inhala. Provoca una irritación del tracto respiratorio. Piel: Nocivo si es absorbido por la piel. Provoca irritación de la piel. Ojos: provoca irritación de ojos. Ingestión: Nocivo por ingestión RIESGO DE INFLAMABILIDAD: 4 Material combustible -Los vapores son más pesados que el aire y pueden expandirse por el suelo. -En caso de calentamiento pueden producirse mezclas explosivas con el aire -En caso de incendio posible formación de gases de combustión o vapores peligrosos. -El fuego puede provocar emanaciones de: Amoniac, óxidos de nitrógeno RIESGO DE REACTIVIDAD: 2 Corrosivo -Disolución exotérmica con agua -Valido en general para sustancias y preparaciones orgánicas combustibles: en caso de división fina, en estado arremolinado, debe contarse en general con		

FECHA DE ELABORACION: MAYO 2013

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORO:

AUTORIZO: COMITÉ DE BIOSEGURIDAD



peligro de explosión	
SECCION IV. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS -Peso molecular: 88.15 g/mol -Temperatura de ebullición: 130°C -Temperatura de fusión: -117 °C -Temperatura de inflamación: 62.2°C -Temperatura de ignición: No reportado -Densidad: 0.8 g/cm ³ (25°C) -Ph: 6 -Estado físico: Líquido -Color: Incoloro -Olor: alcohol -Solubilidad en agua: 400g/l (20°C)	
SECCION V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION -Equipo de protección especial de lucha contra incendios: Si es necesario, usar equipo de respiración autónomo para la lucha contra el fuego. Protección de la piel mediante observación de una distancia de seguridad y uso de ropa protectora adecuada. -Recomendaciones para el personal en caso de incendio: permanezca en el área de riesgo solo con sistemas de respiración independientes al ambiente	-Condiciones que producen otro riesgo especial: reprimir los gases/vapores/neblinas con agua pulverizada. Impedir la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por el agua que ha servido a la extinción del fuego
SECCION VI. REACTIVIDAD Peligro: Corrosivo, oxidante. Almacenar en frascos de vidrio firmemente cerrado, en un almacén frío y bien ventilado. Evitar el contacto con fuentes de ignición calientes o flamables. COLOR DE CODIGO DE ALMACENAMIENTO: ROJO En caso de incendio: No utilizar polvo químico seco, espuma, dióxido de carbono. Use agua solamente. ESTABILIDAD: SI INCOMPATIBILIDAD: Por ser un material fuertemente ácido y un agente oxidante poderoso puede reaccionar violentamente con calor, pentóxido de fósforo, anhídrido acético y algunos materiales orgánicos. Agentes oxidantes, materiales combustibles y materiales orgánicos. PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION TERMICA: Oxígeno, monóxido de carbono. Colocar en el almacén general para residuos químicos.	

FECHA DE ELABORACION: MAYO 2013

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORO:

AUTORIZO: COMITÉ DE BIOSEGURIDAD



SECCION VII. RIESGOS A LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Según Vía de Ingreso al Organismo:

- Ingestión: Nocivo, hacer beber agua inmediatamente (máximo 2 vasos)
- Inhalación: Nocivo Aire fresco, si ha parado de respirar dar respiración artificial.
- Contacto con la piel: Provoca irritación cutánea. Aclarar con abundante agua. Eliminar la ropa contaminada.
- Contacto con ojos: Provoca irritación ocular grave. Aclarar con abundante agua, llamar inmediatamente al oftalmólogo.

Sustancia Química Considerada como:

-Mutagenica: Negativo

Otros Riesgos o Efectos para la Salud

-Efectos irritantes, conjuntivitis, tos, insuficiencia respiratoria, náusea, dolor de cabeza y vértigo

Antídotos: S/D

SECCION VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAMES

Procedimiento y precauciones inmediatas

-Indicaciones para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia: Evitar el contacto con la sustancia, evitar la inhalación del polvo, asegúrese una ventilación apropiada, evacue el área de peligro, respete los procedimientos de emergencia y consulte con los expertos

SECCION IX. PROTECCIÓN ESPECIAL ESPECÍFICA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

- Protección de los ojos /cara: Gafas de seguridad
- Protección de las manos sumersión: Guante de caucho nitrilo de 0.11mm de espesor tiempo de perforación de >480min
- Protección respiratoria: Mascarilla con un filtro recomendado P 2

SECCION X. INFORMACION SOBRE TRANSPORTACION

-ADR/RID: Transporte terrestre. Transportar de acuerdo al reglamento para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos y las normas oficiales mexicanas NOM-003-SCT2-1994, NOM-004-SCT2-1994 y NOM-005-SCT2-1994.

SECCION XI. INFORMACION SOBRE ECOLOGIA

De acuerdo con la SEMARNAP en Materia de agua, aire, suelo y residuos peligrosos

-Toxicidad:

- 1.-Oral aguda DL50 rata: 2030 mg/kg. Síntomas, náuseas.
- 2.-Inhalación aguda: Síntomas, irritación de las mucosas.
- 3.-piel: Irritación de la misma
- 4.-Ojo: Irritación ocular

-Persistencia y degradabilidad: Biodegradabilidad, no es fácilmente biodegradable

FECHA DE ELABORACION: MAYO 2013

ELABORO:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

AUTORIZO: COMITÉ DE BIOSEGURIDAD



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
COMITÉ DE BIOSEGURIDAD
HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Alcohol amílico

- Potencial de bioacumulación: coeficiente de reparto n-octano/agua log pow:-0.49 (calculado) no es de esperar una bioacumulación
- Movilidad en el suelo: S/D
- Resultados de la valoración PBT y mPmB: No se hizo, debido al hecho de que una evacuación de peligro químico no es necesaria o no existe.
- otra información importante: La descarga en el ambiente debe ser evitada

SECCION XII. PRECAUCIONES ESPECIALES

Para su Manejo, Transporte y Almacenamiento

- Manejo: Evítese el contacto con los ojos y piel. Evítese la formación de polvo y aerosoles. Debe disponer una extracción adecuada en aquellos lugares donde se forma polvo. Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar. Tomar medidas para impedir la acumulación de cargas electrostáticas.
- Almacenamiento Seguro: Almacenar en un lugar fresco. Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado.

FECHA DE ELABORACION: MAYO 2013

ELABORO:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

AUTORIZO: COMITÉ DE BIOSEGURIDAD

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD ACIDO SULFURICO

Rótulo NFPA



Rótulos UN



Fecha Revisión: 27/12/2005

SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del Producto: ACIDO SULFURICO

Sinónimos: Aceite de vitriolo, Acido para baterías, Sulfato de hidrógeno, Acido de decapado, Espiritus de Azufre, Acido electrolito, Sulfato de dihidrógeno

Fórmula: H₂SO₄

Número interno:

Número UN: 1830 al 1832

Clase UN: 8

Compañía que desarrolló la Hoja de Seguridad: Esta hoja de datos de seguridad es el producto de la recopilación de información de diferentes bases de datos desarrolladas por entidades internacionales relacionadas con el tema. La alimentación de la información fue realizada por el Consejo Colombiano de Seguridad, Carrera 20 No. 39 - 62. Teléfono (571) 2886355. Fax: (571) 2884367. Bogotá, D.C. - Colombia.

Teléfonos de Emergencia:

SECCIÓN 2: COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

COMPONENTES

Componente	CAS	TWA	STEL	%
Acido Sulfurico	7664-93-9	0,2 mg/m ³ como peso de la partícula toraxica. (ACGIH 2004)	N.R. (ACGIH 2004)	50-100

Uso: En la manufactura de fosfato y sulfato de amonio. Otros usos importantes incluye la producción de rayón y fibras textiles, pigmentos inorgánicos, explosivos, alcoholes, plásticos, tintas, drogas, detergentes sintéticos, caucho sintético y natural, pulpa, papel, celulosa y catalizadores. Es usado en la refinación del petróleo, acero y otros metales. En electroplateado y como reactivo de laboratorio.

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

VISIÓN GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS:

Apariencia: Líquido aceitoso incoloro. **Peligro:** Corrosivo. Higróscopico. Reacciona con el agua. Puede ocasionar daños en riñones y pulmones, en ocasiones ocasionando la muerte. Causa efectos fatales de acuerdo a estudios con animales de laboratorio. **Peligro de cancer.** Puede ser fatal si se inhala. Ocasiona severas irritaciones en ojos, piel, tracto respiratorio y tracto digestivo con posibles quemaduras..

EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES PARA LA SALUD:

Inhalación: Irritación, quemaduras, dificultad respiratoria, tos y sofocación. Altas concentraciones del vapor pueden producir ulceración de nariz y garganta, edema pulmonar, espasmos y hasta la muerte.

Ingestión: Corrosivo. Quemaduras severas de boca y garganta, perforación del estómago y esófago, dificultad para comer, náuseas, sed, vómito con sangre y diarrea. En casos severos colapso y muerte. Durante la ingestión o el vómito se pueden broncoaspirar pequeñas cantidades de ácido que afecta los pulmones y ocasiona la muerte.

Piel: Quemaduras severas, profundas y dolorosas. Si son extensas pueden llevar a la muerte (shock circulatorio). Los daños dependen de la concentración de la solución de ácido sulfúrico y la

duración de la exposición.

Ojos: Es corrosivo y puede causar severa irritación (enrojecimiento, inflamación y dolor) Soluciones muy concentradas producen lesiones irreversibles, opacidad total de la córnea y perforación del globo ocular. Puede causar ceguera.

Efectos crónicos: La repetida exposición a bajas concentraciones puede causar dermatitis. La exposición a altas concentraciones puede causar erosión dental y posibles trastornos respiratorios. El efecto crónico es la generación de cáncer.

SECCIÓN 4: PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al aire fresco. Si no respira administrar respiración artificial. Si respira con dificultad suministrar oxígeno. Evitar el método boca a boca. Mantener la víctima abrigada y en reposo. Buscar atención médica inmediatamente.

Ingestión: Lavar la boca con agua. Si está consciente, suministrar abundante agua para diluir el ácido. No inducir el vómito. Si éste se presenta en forma natural, suministre más agua. Buscar atención médica inmediatamente.

Piel: Retirar la ropa y calzado contaminados. Lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, mínimo durante 15 minutos. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica inmediatamente.

Ojos: Lavar con abundante agua, mínimo durante 15 minutos. Levantar y separar los párpados para asegurar la remoción del químico. Si la irritación persiste repetir el lavado. Buscar atención médica.

Nota para los médicos: Después de proporcionar los primeros auxilios, es indispensable la comunicación directa con un médico especialista en toxicología, que brinde información para el manejo médico de la persona afectada, con base en su estado, los síntomas existentes y las características de la sustancia química con la cual se tuvo contacto.

SECCIÓN 5: MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Punto de inflamación (°C): N.A.

Temperatura de autoignición (°C): N.A.

Límites de inflamabilidad (%V/V): N.A.

Peligros de incendio y/o explosión:

No es inflamable, ni combustible, pero diluido y al contacto con metales produce hidrógeno el cual es altamente inflamable y explosivo. Puede encender materias combustibles finamente divididas. Durante un incendio se pueden producir humos tóxicos e irritantes. Los contenedores pueden explotar durante un incendio si están expuestos al fuego o por contacto con el agua por la alta liberación de calor.

Medios de extinción:

Usar el agente de extinción según el tipo de incendio del alrededor. No use grandes corrientes de agua a presión. Use polvo químico seco, espuma tipo alcohol, dióxido de carbono.

Productos de la combustión:

Dióxido de azufre y trióxido de azufre los cuales son irritantes y tóxicos.

Precauciones para evitar incendio y/o explosión:

Mantener alejado de materiales combustibles finamente divididas y de metales. Evitar el contacto con agua porque genera calor. Mantener retirado de materiales incompatibles.

Instrucciones para combatir el fuego:

Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Si usa agua (agua en forma de rocío) para apagar el fuego del alrededor evitar que haga contacto con el ácido. Mantenerse a favor del viento. Si es posible, retirarlo del fuego.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Evacuar o aislar el área de peligro. Restringir el acceso a personas innecesarias y sin la debida protección. Ubicarse a favor del viento. Usar equipo de protección personal. Ventilar el área. Eliminar toda fuente de ignición. No tocar el material. Contener el derrame con diques hechos de arena, tierras diatomáceas, arcilla u otro material inerte para evitar que entre en alcantarillas, sótanos y corrientes de agua. No adicionar agua al ácido. Neutralizar lentamente, con ceniza de soda, cal u otra base. Después recoger los productos y depositar en contenedores con cierre hermético para su posterior

disposición.

SECCIÓN 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo:	Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo. Usar las menores cantidades posibles. Conocer en donde está el equipo para la atención de emergencias. Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Rotular los recipientes adecuadamente. Evitar la formación de vapores o neblinas de ácido. Cuando diluya adicione el ácido al agua lentamente. Nunca realice la operación contraria porque puede reaccionar violentamente.
Almacenamiento:	Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor, ignición y de la acción directa de los rayos solares. Separar de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente. No almacenar en contenedores metálicos. No fumar porque puede haberse acumulado hidrógeno en tanques metálicos que contengan ácido. Evitar el deterioro de los contenedores. Mantenerlos cerrados cuando no están en uso. Almacenar las menores cantidades posibles. Los contenedores vacíos deben ser separados. Inspeccionar regularmente la bodega para detectar posibles fugas o corrosión. El almacenamiento debe estar retirado de áreas de trabajo. El piso debe ser sellado para evitar la absorción. Los equipos eléctricos, de iluminación y ventilación deben ser resistentes a la corrosión. Disponer en el lugar de elementos para la atención de emergencias.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCIÓN PERSONAL

Controles de ingeniería:	Ventilación local y general, para asegurar que la concentración no exceda los límites de exposición ocupacional. Control exhaustivo de las condiciones de proceso. Debe disponerse de duchas y estaciones lavaojos.
---------------------------------	---

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección de los ojos y rostro:	Gafas de seguridad para químicos con protección lateral y protector facial completo si el contacto directo con el producto es posible.
Protección de piel:	Guantes, botas de caucho, ropa protectora de cloruro de polivinilo, nitrilo, butadieno, viton, neopreno/butilo, polietileno, teflón o caucho de butilo
Protección respiratoria:	Respirador con filtro para vapores ácidos.
Protección en caso de emergencia:	Respirador de acuerdo al nivel de exposición. Traje de caucho, nitrilo, butadieno, cloruro de polivinilo, polietileno, teflón, caucho de butilo, o vitón. En contracción no conocida use traje encapsulado.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia, olor y estado físico:	Líquido aceitoso incoloro o café. Inodoro, pero concentrado es sofocante e higroscópico.
Gravedad específica (Agua=1):	1.84(98%), 1.4(50%).
Punto de ebullición (°C):	274 (100%), 280(95%)
Punto de fusión (°C):	3 (98%); -64(65%).
Densidad relativa del vapor (Aire=1):	3.4
Presión de vapor (mm Hg):	Menor de 0.3 /25°C, 1.0 / 38°C
Viscosidad (cp):	21 / 25°C.
pH:	0.3 (Solución acuosa 1 N).
Solubilidad:	Soluble en agua y alcohol etílico (descompone en este último).

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química:	Descompone a 340°C en trióxido de azufre y agua. El producto reacciona violentamente con el agua, salpicando y liberando calor.
Condiciones a evitar:	Calor, humedad, incompatibles.
Incompatibilidad con otros materiales:	Reacciona vigorosamente en contacto con el agua. Es incompatible además con Carburos, cloratos, fulminatos, metales en polvo, sodio, fósforo, acetona, ácido nítrico, nitratos, picratos, acetatos, materias orgánicas, acrilonitrilo, soluciones alcalinas, percloratos, permanganatos, acetiluros, epiclorhidrina, anilina, etilendiamina,

alcoholes con peróxido de hidrógeno, ácido clorosulfónico, ácido fluorhídrico, nitrometano, 4-nitrotolueno, óxido de fósforo, potasio, etilenglicol, isopreno, estireno.

Productos de descomposición peligrosos:

Vapores Tóxicos de óxido de azufre cuando se calienta hasta la descomposición. Reacciona con el agua o vapor produciendo vapores tóxicos y corrosivos. Reacciona con carbonatos para generar gas dióxido de carbono y con cianuros y sulfuros para formar el venenoso gas cianuro de hidrógeno y sulfuro de hidrógeno respectivamente.

Polimerización peligrosa: No ocurre polimerización.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Las propiedades toxicológicas son dadas para la sustancia pura.

DL50 (oral, ratas)= 2140 mg/Kg.

LC50 (inhalación, conejillo de indias) = 18 mg/m3.

LC50/2H (inhalación, rata) = 510 mg/m3.

LC50/2H (inhalación, ratón) = 320 mg/m3.

El producto (forma de neblina) se ha clasificado como : cancerígeno humano categoría 1 (IARC); sospechoso como cancerígeno humano, grupo A2 (ACGIH), carcinógeno OSHA. Se reportan efectos teratógenicos y mutagénicos en animales de laboratorio. Se considera un irritante primario. No existe información disponible sobre efectos neurotóxicos y reproductivos.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Perjudicial para todo tipo de animales

Toxicidad acuática:

LC50/48H(agua aireada, camarón)=80-90ppm/48h. Condiciones de bioensayo no especificada. CL50/48H Camarón

adulto, agua salada=42.5-48 ppm. Condiciones de bioensayo no especificadas. En el agua el producto se disuelve rápidamente, produciendo una disminución de la viscosidad, facilitando su difusión en cuerpos de agua. A pH 6 y pH menor a 5, aumenta la concentración de iones calcio (provenientes de rocas y suelos). El ácido sulfúrico reacciona con el calcio y magnesio presentes para producir sulfatos.

Es considerado tóxico para la vida acuática.

En el suelo el producto puede disolver algunos minerales como calcio y magnesio, deteriorando las características de estos.

En la atmósfera el producto puede removerse lentamente por deposición húmeda. En el aire puede ser removido por deposición en seco.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Neutralizar las sustancia con carbonato de sodio o cal apagada. Descargar los residuos de neutralización a la alcantarilla. Una alternativa de eliminación es considerar la técnica para cancerígenos, la cual consiste en hacer reaccionar dicromato de sodio con ácido sulfúrico concentrado (la reacción dura aproximadamente 1-2 días). Debe ser realizado por personal especializado. La incineración química en incinerador de doble cámara de combustión, con dispositivo para tratamiento de gases de chimenea es factible como alternativa para la eliminación del producto.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Etiqueta negra y blanca de sustancia corrosiva. No transporte con sustancias explosivas, sustancias que en contacto con agua pueden desprender gases inflamables, sustancias comburentes, peróxidos orgánicos, materiales radiactivos, ni alimentos. Grupo de empaque: II.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

1. Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.

2. Decreto 1609 del 31 de Julio de 2002, Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

3. Ministerio de Transporte. Resolución número 3800 del 11 de diciembre de 1998. Por el cual se adopta el diseño y se establecen los mecanismos de distribución del formato único del manifiesto de carga.

4. Los residuos de esta sustancia están considerados en: Ministerio de Salud. Resolución 2309 de 1986, por la cual se hace necesario dictar normas especiales complementarias para la cumplida ejecución de las leyes que regulan los residuos sólidos y concretamente lo referente a residuos especiales.

5. Ministerio de Justicia. Ley 30 de 1986. Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Estupefacientes y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de Justicia. Resolución 0009 del 18 de febrero de 1987. Consejo Nacional de Estupefacientes. Resolución No 0031 de junio 13 de 1991. Consejo Nacional de Estupefacientes. Resolución No 007 de 1992. Consejo Nacional de Estupefacientes. Resolución 0001 del 30 de enero de 1995 por el cual se adiciona la resolución 09 de 1987. Mediante las cuales se establecen regulaciones para aquellas sustancias que puedan utilizarse para el procesamiento de drogas que producen dependencia.

SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

La información relacionada con este producto puede no ser válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular

Bibliografía

ANEXO N° 9
ENTREVISTAS

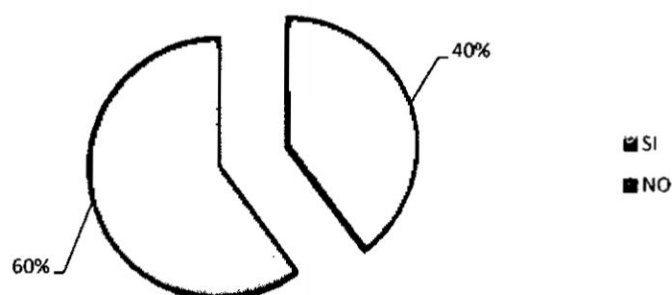
Ítems 1. ¿Considera usted que los Equipos de Protección Individual que actualmente utiliza son adecuados para el tipo de Trabajo que realiza?

TABLA N° 6.1
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	61	40%
NO	91	60%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.1
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Como se observa en el gráfico N° 1, el 60% de la muestra dijo que los equipos de protección que utilizan sus labores diarias no son adecuados para realizar dicha actividad mientras que el 40% restante se mostró conforme con los equipos de protección personal actuales. Según A. Hernández (2009) los equipos de protección personal "es la vestimenta especial que se utiliza para proteger a una persona de los riesgos presentes en el área de trabajo,".(p.s/n)

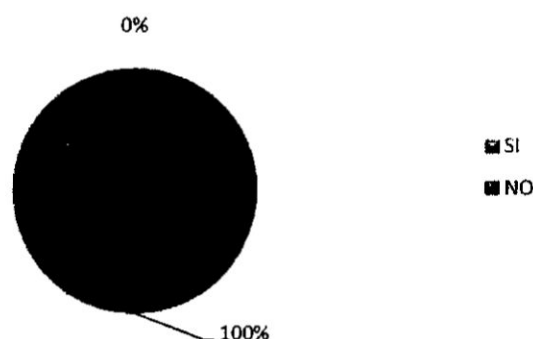
Ítem 2. ¿Usted recibió alguna Notificación de los Riesgos que está Expuesto en su puesto de Trabajo?

TABLA N° 6.2
NOTIFICIACIÓN DE RIESGOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	152	100%
NO	0	0%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 6.2
NOTIFICACIONES DE RIESGOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Se pudo observar en el siguiente gráfico claramente que el 100 % de la muestra dijo que antes de realizar las actividades laborales se les informó a los riesgos que se exponen durante su labor. Según Mateo (2010) "Las Notificaciones de Riesgos son los registros que detallan de manera específica al trabajador los riesgos asociados tanto a condiciones como actos inseguros a los cuales se encuentra expuesto, antes, durante y después del cumplimiento de su jornada de trabajo"(p.7)

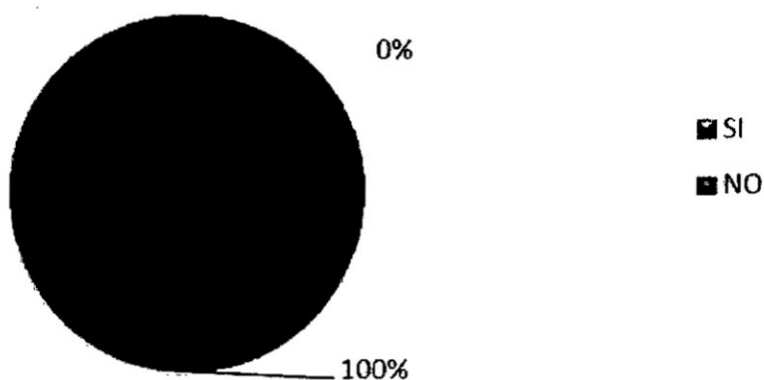
Ítem 3. ¿Existen alguna Señalización dentro de su área de trabajo que contengan las políticas de la empresa en materias de Seguridad Industrial?

TABLA N° 6.3
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 6.3
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: En el gráfico N°6.3 se observa claramente como el 100% de la muestra indica que no existe ningún tipo de señalización que alerte a los trabajadores sobre los riesgos existentes al ingresar a la empresa y durante la permanencia en su puesto de trabajo.

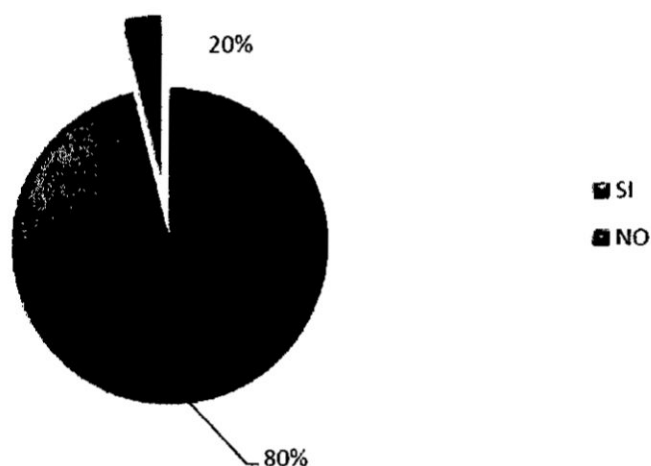
Ítem. 4 ¿Realizando sus labores cotidianas ha sufrido algún accidente laboral?

TABLA N° 6.4
ACCIDENTE LABORAL

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	31	20%
NO	121	80%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 6.4
ACCIDENTE LABORAL



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Mediante el siguiente gráfico se puede observar como el 20% de la muestra entrevistada afirma haber sufrido un accidente laboral dentro de su puesto de trabajo mientras el 80% restante nunca a pasado por una situación como esta.

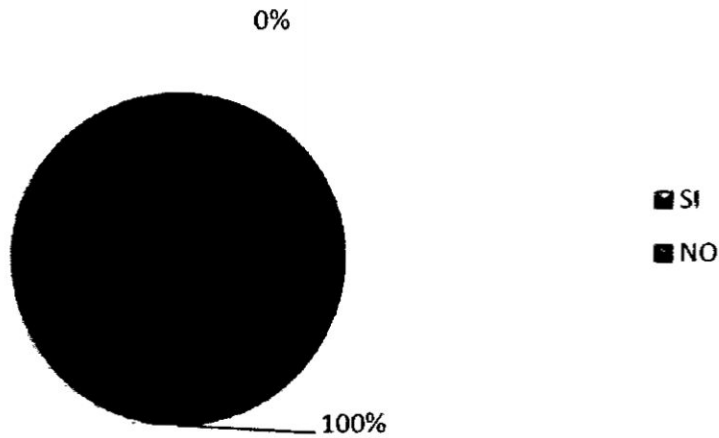
Ítem. 5. ¿Ha observado usted algún simulacro de prueba donde se verifique la funcionalidad del sistema contra incendios?

TABLA N° 6.5
SISTEMA CONTRA INCENDIO

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 6.5
SISTEMAS CONTRA INCENDIOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: El 100% de la Muestra niega haber participado en simulacros donde se ponga a prueba el sistema contra incendios de la empresa.

Ítem.6 ¿Sabe cuáles son los Riesgos Físicos a que está expuesto en su área de trabajo?

TABLA N° 6.6
RIESGOS FÍSICOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	91	60%
NO	61	40%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 6.6
RIESGOS FÍSICOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Se evidencia mediante la gráfica que el 60% de la muestra sabe a qué riesgos físicos se expone mientras que el 40% restante ignora cuales son estos riesgos que podrían afectarlo mientras labora. Según Cortes (2008) "Son aquellos que afectan la capacidad física y mental de los trabajadores al estar en contacto con el riesgos."(p.8)

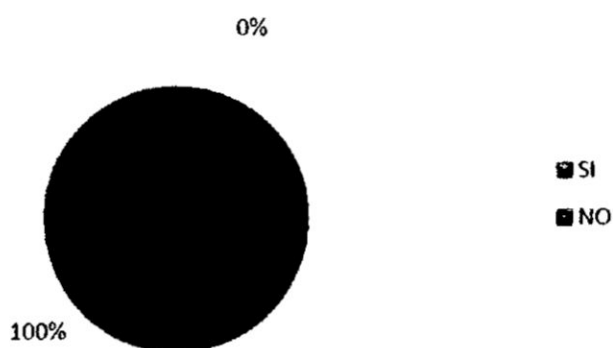
Ítem 7. ¿Conoce usted cuales son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?

TABLA N° 6.7
RIESGOS ERGONÓMICO

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.7
RIESGOS ERGONÓMICO



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: En el siguiente gráfico se evidencia claramente como el 100% de la muestra no sabe cuáles son los riesgos ergonómicos que existen en sus puestos de trabajo durante la ejecución de sus labores. Según Peña (2009) "Son aquellos que afectan las posturas normales de funcionamiento de alguna parte del cuerpo humano" (p.9)

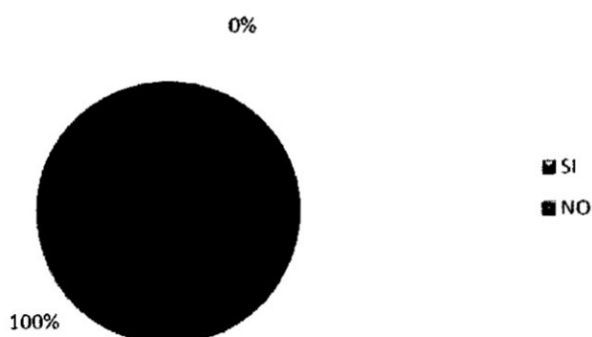
Ítem. 8 ¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su puesto de trabajo?

TABLA N° 6.8
RIESGOS QUÍMICOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.8
RIESGOS QUÍMICOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Según el 100% de la muestra no saben cuáles son los riesgos químicos que existen en sus puestos de trabajo durante la ejecución de sus labores. Según Chinchilla (2012) "Se le considera como tal al originado principalmente por factores como sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos" (p.9)

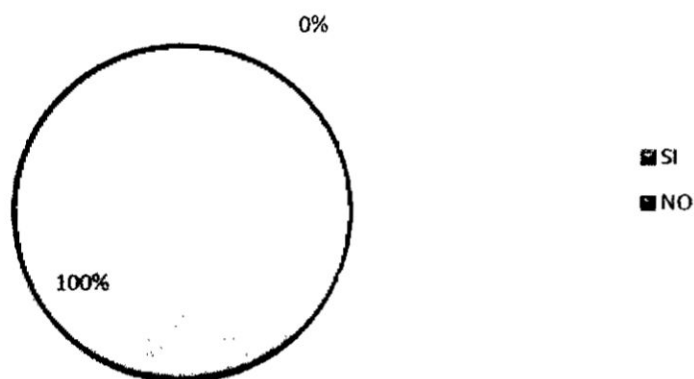
Ítem.9 ¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que se expone durante su actividad laboral?

TABLA N°6.9
RIESGOS MECÁNICOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.9
RIESGOS MECANICOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: El 100% de la muestra niega saber cuáles son los Riesgos Mecánicos a los que están expuestos. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) "Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos."(p.2)

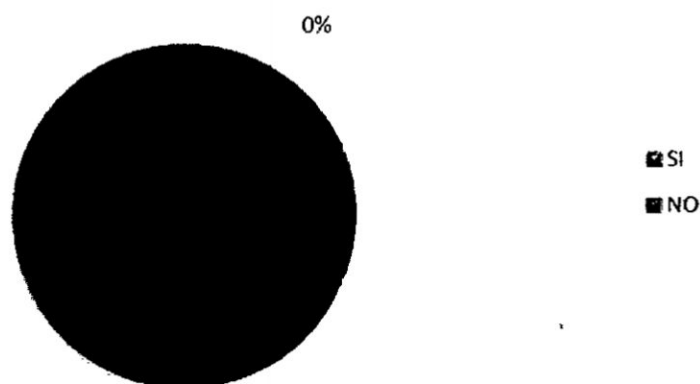
Ítem.10 ¿Usted sabe cuáles son los riesgos locativos a los que se expone durante su actividad laboral?

TABLA N° 6.10
RIESGOS LOCATIVOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.10
RIESGOS LOCATIVOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: El 100% de la muestra niega saber cuáles son los Riesgos Locativos a los que están expuestos.

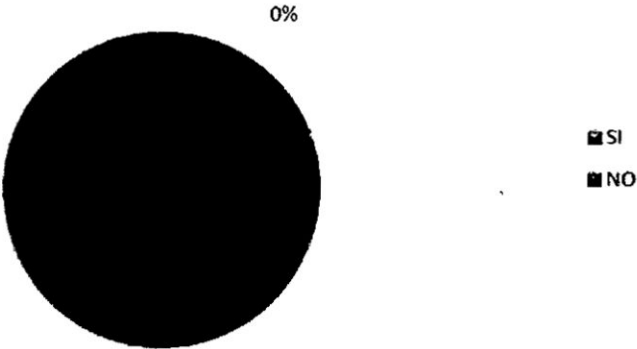
Ítem.11 ¿Usted sabe cuáles son los riesgos eléctricos a los que se expone durante su actividad laboral?

TABLA N° 6.11
RIESGOS ELÉCTRICOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.11
RIESGOS ELECTRICOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: El 100% de la muestra niega saber cuáles son los Riesgos Eléctricos a los que están expuestos.

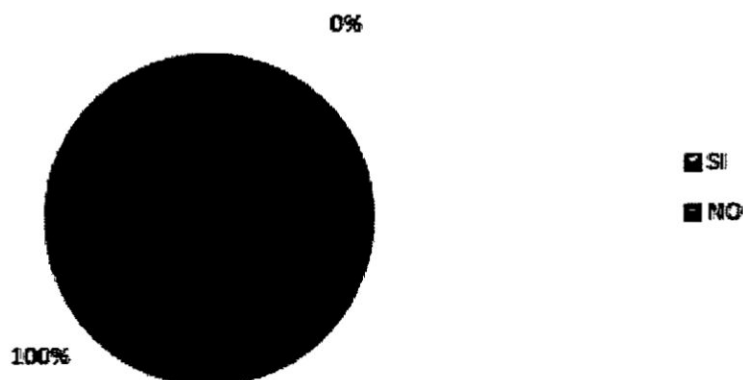
Ítem.12 ¿Usted conoce los principios del Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial?

TABLA N° 6.12
PRINCIPIOS

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.12
PRINCIPIOS



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Se puede evidenciar que el 100% de la muestra encuestada no conoce los principios del Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial.

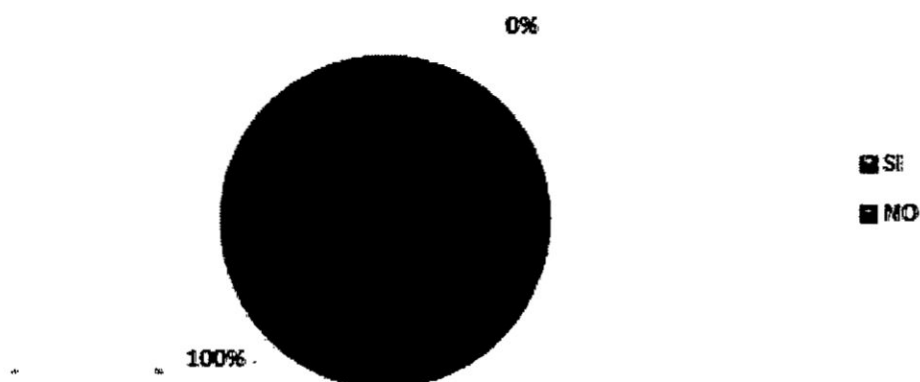
Ítem. 13 ¿Usted ha participado en la organización de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial?

TABLA N° 6.13
ORGANIZACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.13
ORGANIZACIÓN



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: El 100% de la muestra niega claramente haber participado en la organización del Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial.

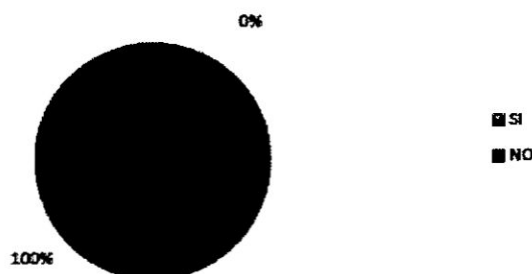
Ítem. 14 ¿Usted ha participado en el proceso de Planificación y aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial?

TABLA N° 6.14
PLANIFICACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.14
PLANIFICACIÓN



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: El 100% de la muestra cómo se evidencia en la gráfica no ha participado en un proceso de planificación de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial. Esta es la fase más importante, donde se define el alcance, objetivo, se realizan diagnósticos (Evaluaciones de riesgo, Análisis de Impacto del negocio u otros, según sea el caso), reuniones de trabajos, entrevistas, encuestas, entre otros.

Para llevar a cabo físicamente las actividades que resulten de la planificación es necesario que el personal que ejecuta el proyecto tome medidas que inicien y continúen las acciones requeridas para que los miembros de la empresa ejecuten las tareas.

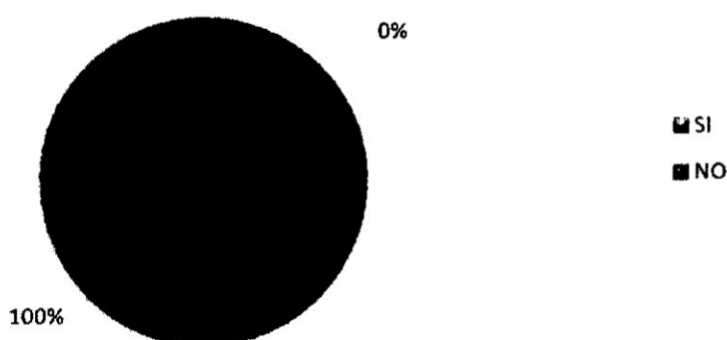
Ítem 15 ¿Usted ha participado en el proceso de evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial?

TABLA N° 6.15
EVALUACIÓN

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.15
EVALUACIÓN



Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

Análisis e Interpretación: Sin lugar a duda la respuesta fue 100% negativa ya que el 100% de la muestra negó la participación en el proceso de Evaluación. Según OSHAS 18000 "Se puede definir como la parte de un sistema general de gestión la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades para desarrollar, implantar, revisar y mantener al día la política de prevención en materia de accidentes graves".(p.8)

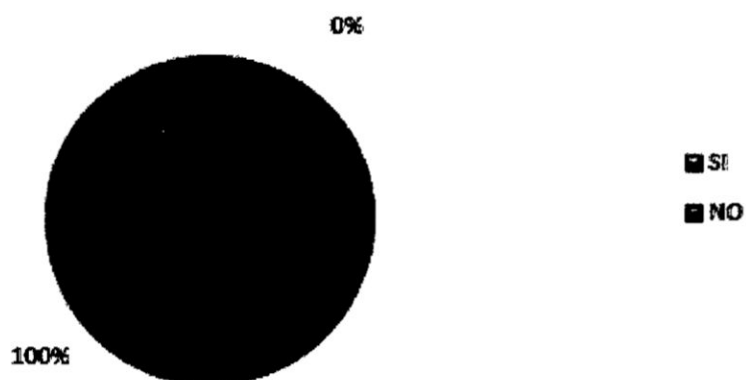
Ítem 16 ¿Usted ha participado en el proceso de Mejora Continua de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial?

TABLA N° 6.16
MEJORA CONTINUA

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	0	0%
NO	152	100%
TOTAL	152	100%

Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

GRAFICO N° 6.16
MEJORA CONTINUA




Fuente: Trabajadores de Leite
Elaboración Propia

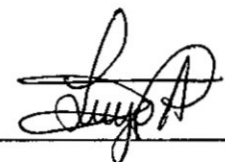
Análisis e Interpretación: Evidentemente toda la muestra el (100%) no ha participado en un proceso de Mejora Continua de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial. La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de las no conformidades respecto de los requisitos del plan de seguridad e higiene industrial para evitar que estas vuelvan a ocurrir.



Dr. JUVENCIO H. BRÍOS AVENDAÑO
ASESOR



Bach. EVELYN BRISSETTE HARO YACTAYO
EJECUTORA



Bach. VICTORIA INÉS LUYO AYALA
EJECUTORA