



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE  
AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el  
Trabajo**

**VERSION FINAL**

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Seguridad e higiene en Frigorífico VANESA S.A.

**Dirección Profesor:** Lic. Claudio Velázquez

**Alumno:** Carballo Ramiro

**Centro Tutorial:** UFASTA Rosario

## INDICE:

1. Descripción breve de la empresa	Pág. 8
2. Datos generales	Pág. 9
3. Organigrama de la empresa	Pág. 10
4. Objetivo del trabajo	Pág. 10
5. Temas a desarrollar	Pág. 11
6. Nota para pedido autorización elaboración proyecto	Pág. 12
7. Etapa 1	Pág. 14
7.1 Introducción	Pág. 14
7.1.1 Características del establecimiento	Pág. 14
7.1.2 Ubicación	Pág. 14
7.1.3 Personal – puestos de trabajos	Pág. 16
7.2 Objetivos	Pág. 18
7.2.1 Política de higiene y seguridad	Pág. 18
7.2.2 Buenas prácticas de manufacturas (bpm) y haccp	Pág. 19
7.3. Proceso productivo	Pág. 20
7.3.1 Productos elaborados (código r.n.p.a.)	Pág. 20
7.3.2 Materias primas e insumos	Pág. 20
7.3.3 Recepción de materia prima	Pág. 21
7.3.4 Mezclado y emulsificación	Pág. 23
7.3.5 Embutido	Pág. 23
7.3.6 Cocimiento o secadero	Pág. 24
7.3.7 Corte o pelado	Pág. 25
7.3.8 Empaquetado y etiquetado	Pág. 25
7.3.9 Almacenamiento y distribución del producto	Pág. 26
7.4 Provisiones con respecto al uso de los recursos nat.	Pág.26
7.5 Residuos generados. Tratamiento, disposición y manejo	Pág. 27
7.6 Herramientas y maquinarias que se utilizan	Pág. 27
7.6.1 Cuchillos	Pág. 27
7.6.2 Sierra de cinta	Pág. 27
7.6.3 Picadora	Pág. 28
7.6.4 Mezcladora	Pág. 29
7.6.5 Embutidora	Pág. 29

7.6.6 Clipeadora	Pág. 30
7.6.7 Envasadora al vacío	Pág. 30
7.7 Elección del puesto de trabajo	Pág. 30
7.7.1 Objetivo	Pág. 30
7.7.2 Análisis de riesgos	Pág. 31
7.7.3 Elección del puesto de trabajo	Pág. 34
7.7.4 Picadora	Pág. 34
7.7.5 Cuchillos y ganchos	Pág. 36
7.7.6 Seguridad en el transporte de los cuchillos	Pág. 37
7.7.7 Afilado y cuidado de cuchillos	Pág. 37
7.7.8 Afilado	Pág. 38
7.7.9 Pulido del filo	Pág. 39
7.8. Evaluación de riesgos	Pág. 39
7.8.1 Método simplificado para la evaluación de riesgo.	Pág. 41
7.8.2 matriz de evaluación de riesgos	Pág.44
7.9. Elementos de protección personal	Pág. 47
7.9.1 Cofia	Pág. 47
7.9.2 Delantal	Pág. 47
7.9.3 Campera para cámara	Pág. 48
7.9.4 Pantalón	Pág. 48
7.9.5 Casco dieléctrico	Pág. 48
7.9.6 Protectores auditivos anatómicos	Pág. 49
7.9.7 Botas de caucho	Pág. 49
7.9.8 Guantes cortos para corte de carne	Pág. 50
7.9.9 Guantes de neopreno negro semicorrugado	Pág. 50
7.9.10 Guantes manga larga	Pág. 51
7.9.11 Faja lumbar	Pág. 51
7.10. Estimación de costos de medidas de prev y cont.	Pág. 52
7.11 Conclusion	Pág. 53
8. Etapa 2	Pág. 54
8.1 Análisis de las condiciones generales de trabajo	Pág. 54
8.2. Iluminación	Pág. 55
8.2.1 La Luz	Pág. 55
8.2.2 La Visión	Pág. 56

8.2.3 Sensibilidad del ojo	Pág. 57
8.2.4 Agudeza visual o poder separador del ojo	Pág. 59
8.2.5 Campo visual	Pág. 59
8.2.6 Magnitudes y unidades	Pág. 60
8.2.7 El flujo luminoso y la intensidad luminosa	Pág. 61
8.2.8 Iluminancia	Pág. 61
8.2.9 Luminancia	Pág. 62
8.2.10 Grado de reflexión	Pág. 62
8.2.11 Distribución de la luz, deslumbramiento	Pág. 62
8.2.12 Factores que afectan a la visibilidad de los objetos	Pág. 64
8.2.13 Factores que determinan el confort visual	Pág. 65
8.2.14 Medición	Pág. 66
8.2.15 Aspectos a considerar del sistema de iluminación	Pág. 68
8.2.16 Factores a tener en cuenta al momento de la med.	Pág. 69
8.2.17 Relevamiento de iluminación del frigorífico	Pág. 70
8.2.18 Conclusión	Pág. 84
8.2.19 Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente	Pág. 85
8.3. Protección contra incendios	Pág. 85
8.3.1 Riesgo de incendio	Pág. 85
8.3.2 Clases del fuego	Pág. 87
8.3.3 Riesgos de incendio en la industria cárnica	Pág. 88
8.3.4 Carga de fuego	Pág. 89
8.3.5 Fórmula de cálculo de carga de fuego	Pág. 90
8.3.6 Cuadros de sectorización y cálculo	Pág. 90
8.3.7 Cálculo de extintores	Pág. 95
8.3.8 Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios	Pág. 96
8.3.9. Medios de escape	Pág. 98
8.3.9.1 Factor ocupacional y cálculo de unidades de ancho de salida	Pág. 99
8.3.10 Condiciones específicas de situación	Pág. 100
8.3.11 Condiciones específicas de construcción	Pág. 101
8.3.12 Condiciones específicas de extinción	Pág. 104

8.3.13 Conclusión	Pág. 106
8.4. Ruidos	Pág. 107
8.4.1 Introducción	Pág. 107
8.4.2 Marco legal	Pág. 112
8.4.3 Medición-Proceso de medición	Pág. 112
8.4.4 Exposición a ruidos estables	Pág. 115
8.4.5 Factores a tener en cuenta al momento de la medición	Pág. 115
8.4.6 Medición de ruido y aplicación de protocolo	Pág. 116
8.4.6.1 Croquis con ubicación de maquinarias y mapa de ruido	Pág. 116
8.4.6.2 Medición	Pág. 117
8.4.7 Carga de datos en protocolo	Pág. 118
8.5. Riesgos especiales	Pág. 122
8.5.1 Exposición al frío	Pág. 122
8.5.1.1 Efectos fisiológicos debidos al frío	Pág. 122
8.5.1.2 Evaluación de riesgos por estrés térmico	Pág. 123
8.5.1.3 Medidas preventivas	Pág. 123
8.5.2 Riesgo de corte	Pág. 124
8.5.3 Enfermedades infecciosas	Pág. 125
8.5.3.1 Salmonelosis.	Pág. 125
8.5.3.2 Listeriosis	Pág. 128
8.5.3.3 Triquinosis	Pág. 130
8.5.3.4 Hepatitis	Pág. 131
8.5.3.5 Toxoplasmosis	Pág. 133
9. Etapa 3	Pág. 134
9.1. Introducción	Pág. 134
9.2. Planificación y organización de la S.H.T.	Pág. 135
9.2.1 Objetivos	Pág. 136
9.2.2 Cultura organizacional	Pág. 136
9.2.3 Política de seguridad	Pág. 137
9.2.4 Responsabilidades	Pág. 137
9.2.5 Funciones del servicio higiene y seguridad	Pág. 138
9.2.6 Marco normativo de referencia	Pág. 138

9.3. Selección e ingreso de personal	Pág. 139
9.3.1 Etapas del proceso de selección	Pág. 140
9.4. Capacitación en materia de S.H.T.	Pág. 143
9.4.1 Marco legal	Pág. 144
9.4.2 Programa anual de capacitación	Pág. 145
9.4.2.1 Objetivos generales	Pág. 145
9.4.2.2 Objetivos específicos	Pág. 145
9.4.3 Contenido de las capacitaciones	Pág. 145
9.4.4 Metodología - evaluación	Pág. 148
9.5. Inspecciones de seguridad	Pág. 151
9.6. Investigación de siniestros laborales	Pág. 159
9.6.1 Accidentes laborales	Pág. 159
9.6.2 Investigación	Pág. 160
9.6.3 Etapas de ejecución del método de árbol	Pág. 160
9.6.3.1 Primera etapa: recolectar información	Pág. 160
9.6.3.2 Segunda etapa: construcción del árbol	Pág. 164
9.6.3.3 Tercera etapa: administración de la inf.	Pág. 165
9.6.4 Ejemplo de aplicación del método árbol de causas	Pág. 166
9.6.4.1 Reporte del incidente	Pág. 166
9.6.4.2 Listado de hechos	Pág. 167
9.6.4.3 Confección del árbol de causas	Pág. 168
9.6.4.4 Plan de acción a ejecutar	Pág. 168
9.7. Estadísticas de siniestros laborales	Pág. 169
9.7.1 Índices estadísticos	Pág. 170
9.7.1.1 Índice de incidencia	Pág. 170
9.7.1.2 Índice de frecuencia	Pág. 171
9.7.1.3 Índice de gravedad	Pág. 171
9.7.1.4 Índice de incidencia para muertes	Pág. 172
9.7.2 Proporción de accidentes/ incidentes	Pág. 172
9.8. Elaboración de normas de seguridad	Pág. 173
9.8.1 Disposiciones generales	Pág. 174
9.8.2 Ingreso a planta	Pág. 175
9.8.3 Manipulación de cuchillos	Pág. 175
9.8.4 Caídas y resbalones	Pág. 176

9.8.5 Orden y limpieza	Pág. 176
9.9. Prevención de siniestros en la vía pública	Pág. 177
9.9.1 Causas de accidente in – in itinere	Pág. 178
9.9.2 Medidas preventivas – recomendaciones	Pág. 178
9.10. Plan de emergencia	Pág. 179
9.10.1 Responsabilidades	Pág. 180
9.10.2 Esquema de trabajo	Pág. 181
9.10.3 Roles plan de emergencia	Pág. 182
9.10.4 Sistema de alerta	Pág. 182
9.10.5 Roles de las personas ante una emergencia	Pág. 182
9.10.6 Salidas de evacuación	Pág. 183
9.10.7 Plano de evacuación	Pág. 184
9.10.8 números de emergencia	Pág. 184
9.11. Conclusión	Pág. 185
10. Conclusión final	Pág. 185
11. Agradecimientos	Pág. 186
12. Bibliografía	Pág. 186

## 1. DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA

Frigorífico Vanesa S.A. es una Empresa familiar que se dedica a la elaboración y distribución de chacinados ubicada en la zona urbana de la Localidad de Fighiera, departamento Rosario, provincia de Santa Fe.

Básicamente la elaboración de los chacinados consiste en la transformación de las carnes y/o sangres de animales en productos con alto valor agregado. Ésta transformación se logra aplicando distintos procesos de elaboración y métodos de conservación.

Se define a los chacinados como productos preparados sobre la base de carne y/o sangre, vísceras u otros productos animales que han sido autorizados para el consumo humano, adicionados o no con sustancias aprobadas para tal fin.

Los embutidos son chacinados en cualquier estado y forma admitida que hayan sido traducidos a presión en un fondo de saco de origen orgánico o inorgánico aprobado.

Los embutidos se dividen a su vez en:

Embutidos frescos y secos según su proceso y tiempo de estacionamiento.

Es una Empresa familiar la cual cuenta con 5 miembros de la familia y con 2 empleados. Se distribuyen en un gerente, una persona administrativo, una persona para atención al cliente y cuatro personas destinadas a la producción. El horario de trabajo es de lunes a viernes de 7 a 15 hs y sábados de 8 a 12 hs. El gerente realiza monitoreo de máquinas en el momento que lo requiere fuera del horario laboral.

Las acciones desarrolladas consisten en:

Mediante este trabajo se describen los procedimientos que se realizan dentro de "Frigorífico Vanesa S.A." para mantener condiciones adecuadas tanto para la obtención de alimentos seguros como para las personas encargadas de su elaboración, en donde se describirán el proceso de elaboración y envasado, manejo y almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados, limpieza y desinfección, mantenimiento general, capacitación y entrenamiento, desperdicios y desechos, aguas y efluentes, transporte y recupero del producto. La Empresa cuenta con Habilitación Municipal vigente y permisos para la distribución.

## 2. DATOS GENERALES

R.N.E. Nº: 21 - 112424

Rubro Empresa: Embutidos

Razón Social: Frigorífico Vanesa S.A.

Dirección: Moreno 665

Localidad: Fighiera

Departamento: Rosario

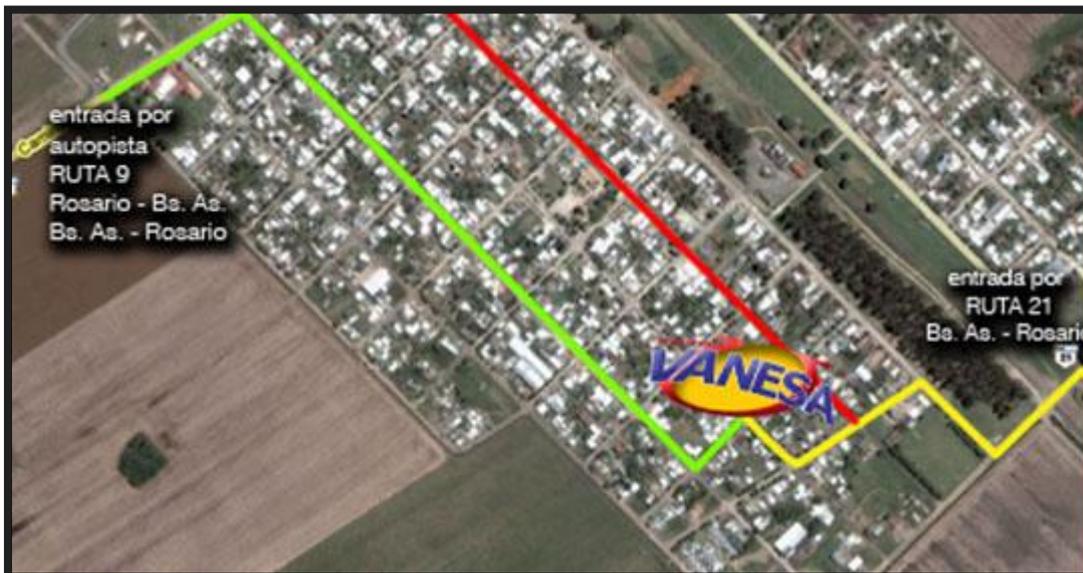
Provincia: Santa Fe

Teléfono: 03402 – 470276

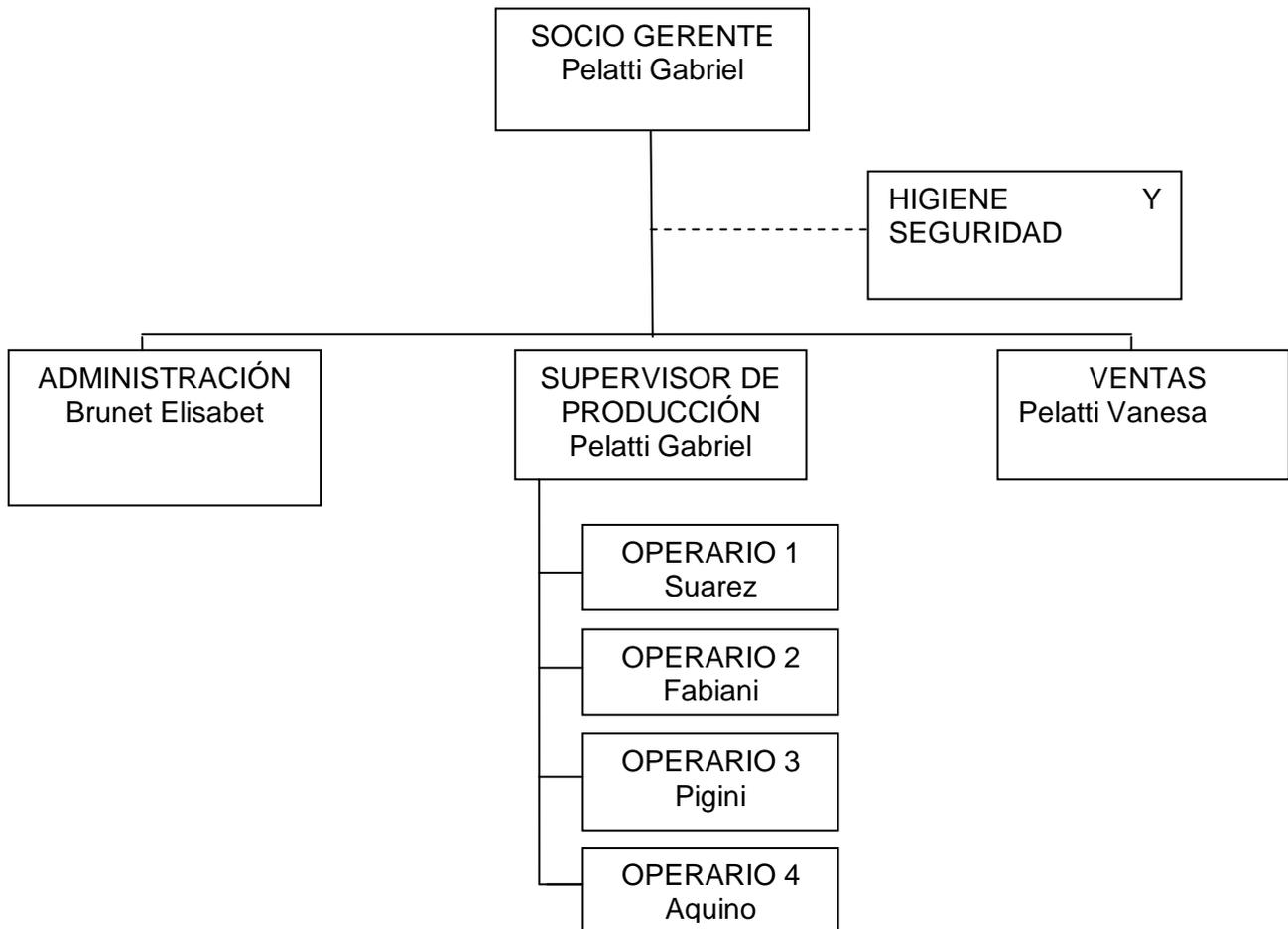
E-mail: [frigorificovanesa@gmail.com](mailto:frigorificovanesa@gmail.com)

Web: [www.embutidosvanesa.com.ar](http://www.embutidosvanesa.com.ar)

CUIT / CUIL: 30-71060986-8



### 3. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



### 4. OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo del siguiente trabajo es aplicar los conocimientos adquiridos de las materias cursadas de la Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, en la empresa Frigorífico Vanesa S.A., brindando condiciones de seguridad e higiene hacia los trabajadores, favoreciendo el estado de bienestar físico y psicológico, previniendo accidentes y enfermedades a futuro.

Se desarrollará el estudio del puesto de trabajo elegido y sus riesgos, creando medidas de prevención y plan de acción. Se desarrollarán capacitaciones a todo el personal presente, cumpliendo así también un plan de capacitación.

## **5. TEMAS A DESARROLLAR:**

### **TEMA 1:**

Elección del puesto de trabajo

Se elegirá el sector de PICADO donde se analizarán los riesgos de las herramientas y máquinas utilizadas (ganchos, cuchillos, picadora)

En cada una de las máquinas y herramientas se analizará:

- a) Análisis de cada elemento con su respectiva descripción y detalles de funcionamiento.
- b) Identificación de riesgos del puesto de trabajo
- c) Evaluación de riesgos, detallando también los protocolos de agresores físicos y/o químicos que presenta publicados la SRT
- d) Soluciones (o medidas preventivas) y medidas correctivas
- e) Estudio de los costos de medidas correctivas
- f) Conclusiones

### **TEMA 2:**

Análisis de las condiciones generales de trabajo

Se desarrollarán tres factores elegidos:

#### **ILUMINACION**

Se realizará estudio de iluminación en todo el establecimiento acorde al Decreto 351/79 y Resolución 84/2012 SRT. de Protocolo Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral.

#### **PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

Se realizará el cálculo de Carga de Fuego según Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79 Cap. 18.

#### **RUIDOS Y VIBRACIONES**

Se desarrollará el estudio de Ruido y vibraciones según el Decreto 351/79 Cap. 13 de la Reglamentación de Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo.

Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral

RIESGOS ESPECIALES: en industria frigorífica:

- Exposición al frío.
- Riesgos de corte
- Enfermedades infecciosas

### **TEMA 3**

Confección de Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales aplicado estratégicamente a “Frigorífico Vanesa”.

Para ello se tendrán en cuenta los siguientes temas:

- Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Selección e ingreso de personal
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad
- Investigación de siniestros laborales
- Estadísticas de siniestros laborales
- Elaboración de normas de seguridad
- Prevención de siniestros en la vía pública (Accidente in itinere)
- Planes de emergencia
- Legislación vigente (Ley 19.587, Decreto 351. Ley 24.557)

### **6. NOTA PARA PEDIDO AUTORIZACION ELABORACION PROYECTO**

Mar del Plata, 13 de Enero de 2023.

**Sres.: Frigorífico VANESA S.A.**

*De nuestra mayor consideración:*

*Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la Licenciatura de Higiene y Seguridad en el Trabajo.*

*Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los estudiantes, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.*

*El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del estudiante, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad*

*Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.*

*Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al estudiante Carballo Ramiro, de la carrera de Licenciatura Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.*

*Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.*

Ingeniera Florencia Castagnaro  
Profesor Titular de P.F.I.  
Facultad de Ingeniería  
Universidad FASTA  
Mar del Plata



EUIJABET BAWNET  
ADMINISTRATIVO.

## 7. TEMA 1:

### 7.1 INTRODUCCIÓN

#### 7.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO

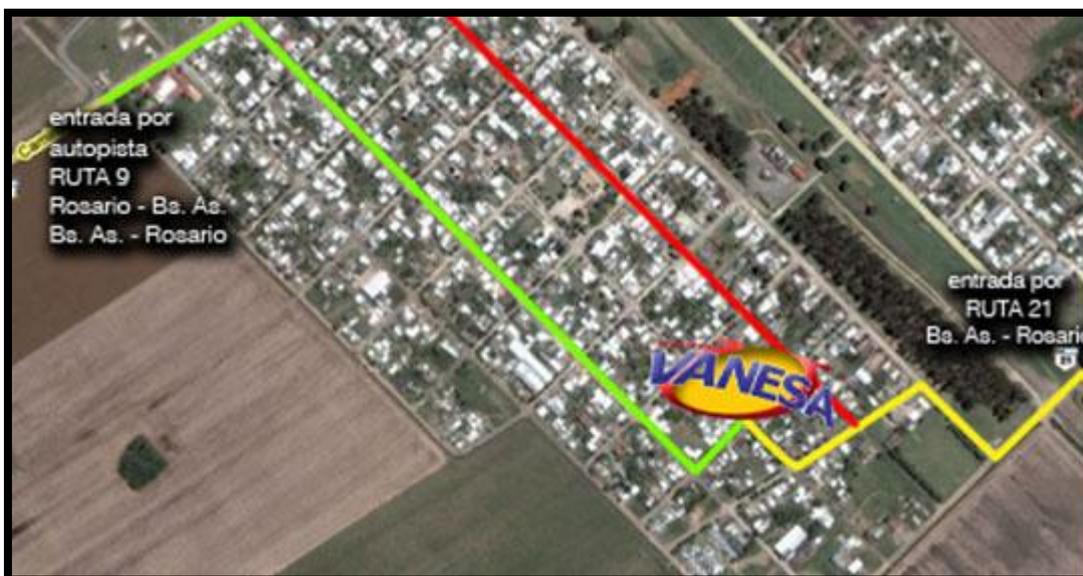
“Frigorífico Vanesa S.A” es una empresa del rubro alimentos, destinada a la elaboración y distribución de chacinados.

El proceso general del chacinado es la recepción de materia prima, mezclado y emulsificación, embutido, cocimiento o secadero, corte o pelado, empaquetado y etiquetado, almacenamiento y distribución del producto, en el cual el puesto de trabajo elegido es PICADO que se encuentra en el proceso de mezclado.

La empresa fue creada hace más de 50 años por el grupo familiar quienes aun siguen trabajando. La misma está compuesta por 7 trabajadores, los cuales 3 de ellos pertenecen al grupo familiar que creó la firma.

El destino de la producción es momentáneamente en la localidad con proyectos futuros a expansión provincial y provincias vecinas.

#### 7.1.2 UBICACIÓN



La empresa se encuentra en la zona urbana de la Localidad de Fighiera perteneciente al Departamento Rosario de la Provincia de Santa Fe. Se ubica en la calle Moreno 665 intersección con calle Guido y Spano y Saavedra.

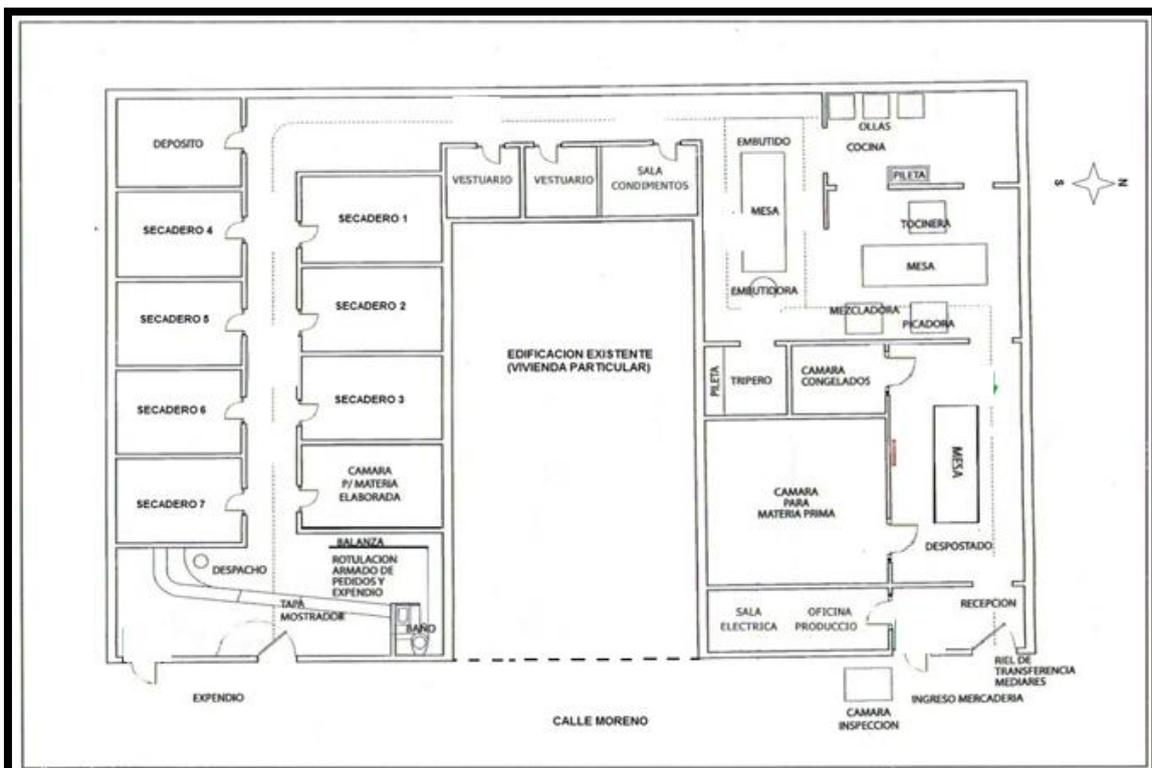
Sus vías de acceso son:

Desde autopista Buenos Aires – Rosario por el acceso que une la misma con la zona urbana de Figuera a 3.5 km hacia el Oeste.

Desde Ruta Provincial 21 (ex ruta nacional 9) que pasa por dentro de la localidad de Figuera.



**VISTA FRONTAL ESTABLECIMIENTO**



## LAY OUT DEL ESTABLECIMIENTO

### 7.1.3 PERSONAL – PUESTOS DE TRABAJOS

La empresa cuenta con 7 personas trabajando en la actualidad con horarios de actividad de Lunes a Viernes de 7 a 15 hs y Sábados de 8 a 12 hs.

Los puestos de trabajo son:

#### Gerente general / Supervisor de producción - 1 persona:

El Gerente General es también uno de los propietarios de la empresa. Sus funciones principales son:

- Planear, dirigir y controlar las actividades de la empresa.
- Ejercer autoridad funcional sobre el resto del personal administrativo y operacional de la organización.
- Planificar producción diaria y realizar control de calidad del producto terminado.

#### Personal administrativo - 1 persona:

Esta persona es la conyugue del gerente general, realiza tareas administrativas y de gestión básicas, recibiendo, registrando y transmitiendo información y documentación, así como operaciones de tratamiento de datos.

Tiene a su cargo la mesa de movimiento y archivo administrativo, relacionándose con el Estudio contable contratado.

Tramita correspondencia y paquetería, tanto interna como externa, utilizando los medios y criterios establecidos.

Realiza operaciones básicas de tesorería

Utiliza los equipos de telefonía, recibiendo, distribuyendo, y emitiendo llamadas y mensajes, con precisión.

Negocia con proveedores, para términos de compras, descuentos especiales, formas de pago y créditos.

Atención al cliente - 1 persona:

Es también propietaria del establecimiento y hermana del gerente general. Se relaciona con los clientes, presupuestando los trabajos a realizar, la forma y plazos de entrega. Negocia con clientes, en temas relacionados con crédito y pago de productos.

Producción - 4 personas:

Los operarios de producción están capacitados para ocupar cualquier puesto de trabajo existente dentro del establecimiento y van rotando en ellos dependiendo del producto elaborado y del avance del mismo. El único puesto de trabajo en el cual solo es ocupado siempre por la misma persona es el del Condimentado ya que en él están las fórmulas de preparación para cada producto y es información confidencial.

Higiene y seguridad - Asesor externo:

Esta persona es personal contratado externo de la empresa. Realiza visitas frecuentes para brindar asesoramiento, control y capacitación relacionado a Higiene y Seguridad Laboral.

## **7.2 OBJETIVOS**

### **7.2.1 POLÍTICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

Frigorífico VANESA S.A. fija su Política de HIGIENE y SEGURIDAD, siendo su objetivo primordial y fundamental la preservación de la salud y la seguridad de sus empleados, contratistas, clientes y público en general.

Esta Política se basa en que tanto la HIGIENE y SEGURIDAD como la Calidad y Productividad, siendo para Frigorífico VANESA S.A. una terna unificada e identificada como prioridad.

Por lo tanto, se implementará el Orden y la Limpieza como condiciones fundamentales para la efectivización de un Trabajo Seguro, comprometiéndose Frigorífico VANESA S.A. a diseñar, construir, operar y mantener sus instalaciones de manera de proteger los recursos humanos y físicos.

Se velará por el cumplimiento de las Normativas y Procedimientos, pues ello hace a la ejecución de las tareas en forma segura, responsabilidad ésta que será compartida por todos los niveles de Frigorífico VANESA S.A., considerándose además, como condición de empleo.

Se asumirán Actitudes Seguras en el desarrollo de las tareas, independientemente de su urgencia, utilizando los Elementos de Protección Personal necesarios que correspondan, provistos por Frigorífico VANESA S.A. y que sumados a la concientización individual formarán parte del compromiso total.

Todos y cada uno somos partícipes del cumplimiento de esta Política y del logro de sus objetivos. Nadie queda exento de la responsabilidad que le corresponde, por lo que se alertará sobre la detección de situaciones inseguras que se observen, para así efectuar las acciones correctivas correspondientes.

### **7.2.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS (BPM) Y HACCP**

Estos procedimientos son diseñados e implementados por la Empresa con el objetivo de minimizar los peligros físicos, químicos y/o biológicos que pudieran afectar la producción de alimentos.

Las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) son el puntapié inicial para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad, como el sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) y las Normas de la Serie ISO 9000, como modelos para el aseguramiento de la calidad.

Las Buenas Prácticas de Manufactura en conjunto con el Plan HACCP conforman el Sistema HACCP.

Mientras que las BPM se aplican a toda la planta el Sistema HACCP se aplica sólo a los productos producidos dentro de la planta: una planta puede tener BPM y sólo un producto aplica HACCP.

El sistema HACCP (sigla en inglés que se traduce como Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es un método que permite detectar peligros específicos (biológicos, químicos o físicos) a lo largo de toda la cadena productiva de un alimento y establecer medidas para su control con el fin de prevenir su contaminación.

Es un sistema organizado y sistemático que tiene como finalidad dar confianza al producto alimentario para que satisfaga las exigencias de seguridad y complementariamente con la calidad alimentaria.

Estos procesos, que están relacionados entre sí, son los que aseguran tener bajo control la totalidad del proceso productivo: ingreso de las materias primas, personal, proceso de elaboración, almacenamiento, transporte y distribución.



### 7.3. PROCESO PRODUCTIVO

#### 7.3.1 PRODUCTOS ELABORADOS (CÓDIGO R.N.P.A.)

R.N.P.A.	DENOMINACIÓN	MARCA
89944	Bife a la hamburguesa de carne vacuna	Vanesa
56070	Chorizos frescos	Vanesa
48524	Salamín	Vanesa
56275	Queso de cerdo	Vanesa
44125	Morcilla	Vanesa
23214	Longaniza	Vanesa
58745	Lomito de cerdo crudo	Vanesa

26548	Jamón crudo	Vanesa
56884	Bondiola	Vanesa
65874	Salame	Vanesa

### 7.3.2 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

La carne que se utiliza en la fabricación de los embutidos se clasifica en las siguientes categorías:

- Categoría 1: Lomo, filete, costillar y tercio trasero.
- Categoría 2: Espaldilla, papada, tocino dorsal y del pecho.
- Categoría 3: Cabeza, patas, vísceras, despojos, carne con tendones y cartílagos.

En la elaboración de los embutidos se utilizan: Carne de cerdo y de res, grasa, sustancias curantes, condimentos y envolturas. La carne debe ser de fibra consistente, bien coloreada y seca, con un pH entre 5,5 y 6,2, es decir, correctamente madurada. Para fabricar embutidos de larga duración y de corte resistente, como el salamín, se utiliza carne de las categorías 1 y 2. Para embutidos crudos frescos de corta duración, como el chorizo, se usan las categorías 2 y 3. Si se utiliza carne congelada, ésta debe ser descongelada de manera que el jugo celular pueda fluir de la carne. Si permanece en contacto con la carne proporciona un medio de desarrollo para los gérmenes de putrefacción. Toda la carne que se introduce en una picadora debe ser refrigerada para obtener cortes limpios y para reducir la coagulación de las proteínas por el calentamiento provocado por la acción de picado. La grasa debe ser de corte resistente, como el tocino dorsal del pecho, para que los trozos no se vuelvan viscosos al ser molidos y para que el embutido no suelte grasa líquida a temperaturas elevadas. La grasa debe ser enfriada o mejor congelada a  $-10^{\circ}\text{C}$  al introducirla a la picadora. La sal se añade en un 3%. Actúa como generadora de sabor y como reductora del contenido de agua en la masa del embutido. Como consecuencia, se solubilizan proteínas que favorecen la trabazón y la consistencia del producto. También se utilizan mezclas curantes que contienen nitratos y nitritos. Además,

se añaden azúcares, sustancias coadyuvantes del curado y especias según la fórmula de elaboración.

### 7.3.3 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Los camiones entregan la materia prima en una zona techada con puertas



herméticas, donde es recibida, inspeccionada e ingresada al frigorífico por dos operarios. Se toma su peso con una balanza que hay en la entrada al sector de despostado. Hay dos tipos de materias primas: cárnica (toda la carne utilizada) y adicional (ingredientes que se

utiliza durante el proceso). Si la carne va a ser utilizada rápidamente se envía de inmediato a la sala de deshuesado. Cuando esto no sucede, debe

almacenarse en la cámara fría de materia prima.



Cualquier aditivo o ingrediente adicional que se utilice durante el proceso (sales, especias, aditivos y/o preservantes, entre otros) es almacenado en un depósito especial cerrado para que no entre en contacto con la carne.

Dependiendo el tipo de embutido a rellenar se utilizan las tripas naturales o artificiales; para embutidos secos se utiliza tripa artificial mientras que para los frescos se arman con tripas naturales.



**Sala de condimentos**

Toda materia prima debe ser cortada y deshuesada previa a su uso. Esto se realiza en una sala climatizada, con mesas de acero inoxidable y base de tubos galvanizados. Los cortes y clasificación de las carnes utilizadas se hacen sobre planchas de nylon o teflón. La carne puede ser cortada por una guillotina o

sierra sin fin. Al estar cortada, la carne se considera en proceso donde es temporalmente almacenada en otra cámara fría con características similares a la primera.

#### 7.3.4 MEZCLADO Y EMULSIFICACIÓN



**Mezcladora**

La materia prima que ya fue cortada y enfriada es preparada en un cuarto para masajeado y curado de carnes, en donde se realiza la elaboración de la salmuera, el tiernizado y la inyección de carnes. La adición de aditivos y especias debe hacerse bajo refrigeración. Para

embutidos se utiliza una máquina picadora, que muele la carne en trozos más pequeños. Se pasa la masa por la máquina mezcladora que tritura de manera homogénea y regular, desnervando la carne. En toda esta operación, es de suma importancia la temperatura con la cual se están utilizando las materias primas, que condiciona el picado y la mezcla, porque tiene que facilitar la operación de picado y mantener la grasa lejos del punto de fusión de sus partes externas.

Durante el proceso de emulsificación, se busca lograr una mezcla homogénea, lista para ser embutida.

La pasta va a la embutidora.

Para la emulsificación se utiliza un molino que produce una emulsión fina ya que muele la pasta y reparte mejor las partículas de aire.

### **7.3.5 EMBUTIDO**

La materia prima sale del emulsificador con la forma apropiada para ser embutida y pasa automáticamente a la máquina embutidora, que introduce la masa formada en las tripas terminando el producto para luego ser atado de forma manual.



### **7.3.6 COCIMIENTO O SECADERO**



**Secadero**

Deben pasar por el proceso de cocimiento. Dependiendo del tipo de producto, el período de cocimiento puede durar desde algunas horas hasta algunos días.

El cocimiento se realiza en un área ubicada en forma independiente de las demás debido a la excesiva

temperatura y humedad que se generan. Los embutidos de rápida maduración son expuestos a temperaturas más elevadas, mientras aquellos a larga maduración se mantienen en ambientes más frescos. Durante esta fase se desarrollan los hechos microbiológicos más significativos. Las bacterias necesarias y útiles aumentan de número y con su presencia inhiben la actividad de aquellas dañinas o peligrosas. La temperatura de exposición está comprendida entre 26 °C para los de rápida acidificación y a 18 °C para larga maduración por un período de 1 a 4 días.

### **7.3.7 CORTE O PELADO**

Luego que la producción esté terminada, es necesario prepararlo para su envasado final. Para los embutidos se debe realizar el corte de las piezas individuales a empacar y de ser necesario, el pelado que elimina la tripa celulósica.

### **7.3.8 EMPAQUETADO Y ETIQUETADO**

Para empacar el producto terminado, se procede a cortar los productos en fetas con corte a cuchillo. Se usan envasadoras al vacío. En los embutidos se utilizan bolsas individuales con gas inerte, para garantizar el mayor nivel de calidad del embutido hasta su consumo. Se coloca también fecha de vencimiento en cada etiqueta.



### **7.3.9 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO**

Cuando el producto se encuentra completamente terminado es colocado en el depósito, en donde espera su distribución ya sea por pedidos o venta al público. Para los alimentos que necesitan mantenerse a bajas temperaturas hay una pequeña cámara de frío para productos terminados para poder conservarlos de mejor manera y brindar mayor calidad.

El flujo del producto es importante, ya que siendo productos perecederos, se deben ir despachando en base a la fecha de manufactura. Para facilitar el ordenamiento del flujo, los productos están identificados claramente con su fecha de producción y estandarizado en cajas y bandejas plásticas fácil de manejar y contabilizar.

El transporte se realiza en camiones refrigerados con cajas térmicas aisladas.

## **7.4 PROVISIONES CON RESPECTO AL USO DE LOS RECURSOS NATURALES**

El establecimiento hace uso racional de los siguientes recursos naturales:

- Agua: la utilización es mínima, ya que el único proceso donde se utiliza es para la cocción de embutidos, tarea que se desarrolla sólo una vez a la semana.
- Suelo: no realiza un uso intensivo de este recurso, sólo se utiliza el espacio donde está implantado el establecimiento.
- Aire: sólo se utiliza en las tareas de secado y aireación, que son procesos físicos que no alteran su composición, por lo tanto no se contamina este medio.

## **7.5 RESIDUOS GENERADOS. TRATAMIENTO, DISPOSICIÓN Y MANEJO**

Residuos sólidos: son restos de grasa, nervios de las carnes y huesos que no pueden ser utilizados en los embutidos. Son retirados por una Empresa terciarizada, dos veces a la semana.

Efluentes: la actividad del establecimiento produce líquidos en la etapa de cocción de los embutidos cocinados, los cuales tienen un proceso de filtración para luego ser desechados a la red cloacal.

## **7.6 HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS QUE SE UTILIZAN**

### **7.6.1 CUCHILLOS**

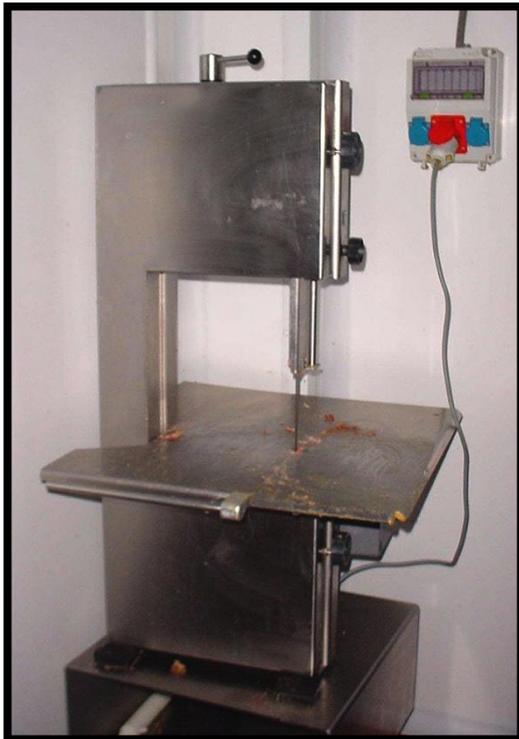
La forma en que los cuchillos son utilizados dentro de la actividad adquiere una importancia decisiva, en tanto implica la herramienta que mayormente participa en el proceso de trabajo de ambos ciclos. Asimismo, la constitución del

principal atributo en su uso y en la obtención del producto, como es el filo, la agudeza de su hoja para cortar, representa uno de los factores que con mayor fuerza explican los accidentes de trabajo en el sector. Tanto los empleadores como los trabajadores coinciden en que es la causa de accidentes que más se repite en la industria cárnica.

### **7.6.2 SIERRA DE CINTA**

Se utiliza para cortar todo tipo de carnes para facilitar el corte de huesos, tendones y demás elementos que se encuentran presente en la carne.

Esta máquina es muy peligrosa por su gran filo y se debe tener en cuenta las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes con la sierra, muchos de estos ocurren por desconcentración en el momento de usarla y son de alta gravedad.



El material de la sierra es de acero inoxidable, diseñada y calculada con un poderoso motor industrial que permite al operador efectuar un excelente trabajo disminuyendo el esfuerzo y aumentando la productividad.

Es muy importante conocer los detalles como ser las guías para la cuchilla, los limpiadores de residuos en volantes, cuchillas y el balanceo para evitar posibles vibraciones.

### **7.6.3 PICADORA**

Es una máquina donde ingresa la materia prima (en este caso carne vacuna y de cerdo) y es triturada.

Equipada con motor de elevada potencia permite el picado de carne, sea congelada o dura.

Su construcción exterior es en acero inoxidable, al igual que su grupo de corte.

Su picado semanal aproximado es de 500 kilogramos de carne.

La picadora de carne se ha proyectado y realizado para picar todo tipo de



carnes. Se aconseja trocear la misma para proceder al picado de tal manera, se obtiene un mejor resultado de la máquina.

No es apta para picar productos que no sean de la rama.

#### 7.6.4 MEZCLADORA

Posteriormente al picado de la materia prima se procede a su mezcla y amasado con el resto de los ingredientes (condimentos y especias) y los aditivos. El mezclado y amasado de embutidos crudos puede realizarse inmediatamente después del picado de la materia prima.

Este proceso se realiza en máquinas mezcladoras provistas con paletas giratorias, a fin de conseguir una masa uniforme.



### 7.6.5 EMBUTIDORA

Una vez preparada la masa se procede a embutirla en las tripas. Para ello se emplean embutidoras provistas con boquillas lisas y no excesivamente largas que impidan el calentamiento de la masa. Se debe evitar la presencia de aire tanto en la masa como en la máquina. El aire da lugar a la formación de cavidades que pueden provocar en el producto decoloraciones o aparición de coloraciones anormales, enmohecimiento, etc. También se debe evitar durante el embutido que la masa entre en contacto con agua o con zonas húmedas que favorecerían también la aparición de coloraciones anormales.

Las tripas naturales y artificiales se deben lavar antes de su llenado para retirar la sal y evitar que ésta forme una costra en la superficie del producto.

El lavado abre los poros de la tripa haciéndola más permeable. Esto favorece la desecación del embutido en los productos curados y la hace más elástica para adaptarse a la superficie del producto a medida que éste se vaya retrayendo durante la maduración.

### 7.6.6 CLIPEADORA



Es una máquina automática de alta producción, conectada a embutidora para cerrar los embutidos con dos clips de aluminio. Controlada por ordenador, permite el cambio de diferentes parámetros de acuerdo al producto.

Tiene un promedio de 35 a 40 clipeadas por minuto dependiendo del producto.

### 7.6.7 ENVASADORA AL VACÍO

La máquina de sellado al vacío utiliza bolsas especiales de plástico que pueden contener un vacío y se sellan por calor. Después de llenar la bolsa de

almacenamiento, la máquina cierra el extremo abierto de la bolsa a través de una boquilla de vacío conectada a una bomba de vacío que succiona todo el aire de la bolsa. La máquina después sella por calor la bolsa para preservar el vacío y su contenido, están diseñadas para procesar elementos sólidos y no líquidos.

## 7.7 ELECCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

### 7.7.1 OBJETIVO

Realizar un relevamiento de las condiciones actuales de Higiene y Seguridad del Frigorífico VANESA S.A., analizar, determinar y examinar las diferentes condiciones y medio ambiente de trabajo. Identificando riesgos presentes y determinando las medidas correctivas y preventivas necesarias para eliminarlos o controlarlos a fin de evitar posibles accidentes.

### 7.7.2 ANÁLISIS DE RIESGOS

Es importante realizar en una primera instancia una correcta evaluación de los riesgos asociados a las diferentes tareas, maquinarias y equipos a utilizar a fin de obtener un listado de todos los peligros relacionados y sus medidas de control.

Como primera medida en la evaluación de riesgos, se va a realizar un relevamiento general de riesgos laborales en el establecimiento para tener una primera visión de las condiciones actuales de trabajo, esta herramienta nos ayudara a determinar los diferentes riesgos existentes dentro del establecimiento, que en conjunto con un cuestionario a los empleados nos llevaran a determinar los riesgos derivados.

 <b>Relevamiento General de Riesgos Laborales</b>					
Responsable: Ramiro Carballo		Fecha: 21/03/2023			
Nº	Ítem	Buena	Regular	Mala	NA
1	Herramientas	x			
2	Máquinas		x		
3	Espacio de trabajo	x			
4	Ergonomía		x		

5	Protección contra incendios		x		
6	Almacenaje	x			
7	Almacenaje de sustancias peligrosas				x
8	Manipulación de sustancias peligrosas				x
9	Riesgo eléctrico	x			
10	Aparatos sometidos a presión				x
11	Equipos y elementos de protección personal		x		
12	Iluminación y color			x	
13	Condiciones higrotérmicas		x		
14	Provisión de agua	x			
15	Desagües industriales	x			
16	Baños, vestuarios y comedores	x			
17	Aparatos para izar, montacargas y ascensores	x			
18	Capacitación		x		
19	Primeros auxilios		x		
20	Vehículos				x
21	Contaminación ambiental	x			
22	Ruidos		x		
23	Ultrasonidos				x
24	Vibraciones	x			
25	Instalación de gas	x			
26	Soldadura				x
27	Escaleras				x
28	Mantenimiento	x			

Con el fin de encontrar soluciones prontas a los ítems encontrados como “Regular” y “Malo” en el relevamiento general de riesgos laborales del establecimiento se realizara un plan de acción con fechas de implementación y responsables para eliminar las condiciones desfavorables en cuestiones de seguridad e higiene.

 <b>PLAN DE ACCION - RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS DE TRABAJO: Vanesa S.A</b>						
					FECHA: 21/03/2023	
ITEM	DESVIO	RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN INMEDIATA	MEDIDAS CORRECTIVAS DEFINITIVAS	FECHA DE IMPLEMENTACION	RESPONSABLE
2	Maquina embutidora pose la parada de emergencia lejos del alcance del operario	Atrapamiento	Dar aviso al gerente sobre el riesgo encontrado/Operar maquina solo posicionándose cerca de parada de emergencia	Realizar modificación y colocar para cercana o agregar una nueva	24/04/2023	Pelatti Gabriel
4	Embutidora: Al colocar relleno en maquina se realiza levantamiento de carga por encima de los hombros	Dolores musculares-Enf. Profesional.	Cargar el relleno entre dos personas o disminuir el peso de cada carga. Aplicar técnicas de levantamiento.	Fabricar un manipulador para trasladar y volcar la carga dentro de embutidora	24/07/2023	Pelatti Gabriel
5	Posible falta de matafuegos en algunos sectores	Incendio	Dar aviso al gerente para realizar calculo de carga de fuego	Colocar matafuegos necesarios según resultados de carga de fuego *1	05/05/2023	Pelatti Gabriel
11	Se observan operarios sin protección auditiva	Perdida de audición - Posible Enf. Profesional.	Realizar charla con operarios sobre el uso de EPP	Realizar medición de ruido según protocolo SRT *2	06/05/2023	Pelatti Gabriel
13	Empleado en interior de cámara frigorífica sin abrigo adecuado	Exposición al frio	Realizar charla con operarios sobre el uso de EPP adecuado y tiempos de permanencia dentro de la cámara	Verificar entrega de ropa específica para proteger al trabajador del enfriamiento dentro de la cámara	22/03/2023	Pelatti Gabriel
18	No se encuentran registros de capacitación de los empleados	Accidentes	Dar aviso a los propietarios de la empresa	Crear planilla para registrar capacitaciones a los empleados	24/04/2023	Pelatti Gabriel/Vanesa Pelatti
19	No se encuentran elementos para primeros auxilios en el establecimiento	Enfermedades infecciosas	realizar compra de botiquín de primeros auxilios	Asignar responsable para control de elementos para primeros auxilios y dar capacitación al personal	24/04/2023	Pelatti Gabriel/Vanesa Pelatti
22	Ruido al momento del funcionamiento de maquinas	Perdida de audición - Posible Enf. Profesional.	Realizar charla con operarios sobre el uso de EPP	Realizar medición de ruido según protocolo SRT *2	06/05/2023	Pelatti Gabriel

\*1 y \*2: Las mediciones correspondientes serán realizadas en la etapa 2 de este proyecto final integrador

### **7.7.3 ELECCION DEL PUESTO DE TRABAJO**

En el presente tema se busca estudiar el puesto de “PICADO”, proceso productivo correspondiente a la industria de la fabricación de embutidos del Frigorífico VANESA S.A. en donde se pica la materia prima. Se utiliza una máquina picadora que fragmenta y corta la carne de acuerdo con el embutido que se vaya a realizar. Algunos embutidos necesitan trozos más grandes, como los chorizos, y otros necesitan pedazos mucho más finos, como el salami. En este sector también se utilizan a mano cuchillos y ganchos para cortar en trozos adecuados y manipular los mismos antes de insertarlos en la máquina picadora de carne.

El proceso de picado debe hacerse con la materia prima a una temperatura determinada, para mantener sus propiedades, y con cuchillas con filo adecuado.

El objetivo es revisar las actividades y evaluar los riesgos presentes en cada una de las maquinarias y herramientas a utilizar, reconocer las necesidades e identificar las oportunidades de mejora en materia de seguridad. No solo en los trabajadores sino también en las instalaciones, formas y métodos mediante las cuales se llevan a cabo las actividades. Será necesario identificar los riesgos presentes, las medidas de seguridad y las técnicas a aplicar en las tareas realizadas, para mejorar los métodos de trabajo, la salud y lograr prevenir los incidentes y accidentes. Cumpliendo con la normativa vigente en materia de prevención laboral.

### **7.7.4 PICADORA**

La picadora se usa para cortar o dividir la carne en trozos muy menudos que serán empleados en las siguientes fases del proceso de elaboración de embutidos. Los elementos principales que la componen son: una carcasa de acero inoxidable, una tolva de alimentación de capacidad variable, un tornillo de alimentación como así también varias cuchillas y discos perforados.

Para poder llevar a cabo estas tareas la máquina se sirve de elementos cortantes tales como cuchillos, que al trabajar en movimiento pueden ser causa de cortes y atrapamientos que pongan en peligro la seguridad y salud de los operarios.

El riesgo más importante es el de posibles cortes en manos y dedos debido a:

- Las cuchillas en movimiento: la picadora consta con varias cuchillas que giran a gran velocidad lo que puede producir cortes de diversa consideración en manos y dedos.
- Manipular las cuchillas en operación de recambio o limpieza.

Además de la posibilidad de: contactos eléctricos, exposición al ruido, caídas y resbalones por movilizarse en superficies húmedas.

Para evitar daños al utilizar la máquina es imprescindible realizar las siguientes acciones:

- Antes de utilizarla se deben conocer las instrucciones de manejo y familiarizarse con todos los dispositivos y elementos de accionamiento de la misma.
- El puesto de trabajo debe tener una amplia superficie para que no falte espacio y evitar acumular objetos para hacer más fácil las tareas.
- Emplear los accesorios adicionales necesarios como los empujadores para que en ningún caso los dedos o la mano entren en contacto con las cuchillas de corte o trituración.
- Cuando sea el momento de extraer las cuchillas para su afilado o recambio asegurarse de desenchufar la máquina del suministro eléctrico antes de realizar la operación.
- Durante la utilización de la picadora se debe poner especial cuidado de no introducir los dedos en los agujeros de los discos perforados situados en la boca de picado con el fin de evitar cortes en los dedos.
- Esperar a que las cuchillas estén completamente paradas. Es importante tener en cuenta que una vez apagada la picadora las cuchillas continúan en movimiento durante un período de tiempo antes de detenerse por completo.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento de la picadora solo se realizarán después de haber desconectado la máquina,

desenchufándola, con el fin de evitar que se pongan en funcionamiento en forma imprevista, evitando atrapamientos y electrocución

- En caso de avería, atasco o mal funcionamiento, nunca se debe intentar repararla si no se está capacitado sobre ello.

Durante el trabajo es obligatorio usar la maza de empuje para introducir los trozos de carne en el orificio de entrada de la picadora. Queda terminantemente prohibido utilizar los dedos o la mano para introducir dichos trozos.

### **7.7.5 CUCHILLOS Y GANCHOS**

La utilización de cuchillos representa el agente causante de accidentes de trabajo con mayor recurrencia en los frigoríficos. Esta percepción se corresponde con los datos surgidos de las notificaciones de dichos accidentes por parte de los Aseguradores de Riesgos de Trabajo al Registro de Siniestros que administra la SRT, acerca del campo o variable “formas de ocurrencia”, consta una categoría denominada “Injuria pinzo-cortante o contusa involuntaria”, entre otras. Este sería el ítem que mayormente se emparenta con la utilización del cuchillo en esta situación de trabajo. No obstante, de los datos puede observarse que los registros en este ítem se entrarían sobrepresentados, considerando que solamente entre el 6 y 7% se accidentarían de esta forma.

Forma de ocurrencia	Porcentual de ambos CIU	Total
Otras formas de accidente	13.7%	995
Caídas de personas que ocurren al mismo nivel	11.5%	836
Golpes por objetos móviles (excluye golpes por objetos que caen)	11.3%	826
Choque contra objetos móviles	9.55%	695
Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos	9.54%	694
Sin Información para la variable	8.96%	652
Injuria punzo-cortante o contusa involuntaria	<b>6.54%</b>	476
Choque contra objetos inmóviles (excluye choques debidos a una caída anterior)	4.85	353
Caída de objetos en curso de manutención, manual	4%	264
Esfuerzos físicos excesivos al manejar objetos	3.63%	262
Fuente: Área Estadísticas SRT		

### 7.7.6 POSICIÓN CORRECTA PARA EL AFILADO DE CUCHILLOS

A. El brazo (desde el hombro hasta el codo): debe mantenerse “pegado” al cuerpo.

B. El antebrazo (desde el codo hasta la muñeca): debe estar en posición de 90° con relación al brazo y la mano debe estar siempre frente al cuerpo y hacia adelante.

C. Sostener la chaira con una de las manos con el mango hacia abajo y la hoja hacia arriba.

Utilizar cuchillos que tengan mango con protector frontal alargado para sostener el dedo, evitando que deslice hasta el filo de corte, dando lugar a choques con el hueso o puntas de mesas. Usar siempre guantes para proteger las manos.

### 7.7.7 SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE DE LOS CUCHILLOS

Evitar caminar con el cuchillo en la mano. Cuando crea necesario, usar funda. En caso de no tenerla, transportar el cuchillo con la punta hacia abajo y el brazo junto al cuerpo, sosteniéndolo con firmeza por el mango.

### 7.7.8 AFILADO Y CUIDADO DE CUCHILLOS

Cuando se afila un cuchillo es importante saber que la definición del tipo de filo está relacionada a la operación y utilización que se le va a dar a dicha herramienta.

Existen dos tipos principales de filo: ángulos de 30° y 15°.

**Filo con ángulo de 30°:** proporciona más durabilidad al filo del cuchillo ya que en esta región hay una mayor concentración de material, lo que genera también una mayor resistencia en el momento de recibir un golpe. Este tipo de filo es recomendable cuando el cuchillo tiene contacto frecuente con huesos, como por ejemplo cuando se usa para deshuesar pollos.

**Filo con ángulo de 15°:** proporciona al cuchillo mayor poder de corte, pero con relación al filo de 30° la durabilidad es menor ya que hay menos concentración de material en esta región. Indicado para operaciones en las que no existe gran riesgo de contacto con huesos, como por ejemplo para realizar cortes de carnes y para hacer filetes.

Cabe a cada frigorífico decidir qué tipo de filo debe usar, de acuerdo a estudio de productividad y relación coste-beneficio. Por ejemplo, cuchillos con filo de 30° tienen una durabilidad mayor y no es preciso afilarlos tantas veces. Sin embargo, al utilizar este tipo de filo, el operador del cuchillo debe ejercer más fuerza al realizar un corte, además de que la operación se torna menos productiva y produce un cansancio mayor. El frigorífico disminuye sus gastos con cuchillos, pero reduce la productividad en línea.

En el caso del filo de 15°, la situación se invierte: el consumo de cuchillos aumenta, pero se aumenta la productividad.

Afilar un cuchillo es un procedimiento que requiere dos operaciones: la de sacar filo propiamente dicho y la del pulido del filo.

### 7.7.9 AFILADO

Este proceso se realiza con limas, piedra de afilado o esmeril. La lima es, entre todos los procesos, el más productivo y el que ofrece mejor calidad de filo. Es importante destacar que cuanto menor es el grano de la lima, mejor será el filo

del cuchillo. Sin embargo este método presenta la desventaja de utilizar más cantidad de limas.

El cuidado del quemado del filo es de extrema importancia para su durabilidad, pues al quemarse el filo durante la operación, el cuchillo queda dañado y se torna prácticamente imposible recuperar su estructura inicial conseguida a través de tratamientos térmicos. No hay que olvidarse de lo que significa templar un cuchillo y es exactamente esto lo que ocurre cuando se quema el filo, o sea, la región del filo se recalienta a una determinada temperatura (que llega a quemar) y enseguida, se produce el enfriamiento. El tiempo de enfriamiento de un cuchillo quemado, una vez afilado, es lo que determina si el punto de quemado sufre un aumento o disminución de la dureza (un enfriamiento rápido aumenta la dureza, un enfriamiento lento la disminuye). A partir de este momento, el cuchillo no presenta más el mismo rendimiento.

#### **7.7.10 PULIDO DEL FILO**

Se realiza cuando se quiere sacar la rebaba que queda en la región afilada (cuando el cuchillo está bien afilado esta rebaba debe existir), dejando el cuchillo con un gran poder de corte, o sea con el corte “suave”, fácil de ser ejecutado. Se realiza con una polea de fieltro con la superficie plana, que elimina posibles ondulaciones en el filo. Algunos frigoríficos tienen equipos para pulir que utilizan una polea de tela. Este tipo de polea saca la rebaba pero no alinea el filo del cuchillo y además, tiene la desventaja de ser más lento que el proceso realizado con polea de fieltro.

Observación: en los frigoríficos existe una rutina de cambio de cuchillos, momento en que los cuchillos son reafilados, por lo general esto ocurre cada dos horas. Este tiempo varía de un frigorífico para otro. Es importante recordar que muchas veces, el filo del cuchillo está todavía en condiciones de uso, pero con el corte “pesado”.

Dependiendo del estado del cuchillo, no sería necesario reafilarlo. Bastaría con pulirlo para que recuperase el filo y adquiriese nuevamente un corte “suave”, lo que evita el desgaste del cuchillo. Con estas observaciones es importante que el afilador esté bien entrenado y conozca las diferentes situaciones.

## 7.8. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Prosiguiendo con la evaluación a realizar, ya con los datos obtenidos del relevamiento general de riesgos laborales y los datos de las herramientas se procede a continuar con el método de evaluación de riesgos seleccionado, para el cual se utilizara el MÉTODO SIMPLIFICADO.

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. Las leyes vigentes establecen como una obligación del empleador:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empleador esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas correctivas que deben adoptarse.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

- **Análisis del riesgo**, mediante el cual:
  - Se identifica el riesgo.
  - Se evalúa el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

- **Valoración del riesgo.**

Luego de la evaluación del riesgo se establecen medidas correctivas para controlar el riesgo.

Al proceso conjunto de Identificación, Evaluación y Control del riesgo se le suele denominar Gestión del riesgo.

La evaluación de riesgos podrá ser realizada por personal profesionalmente competente, aunque es muy importante la participación de los empleados que realizan las tareas, ya que ellos son los que más conocen los detalles de cada

una de las actividades a evaluar. Debe hacerse con una buena planificación y nunca debe entenderse como una imposición burocrática, ya que no es un fin en sí misma, sino un medio para decidir si es preciso adoptar medidas preventivas.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá aplicar la JERARQUÍA DE CONTROL DE RIESGOS. Es una forma de agrupar acciones de tratamiento de amenazas, de acuerdo con la efectividad de las medidas, de su origen, de su conveniencia o del coste que implica su implementación.

Esta valoración nos permitirá poder encontrar aquellos peligros asociados a las distintas actividades y poder determinar su nivel de riesgo, para poder actuar sobre aquellos que son más elevados.



La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previstas.
- La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- a) La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos,
- b) la introducción de nuevas tecnologías a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- c) El cambio en las condiciones de trabajo.
- d) La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos debe quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- a. Identificación de puesto de trabajo
- b. El riesgo o riesgos existentes
- c. La relación de trabajadores afectados
- d. Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes
- e. Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

### **7.8.1 MÉTODO SIMPLIFICADO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.**

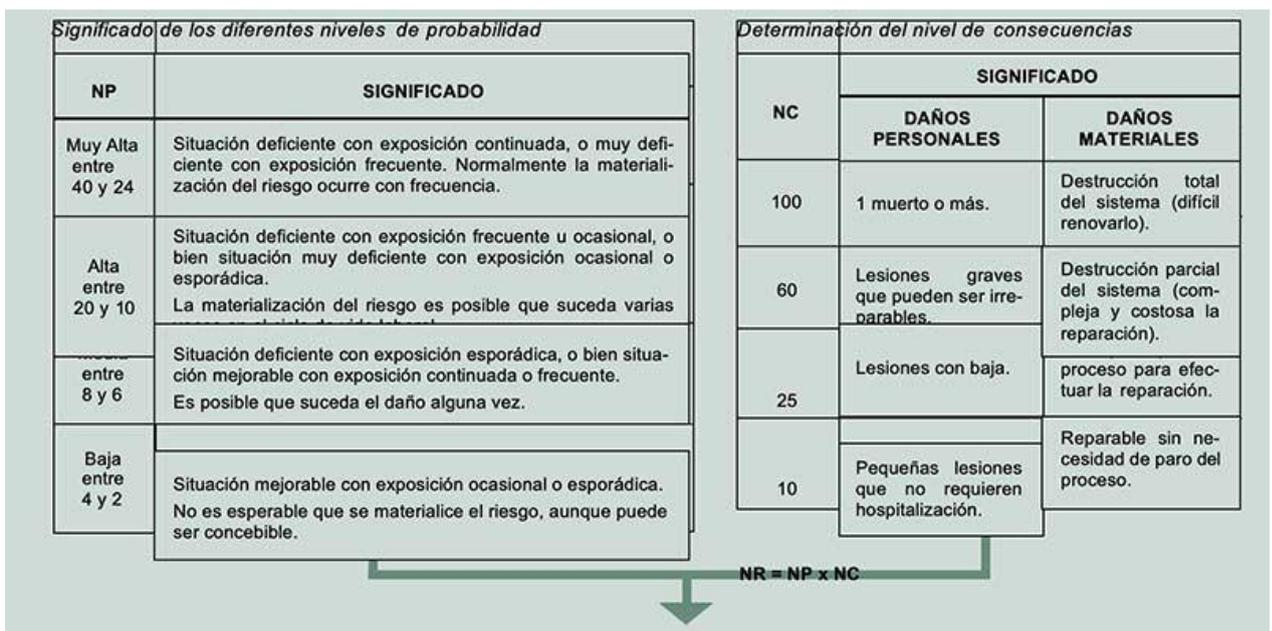
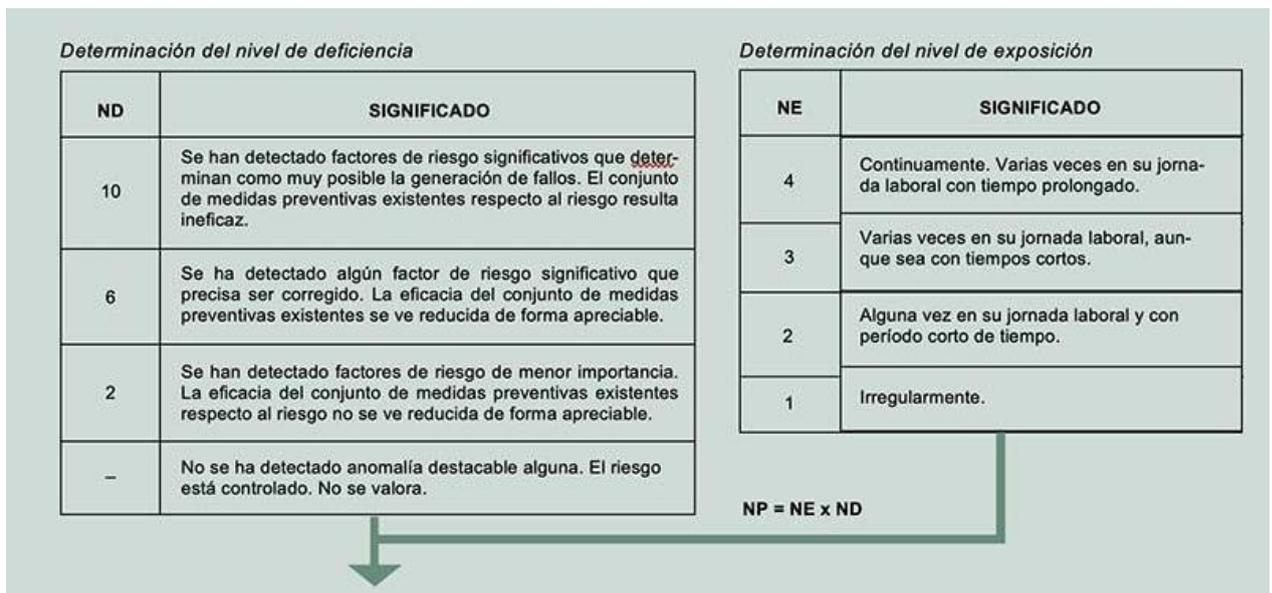
Este método tiene en cuenta las consecuencias que pudieran ocasionarse al materializarse un peligro y la probabilidad de que el mismo se materialice.

Teniendo en cuenta además la importancia de tales consecuencias o daños, se estima el correspondiente riesgo asociado a cada deficiencia o conjunto de deficiencias, lo que permite a su vez establecer el nivel de intervención.

- Nivel de probabilidad = nivel de deficiencia x nivel de exposición (a)
- Nivel de riesgo = nivel de probabilidad x nivel de consecuencias (b)

Al tratarse de una metodología simplificada, no se emplean los valores reales absolutos del riesgo, probabilidad y consecuencias sino sus “niveles”, en una escala de cuatro posibilidades a las que corresponde un valor numérico adimensional, que se muestra a continuación entre paréntesis. El nivel de

deficiencia o conjunto de deficiencias se estima en: muy deficiente (10), deficiente (6), mejorable (2) y aceptable (1). El nivel de exposición es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo y puede ser: continuada (4), frecuente (3), ocasional (2) o esporádica (1). El nivel de consecuencias se valora teniendo en cuenta los daños personales y materiales y puede ser: mortal o catastrófico (100), muy grave (60), grave (25) o leve (10). El nivel de probabilidad y el nivel de riesgo se obtienen a partir de los anteriores mediante las anteriores expresiones (a) y (b).



*Significado del nivel de intervención*

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

El Método Simplificado para la Evaluación de Riesgos se destaca por su simplicidad, es muy fácil de entender y utilizar, pero presenta una carencia, que es no tener en cuenta la exposición. Dado que los trabajos que habitualmente se desarrollan en cualquier actividad laboral son, en algunos casos, de corta duración y con tiempos de exposición muy cortos o trabajos que se hacen una vez al año, no se aconseja el uso de este método. Si, puede ser usado por los trabajadores como una forma de evaluación sencilla y rápida.

### **7.8.2 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

A continuación se muestra la matriz que vincula a los diferentes peligros identificados en actividades elegidas dentro del Frigorífico VANESA S.A. con el objetivo de hacer una correcta evaluación los riesgos asociados.

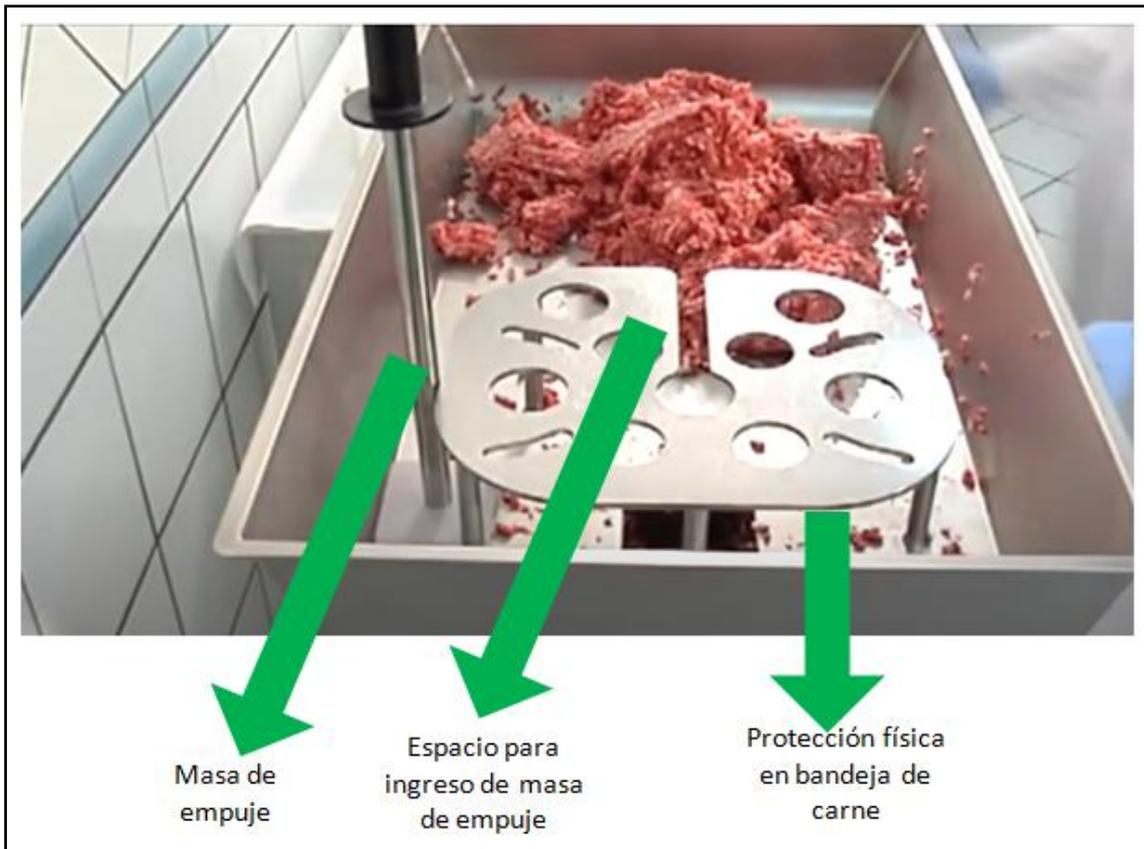
Evaluación de Riesgos - Metodo simplificado						
Establecimiento: FRIGORIFICO VANESA S.A.						
Puesto de trabajo: PICADO						
Fecha Evaluacion: 22/03/2023				Evaluador: R. Carballo		
ACTIVIDAD	Riesgo Identificado	NP Nivel Probabilidad		N. Consecuencia NC	NR	NI
		ND	NE			
Utilizar máquina picadora	Atrapamiento	6	3	60	1080	I
Utilizar máquina picadora	Enganche	6	3	60	1080	I
Cortes varios con cuchillos	Cortes en manos (con cuchillo)	6	3	25	450	II
Carga manual de carne a máquina	Tendinitis, dolores muscula-res.	2	2	25	100	III
Mantenimiento y limpieza de máquina	Electrocusión/Atrapamiento	-	2	100	200	II
Funcionamiento de la máquina durante el proceso.	Ruido	2	3	60	360	II
Manipulació de carne cruda	Enfermedades infecciosas: Carbunco, Tiña, Brucelosis, Tuberculosis	-	4	100	400	II
Caminar hacia máquina	Resbalones, caídas	2	1	10	20	IV

Como puede apreciarse en la Evaluación de Riesgos realizada se detectaron 8 riesgos significativos de los cuales 7 requieren intervención.

En el siguiente plan de acción confeccionado en conjunto con el responsable de seguridad y los socios gerentes de la empresa se dará prioridad a aquellas actividades o situaciones en las cuales los resultados de niveles de intervención son más altos (I-Situación crítica, corrección urgente) por lo tanto las fechas de implementación de las mejoras serán próximas.

 <b>PLAN DE ACCION - RIESGOS CONSIDERABLES SEGÚN ANALISIS DE RIESGO: Vanesa S.A</b>						
						FECHA: 22/03/2023
ACTIVIDAD	RIESGO	NIVEL DE INTERVENCION	MEDIDAS DE PREVENCIÓN INMEDIATA	MEDIDAS CORRECTIVAS DEFINITIVAS	FECHA LIMITE DE IMPLEMENTACION	RESPONSABLE
Utilizar máquina picadora	Atrapamiento	I - Situación crítica, corrección urgente	Capacitación específica para a todos los empleados que utilicen la máquina picadora. No llevar pelo suelto, ni colgantes, pulseras o anillos que puedan engancharse en elementos móviles	Diseñar y colocar protección física sobre conducto en donde ingresa la carne, evitando que el operario ingrese accidentalmente alguna parte de su cuerpo, solo podrá encastar la masa de empuje. *1 ver imagen adjunta	22/05/2023	G. Pelatti
Utilizar máquina picadora	Enganche	I - Situación crítica, corrección urgente	Capacitación específica para a todos los empleados que utilicen la máquina picadora. No llevar pelo suelto, ni colgantes, pulseras o anillos que puedan engancharse en elementos móviles	Diseñar y colocar protección física sobre conducto en donde ingresa la carne, evitando que el operario ingrese accidentalmente alguna parte de su cuerpo, solo podrá encastar la masa de empuje. *1 ver imagen adjunta	22/05/2023	G. Pelatti
Cortes varios con cuchillos	Cortes en manos (con cuchillo)	II - Corregir y adoptar medidas de control	Usa de EPP correspondiente y charla con los empleados sobre los riesgos asociados a la utilización de cuchillos	Proveer EPPs correspondientes siempre que se realice la actividad y confeccionar cronograma de capacitación anual sobre riesgos asociados.	30/06/2023	G. Pelatti/Responsable HyS
Carga manual de carne a máquina picadora	Tendinitis, dolores musculares.	III- Mejorar si es posible	Entrenamiento especializado para evitar lesiones, realizar pausas activas (paradas para realizar ejercicios de elongación)	Instalar plataforma móvil para elevar la altura de trabajo de aquellos operarios de estatura baja. Confeccionar cronograma de capacitación anual sobre riesgos asociados.	31/07/2023	G. Pelatti/Responsable HyS
Mantenimiento y limpieza de máquina picadora	Electrocución/Atrapamiento	II - Corregir y adoptar medidas de control	Cortar suministro eléctrico cada vez que se realicen actividades de mantenimiento, capacitar al encargado de la tarea.	Confeccionar procedimiento para realizar tareas de mantenimiento, crear equipo de trabajo que solo será el autorizado para realizar mantenimiento.	30/06/2023	G. Pelatti/Responsable HyS
Funcionamiento de la máquina durante el proceso.	Ruido	II - Corregir y adoptar medidas de control	Supervisar el uso de protección auditiva en el puesto de trabajo	-Utilizar E.P.P. acorde a la actividad realizada. (Protectores auditivos). -Capacitación. -Realizar protocolo de medición de Ruido. (en etapa 2 de este proyecto) -Determinar el correcto tipo de protección auditiva. (en etapa 2 de este proyecto)	30/06/2023	G. Pelatti/Responsable HyS
Manipulación de carne cruda	Enfermedades infecciosas: Carbunco, Tíña, Brucelosis, Tuberculosis	II - Corregir y adoptar medidas de control	- Utilizar EPPs obligatorios descritos en esta etapa de la actividad	-Asegurar medidas de higiene en el sector - Verificar REGISTRO de CONTROL PRE Y POST OPERACIONAL de LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN - Cumplir con PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	30/06/2023	G. Pelatti/Responsable HyS
Caminar hacia máquina	Resbalones, caídas	IV - No intervenir, salvo que un análisis mas preciso lo justifique	- Utilizar EPPs obligatorios descritos en esta etapa de la actividad	Realizar caminatas de seguridad diaria para mantener orden y limpieza dentro del establecimiento (asignar responsable de esta actividad)	30/11/2023	G. Pelatti/Responsable HyS

\*1 Imagen de mejora a implementar en maquina picadora de carne



## 7.9. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

### 7.9.1 COFIA

Es una gorra con visera y malla; se utiliza para el manejo de alimentos y algunos procesos de laboratorio, donde se requiera cubrir el cabello.

**Modo de uso:** Si el cabello está largo, se recomienda recogerlo con un gancho para evitar que se salga de la cofia y caiga a los alimentos o contamine los procesos de producción.

**Mantenimiento:** Lavar la cofia a mano, con un jabón suave, sin cloro y secar a la sombra.



Cofia

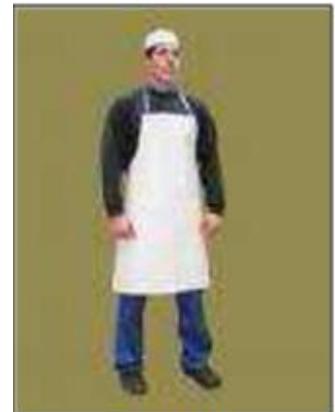
### 7.9.2 DELANTAL

Evita el contacto corporal tronco y miembros inferiores a la altura de la rodilla, en su parte anterior; protegiéndolo de peligros relacionados con labores que implican el manejo de alimentos.

Elaborada en dos capas de PVC laminados que dan mayor resistencia, este debe ser de color blanco.

**Modo de uso:** Se recomienda un buen mantenimiento y uso del uniforme o prendas de vestir que se encuentren bajo el delantal; estas deben ser delgadas. Sólo debe usarse el delantal durante las actividades laborales ya que es de un calibre grueso y puede aumentar la temperatura de la parte corporal cubierta y podría causar molestias en el trabajador.

Su diseño tiene una correa que permite ser ajustada en el cuello y otra correa que se ajusta en la parte posterior. Teniendo como característica una buena resistencia y flexibilidad, lo que permite al usuario trabajar en condiciones de excelente seguridad y comodidad.



Delantal

### 7.9.3 CAMPERA PARA CÁMARA:

Evita el contacto corporal del tronco y miembros superiores protegiéndolos de peligros relacionados con labores que implican la exposición prolongada a temperaturas bajas y ambientes húmedo.

**Descripción:** Elaborada en material textil aislante de temperaturas bajas y húmedas. Su diseño cuenta con cuello tortuga y manga larga con puño y capucha ajustable.



**Chaqueta**

### 7.9.4 PANTALÓN

Evita el contacto corporal de miembros inferiores, protegiéndolo de peligros relacionados con labores que implican el contacto con alimentos. Está elaborada en dril, no tiene bolsillos y su faja es de resorte.



**Pantalón**

### 7.9.5 CASCO DIELECTRICO

Casco de seguridad con tafilete y ratchet. Se utiliza para labores donde haya probabilidad de caída de objetos y riesgo de contacto con líneas energizadas.

**Modo de uso:** Al ajustar el arnés a su cabeza verificar que quede un espacio aproximado libre de 20 mm del casco. Esto posibilita la absorción de impactos y permite una mejor ventilación del cuero cabelludo.

**Mantenimiento:** Mantener el casco limpio, lavar con agua y jabón, recordar que no se debe secar al sol o exponerlo al calor ya que esto altera las propiedades del material. Cuando termina la tarea, guardarlo en un lugar adecuado, alejado del contacto con pinturas o solventes, que aceleran su deterioro.

El arnés interior: debe encontrarse en buen estado tanto el sistema de correas como su sujeción a la parte rígida del casco.



**Cascos**

La parte exterior: no debe tener rajaduras, roturas ni perforaciones. El cambio de color puede indicar que el material está perdiendo o ha perdido sus propiedades. Si al flexionar la visera se escuchan leves crujidos, desechar.

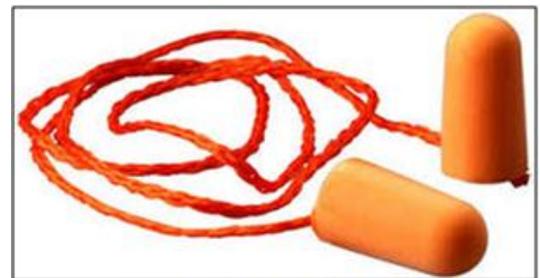
Flexibilidad del casco: el casco debe mantener rígidamente su forma sin carecer por ello de flexibilidad. Al intentar aplastarlo con la mano y soltarlo bruscamente, debe retornar a su forma original.

La integridad del barbijo y sus enganches: estos deben colocarse en los orificios previstos al efecto y comprobar que se encuentren firmes.

Después de dos años de uso el casco debe ser sustituido.

### 7.9.6 PROTECTORES AUDITIVOS ANATÓMICOS

Pueden ser elaborados mezclando polímeros como el instamold y la silicona. Estos son de inserción. Se utilizan en tareas donde haya exposición continua a niveles de presión sonora mayores a 85 dBA. Los equipos de protección auditiva deben suministrar la atenuación del



**Protectores auditivos**

ruido en decibeles para cada una de las frecuencias y la desviación estándar con que se hallaron dichos valores o el índice de reducción del ruido. Un equipo que no suministre esa información no debe adquirirse.

Tapones de inserción de espuma auto-expandible: Son protectores diseñados para ser ajustados en la parte externa del conducto auditivo y permanecer en esta posición, sin ningún dispositivo de fijación externa. Son construidos en espuma de goma y ofrecen uno de los más altos niveles de atenuación. Tienen como problema, el salirse del canal auditivo por la conversación o por movimientos de la mandíbula, en caso de no ser bien colocados.

Estos tipos de tapones son descartables, por lo tanto una vez retirados del oído deben ser desechados.

### 7.9.7 BOTAS DE CAUCHO

Calzado elaborado en material de caucho, utilizadas para labores en sectores húmedos como el frigorífico, ofrecen protección contra agua, sustancias

calientes, humedad, entre otras. Son utilizadas por personal que tenga que transitar por espacios enfangados o húmedos. Es recomendable que estén forradas por dentro en tejido de algodón antitranspirante.

**Mantenimiento:** Debe realizarse una revisión periódicamente de la suela, si esta presenta en cualquiera de sus partes grabados de menos de 0,03 metros deben desecharse ya que su capacidad antideslizante se encuentra disminuida. Además se debe observar si presentan roturas, agujeros, dilataciones o signos de desgaste y disminución de su capacidad protectora. En caso de deterioro no separarlas; solicitar unas nuevas. En estos casos, ninguna reparación que se les haga le dará una protección adecuada.

Deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, las botas de protección deberán limpiarse diariamente siguiendo las instrucciones del proveedor.

Deben guardarse en lugares frescos y secos, alejados de agua, humedad, rayos solares o cualquier factor que represente deterioro del E.P.P.



**Botas**

#### **7.9.8 GUANTES CORTOS PARA CORTE DE CARNE EN MALLA DE ACERO**

Se utilizan para realizar labores en las que haya manipulación de elementos cortantes que requieran destreza fina.

**Mantenimiento:** Los guantes de malla de acero deben revisarse diariamente y desecharse en el momento en que presenten rotura de los hilos en cualquier lugar de su superficie.



**Guante**

#### **7.9.9 GUANTES DE NEOPRENO NEGRO SEMICORRUGADO PUÑO LARGO 14"**

Se utilizan para realizar labores en cuartos fríos. Los guantes de Neopreno resisten la degradación en contacto continuo a temperaturas hasta 93 °C y en contacto intermitente a temperaturas hasta 150 °C endureciéndose y perdiendo flexibilidad



**Guante**

a temperaturas más elevadas. El neopreno conserva su flexibilidad y resistencia hasta los -23 °C y alrededor de los -40 °C, se hace quebradizo.

### 7.9.10 GUANTES MANGA LARGA

Son elaborados en caucho negro de 12" de largo. Se utilizan para labores diversas como limpieza y lavado de objetos.



**Guante**

**Mantenimiento:** Deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por cualquier bacteria; la utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización debido a que el contaminante puede acumularse progresivamente en el material componente del guante.

Debe comprobarse periódicamente si los guantes presentan roturas, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos, dado que su acción protectora se habrá reducido.

Deben guardarse en su envase original, horizontalmente, en lugares frescos y secos, alejados de: rayos solares, calderas, radiadores y otras fuentes de calor. Debe comprobarse que no estén rotos o desgarrados antes de usarlos.

Debe realizarse un lavado periódico de los guantes, teniendo especial cuidado en secarlos en su totalidad. Los guantes impermeables deben tener, preferiblemente, forro de algodón para evitar el contacto directo con el material, pudiendo absorber la transpiración que se produce por la falta de ventilación. Al secarlos se deben colocar por el revés.

### 7.9.11 FAJA LUMBAR

La faja lumbar es una prenda elástica que, de un modo similar a los corsés, ciñe la zona lumbar de la espalda a través de la compresión. Es un tipo de producto que se encuentra habitualmente en farmacias y ortopedias. Como decíamos anteriormente, los médicos suelen recomendar su uso en los casos más serios de dolor agudo de la espalda baja.



**Faja lumbar**

En estos casos, parte de la musculatura de la espalda se encuentra atrofiada a causa de una contractura. Esta contractura disminuye la capacidad de los músculos de soportar equilibradamente el peso del cuerpo y de mantener la posición natural de la columna vertebral. A consecuencia de este desequilibrio se produce una sobrecarga de parte de la musculatura de la espalda, que acaba empeorando el dolor lumbar.

El uso de una faja lumbar permite que la musculatura afectada no realice su esfuerzo de sujeción normal, lo que alivia el dolor de forma casi inmediata.

Todo esto es muy relativo y dependiendo de la persona, no siempre es efectivo.

### 7.10. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Esta instancia refleja la inversión económica que deberá realizar la empresa para mantener y llevar a cabo las mejoras propuestas en el presente proyecto a los efectos de controlar los riesgos detectados.

Se enfatiza el concepto que de inversión, entendiendo la adquisición de los elementos propuestos como tal y no como un gasto.

Cabe destacar que muchas de las acciones propuestas no requieren de un desembolso de dinero importante en función de lo podría pasar si no se invierte en prevención.

ESTIMACION DE COSTOS DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL			
SOLUCIONES TECNICAS / ELEMENTO REQUERIDO	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO en Pesos	TOTAL
Modificación para de emergencia en embutidora	1	45000	45000
Fabricación de manipulador para realizar carga de relleno en embutidora	1	20000	20000
Protección física para maquina picadora de carne	1	75000	75000
Servicio de Higiene y Seg. (asesor externo)	12 (4 hs mensuales)	40000	480000

Capacitaciones adicionales al servicio	6	7000	42000
Cálculo de carga de Fuego (En etapa 2)	1	15000	15000
Medición Ruido (En etapa 2)	1	25000	25000
Medición de Iluminación (En etapa 2)	1	25000	25000
EPPs			
Cofia Tela (lavable - reutilizable) Semestral por empleado	12	1300	15600
Delantal PVC - Anual	6	2000	12000
Campera para cámara frigorífica - Anual	6	13500	81000
Pantalón Blanco - Semestral	12	5000	60000
Casco	6	1300	7800
Protectores auditivos enderales - Diario	1700 Pares aprox	90	153000
Botas de caucho - Anual	6	6500	39000
Guantes de malla de acero - Anual	6	36000	216000
Guantes de Neopreno - Semestral	12	900	10800
Guantes mangas largas - Mensual	72	700	50400
Faja Lumbar - Anual	6	4500	27000
<b>TOTAL</b>			<b>1399600</b>

## 7.11 CONCLUSION

En esta primer etapa del proyecto el objetivo principal fue identificar, analizar y gestionar las mejoras necesarias para que en el establecimiento mejoren las condiciones de trabajo en materia de higiene y seguridad.

El análisis de riesgos es fundamental para crear una cultura de la prevención.

Es importante mantener este ejercicio periódicamente o cada vez que surgan cambios en el sistema de trabajo (maquinarias nuevas, herramientas nuevas,

nuevo proceso, cambio de alguna etapa de proceso, etc), de lo contrario los resultados serán parciales o aislados.

A lo largo de todo el proyecto se irán detectando y aplicando otros métodos y protocolos para detectar otras posibles fuentes de peligros y sus posteriores acciones, con el fin de mejorar la seguridad y el higiene de todos los trabajadores.

## **8. ETAPA 2**

### **8.1. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO**

Se desarrollarán tres factores elegidos:

#### **ILUMINACIÓN**

Se realizará estudio de iluminación en todo el establecimiento acorde al Decreto 351/79 y Resolución 84/2012 SRT. de Protocolo Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral.

#### **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Se realizará el cálculo de Carga de Fuego según Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Nº 19.587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79 Cap. 18.

#### **RUIDOS Y VIBRACIONES**

Se desarrollará el estudio de Ruido y vibraciones según el Decreto 351/79 Cap. 13 de la Reglamentación de Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo.

Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral

**RIESGOS ESPECIALES:** en industria frigorífica:

- Exposición al frío.
- Riesgos de corte
- Enfermedades infecciosas

## **8.2. ILUMINACIÓN**

Un aspecto importante a tener en cuenta en el trabajo es la iluminación. No sólo afecta a nuestra visión y puede perjudicar en nuestro trabajo, sino también a nuestro estado de ánimo. Por ello, se debe tener en cuenta los riesgos a los que se exponen los trabajadores por una mala o deficiente iluminación; así como las medidas preventivas de iluminación que deben primar en nuestro trabajo.

Una correcta iluminación es esencial para ver, sin dificultades, las tareas que se realizan en el puesto de trabajo y, también, en las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos. Si la iluminación es deficiente, aumenta la posibilidad de que los trabajadores cometan fallos y como consecuencia puedan producirse accidentes. Y no sólo eso, también provoca fatiga visual que deriva en otros problemas como dolor de cabeza, cansancio, irritabilidad, mal humor, etc.

La iluminación correcta en el trabajo es aquella que permite distinguir y apreciar las formas, los colores, los objetos en movimiento y los relieves, así como la que permite ver fácilmente y sin fatiga, asegurando en todo momento el confort visual.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera.

### **8.2.1 LA LUZ**

Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante".

Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

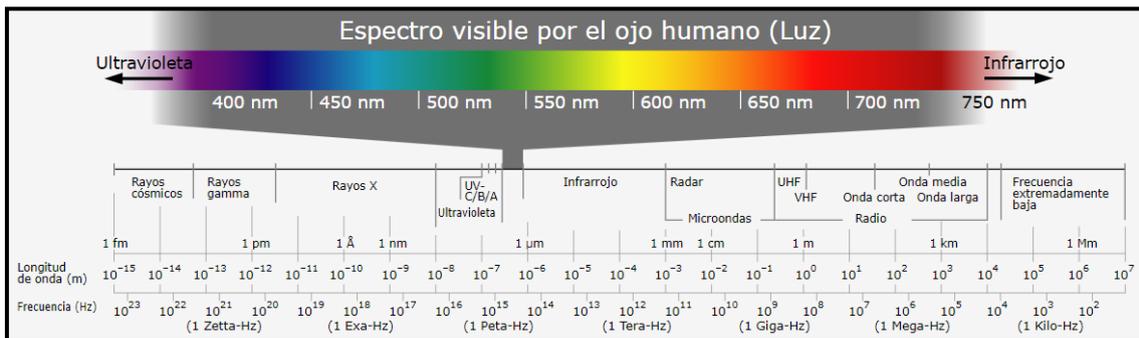


Fig.1

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

## 8.2.2 LA VISIÓN

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo.

Sin entrar en detalles, el ojo humano (Fig. 2) consta de:

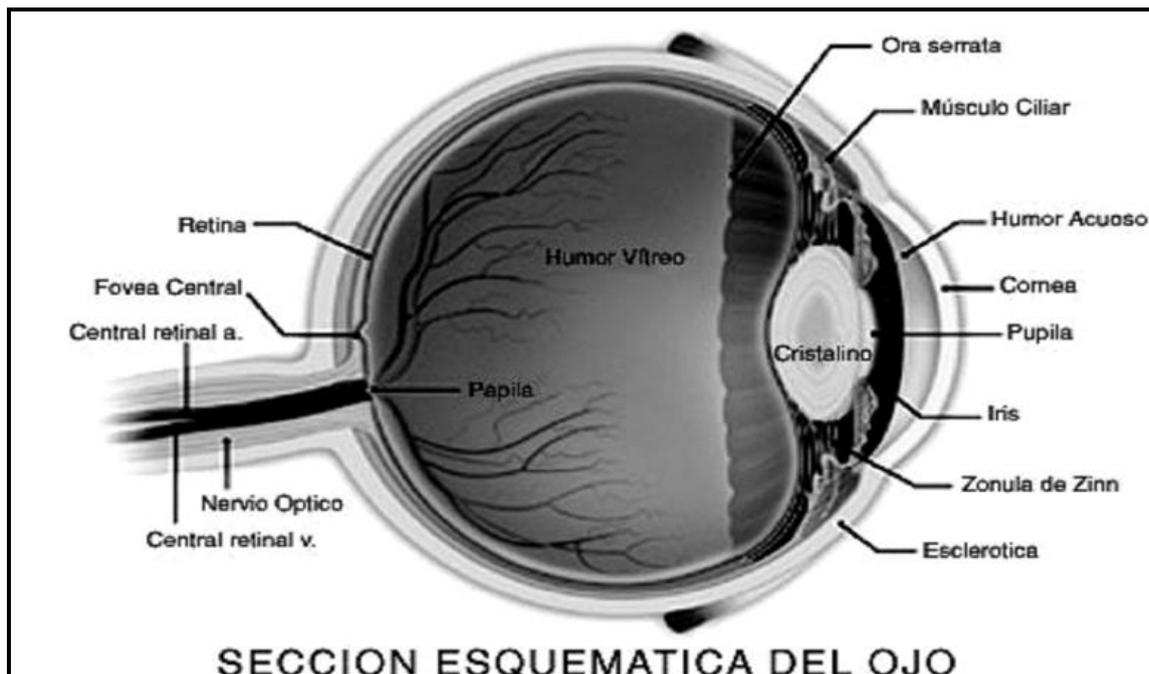


Fig. 2: Estructura del ojo humano

- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.
- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.
- También se encuentra en la retina la fóvea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.
- En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:
  - ✓ Sensibilidad del ojo
  - ✓ Agudeza Visual o poder separador del ojo
  - ✓ Campo visual

### 8.2.3 SENSIBILIDAD DEL OJO

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro.

Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm.

En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm. (Fig. 3).

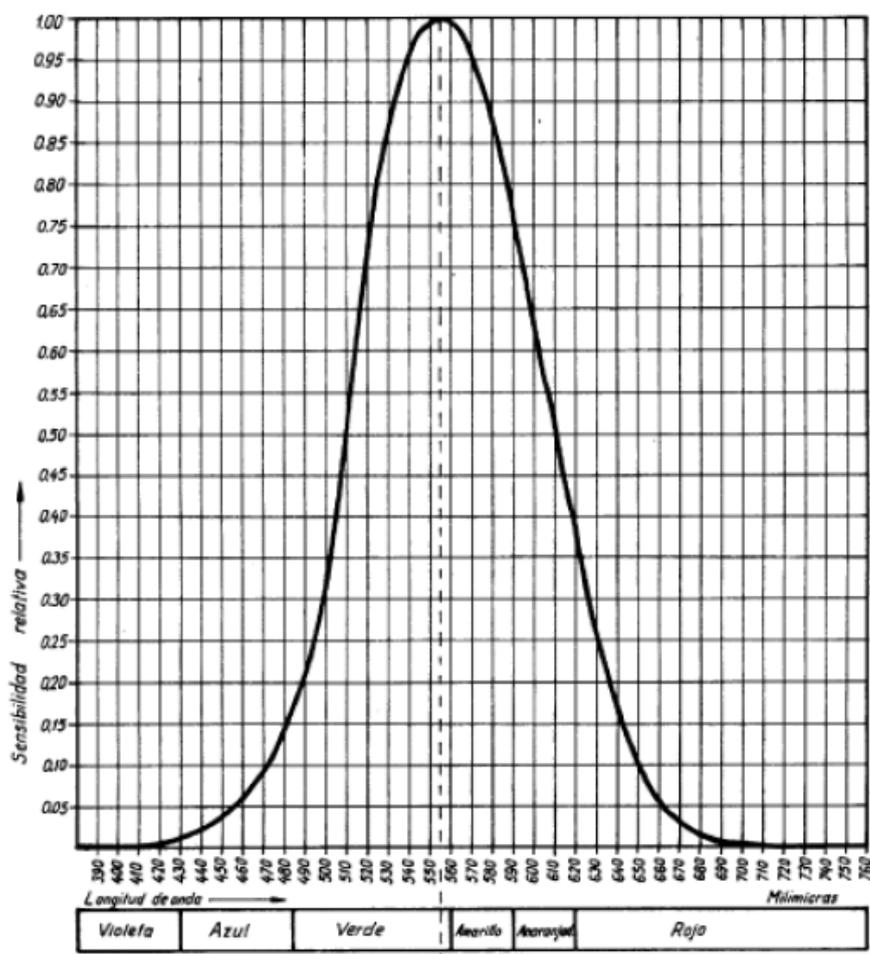


Fig. 3

La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica (Fig. 3).

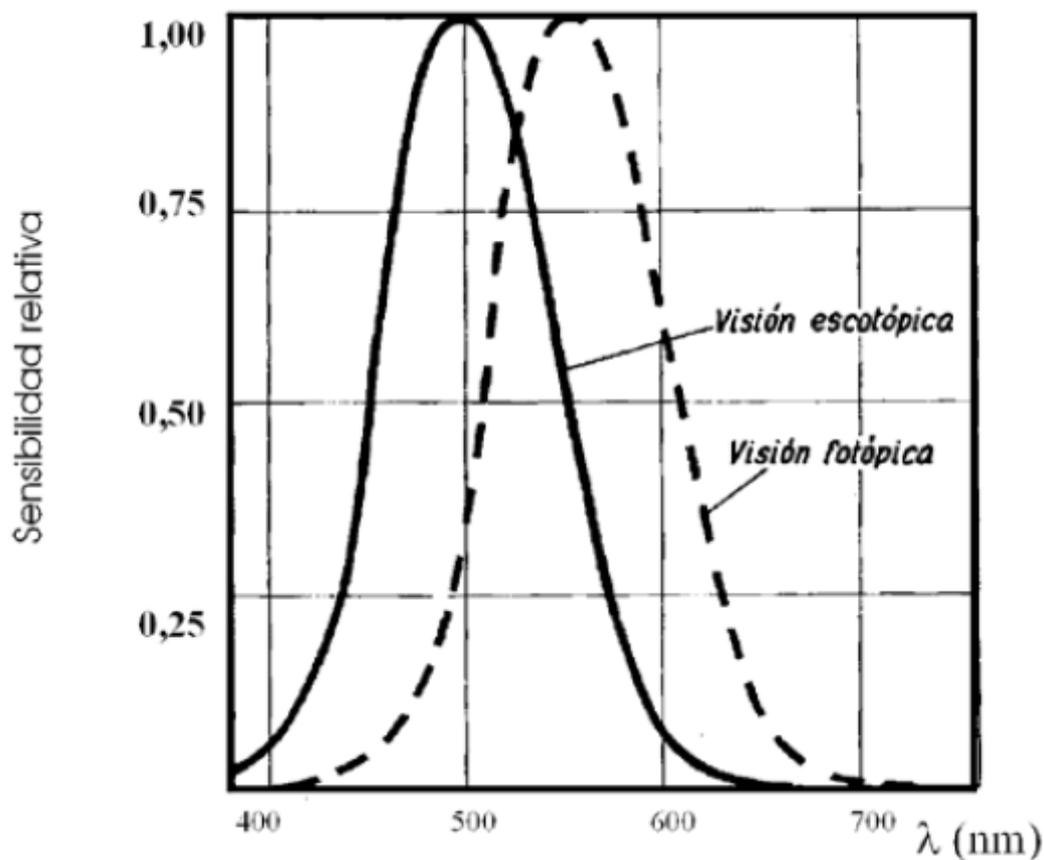


Fig. 4

La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica (Fig. 4).

#### 8.2.4 AGUDEZA VISUAL O PODER SEPARADOR DEL OJO

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

#### 8.2.5 CAMPO VISUAL

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos.

A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- Campo de visión neta: visión precisa.
- Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

## 8.2.6 MAGNITUDES Y UNIDADES

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1.

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	$\Phi$	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de $540 \times 10^{12}$ Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
Rendimiento luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \frac{\Phi}{W}$
Intensidad luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \frac{\Phi}{\omega}$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m <sup>2</sup>	$E = \frac{\Phi}{S}$
Luminancia	L	Candela por m <sup>2</sup>	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m <sup>2</sup> )	$L = \frac{I}{S}$

### 8.2.7 EL FLUJO LUMINOSO Y LA INTENSIDAD LUMINOSA

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

### 8.2.8 ILUMINANCIA

La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m<sup>2</sup>. Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo, determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie.

La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores.

Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la

cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media ( $E_{med}$ ) a la altura del plano de trabajo.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

### **8.2.9 LUMINANCIA**

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de su luminancia. En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

### **8.2.10 GRADO DE REFLEXIÓN**

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

### **8.2.11 DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ, DESLUMBRAMIENTO**

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Por lo que se refiere a la distribución de la luz, es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos.

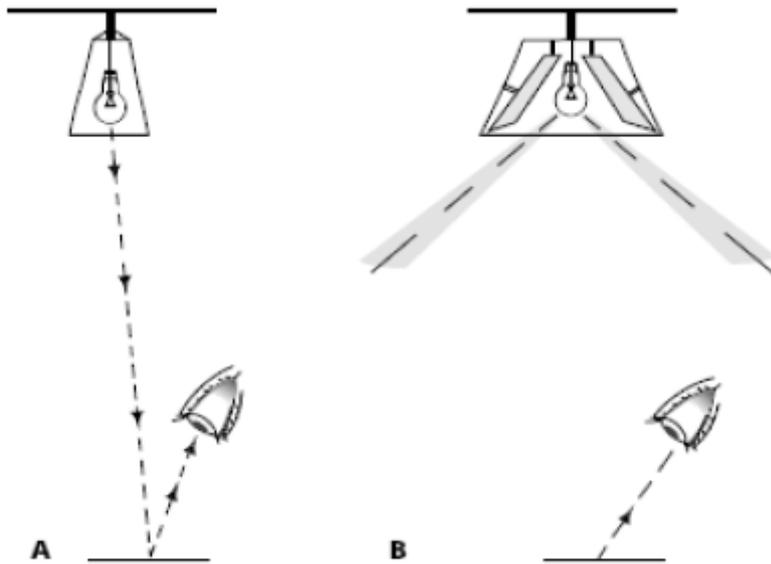


Fig. 5

- a) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- b) Luminarias con distribución de “ala de murciélago” para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la figura 6.

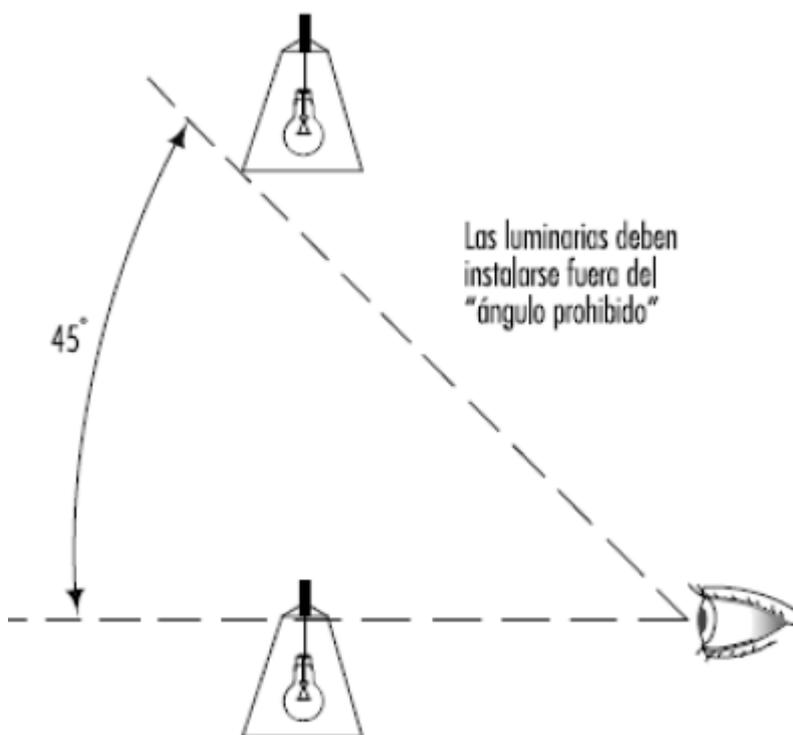


Fig. 6

Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa.

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

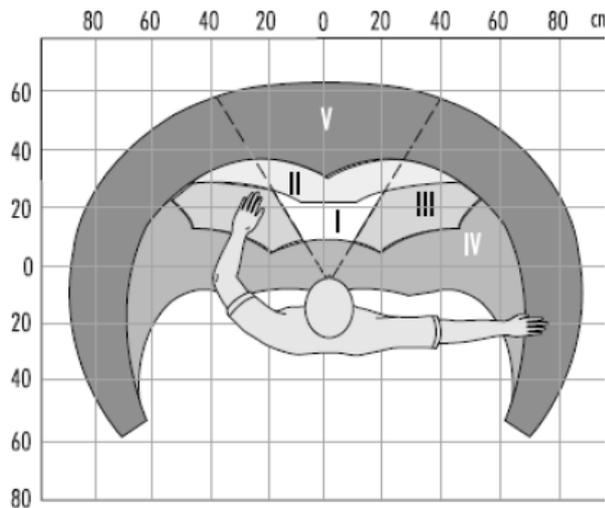
### **8.2.12 FACTORES QUE AFECTAN A LA VISIBILIDAD DE LOS OBJETOS**

El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto.

La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.



**ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACION DEL ESPACIO DE TRABAJO**

	Movimientos de trabajo	Esfuerzo visual
Gama I	Movimientos frecuentes, implican que se emplea mucho tiempo	Gran esfuerzo visual
Gama II	Movimientos menos frecuentes	Esfuerzo visual frecuente
Gama III	Implican poco tiempo	La información visual no es importante
Gama IV	Aún menos frecuentes, poco tiempo	No requiere un esfuerzo visual en particular
Gama V	Deben evitarse	Debe evitarse

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos están en movimiento.

La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

### 8.2.13 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:

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.

- Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador, etcétera. 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 permitirán al trabajador percibir la forma y la 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 constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

#### 8.2.14 MEDICIÓN

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada.

La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados.

Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho, son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo.

La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

### Número mínimo de puntos de medición = $(x+2)^2$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla.

Cuando en recinto donde se realizara la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos.

Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \square \text{ valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual.

En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar.

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ Míntima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

La tabla 4, del Anexo IV, del Decreto 351/79, indica la relación que debe existir entre la iluminación localizada y la iluminación general mínima.

Tabla 4  
Iluminación general Mínima  
(En función de la iluminancia localizada)  
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Localizada	General
250 lx	125 lx
500 lx	250 lx
1.000 lx	300 lx
2.500 lx	500 lx
5.000 lx	600 lx
10.000 lx	700 lx

Esto indica que si en el puesto de trabajo existe una iluminación localizada de 500 lx, la iluminación general deberá ser de 250 lx, para evitar problemas de adaptación del ojo y provocar accidentes como caídas golpes, etc.

#### **8.2.15 ASPECTOS A CONSIDERAR DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN.**

- Verificar que todas las luminarias estén funcionando correctamente.
- Seguir un programa de limpieza y recambio de luminarias quemadas.
- Verificar que la distribución y orientación de las luminarias sea la adecuada.
- Verificar en forma periódica el buen funcionamiento del sistema de iluminación de emergencia.
- Evitar el deslumbramiento directo o reflejado.
- Controlar si existe dificultad en la percepción visual.
- Observar que las sombras y los contrastes sean los adecuados.
- Que los colores que se emplean sean los adecuados para la identificación de objetos.

## 8.2.16 FACTORES A TENER EN CUENTA AL MOMENTO DE LA MEDICIÓN

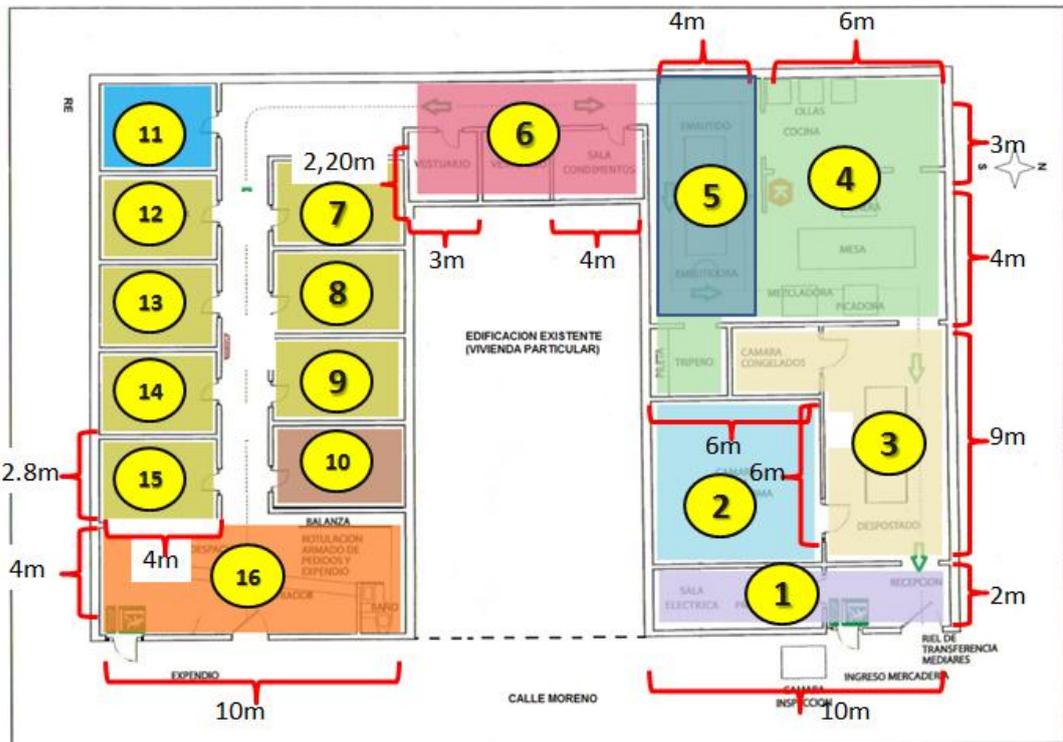
Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de iluminación a partir de la medición de iluminancias, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- El luxómetro debe estar correctamente calibrado.
- Prácticamente la totalidad de los fabricantes de instrumentos indican una calibración anual, la que debe incluir el control de la respuesta espectral y la corrección a la ley coseno.
- El instrumento debe ubicarse de modo que registre la iluminancia que interesa medir. Ésta puede ser horizontal (por ej. para determinar el nivel de iluminancia media en un ambiente) o estar sobre una superficie inclinada (un tablero de dibujo).
- La medición se debe efectuar en la peor condición o en una condición típica de trabajo.
- Se debe medir la iluminación general y por cada puesto de trabajo o por un puesto tipo.
- Planificar las mediciones según los turnos de trabajo que existan en el establecimiento.
- Debe tenerse siempre presente cuál es el plano de referencia del instrumento, el que suele marcarse directamente sobre la fotocelda o se indica en su manual.
- Se debe tener especial cuidado en excluir de la medición aquellas fuentes de luz que no sean de la instalación. Asimismo, deben evitarse sombras sobre el sensor del luxómetro.
- En el caso de instalaciones con lámparas de descarga, es importante que éstas se enciendan al menos veinte minutos antes de realizar la medición, para permitir una correcta estabilización.
- Suele ser importante registrar el valor de la tensión de alimentación de las lámparas.
- En instalaciones con lámparas de descarga nuevas, éstas deben estabilizarse antes de la medición, lo que se logra luego de entre 100 y 200 horas de funcionamiento.

### 8.2.17 RELEVAMIENTO DE ILUMINACION DEL FRIGORIFICO

Para el siguiente estudio de medición del nivel de iluminación se utilizara el método de cuadrillas o grilla. El relevamiento se realizo durante el transcurso de la mañana durante el horario de producción el cual es de 7 a 15. El local no posee iluminación natural, solo es artificial.

	SECTOR	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
1	Recepción	20
2	Cámara para Materia Prima	36
3	Despostado	38
4	Cocina	42
5	Embutido	28
6	Zona vestuarios	40
7	Cámara de secado 1	12
8	Cámara de secado 2	12
9	Cámara de secado 3	12
10	Cámara Materia elaborada	12
11	Depósito	12
12	Cámara de secado 4	12
13	Cámara de secado 5	12
14	Cámara de secado 6	12
15	Cámara de secado 7	12
16	Venta al Público	30





Sector 2: Cámara para Materia Prima

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN					
Datos	Valores en Mts.		Sector/Sección / Puesto		
Largo	6		Camara para materia prima		
Ancho	6				
Altura Fuente de iluminación	4		" X "	( x +2) <sup>2</sup>	
				Numero minimo de puntos de medición	
Indice de Local	36		0,75	3,00	
	48		1		
" X" es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4					
Valores medidos				E Media	
	56	55	57	Σ	
	55	60	61	de los valores medidos	503
	54	55	50	Cantidad de mediciones	9
				E Media =	56
				E Minima	
				E Minimia	50
				$\frac{E Media}{2}$	28
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA	
				50	≥ 28

Los valores obtenidos **CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 50 lux en las “cámaras frías” en un frigorífico y tenemos 118 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E minima (50lux) es mayor que la Emedia/2 (28 lux)

Sector 3: Depostado.

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN				
Datos	Valores en Mts.		Sector/Sección / Puesto	
Largo	9		Depostado	
Ancho	4,2			
Altura Fuente de iluminación	4		" X "	( x +2) <sup>2</sup>
Indice de Local	37,8	0,72	3,00	Numero minimo de puntos de medición
	52,8	1		
" X" es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4				
Valores medidos				E Media
280	320	278		Σ
277	310	276		de los valores medidos 2576
269	300	266		Cantidad de mediciones 9
				E Media = 286
				E Minima
				E Minimia 266
				$\frac{E Media}{2}$ 143
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA
				266 ≥ 143

Los valores obtenidos **NO CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 300 lux en los sectores "Corte, deshuesado, elección" en un frigorífico y tenemos 286 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E minima (266 lux) es mayor que la Emedia/2 (143 lux).

Sector 4: Cocina

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN				
Datos	Valores en Mts.		Sector/Sección / Puesto	
Largo	7		Cocina	
Ancho	6			
Altura Fuente de iluminación	4		" X "	( x +2) <sup>2</sup>
				Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	42		0,81	3,00
	52		1	
" X " es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4				
Valores medidos				E Media
	99	100	95	Σ
	100	112	97	de los valores medidos 896
	98	99	96	Cantidad de mediciones 9
				E Media = 100
				E Minima
				E Minimia 95
				$\frac{E \text{ Media}}{2}$ 50
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA
				95 ≥ 50

Los valores obtenidos **CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 100 lux en los sectores "cocción" en un frigorífico y tenemos 286 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E mínima (95 lux) es mayor que la Emedia/2 (50 lux).

Sector 5: Embutido.

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN						
Datos	Valores en Mts.			Sector/Sección / Puesto		
Largo	7			Embutido		
Ancho	4					
Altura Fuente de iluminación	4			" X "	( x +2) <sup>2</sup>	Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	28			0,64	3,00	9
	44			1		
" X" es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4						
Valores medidos				E Media		
	349	355	338	Σ		
	280	300	250	de los valores medidos	2251	
	130	135	114	Cantidad de mediciones	9	
				E Media =	250	
				E Minima		
				E Minimia	114	
				$\frac{E Media}{2}$	125	
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA		
				114	≥ 125	

Los valores obtenidos **NO CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 300 lux en los sectores "Preparación de embutidos" en un frigorífico y tenemos 250 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **NO** se ajusta a la legislación vigente ya que la E minima (114 lux) es mayor que la Emedia/2 (125 lux).

Sector 6: Vestuarios.

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN						
Datos	Valores en Mts.			Sector/Sección / Puesto		
Largo	4			Vestuarios		
Ancho	10					
Altura Fuente de iluminación	4			" X "	$(x+2)^2$	Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	40			0,71	3,00	9
	56			1		
" X " es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4						
Valores medidos				E Media		
	110	120	338	$\Sigma$		
	102	104	106	de los valores medidos	1259	
	130	135	114	Cantidad de mediciones	9	
				E Media =	140	
				E Minima		
				E Minimia	102	
				$\frac{E Media}{2}$	70	
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA		
				102	$\geq$ 70	

Los valores obtenidos **CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 100 lux en los sectores "Baños y vestuarios en general" tenemos 140 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E mínima (95 lux) es mayor que la Emedia/2 (50 lux).

Sector 7 / 8 / 9 / 12 / 13 / 14 / 15: Cámaras de secado.

Las 7 cámaras de secado tienen las mismas dimensiones y disposición de iluminación en su interior, se relevó que todas las luces funcionen en cada uno y se realizó la medición en el sector 15 para verificar que cumple con la normativa.

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN						
Datos	Valores en Mts.			Sector/Sección / Puesto		
Largo	4			Camara de secado		
Ancho	3					
Altura Fuente de iluminación	4			" X "	( x +2) <sup>2</sup>	Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	12			0,43	3,00	9
	28			1		
" X " es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4						
Valores medidos					E Media	
	72	76	88		$\Sigma$	
	70	82	78		de los valores medidos	692
	67	79	80		Cantidad de mediciones	9
					E Media =	77
					E Minima	
					E Minimia	67
					$\frac{E Media}{2}$	38
					UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA	
					67	$\geq$
						38

Los valores obtenidos **CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 50 lux en los sectores "Camaras de secado" en un frigorífico y tenemos 77 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E mínima (67 lux) es mayor que la Emedia/2 (38 lux).

Sector 10: Cámara de Materia elaborada

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN				
Datos	Valores en Mts.			Sector/Sección / Puesto
Largo	4			Camara de materia elaborada
Ancho	3			
Altura Fuente de iluminación	4			
		" X "	( x +2) <sup>2</sup>	Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	12	0,43	3,00	9
	28	1		
" X" es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4				
Valores medidos				E Media
62	66	67		$\Sigma$
60	62	68		de los valores medidos 600
61	79	75		Cantidad de mediciones 9
				E Media = 67
				E Mínima
				E Minimia 60
				$\frac{E \text{ Media}}{2}$ 33
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA
				60 $\geq$ 33

Los valores obtenidos **CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 50 lux en los sectores “Cámaras de frio” en un frigorífico y tenemos 67 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E mínima (60 lux) es mayor que la Emedia/2 (33 lux).

Sector 11: Deposito

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN				
Datos	Valores en Mts.		Sector/Sección / Puesto	
Largo	4		Deposito	
Ancho	3			
Altura Fuente de iluminación	4		" X "	( x +2) <sup>2</sup>
				Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	12	0,43	3,00	9
	28	1		
" X " es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4				
Valores medidos				E Media
	80	82	80	Σ
	78	85	79	de los valores medidos 715
	77	79	75	Cantidad de mediciones 9
				E Media = 79
				E Minima
				E Minimia 75
				$\frac{E Media}{2}$ 40
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA
				75 ≥ 40

Los valores obtenidos **NO CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 100 lux en los sectores de depósitos en general y tenemos 79 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E mínima (95 lux) es mayor que la Emedia/2 (50 lux).

Sector 16: Venta al público

CALCULO DEL VALOR MEDIO DE ILUMINACIÓN				
Datos	Valores en Mts.			Sector/Sección / Puesto
Largo	10			Venta al publico
Ancho	4			
Altura Fuente de iluminación	3			
		" X "	( x +2) <sup>2</sup>	Numero minimo de puntos de medición
Indice de Local	40	0,95	3,00	9
	42	1		
" X" es el valor del índice de local redondeado al entero superior. Indice de local mayor o igual que 3 el valor de "X" debera ser 4				
Valores medidos				E Media
524	587	521		$\Sigma$
658	664	625		de los valores medidos 5835
720	756	780		Cantidad de mediciones 9
				E Media = 648
				E Mínima
				E Minimia 521
				$\frac{E Media}{2}$ 324
				UNIFORMIDAD DE ILUMINANCIA
				521 $\geq$ 324

Los valores obtenidos **CUMPLEN** con los límites establecidos por el Dec. 351/79, Anexo IV, tabla 2; ya que la E Media mínima debe ser de 500 lux en los "Centros comerciales de mediana importancia" y tenemos 648 lux.

El resultado de la uniformidad de la iluminancia nos indica que **SI** se ajusta a la legislación vigente ya que la E mínima (521 lux) es mayor que la Emedia/2 (324 lux).

ANEXO					
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL					
(1) Razón Social: Frigorifico Vanesa SA					
(2) Dirección: Moreno 665					
(3) Localidad: Fighiera					
(4) Provincia: Santa Fe					
(5) C.P.: 2126		(6) C.U.I.T.: 30-71060986-8			
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 1 Turnos de 8 horas Lunes a Viernes de 7 a 15 hs y Sábados de 8 a 12 hs					
Datos de la Medición					
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: <b>Testo 540 39002217709</b>					
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: <b>21 de agosto 2022</b>					
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se utiliza el metodo de grilla con divisiones por sectores.					
(11) Fecha de la Medición: <b>05/04/2023</b>		(12) Hora de Inicio: <b>10:00</b>		(13) Hora de Finalización: <b>12:00</b>	
(14) Condiciones Atmosféricas: Dadas las condiciones de edilicias (sin ventanas) y el tipo de iluminación (artificial), las condicones climaticas no influyen a los valores de iluminación					
Documentación que se Adjuntará a la Medición					
(15) Certificado de Calibración. <b>N° 1208072 (Wassertek)</b>					
(16) Plano o Croquis del establecimiento.					
(17) Observaciones: Se realizan las determinaciones durante el horario de trabajo para constatar las condiciones reales de la medicion.					
					Hoja 1/3
					.....
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente					

## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

<sup>(18)</sup> Razón Social: Frigorífico Vanesa SA<sup>(19)</sup> C.U.I.T.: 30-71060986-8<sup>(20)</sup> Dirección: Moreno 665<sup>(21)</sup> Localidad: Fighiera<sup>(22)</sup> CP:2126<sup>(23)</sup> Provincia: Santa Fe

### Datos de la Medición

Punto de Muestreo	<sup>(24)</sup> Hora	<sup>(25)</sup> Sector	<sup>(26)</sup> Sección / Puesto / Puesto Tipo	<sup>(27)</sup> Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	<sup>(28)</sup> Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	<sup>(29)</sup> Iluminación: General / Localizada / Mixta	<sup>(30)</sup> Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	<sup>(31)</sup> Valor Medido (Lux)	<sup>(32)</sup> Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1		Produccion	Recepción	Artificial	Descarga	General	150 $\geq$ 122	243	300 Lux
2		Preparacion Materia prima	Cámara para Materia Prima	Artificial	Descarga	General	50 $\geq$ 28	56	50 lux
3		Preparacion Materia prima	Despostado	Artificial	Descarga	General	266 $\geq$ 143	286	300 lux
4		Preparacion Materia prima	Cocina	Artificial	Descarga	General	95 $\geq$ 50	100	100 lux
5		Produccion	Embutido	Artificial	Descarga	General	114 $\geq$ 125	250	300 lux
6		Zona vestuarios	Zona vestuarios	Artificial	Descarga	General	102 $\geq$ 70	140	100 lux
10		Camara de frio	Cámara Materia elaborada	Artificial	Descarga	General	60 $\geq$ 3	67	50 lux
11		Produccion	Depósito	Artificial	Descarga	General	75 $\geq$ 40	79	100lux
15		Secaderos	Cámaras de secado	Artificial	Descarga	General	67 $\geq$ 38	77	50 lux
16		Ventas	Venta al publico	Artificial	Descarga	General	521 $\geq$ 324	648	500 Lux

<sup>(33)</sup> Observaciones: \* Si bien en matricería los valores están por debajo de lo requerido por ley, los empleados utilizan unos pórticos portátiles con luces, con los cuales las mediciones llegan a 700 Lux



3. En el depósito se observa que la iluminancia media no alcanza el valor mínimo de 100 lux. Se puede observar claramente que es debido a que una estantería en donde se almacenan varios artículos de empaquetamiento está obstruyendo la iluminación en el sector.

### **8.2.19 RECOMENDACIONES PARA ADECUAR EL NIVEL DE ILUMINACIÓN A LA LEGISLACIÓN VIGENTE.**

1. Reemplazar luminaria agotada en el sector de recepción de materia prima y volver a medir iluminación para verificar que se alcance a cubrir el mínimo según la legislación vigente
2. Se solicita agregar iluminación en el en sector de embutido contra la pared que da a la cámara de frío para mejorar la iluminancia media y que la misma sea uniforme en toda el área
3. Realizar orden en el depósito para reubicar estantería que está obstruyendo la iluminación en el mismo.

## **8.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

### **8.3.1 RIESGO DE INCENDIO**

El fuego es una reacción química de combustión, basada en fenómenos de “oxidación-reducción” fuertemente exotérmicos que se manifiesta por un gran desprendimiento de luz y calor.

El incendio es un fuego incontrolado. Sus efectos son generalmente no deseados, produciendo lesiones personales por el humo, gases tóxicos y altas temperaturas, y daños materiales a las instalaciones, productos fabricados y edificios.

El fuego se produce cuando existen simultáneamente en el tiempo y el espacio los tres factores siguientes:

- Combustible.
- Comburente, normalmente el oxígeno del aire.
- Calor, que aporte la energía necesaria para activar la reacción.

Además, se considera necesario, para la producción de la llama, la existencia de reacciones en cadena provocadas por la auto inflamación de los gases

desprendidos por el combustible, que a su vez generan nuevos gases que al calentarse se vuelven a inflamar, repitiéndose el proceso sucesivamente. Esto último, junto con los tres factores anteriormente citados, forman lo que se llama el *tetraedro del fuego*.

## EL TRIANGULO DEL FUEGO



Existe otro factor, "reacción en cadena", que interviene de manera decisiva en el incendio. Si se interrumpe la transmisión de calor de unas partículas a otras del combustible, no será posible la continuación del incendio, por lo que ampliando el concepto de Triángulo del Fuego a otro similar con cuatro factores obtendremos el TETRAEDRO DEL FUEGO, que representa una combustión con llama.



### 8.3.2 CLASES DEL FUEGO

De acuerdo a las características de la combustión, se determinan distintos tipos de fuegos, que podemos agrupar de la siguiente manera:

- 1° Fuego Clase A
- 2° Fuego Clase B
- 3° Fuego Clase C
- 4° Fuego Clase D
- 5° Fuego Clase K

**Clase "A":** Son los fuegos que involucran a los materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse, brasas, por ejemplo, la madera, el papel, cartón, pajas, carbones, textiles, etc.

Se ha normalizado como simbología a utilizar un triángulo de fondo color verde en cuyo interior se coloca la letra A.

**Clase "B":** Son los fuegos que involucran a líquidos inflamables y sólidos fácilmente fundibles por acción del calor (sólidos licuables). Dentro de este rubro podemos encontrar a todos los hidrocarburos, alcoholes, parafina, cera, etc.

Se ha normalizado como simbología a utilizar un cuadrado de color rojo en cuyo interior se coloca la letra B.

**Clase "C":** Son los fuegos que involucran a los equipos eléctricos energizados, tales como los electrodomésticos, los interruptores, cajas de fusibles y las herramientas eléctricas, etc.

Se lo simboliza con un círculo de fondo color azul en cuyo interior se coloca la letra C.

**Clase "D":** Son fuegos de flagrantés, en metales alcalinos y alcalinos térreos, como así también polvos metálicos; combustionan violentamente y generalmente con llama muy intensa, emiten una fuerte radiación calórica y desarrollan muy altas temperaturas.

Sobre este tipo de fuegos NO se debe utilizar agua, ya que esta reaccionaría violentamente. Se hallan dentro de este tipo de fuegos el magnesio, el sodio, el potasio, el titanio, el circonio, polvo de aluminio, etc.

Se simboliza con una estrella de cinco puntas de fondo color amarillo en cuyo interior se coloca la letra D.

**Fuegos Clase K:** A raíz de haberse observado una gran dificultad en la extinción de incendios en freidoras industriales, se hizo esta clasificación particular para este tipo de fuegos. Se lo denominó entonces Fuego K (por la inicial del vocablo inglés Kitchen que significa cocina).

<b>TIPOS DE FUEGO</b>		
		Madera, papel, cartón, tela, plástico etc.
		Pintura, gasolina, petróleo, etc.
		Equipos o instalaciones eléctricas.
		Sodio, potasio, magnesio, aluminio, titanio, etc.
		Grasas y aceites de cocina.

### 8.3.3 RIESGOS DE INCENDIO EN LA INDUSTRIA CARNICA

La industria cárnica constituye una categoría de riesgos considerada, en general, poco propensa a siniestros de este tipo.

Las causas básicas de los incendios pueden ser las siguientes:

- Averías en circuitos eléctricos.
- Máquinas que cuentan con sistemas de calefacción con llama y estufas.
- Trabajos de mantenimiento, especialmente chispas generadas durante trabajos de corte o soldadura.

Los materiales que suelen verse afectados son los siguientes:

- Mercancías de empaque y cajones plásticos.
- Aislantes y paneles tipo sándwich.

Los agravantes que se presentan son los siguientes:

1. Uso de estructuras metálicas livianas en los techos, incluso con grandes luces entre columnas, que provoca el colapso de las mismas ante un calentamiento de mediana intensidad.
2. La generación de humos densos, opacos y tóxicos por parte de los aislantes de espuma de poliuretano y/o polietileno, que provocan la pérdida total de mercaderías y dificultan la participación de los bomberos y el rescate, por lo cual debe darse especial atención al rescate de las personas y las vías de evacuación.
3. La falta de compartimentación de las construcciones ayudan a propagar el incendio.
4. Cada vez es más frecuente que las normas sanitarias (HACCP y otras) recomienden el almacenamiento del material de embalaje dentro de las plantas de producción, frecuentemente ubicados en zonas centrales, sin adecuada separación ni protección.

La falta de conocimiento por parte de propietarios de las dificultades para extinguir el fuego en los paneles tipo sándwich, ya que los mismos impiden que el agente extintor (agua u otro producto) tenga un efecto eficaz por la falta de contacto con el material inflamado. Los paneles tipo sándwich favorecen la rápida propagación del fuego y humos a través de sus paredes, sin que el efecto sea percibido en forma inmediata.

### **8.3.4 CARGA DE FUEGO**

Conforme al Decreto Reglamentario N° 351/79 de la Ley N° 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.

La Carga de Fuego se define como el peso en madera por unidad de superficie ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considera la madera con poder calorífico de 4400 Cal/kg.

En el cálculo de la Carga de Fuego se incluyen todos los materiales combustibles presentes en el sector considerado, aún los incorporados al edificio mismo (pisos, cielorrasos, revestimientos, puertas, etc.).

Los combustibles líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, recipientes o depósitos se supondrán uniformemente repartidos sobre la superficie del sector de incendio.

Si la repartición del material combustible dentro del local está realizada permanentemente de manera desigual, se toma como base la Carga de Fuego más elevada en una superficie parcial de 200 m<sup>2</sup>.

### 8.3.5 FÓRMULA DE CÁLCULO DE CARGA DE FUEGO

$$Cf = \frac{Qt}{4400 \times A}$$

Referencias:

Cf: Carga de fuego (kg/m<sup>2</sup>)

4400: Poder calorífico de la madera (kcal/kg)

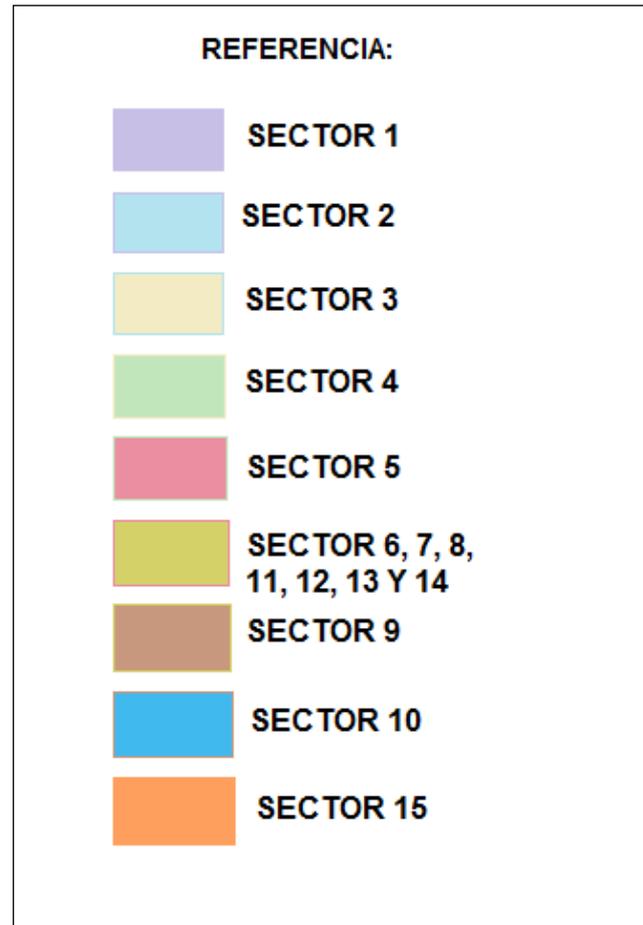
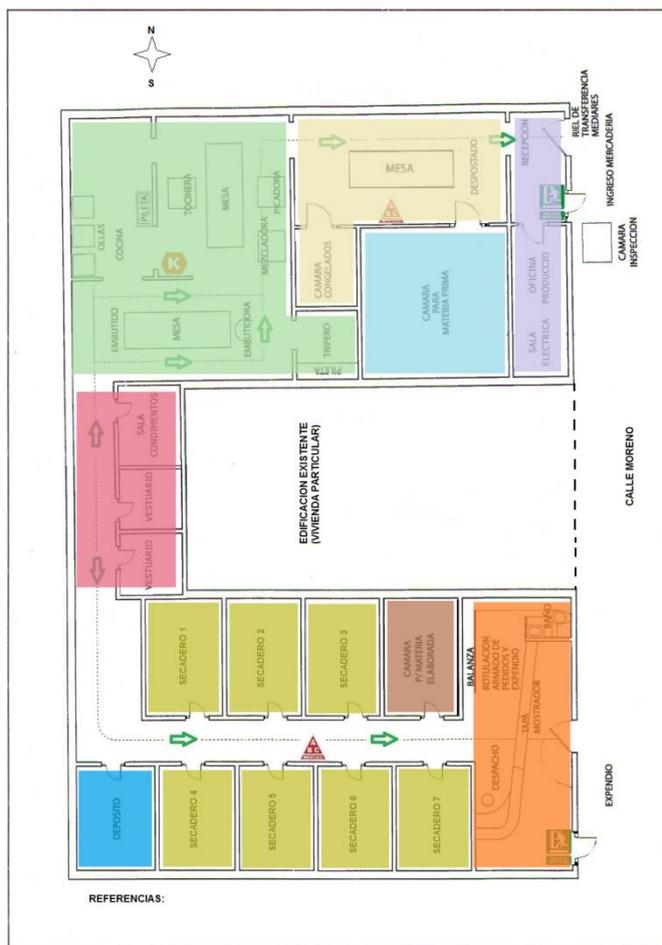
Qt: Calor de combustión total (kcal/kg)

A: Área del sector de incendio (m<sup>2</sup>)

### 8.3.6 CUADROS DE SECTORIZACIÓN Y CÁLCULO DE CARGA DE FUEGO

	SECTOR	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
1	Recepción	20
2	Cámara para Materia Prima	36
3	Despostado y congelados	38
4	Cocina	86
5	Sala de condimentos y vestuarios	40
6	Secadero 1	12
7	Secadero 2	12
8	Secadero 3	12
9	Cámara Materia elaborada	12

10	Depósito	12
11	Secadero 4	12
12	Secadero 5	12
13	Secadero 6	12
14	Secadero 7	12
15	Venta al Público	30



A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

**Explosivos:** Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

**Inflamables de 1a categoría:** Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas

combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

Inflamables de 2a categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

Muy combustibles: Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

**Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.**

Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

Refractarias: Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

En el siguiente cuadro se marca con color celeste la clasificación y riesgo al cual corresponde el frigorífico.

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN SU COMBUSTIÓN							
Actividad Predominante	R I E S G O						
	1	2	3	4	5	6	7

Residencial/Administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial/Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Depósito/Espectáculos/Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

Referencias:

Riesgo 1 = Explosivo

Riesgo 2 = Inflamable

Riesgo 3 = Muy combustible

Riesgo 4 = Combustible

Riesgo 5 = Poco combustible

Riesgo 6 = Incombustible

Riesgo 7 = Refractarios

N.P. = No permitido

El riesgo 1 "explosivo" se considera solamente como fuente de ignición.

SECTOR	SUP. (m <sup>2</sup> )	MATE-RIAL	CANTI-DAD (kg)	PODER CALORÍFICO (kcal/kg)	PODER CALORIFICO TOTAL (kcal/kg)	CARGA DE FUEGO (kg/m <sup>2</sup> )
1	20	Papel	10	4.000	40.000	0.9
		Cartón	10	4.000	40.000	
				TOTAL	80.000	
2	36	Plásticos (bateas)	30	5.000	150.000	8.5
		Grasas	100	10.000	1.000.000	
		Quesos	50	4.000	200.000	
				TOTAL	1.350.000	
3	38	Plásticos (bateas)	20	5.000	100.000	2.4
		Grasas	30	10.000	300.000	
				TOTAL	400.000	
4	86	Grasas	10	10.000	100.000	0,3
				TOTAL	100.000	
5	40	Plásticos PVC	10	5.000	50.000	0.8
		Ropa	12	4.000	48.000	
		Cartón	10	4.000	40.000	
					138.000	
				TOTAL	3.760.000	
6	12	Carne seca	100	6.000	600.000	19

		Grasas	6	10.000	60.000	
		Quesos	80	4.000	320.000	
				TOTAL	980.000	
7	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
8	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
9	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
10	12					20
		Bolsas polietileno	10	10.000	1.000.000	
		Papel	10	4.000	40.000	
		Cartón	5	4.000	20.000	
				TOTAL	1.060.000	
11	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
12	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
13	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
14	12	Carne seca	200	6.000	1.200.000	25
		Grasas	12	10.000	120.000	
				TOTAL	1.320.000	
15	30	Papel	5	4.000	20.000	3.8
		Madera	100	4.400	440.000	
		Bolsas Polietileno	5	10.000	50.000	

				TOTAL	510.000	
--	--	--	--	-------	---------	--

El Potencial Extintor determinado según el Art 4.1 de la ley 19587 según las tabla 1 y 2 para fuegos de clase A y B respectivamente es el siguiente

TABLA 1

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Inflam.	Muy Comb.	Comb.	Poco comb.
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

TABLA 2

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Inflam.	Muy Comb.	Comb.	Poco comb.
hasta 15Kg/m <sup>2</sup>	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m <sup>2</sup>	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m <sup>2</sup>	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m <sup>2</sup>	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso.				

### 8.3.7 CÁLCULO DE EXTINTORES

Se calculan las Unidades Extintoras necesarias para cubrir el riesgo de incendio correspondiente al área total de la planta, sin considerar las divisiones internas que definen los distintos sectores de la misma. Se debe tomar un Unidad Extintora cada 200 metros cuadrados. No deben superar los 15 metros de distancia del puesto de trabajo.

Superficie total de la planta: 400 m<sup>2</sup>

200 m<sup>2</sup> ————— 1 extintor

400 m<sup>2</sup> ————— X = 2 extintores

Existen actualmente en la empresa dos extintores clase ABC de 5kg cada uno.

Se recomienda adicionar un extintor de Clase K en la cocina y un extintor ABC de 5kg para el sector de embutido para cumplir la condición de distancia mínima de 15m desde el puesto de trabajo. Por lo tanto quedaran en total 3 ABC de 5KG y 1 extintor de clase K.

Tipo	Peso	Valor
Polvo químico ABC	10 KG	6A - 60B - C
Polvo químico ABC	5 KG	6A - 40B - C
Polvo químico ABC	2,5 KG	3A - 20B - C
Polvo químico ABC	1 KG	1A - 3B - C
Anhídrido Carbónico	2 KG	2 BC
Anhídrido Carbónico	3.5 KG	3 BC
Anhídrido Carbónico	5 KG	5 BC
Anhídrido Carbónico	7 KG	5 BC
Anhídrido Carbónico	10 KG	10 BC
Acetato de potasio - Clase K	6 y 10 L	2A - K
HCFC	5 KG	1A - 10B - C
Espuma AB	10 L	2A - 20B

[www.firensesoft.blogspot.com.ar](http://www.firensesoft.blogspot.com.ar)

	<b>A</b> Agua	<b>AB</b> Agua + Espuma Química	<b>ABC</b> Polvo Químico Seco	<b>BC</b> Dióxido de Carbono CO2	<b>ABC</b> HCFC 123	<b>D</b> Polvo Químico D	<b>K</b> Acetato de Potasio
 Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

### 8.3.8 RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS EDIFICIOS

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

“La resistencia al fuego es la propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional”.

CUADRO: 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	F 180	F 180	F 120	F 90

Protección mínima de partes estructurales para varios materiales, aislantes e incombustibles

Parte estructural a ser protegida	Material Aislante	Espesor mínimo (cm)				
		F30	F60	F90	F120	F180
Columna acero	Hormigón	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0
Vigas de acero	Ladrillo cerámico	3,0	3,0	5,0	6,0	10,0
	Bloques hormigón	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
	Revoque de cemento s/material desplegado	---	2,5	---	7,0	---
	Revoque de yeso s/material desplegado	---	2,0	---	6,0	---
Acero en columnas y vigas principales de hormigón	Recubrimiento	2,0	2,5	3,0	4,0	4,0
Acero en vigas secundarias y losas	Recubrimiento	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0

CUADRO: 2.2.2.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	—	NP	NP	F 180	F 120

**Espesor (cm) de elementos constructivos en función de sus resistencia al fuego**

<b>MUROS</b>	<b>F30</b>	<b>F60</b>	<b>F90</b>	<b>F120</b>	<b>F180</b>
de ladrillos cerámicos macizos más del 75%. No portante.	8	10	12	18	24
de ladrillos cerámicos macizos más del 75%. Portante.	10	20	20	20	20
de ladrillos cerámicos huecos. No portante.	12	15	24	24	24
de ladrillos cerámicos huecos. Portante.	20	20	30	30	30
de hormigón armado (armadura superior a 0,2% en cada dirección. No portante.	6	8	10	11	14
de ladrillos huecos de hormigón. No portante.	---	15	--	20	---

### 8.3.9 MEDIOS DE ESCAPE.

Según Decreto 351/79, Anexo VII, ítem 3: El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresa en unidades de anchos de salida, que tendrán 0,55 mts cada una, para las dos primeras y 0,45 mts para las siguientes, para edificios nuevos.

Para edificios existentes, donde resulten imposibles las ampliaciones se permitirá anchos menores.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

$$"n" = N/100$$

Donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación).

Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

### 8.3.9.1 FACTOR OCUPACIONAL Y CÁLCULO DE UNIDADES DE ANCHO DE SALIDA

El factor ocupacional es Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en la tabla 3.1.2.

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el numero de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20

Por lo tanto:

$$\text{Factor Ocupacional} = 400 \text{ m}^2 / 16 \text{ x en m}^2$$

$$\text{Factor Ocupacional} = 25$$

$$"n" = N/100$$

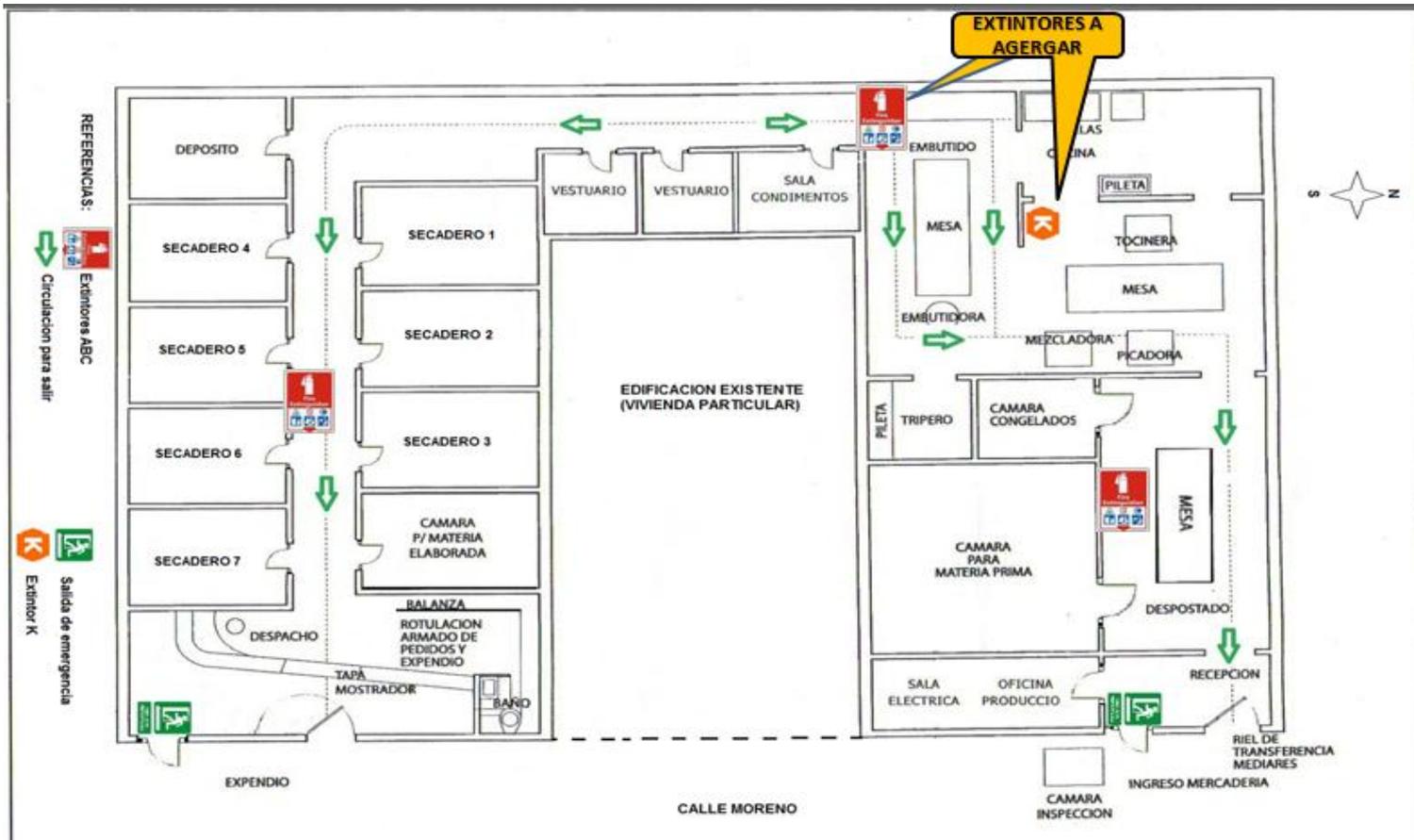
$$"n" = 25/100$$

$$"n" = 0.25 \text{ UAS (unidades de ancho de salida)}$$

A pesar de que al hacer el cálculo no se alcanza la unidad sabemos que: *El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida*, por lo tanto podemos decir que con un solo medio de escape de 0.96 m (por ser un edificio existente) estaría cumpliendo con la ley.

**En base al cálculo y a lo exigido por la ley podemos decir que el establecimiento cumple con el ancho necesario que las puertas utilizadas para evacuar ya que posee 2 puertas superan la medida (son de 1 m)**

## LAY OUT CON DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS Y SALIDAS DE EMERGENCIA



### 8.3.10 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE SITUACIÓN

Las condiciones específicas de situación estarán caracterizadas con letra S seguida de un número de orden.

El frigorífico cumple con la condición S2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

### 8.3.11 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE CONSTRUCCIÓN:

Las condiciones específicas de construcción estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden.

#### C 1: N/A

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

#### C 2: CUMPLE

Las ventanas y las puertas de acceso a los distintos locales, a los que se acceda desde un medio interno de circulación de ancho no menor de 3,00 m. podrán no cumplir con ningún requisito de resistencia al fuego en particular.

#### C 3: N/A

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m<sup>2</sup>. Si la superficie es superior a 1.000 m<sup>2</sup>, deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m<sup>2</sup>.

#### C 4: N/A

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m<sup>2</sup>.

#### C 5: N/A

La cabina de proyección será construida con material incombustible y no tendrá más aberturas que las correspondientes, ventilación, visual del operador, salida

del haz luminoso de proyección y puerta de entrada, la que abrirá de adentro hacia afuera, a un medio de salida. La entrada a la cabina tendrá puerta incombustible y estará aislada del público, fuera de su vista y de los pasajes generales. Las dimensiones de la cabina no serán inferiores a 2,50 m. por lado y tendrá suficiente ventilación mediante vanos o conductos al aire libre.

#### C 6: N/A

- Los locales donde utilicen películas inflamables serán construidos en una sola planta sin edificación superior y convenientemente aislados de los depósitos, locales de revisión y dependencias.  
Sin embargo, cuando se utilicen equipos blindados podrá construirse un piso alto.
- Tendrán dos puertas que abrirán hacia el exterior, alejadas entre sí, para facilitar una rápida evacuación. Las puertas serán de igual resistencia al fuego que el ambiente y darán a un pasillo, antecámara o patio, que comunique directamente con los medios de escape exigidos. Sólo podrán funcionar con una puerta de las características especificadas las siguientes secciones:
  - Depósitos: cuyas estanterías estén alejadas no menos de 1 m. del eje de la puerta, que entre ellas exista una distancia no menor a 1,50 m. y que el punto más alejado del local diste no más que 3 m. del mencionado eje.
  - Talleres de revelación: cuando sólo se utilicen equipos blindados.
  - Los depósitos de películas inflamables tendrán compartimientos individuales con un volumen máximo de 30 m<sup>3</sup> estarán independizados de todo otro local y sus estanterías serán incombustibles.
  - La iluminación artificial del local en que se elaboren o almacenen películas inflamables, será con lámparas eléctricas protegidas.

#### C 7: N/A

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

#### C 8: N/A

Solamente puede existir un piso alto destinado para oficina o trabajo, como dependencia del piso inferior, constituyendo una misma unidad de trabajo siempre que posea salida independiente. Se exceptúan estaciones de servicio donde se podrá construir pisos elevados destinados a garage. En ningún caso se permitirá la construcción de subsuelos.

#### C 9: N/A

Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

#### C 10: N/A

Los muros que separen las diferentes secciones que componen el edificio serán de 0,30 m. de espesor en albañilería, de ladrillos macisos u hormigón armado de 0,07 m. de espesor neto y las aberturas serán cubiertas con puertas metálicas. Las diferentes secciones se refieren a: ala y sus adyacencias, los pasillos, vestíbulos y el "foyer" y el escenario, sus dependencias, maquinarias e instalaciones; los camarines para artistas y oficinas de administración; los depósitos para decoraciones, ropería, taller de escenografía y guardamuebles. Entre el escenario y la sala, el muro proscenio no tendrá otra abertura que la correspondiente a la boca del escenario y a la entrada a esta sección desde pasillos de la sala, su coronamiento estará a no menos de 1 m. sobre el techo de la sala. Para cerrar la boca de la escena se colocará entre el escenario y la sala, un telón de seguridad levadizo, excepto en los escenarios destinados exclusivamente a proyecciones luminosas, que producirá un cierre perfecto en sus costados, piso y parte superior. Sus características constructivas y forma de accionamiento responderán a lo especificado en la norma correspondiente. En la parte culminante del escenario habrá una claraboya de abertura calculada a razón de 1 m<sup>2</sup> por cada 500 m<sup>3</sup> de capacidad de escenario y dispuesta de modo que por movimiento bascular pueda ser abierta rápidamente a librar la cuerda o soga de "cáñamo" o "algodón" sujeta dentro de la oficina de seguridad.

Los depósitos de decorados, ropas y aderezos no podrán emplazarse en la parte baja del escenario. En el escenario y contra el muro de proscenio y en

comunicación con los medios exigidos de escape y con otras secciones del mismo edificio, habrá solidario con la estructura un local para oficina de seguridad, de lado no inferior a 1,50 m. y 2 50 m. de altura y puerta con una resistencia al fuego e F 60. los cines no cumplirán esta condición y los cines - teatro tendrán lluvia sobre escenario y telón de seguridad, para más de 1000 localidades y hasta 10 artistas.

C 11: N/A

Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas), serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras de dirección, de metal bruñido o de espejo, colocadas en las paredes a 2 m. sobre el solado e iluminadas, en las horas de funcionamiento de los locales, por lámparas compuestas por soportes y globos de vidrio o por sistema de luces alimentado por energía eléctrica, mediante pilas, acumuladores, o desde una derivación independiente del edificio, con transformador que reduzca el voltaje de manera tal que la tensión e intensidad suministradas, no constituya un peligro para las personas, en caso de incendio.

### **8.3.12 CONDICIONES ESPECÍFICAS DE EXTINCIÓN.**

Las condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

E 1: N/A

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

E 2: N/A

Se colocará sobre el escenario, cubriendo toda su superficie un sistema de lluvia, cuyo accionamiento será automático y manual.

Para este último caso se utilizará una palanca de apertura rápida.

E 3: N/A

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m<sup>2</sup> deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m<sup>2</sup> en subsuelos.

E 4: N/A

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m<sup>2</sup> deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m<sup>2</sup> en subsuelos

E 5: N/A

En los estadios abiertos o cerrados con más de 10.000 localidades se colocará un servicio de agua a presión, satisfaciendo la Condición E 1.

E 6: N/A

Contará con una cañería vertical de un diámetro no inferior a 63,5 mm. con boca de incendio en cada piso de 45 mm. de diámetro. El extremo de esta cañería alcanzará a la línea municipal, terminando en una válvula esclusa para boca de impulsión, con anilla giratoria de rosca hembra, inclinada a 45 grados hacia arriba si se la coloca en acera, que permita conectar mangueras del servicio de bomberos.

E 7: N/A

Cumplirá la Condición E 1 si el local tiene más de 500 m<sup>2</sup> de superficie de piso en planta baja o más de 150 m<sup>2</sup> si está en pisos altos o sótanos.

E 8: N/A

Si el local tiene más de 1.500 m<sup>2</sup> de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m<sup>2</sup>. Habrá una boca de impulsión.

E 9: N/A

Los depósitos e industrias de riesgo 2, 3 y 4 que se desarrollen al aire libre, cumplirán la Condición E 1, cuando posean más de 600, 1.000 y 1.500 m<sup>2</sup> de superficie de predios sobre los cuales funcionan, respectivamente.

E 10: N/A

Un garaje o parte de él que se desarrolle bajo nivel, contará a partir del 2do. subsuelo inclusive con un sistema de rociadores automáticos.

E 11: N/A

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m<sup>2</sup> contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

E 12: N/A

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m<sup>2</sup>, contará con rociadores automáticos.

E13: N/A

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m<sup>2</sup>, la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m<sup>2</sup>, habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m<sup>2</sup> de solado y su altura máxima permitirá una separación

### 8.3.13 CONCLUSIÓN

De acuerdo al trabajo realizado en esta sección, en la presente se realiza la siguiente conclusión y recomendaciones:

- En todas las áreas la carga de fuego calculada, está dentro de un entorno de seguridad de rango apropiado [según Decreto 351/79 – Anexo VII – art. 134, tablas 1 y 2 → **Riesgo Bajo (hasta 30 kg/m<sup>2</sup>)**], de acuerdo a las características constructivas de la edificación, tipos y distribución de materiales y maquinarias, y a la disposición de

matafuegos. Se recomendó agregar un matafuego de 5kg ABC en el sector de embutido y uno de clase K en la cocina.

- El riesgo de incendio que tiene la empresa es considerado bajo, ya que todo el material que se encuentra en el interior es poco combustible y se necesitaría de una fuente de calor alta y constante para generar un incendio.
- No hay un riesgo significativo, de acumulación de gases en el interior de las naves ya que no se utilizan gases inflamables. Solo la cocina utiliza gas natural para la cocción de algunas de las materias primas, pero todos los mecheros cuentan con válvula de seguridad.
- En la eventualidad de un incendio, podríamos decir solo se estarían afectando los bienes materiales del taller ya que su propagación sería lenta, suficientemente para extinguirlo de forma rápida o evacuar de manera segura.

## **8.4 RUIDOS**

### **8.4.1 INTRODUCCION**

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acúfenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.

- Cambios en el comportamiento social.

**El sonido** es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

**El Ruido** Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

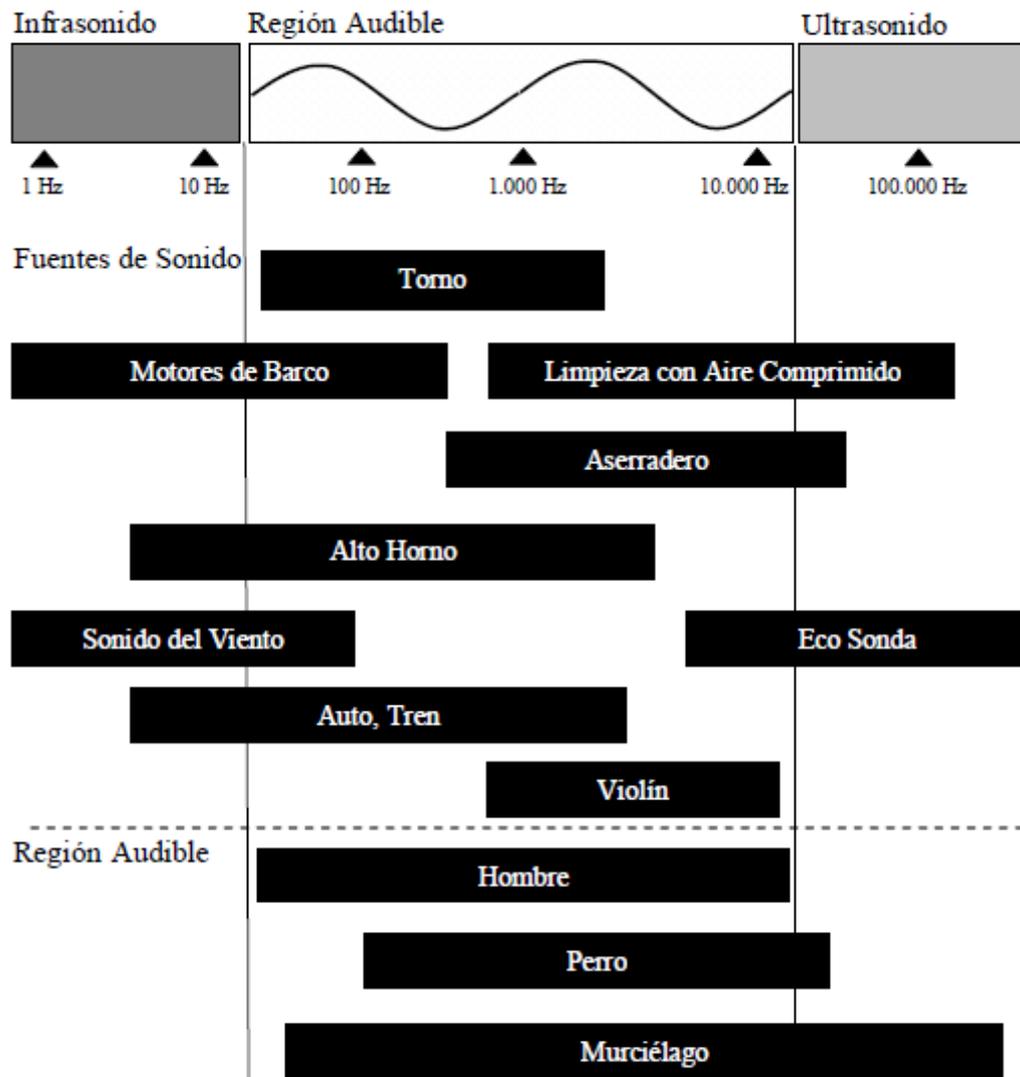
La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo.

La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

### **Infrasonido y Ultrasonido**

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz.



## Decibeles

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre  $20 \mu\text{Pa}$  y  $100 \text{Pa}$ , es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB)

$$n = 10 \log . R/R^\circ$$

Con:

n: Número de decibeles.

R: Magnitud que se está midiendo.

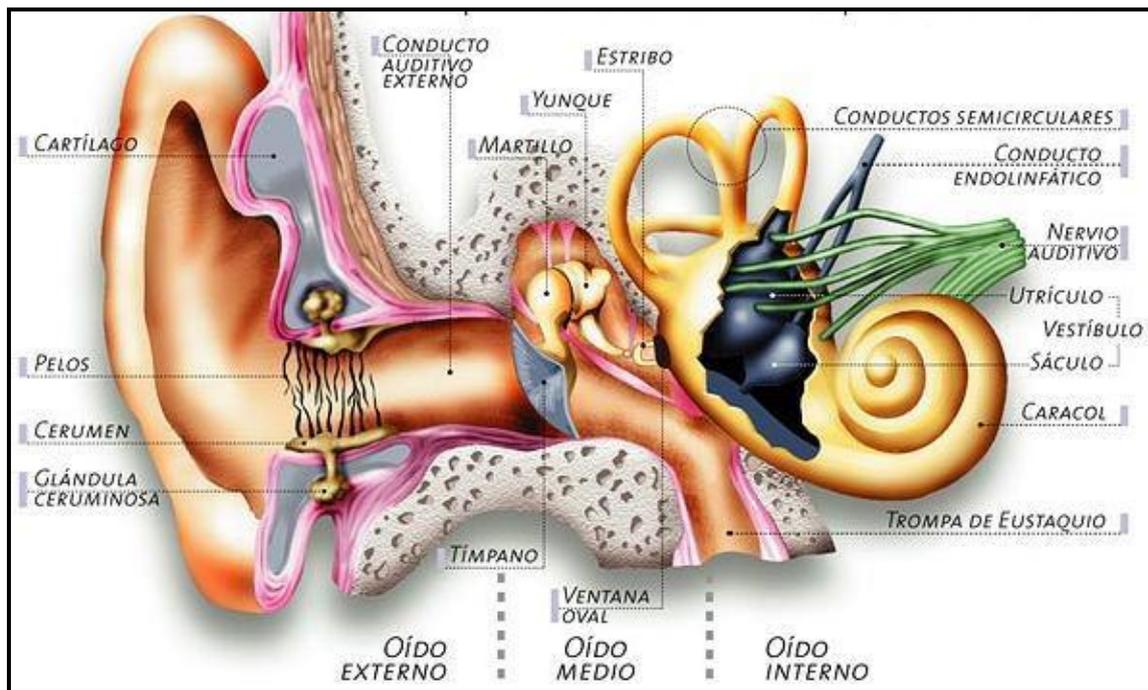
R°: Magnitud de referencia.

**Dosis de Ruido:** Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

### **La Audición**

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza;
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.



Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.

Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

#### **8.4.2 MARCO LEGAL**

En Argentina el capítulo XIII del Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19.587/72, entre los artículos 85 al 94 y el Anexo V reglamentan todos los aspectos relacionados a los ruidos y vibraciones en los ambientes laborales. Así también se consideran las modificatorias establecidas por la Resolución MTESS 295/03 donde se establecen las dosis máximas admisibles de manera tal que ningún trabajador quede expuesto a un Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) superior a 85dB (A) que pueda perjudicarlo durante y después de la jornada de trabajo. Finalmente, la Resolución 85/12 de la SRT, recientemente promulgada, donde se establece el Protocolo para la medición de nivel de ruidos ambientales laborales, el cual será de uso obligatorio para todos aquellos que deban realizar mediciones de ruidos con las previsiones de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N.º 19.587/72 y normas reglamentarias.

#### **8.4.3 MEDICION – PROCESO DE MEDICION**

Las mediciones de ruido estable, fluctuante o impulsivo, se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (o sonómetro integrador), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074:1988 e IEC 804-1985 o las que surjan en su actualización o reemplazo.

Existen dos procedimientos para la obtención de la exposición diaria al ruido: por medición directa de la dosis de ruido, o indirectamente a partir de medición de niveles sonoros equivalentes.

##### **Obtención a partir de medición de Dosis de Ruido:**

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para una jornada laboral de 8 horas de duración. Puede medirse la exposición de cada trabajador, de un trabajador tipo o un trabajador representativo.

Si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se ha realizado mediante una dosimetría de toda la jornada laboral, el valor

obtenido representará la Dosis Diaria de Exposición, la que no deberá ser mayor que 1 o 100%.

En caso de haberse medido sólo un porcentaje de la jornada de trabajo (tiempo de medición menor que el tiempo de exposición) y se puede considerar que el resto de la jornada tendrá las mismas características de exposición al ruido, la proyección al total de la jornada se debe realizar por simple proporción de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\text{Dosis Proyectada Jornada Total} = \frac{\text{Dosis medida} * \text{Tiempo total de exposición}}{\text{Tiempo de medición}}$$

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

### **Cálculos a partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq.T):**

Para aplicar este procedimiento se debe utilizar un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador.

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”, la duración de la exposición a ruido no deberá exceder de los valores que se dan en la tabla “Valores límite para el ruido”, que se presenta a continuación.

**TABLA**  
**Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>**

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

**TABLA**  
**Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>**

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

<sup>o</sup> No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

<sup>\*</sup> El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.

En aquellos casos en los que se ha registrado el LAeq.T solamente para las tareas más ruidosas realizadas por el trabajador a lo largo de su jornada, se deberá calcular la

Exposición Diaria a Ruido de la jornada laboral completa. Para lo cual por cada puesto de trabajo evaluado, se considerará:

- Tiempo de exposición (que no necesariamente corresponde al tiempo de medición del LAeq.T).
- LAeq.T medido.
- Tiempo máximo de exposición permitido para el LAeq.T medido (Ver tabla “Valores Límite para el Ruido”).

La información recopilada permitirá el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C1 + C2 + \dots + Cn}{T1 + T2 + Tn}$$

Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado LAeq.T (valor medido).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

En ningún caso se permitirá la exposición de trabajadores a ruidos con un nivel sonoro pico ponderado C mayores que 140 dBC, ya sea que se trate de ruidos continuos, intermitentes o de impacto.

En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

#### **8.4.4 EXPOSICIÓN A RUIDOS ESTABLES.**

Si el ruido es tal que las fluctuaciones de nivel son pequeñas (ver nota) durante todo el intervalo de determinación del nivel sonoro continuo equivalente ponderado A la medida aritmética del nivel de presión sonora indicado es numéricamente igual al nivel sonoro equivalente.

Nota: Puede admitirse que el ruido es estable si el margen total de los niveles de presión sonora indicados se sitúa en un intervalo de 5dB medidos con la ponderación temporal S (lenta).

#### **8.4.5 FACTORES A TENER EN CUENTA AL MOMENTO DE LA MEDICIÓN**

Cuando se efectúa un relevamiento de niveles de ruido a partir de la medición de ruido, es conveniente tener en cuenta los puntos siguientes:

- El equipo de medición debe estar correctamente calibrado.
- Comprobar la calibración, el funcionamiento del equipo, pilas, etc.
- El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial "A" y respuesta lenta.
- Si la medición se realizara al aire libre e incluso en algunos recintos cerrados, deberá utilizarse siempre un guardavientos.
- El ritmo de trabajo deberá ser el habitual.
- Seguir las instrucciones del fabricante del equipo para evitar la influencia de factores tales como el viento, la humedad, el polvo y los campos eléctricos y magnéticos que pueden afectar a las mediciones.

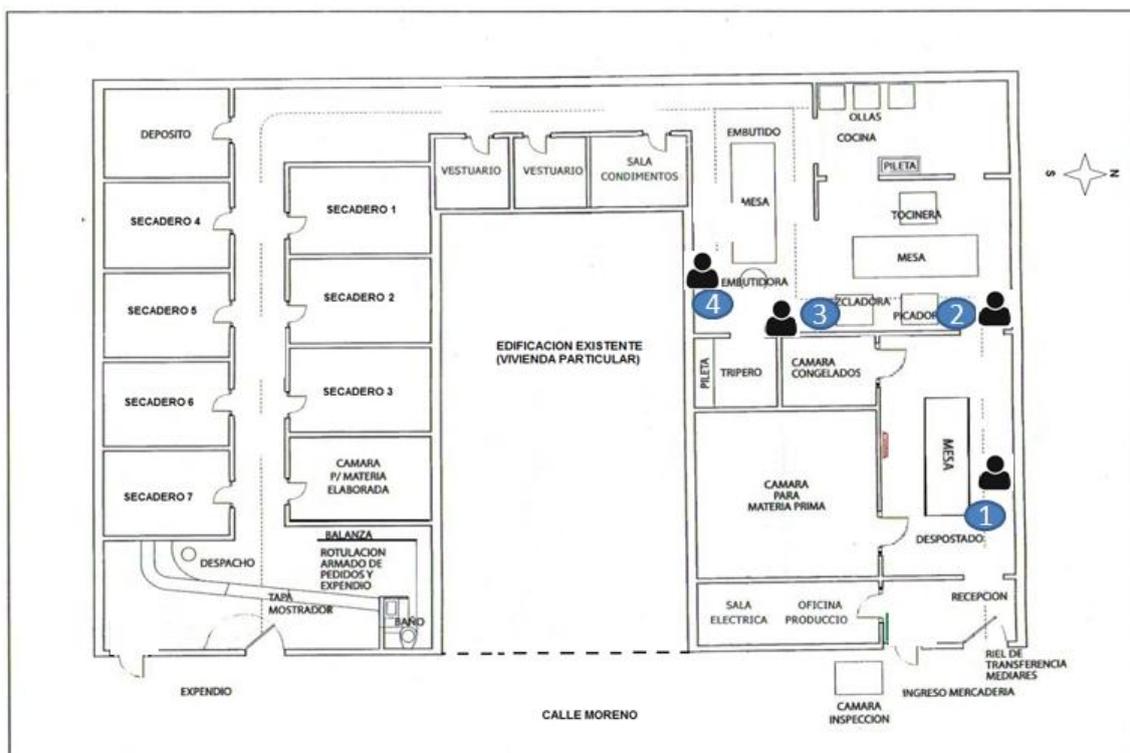
- Si el trabajador realiza, tareas en distintos puestos de trabajo, se deberá realizar la medición mediante un dosímetro.
- Que el tiempo de muestreo, sea representativo (típico) de la jornada o por ciclos representativos.
- La medición se deberá realizar por puesto de trabajo.
- En el caso de existir varios puestos de trabajo iguales, se debe realizar la medición tomando un puesto tipo o representativo.

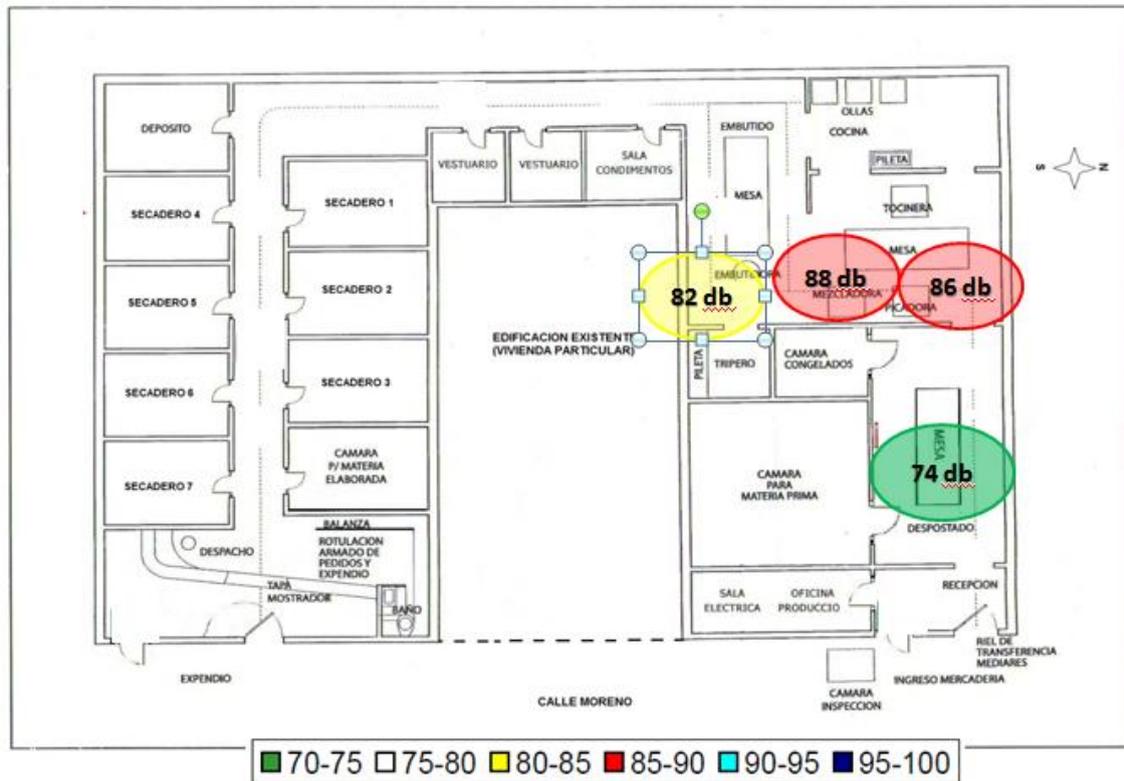
## 8.4.6 MEDICION DE RUIDO Y APLICACION DE PROTOCOLO

### 8.4.6.1 CROQUIS CON UBICACIÓN DE MAQUINARIAS Y

#### MAPA DE RUIDO

Como se podrá observar en las imágenes del lay out, las dosis de ruido recibida por los operarios variaran durante la jornada laboral dependiendo del sector que se encuentren y las máquinas que estén utilizando. Por este motivo se tomo como referencia a un trabajador, y se realizaron las mediciones a lo largo de una jornada laboral a medida que fue pasando por todas los sectores del frigorífico.





#### 8.4.6.2 MEDICION



El método elegido para realizar la medición de cada puesto de trabajo es partir de medición de niveles sonoros continuos equivalentes (LAeq,T). Para ello se utilizó un medidor de nivel sonoro integrador también llamado sonómetro integrador. El sonómetro dispone de filtro de ponderación A en frecuencia y respuesta temporal “lenta” o “slow”.

A continuación se muestran los resultados de las mediciones realizadas en los 4 puestos de trabajo por los que pasa el operario referente y los cálculos para obtener la dosis de ruido recibida en la jornada laboral.

Horario	Puesto de trabajo	Tiempo de Exp.	Nivel sonoro en db A	Calculo dosis de ruido
7 a 9 Hs	Deposito	2 hs	74	$2/24= 0.083$
9 a11Hs	Picado	2 hs	86	$2/4= 0.5$
12 a 13 Hs	Mezclado	2 hs	88	$2/4= 0.5$
13 a 15 Hs	Embutido	2 hs	82	$2/8= 0.25$
TOTAL				<b>1.33 db A</b>

### **1.33 db A > 1**

Como se puede observar los resultados obtenidos en el cálculo de dosis de ruido recibida por el trabajador no cumple con los valores de exposición diaria por lo tanto se recomiendan seguir utilizando tapones auditivos durante el horario laboral, siendo obligatorio en los sectores donde más se reciben dosis de ruido. Estos sectores son:

- Picado
- Mezclado
- Embutido.

#### **8.4.7 CARGA DE DATOS EN PROTOCOLO – Resolución 82/12**

Posterior a la recolección de datos se utiliza el Protocolo para la Medición del Nivel de Ruido en el Ambiente Laboral (Resolución 85/2012). En el mismo la Superintendencia de Riesgos del Trabajo nos indica en el primer artículo:

Artículo 1º — Apruébese el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

**PROCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE  
LABORAL**

<b>Datos del establecimiento</b>	
Razón Social: Frigorífico Vanesa S.A.	
Dirección: Moreno 665	
Localidad: Fighiera	
Provincia: Santa Fe	
C.P.: 2126	C.U.I.T.: 30-71060986-8

<b>Datos para la medición</b>		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Quest Q2900 CD7110030		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 9/03/2023		
Fecha de la medición: 27/03/2023	Hora de inicio: 7 HS	Hora finalización: 15 HS
Horarios/turnos habituales de trabajo: UNICO TURNO. 7 A 15 HS		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. DEPOSITO, PICADO,MEZCLADO Y EMBUTIDO, SECTOR Y MÁQUINAS EN FUNCIONAMIENTO NORMAL		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. DEPOSITO, PICADO,MEZCLADO Y EMBUTIDO, SECTOR Y MÁQUINAS EN FUNCIONAMIENTO NORMAL		

<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>
Certificado de calibración. Plano o croquis.

Hoja 1/3

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.



**PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón social: Frigorífico Vanesa S.A.		C.U.I.T.: 30-71060986-8
Dirección: Moreno 665	Localidad: Fighiera	C.P.: 2126
		Provincia: Santa Fe

**Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar**

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>La medición fue tomada a un determinado trabajador que recorre los distintos puestos de trabajo. Según los resultados obtenidos mediante el presente protocolo podemos determinar que el trabajador expuesto durante su jornada laboral no cumple con los valores de exposición diaria permitidos. Por este motivo los trabajadores deben colocarse obligatoriamente tapones auditivos de tipo endeurales o copa para evitar que dicha presión acústica genere futuros daños. Esta medida podría dejar de tener efecto en caso de realizar mejoras para adecuar el nivel de ruido y luego de realizar una medición protocolar con resultados positivos.</p>	<p><b>Actuación sobre la fuente productora de ruido:</b> analizar la forma de reducir los niveles de ruido, haciendo un enfoque específico, en aquella máquina, equipo o herramienta, etc, que producen el aumento de ruido. Realizar modificaciones o variaciones de ingeniería, mantenimiento o bien, el cambio de equipo completo, cuando la situación así lo merezca.</p> <p><b>Actuación sobre el medio de propagación:</b> analizar la posibilidad de aislar la máquina, equipo, herramienta, etc, que produce el ruido. Las formas para realizar el aislamiento es por medio del alejamiento, o bien, por medio de barreras que eviten la propagación de ruido.</p> <p><b>Actuación sobre el receptor:</b> hacer obligatorio el uso de elementos de protección personal, o bien, ubicar al receptor, dentro de un lugar donde el ruido no se propague hasta él, (ej: Cabina silenciosa) Control administrativo: analizar la posibilidad de rotar al personal expuesto a ruido, a zonas de menor intensidad, de forma de cumplir con la relación de tiempo de exposición vs. Nivel de ruido.</p>

.....  
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

## 8.5. RIESGOS ESPECIALES

### 8.5.1. EXPOSICIÓN AL FRÍO

La exposición laboral a ambientes fríos en los ambientes industriales (trabajos con cámaras frigoríficas, almacenes fríos, etc.) puede provocar riesgos térmicos, dependiendo de factores como la temperatura y la velocidad del aire.

Los efectos o consecuencias de esta exposición al frío pueden ser: incomodidad, deterioro de la ejecución física y manual de las tareas, congelación en dedos de manos y pies, mejillas, nariz y orejas.

El efecto más grave sería la hipotermia (enfriamiento general del cuerpo que consiste en una pérdida de calor corporal).

Lo más correcto para evitar estos efectos sería realizar un ajuste correcto de la vestimenta, por lo general. Con ello se consigue controlar y regular la pérdida de calor corporal para equilibrar los cambios termo-higrométricos en el ambiente.

No obstante, evaluar la exposición al frío y aplicar las medidas preventivas es fundamental para que este tipo de trabajo se pueda desarrollar en condiciones seguras.

#### 8.5.1.1 EFECTOS FISIOLÓGICOS DEBIDOS AL FRÍO

El cuerpo humano genera energía a través de reacciones bioquímicas basadas en los compuestos que forman los alimentos y el oxígeno del aire inhalado. Gran parte de esta energía es calorífica, permitiendo mantener constante la temperatura del organismo.

Cuando el flujo de calor cedido al ambiente es excesivo, la temperatura del cuerpo desciende y se dice que existe **riesgo de estrés por frío**.

Para aumentar la generación interna de calor, se ponen en funcionamiento una serie de mecanismos que aumentan su producción interna. Estos mecanismos son: la tiritera, que genera el calor necesario para compensar la pérdida de calor hacia el ambiente, y la vasoconstricción, que trata de disminuir el flujo de sangre a la superficie del cuerpo dificultando la disipación de calor al ambiente.

### **8.5.1.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS POR ESTRÉS TÉRMICO DEBIDO AL FRÍO**

Cuando el proceso de trabajo o las condiciones meteorológicas hacen imposible la eliminación de los riesgos por frío, es necesario evaluarlos para saber si se pueden considerar aceptables para la salud o si, por el contrario, es preciso aplicar medidas para reducirlos hasta niveles aceptables.

Las condiciones térmicas en ambientes interiores, si el proceso no implica bajas temperaturas, son relativamente fáciles de modificar mediante técnicas de ingeniería, mientras que el ambiente exterior depende del tiempo y del clima, por lo que las medidas de protección que se deben aplicar son, principalmente, llevar una ropa de protección adecuada o el control de la exposición.

Cuando las temperaturas son muy bajas, puede ser necesario usar protección respiratoria y ocular.

En nuestro caso, los operarios están expuestos a bajas temperaturas, en cortos lapsos de tiempo. Por lo cual solamente con ropa adecuada y abrigada estarían protegidos para las bajas temperaturas.

### **8.5.1.3 MEDIDAS PREVENTIVAS**

**“ES FUNDAMENTAL VESTIRSE CON VARIAS CAPAS DE ROPA HOLGADA”.**

Algunas medidas preventivas importantes a tener en cuenta para los trabajadores que ingresan a cámaras frigoríficas de congelación:

- Proteger las extremidades de los trabajadores evita el enfriamiento localizado.
- Seleccionar la vestimenta adecuada facilita la evaporación de sudor.
- Ingerir líquidos calientes ayuda a recuperar pérdidas de energía calorífica.
- Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea minimiza las pérdidas de agua y, por lo tanto, de calor.
- Utilizar ropa cortaviento reduce el efecto de la velocidad del aire.
- Realizar reconocimientos médicos previos es una medida adecuada para detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, etc.

- Sustituir la ropa humedecida evita la congelación del agua y la consiguiente pérdida de energía calorífica.
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire controla las dos variables termo higrométricas de mayor influencia en el riesgo de estrés por frío.
- Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos minimiza la pérdida de calor.
- Controlar el ritmo de trabajo, hace que la carga metabólica sea suficiente sin que supere un valor que genere sudoración excesiva.

### **8.5.2 RIESGO DE CORTE**

Quizás nos encontremos ante el riesgo más relevante en esta empresa, por el hecho de que los trabajadores deben manejar diferentes herramientas y máquinas de corte para la realización de las tareas, como por ejemplo, una picadora de carne o amasadora.

Por ello, se recomienda que:

- Antes de utilizar cualquier equipo de trabajo es necesario leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante así como familiarizarse con los dispositivos y elementos de accionamiento que lo componen.
- Trabajar siempre con las debidas protecciones en todas las máquinas que se utilicen.
- Desconectar de la corriente, las máquinas que se vayan a limpiar. Nunca hacerlo con la máquina enchufada, aunque este apagada.
- No utilizar ropa holgada para evitar el riesgo de atrapamiento en máquinas.
- Guardar los utensilios de corte en cuchilleros o en lugares apropiados a tal fin.
- Utilizar cuchillos con mango antideslizante y ergonómico.
- Utilizar guantes de carnicero, también conocidos como guantes de malla, especialmente en tareas de despiece y deshuesado.

### **8.5.3 ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

Riesgos en carnicerías asociados a la exposición a agentes biológicos:

Al tratarse de una actividad en la que existe un contacto con animales o con productos de origen animal supone un potencial riesgo de exposición a agentes biológicos para los empleados de carnicerías. Y, en especial, hay que tener en cuenta a las trabajadoras embarazadas, ya que la posible exposición a determinados agentes biológicos puede derivar en complicaciones durante el embarazo y el desarrollo normal del feto. Para evitar posibles contactos es importante:

- Poner a disposición de los trabajadores reconocimientos médicos dentro del programa de vigilancia de la salud establecido.
- No comer ni beber dentro de la carnicería.
- Utilizar guantes para la manipulación de los productos.
- Dedicar al menos 10 minutos dentro de la jornada laboral para lavarse las manos y los brazos con jabones antisépticos antes de comer o al abandonar la carnicería.
- No guardar la ropa de trabajo junto a otras prendas.
- Limpiar y desinfectar los locales, los mostradores, los equipos de trabajo con la periodicidad pertinente.
- En caso de heridas, éstas hay que taparlas con apósitos impermeables y resistentes al agua para aislar la herida del ambiente exterior.

#### **8.5.3.1 SALMONELOSIS:**

La infección por salmonela (salmonelosis) es una enfermedad bacteriana común que afecta el tubo intestinal. La bacteria de la salmonela generalmente vive en los intestinos de animales y humanos y se expulsa mediante las heces (materia fecal). La forma más frecuente de infección en los humanos es a través de agua o alimentos contaminados.

#### **SÍNTOMAS**

La infección por salmonela suele ser producto de la ingesta de carne, carne de aves, huevos o productos a base de huevos crudos o poco cocidos, o de leche

no pasteurizada. El período de incubación (el tiempo entre la exposición y la enfermedad) puede ser de 6 horas a 6 días. Con frecuencia, las personas que tienen infección por salmonela creen que tienen gripe estomacal.

Entre los posibles signos y síntomas de la infección por salmonela se incluyen los siguientes:

- Diarrea
- Cólicos estomacales (abdominales)
- Fiebre
- Náuseas
- Vómitos
- Escalofríos
- Dolor de cabeza
- Sangre en las heces

Los signos y síntomas de la infección por salmonela generalmente duran de unos pocos días a una semana. La diarrea puede durar hasta 10 días, pero es posible que pasen varios meses antes de que los intestinos vuelvan a la deposición de heces habitual.

Algunas variedades de la bacteria salmonela provocan fiebre tifoidea, una enfermedad que puede ser mortal y que es más común en los países en desarrollo.

## **CAUSAS**

La bacteria de la salmonela vive en el intestino de las personas, los animales y las aves. La mayoría de las personas se contagia de salmonela por consumir alimentos o agua contaminados con heces.

### **Agua y alimentos infectados**

Los alimentos que, con frecuencia, pueden estar infectados son los siguientes:

- **Carne cruda de res, de ave y de mariscos.** Es posible que las heces ingresen en la carne cruda de res y de ave durante el proceso de matanza. Los mariscos pueden estar contaminados si se obtienen de agua contaminada.
- **Huevos crudos o poco cocidos.** Aunque la cáscara del huevo puede parecer una barrera perfecta contra la contaminación, algunas gallinas infectadas producen huevos que contienen salmonela antes de que la cáscara se forme siquiera. Los huevos crudos se usan en las

preparaciones caseras de alimentos como la mayonesa o la salsa holandesa.

- **Productos lácteos no pasteurizados.** La leche y los productos lácteos no pasteurizados, a veces conocidos como leche cruda, pueden estar contaminados por salmonela. El proceso de pasteurización mata las bacterias perjudiciales, incluida la salmonela.
- **Frutas y verduras.** Algunas frutas y verduras frescas, en especial, las variedades importadas, pueden haber sido irrigadas en el campo o lavadas durante el procesamiento con agua contaminada por salmonela. La contaminación también puede ocurrir en la cocina, cuando los jugos de la carne cruda de res o de ave entran en contacto con alimentos sin cocinar, como las ensaladas.

### **Manipulación incorrecta de los alimentos**

Muchos alimentos se contaminan cuando los preparan personas que no se lavan bien las manos después de ir al baño, cambiar pañales o manipular comidas contaminadas.

### **Superficies infectadas**

También se puede producir una infección al tocar algo que está contaminado y luego ponerse los dedos en la boca.

## **PREVENCIÓN**

- ✓ Lavarte bien las manos puede ayudar a prevenir la transferencia de la bacteria de la salmonela a la boca o a los alimentos que preparas. Lávate las manos con agua y jabón durante 20 segundos después de lo siguiente:
  - Ir al baño
  - Cambiar un pañal
  - Manipular carne cruda de res o de ave
  - Limpiar excremento de mascotas
  - Tocar mascotas u otros animales y sus hábitats, especialmente reptiles y aves
- ✓ Mantén los elementos separados

Para evitar la contaminación cruzada, haz lo siguiente:

- Almacena la carne cruda de res, ave y pescado apartada del resto de los alimentos en tu refrigerador
- De ser posible, usa dos tablas de cortar en la cocina: una para la carne cruda y otra para las frutas y los vegetales
- Nunca coloques alimentos cocidos en un plato sin lavar que antes contuvo carne cruda
- Lava bien las superficies de preparación de alimentos con agua y jabón

✓ Evita comer huevos crudos

La masa de galletas dulces, el helado, la mayonesa, la salsa holandesa y el ponche de huevo caseros contienen huevos crudos. Si debes consumirlos, asegúrate de que estén pasteurizados.

Cocción y almacenamiento correctos de los alimentos

Asegúrate de cocinar por completo los alimentos y de refrigerarlos o congelarlos lo antes posible.

### **8.5.3.2 LISTERIOSIS:**

Es una enfermedad ocasionada por el consumo de alimentos contaminados con una bacteria que se encuentra tanto en el agua como en el suelo, denominada *Listeria monocytogenes*. Este microorganismo crece aún a temperaturas de refrigeración, pero es eliminado por calentamiento durante la cocción.

#### **ALIMENTOS QUE LO TRANSMITEN:**

Existen animales que, aun sin presentar síntomas, son "portadores" de la bacteria en sus intestinos, pudiendo resultar contaminados los productos cárnicos y lácteos que de ellos se obtengan. Los alimentos que más frecuentemente se han visto involucrados en los brotes de enfermedad son:

- Fiambres y embutidos a base de carnes y aves.
- Lácteos elaborados con leche sin pasteurizar.
- Vegetales crudos.
- Pescados crudos y ahumados.

## **PREVENCIÓN**

Se recomienda:

Higiene

- Lavarse las manos con agua y jabón durante 20 segundos, como mínimo.
- Lavar cuidadosamente utensilios de cocina y superficies en contacto con alimentos crudos (por ejemplo: mesadas, tablas de picar, cuchillas, etc.).
- Lavar los vegetales crudos antes de consumirlos.

## **CONSERVACIÓN**

Mantener la higiene de la heladera.

Separación de alimentos

Evitar la contaminación cruzada entre alimentos crudos y cocidos o listos para consumir, mantenerlos separados durante la compra, preparación y conservación en heladera o freezer.

## **COCCIÓN**

- Cocinar completamente los alimentos aunque estos no vayan a consumirse en el momento, en especial los embutidos como las salchichas, chorizos, morcillas, etc.
- Refrigerar los alimentos preparados que no se consuman inmediatamente.
- En caso de recalentar alimentos ya cocidos, hacerlo a temperaturas de cocción.

Evitar el consumo de:

- Productos lácteos elaborados con leche sin pasteurizar.
- Salchichas sin cocción previa.

## **SÍNTOMAS**

La sintomatología de la enfermedad es variable, desde escalofríos, fatiga, náuseas, vómitos, fiebre, dolor de cabeza, diarrea y dolor de estómago, hasta una forma más severa manifestada por meningitis, septicemia y abortos en

mujeres embarazadas. El período de incubación varía entre 12 horas y 2 meses.

### **8.5.3.3 TRIQUINOSIS**

Es una enfermedad producida por un parásito con forma de gusano que se encuentra alojado en los músculos de los cerdos y otros animales salvajes, como el jabalí y el puma.

**Transmisión:** Las personas se contagian de modo accidental, por la ingestión de carne o derivados cárnicos, crudos o mal cocidos, que contengan larvas del parásito vivos. En Argentina, la principal fuente de infección para el ser humano es el cerdo doméstico, aunque también existen otras, como el jabalí o el puma.

**Síntomas:** Las personas pueden presentar: fiebre, dolores musculares, diarrea, vómitos, hinchazón de párpados y picazón. Ante estos síntomas acudir inmediatamente al centro de salud más cercano.

Cuanto más temprano se detecte, más rápida y efectiva es la cura.

### **TRATAMIENTO**

Hay medicamentos que se pueden usar para tratar la infección reciente, pero no hay un tratamiento específico para la triquinosis una vez que las larvas invaden los músculos. Los quistes perduran durante años. Los analgésicos pueden ayudar a aliviar el dolor muscular.

### **PREVENCIÓN:**

Para evitar contraer triquinosis es importante:

- Consumir carne de cerdo y derivados frescos y bien cocidos (es decir, cocinándolos hasta que desaparezca el color rosado, la temperatura interna debe ser de 71 grados por al menos un minuto). Tener en cuenta que salar o ahumar la carne no es suficiente para matar al parásito.
- Adquirir los productos derivados, chacinados y embutidos (como jamón, panceta, longaniza, chorizos) solamente en comercios habilitados. Verificar en la etiqueta que hayan sido elaborados por empresas autorizadas donde se especifique marca, identificación del lote, fecha de

elaboración y vencimiento, identificación del establecimiento elaborador y registro ante la autoridad sanitaria (RNE y RNPA). La venta callejera de estos alimentos está prohibida.

En zonas rurales y criaderos:

- Respetar las normas establecidas por los servicios veterinarios para la cría de cerdos.
- Todos los establecimientos que críen cerdos (en pequeña o gran escala) deben poseer su RENSPA, que es el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios otorgado por el SENASA.
- Los cerdos deben ser criados en instalaciones adecuadas sin presencia de roedores y deben ser bien alimentados. Debe evitarse alimentarlos con basura, desperdicios de mataderos y/o residuos de casas de comida/ restaurantes, ya que en ellos puede haber restos de alimentos contaminados con el parásito.
- Asegurar una correcta disposición de los alimentos para los cerdos (condiciones de almacenamiento, condiciones edilicias del depósito de alimento), para prevenir la infestación de roedores y animales silvestres.
- Al realizar la faena de un animal (cerdo, jabalí o puma), incluso si se realiza de manera doméstica, es importante consultar al veterinario y pedir el análisis de una muestra de diafragma (entraña) de cada res a fin de confirmar la ausencia del parásito que provoca la triquinosis a través de la técnica de digestión artificial.
- Se deberán eliminar los cadáveres de cerdos y otros animales para que no puedan ser consumidos por otros animales del lugar.
- Si se encuentra el parásito en un animal, es necesario eliminar la res completa.
- Si producís chacinados o embutidos para autoconsumo, recordá hacer el análisis bromatológico de la carne de cerdo o animal utilizado con tu municipio.

#### **8.5.3.4 HEPATITIS A:**

Es una enfermedad causada por un virus que afecta directamente al hígado.

## **TRANSMISIÓN:**

**Vía fecal - oral:** por agua y alimentos contaminados con el virus de la hepatitis A.

**Vía sexual:** por sexo anal con penetración o sexo anal-oral (contacto boca-ano).

## **SÍNTOMAS**

- Aparición repentina de náuseas, vómitos y falta de apetito.
- Fiebre, malestar general y dolor abdominal y articular.
- En los primeros días la orina puede tornarse oscura y las heces pálidas.
- En las siguientes semanas puede presentarse color amarillo de la piel y mucosas (ictericia).

El período de incubación (tiempo entre el contagio y la aparición de los síntomas) es de 28 a 30 días.

En los niños menores de 7 años, la hepatitis A no provoca síntomas en un 70 a 80% de los casos.

En las personas adultas, el 25% de los casos no presenta síntomas.

## **TRATAMIENTO**

No hay un tratamiento específico para la hepatitis A. Se suele indicar reposo y no realizar actividades físicas en el transcurso de la infección.

Es importante evitar el consumo de alcohol y medicamentos que puedan ser tóxicos para el hígado.

Las formas graves de hepatitis pueden desencadenar fallas hepáticas fulminantes y requerir internación.

### **Si te diagnosticaron hepatitis A**

Durante las dos semanas siguientes al inicio de los síntomas, es importante que sigas estas recomendaciones:

- Desinfectar el baño con agua y lavandina después de cada uso.
- Lavarse bien las manos, en especial después de usar el baño y antes de comer.
- No preparar ni manipular alimentos para otras personas.
- Lavar la ropa, elementos de uso personal y utensilios para comer, por separado del resto de la familia o convivientes.

- Evitar mantener relaciones sexuales que impliquen contacto oral o manual con secreciones anales (sexo anal, oral-anal, manual-anal).
- Utilizar preservativo en todas las relaciones sexuales.
- Al usar juguetes sexuales: es importante lavarlos y desinfectarlos antes y después de su uso. Recordá colocarles un método de barrera como el preservativo.

No olvides realizar los controles de salud según indicación médica.

### **PREVENCIÓN:**

- Aplicación de vacuna.
- Manteniendo prácticas de higiene, como el lavado frecuente de manos con agua y jabón.
- Utilizando lavandina concentrada al 1% para lavar todos los objetos que pudieran estar en contacto con materia fecal: baños, juguetes sexuales, etc.
- Usando preservativo y otros métodos de barrera como campos de látex, guantes o dediles para todos los momentos de la relación sexual.

### **8.5.3.5 TOXOPLASMOSIS**

Es una enfermedad producida por un parásito que es eliminado en la materia fecal de los gatos.

### **TRANSMISIÓN:**

La forma de transmisión al ser humano es por ingestión de carne contaminada y mal cocida, o por consumo de agua o verduras contaminadas con heces de gato y mal lavadas.

Asimismo, si una mujer la contrae durante el embarazo, también se la puede transmitir al feto.

Es importante aclarar que NO es transmitida por contacto directo con felinos.

### **SÍNTOMAS:**

En la mayoría de las personas, la infección es asintomática. La enfermedad puede afectar el cerebro, los pulmones, el corazón, los ojos o el hígado.

En el caso de las mujeres embarazadas es especialmente importante evitar la infección ya que puede causar enfermedad y secuelas graves en el feto, o incluso provocar un aborto, de acuerdo al momento de la gestación en que se produzca.

También es importante prevenirla en pacientes inmunocomprometidos, como personas trasplantadas o portadores de VIH.

### **TRATAMIENTO:**

Si se detecta en mujeres embarazadas, es importante implementar el tratamiento médico lo antes posible a la madre, y posteriormente el tratamiento postnatal al recién nacido.

En el caso de las personas portadoras de VIH, se aconseja continuar dicho tratamiento en tanto el sistema inmunitario esté débil, con el fin de prevenir la reactivación de la enfermedad.

### **PREVENCIÓN**

Para evitar esta enfermedad se debe tener en cuenta:

- Recolectar diariamente las heces de los gatos (que sólo pueden transmitir el parásito luego de las 48 o 72 hs. de la evacuación) y lavarse posteriormente muy bien las manos.
- Limpiar diariamente la bandeja sanitaria de los gatos y lavarse bien las manos. posteriormente.
- Cocinar bien la carne y lavar bien las verduras antes de consumirlas.
- Extremar estas medidas en los casos de mujeres embarazadas y en pacientes inmunocomprometidos.

## **9. ETAPA 3**

### **9.1. INTRODUCCION**

En esta etapa del proyecto se realizará un programa integral de prevención de riesgos laborales. El objetivo principal es el de fijar las políticas (los compromisos) de la empresa en materia de salud y seguridad en el trabajo a los efectos de ajustar su conducta a lo establecido en la normativa vigente y con la finalidad de

disminuir todo riesgo que pueda afectar la vida y la salud de los trabajadores como consecuencia de las tareas desarrolladas.

Éste programa permitirá al empleador mejorar la SST (seguridad y salud en el trabajo) y la productividad en los lugares de trabajo, gestionar de forma sencilla la información requerida por la autoridad de aplicación y procurar permanecer en la calificación de baja accidentabilidad prevista en los criterios y parámetros que determina anualmente la SRT.

Para ello se tendrán en cuenta los siguientes temas:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de siniestros laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)
- Planes de emergencias.
- Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557).

## **9.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.**

La gestión de la seguridad y la salud forma parte de la gestión de una empresa. Parte de la gestión, como vimos en la etapa 1 de este proyecto es realizar una evaluación de los riesgos para conocer cuáles son los peligros y los riesgos en los lugares de trabajo, y adoptar medidas para controlarlos con eficacia, asegurando que dichos peligros y riesgos no causen daños a los trabajadores.

La implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los empleadores trae innumerables beneficios para la salud de los trabajadores, quienes de hecho y derecho son los beneficiarios indiscutidos de este importante “tablero de herramientas”. Los empleadores también se benefician al fijar un norte en la mejora continua y poder demostrar su compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Planificar es una tarea que consiste en formular de antemano lo que será el futuro alcanzable en relación con las actuaciones y estrategias de la Organización, en la materia.

En la planificación debe estar en claro la diferencia entre lo deseable y lo posible.

### **9.2.1 OBJETIVOS**

- Mejora continua de las condiciones de trabajo
- 0 accidentes dentro del establecimiento
- Realización de inspecciones de seguridad con los responsables del frigorífico
- Capacitar a los empleados, haciendo incapie que a la seguridad la hacemos entre todos cada día.

### **9.2.2 CULTURA ORGANIZACIONAL**

El Frigorífico VANESA S.A. es una empresa familiar de pequeño tamaño conformada por 7 personas en la actualidad, de los cuales la mayoría son del círculo familiar.

Su cultura organización es débil, los valores y políticas son impuestas por el gerente propietario, sin consultar de sus operarios, en lo que respecta a la seguridad e higiene laboral siempre fue tomado como un deber legal, un mero conjunto de requerimientos a cumplir.

Por este motivo, los responsables de la empresa se va apoyar el presente programa integral de prevención de riesgos, para mejorar las condiciones de trabajo y mantener la empresa en condiciones adecuadas el establecimiento. No solo para cumplir con las normativas vigentes sino también para crear un ambiente laboral cada día más saludable y evitar futuras demandas por parte de sus trabajadores.

### **9.2.3 POLITICA DE SEGURIDAD.**

Frigorífico VANESA S.A. fija su Política de HIGIENE y SEGURIDAD, siendo su objetivo primordial y fundamental la preservación de la salud y la seguridad de sus empleados, contratistas, clientes y público en general.

Esta Política se basa en que tanto la HIGIENE y SEGURIDAD, como la Calidad y Productividad, constituyen para Frigorífico VANESA S.A. una terna unificada e identificada como prioridad.

Por lo tanto, se implementará el Orden y la Limpieza como condiciones fundamentales para la efectivización de un Trabajo Seguro, comprometiéndose Frigorífico VANESA S.A. a diseñar, construir, operar y mantener sus instalaciones de manera de proteger los recursos humanos y físicos.

Se velará por el cumplimiento de las Normativas y Procedimientos, pues ello hace a la ejecución de las tareas en forma segura, responsabilidad ésta que será compartida por todos los niveles de Frigorífico VANESA S.A., considerándose además, como condición de empleo.

Se asumirán Actitudes Seguras en el desarrollo de las tareas, independientemente de su urgencia, utilizando los Elementos de Protección Personal necesarios que correspondan, provistos por Frigorífico VANESA S.A. y que sumados a la concientización individual formarán parte del compromiso total.

Todos y cada uno somos partícipes del cumplimiento de esta Política y del logro de sus objetivos. Nadie queda exento de la responsabilidad que le corresponde, por lo que se alertará sobre la detección de situaciones inseguras que se observen, para así efectuar las acciones correctivas correspondientes.

### **9.2.4 RESPONSABILIDADES**

- El Gerente será responsable de hacer conocer el presente documento al personal y verificar su cumplimiento continuo, informar al responsable de Seguridad e Higiene en el Trabajo las novedades que puedan determinar modificaciones, y disponer los recursos necesarios para su funcionamiento. Será responsable de ejecutar las acciones o recomendaciones surgidas del presente programa;

- Los Operarios, serán responsables de conocer, respetar y cumplir con el programa de seguridad laboral establecido y fomentar su cumplimiento entre sus compañeros. Demostrar una actitud proactiva ante las recomendaciones del servicio de HyS laboral, colaborar con las mejoras que puedan implementarse. Informar actos o condiciones inseguras, que pongan en peligro la integridad física del personal.

### **9.2.5 FUNCIONES DEL SERVICIO HIGIENE Y SEGURIDAD**

- Colabora con en la elaboración del mapa de riesgos y la confección del programa de prevención y control de la planta
- Verifica el cumplimiento las normas de SST según el programa de la planta
- Registra todos los sucesos
- Investiga incidentes y accidentes
- Evalúa casos esperados y casos observados
- Recaba la opinión de los trabajadores
- Colabora en la adopción de medidas preventivas y correctivas
- Verifica el cumplimiento de medidas preventivas y correctivas

### **9.2.6 MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA**

- El marco legal de aplicación está definida por la legislación del trabajo y de seguridad alimentaria, decretos, resoluciones y normas legales establecidas por el Poder Ejecutivo Nacional, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), los organismos de aplicación territoriales, así como la legislación provincial y municipal de cada provincia en particular.
- Ley Higiene y Seguridad en el trabajo 19.587/72.
- Ley de Riesgos de Trabajo 24.557/95.
- Decreto 4238/68, Reglamento de Inspección de Productos Subproductos y Derivados de Origen Animal.

### 9.3. SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

La Selección de Personal es una actividad planificada que permite atraer, evaluar e identificar con carácter predictivo las características personales, capacidades y actitudes de un conjunto de sujetos, con el objetivo de elegir aquel candidato, cuyas características respondan al perfil del puesto.

Apoiado en la psicología laboral (que estudia la conducta del hombre en situación de trabajo), la selección de personal puede contar con métodos e instrumentos, que permiten aplicar un criterio científico, tomando como base la relación entre las exigencias de una tarea, puesto o empleo, y las aptitudes de aquellos sujetos que deben realizarlas.

La selección de personal tiene dos pilares fundamentales:

- Un riguroso proceso de análisis del puesto de trabajo
- Evaluación de habilidades/actitudes de los sujetos

Se considera que una persona es un buen candidato cuando el puesto que se ofrece:

- Satisface sus necesidades
- Utiliza sus capacidades y formación
- Y lo estimula a alcanzar un puesto acorde con su máximo nivel de capacidad.

El postulante deberá encuadrar en determinadas características psicofísicas, para ello es necesario conocer rasgos de personalidad y aptitudes consideradas indispensables para desarrollar determinada tarea (atención, destreza manual, memoria, etc.).

La empresa no dispone de un procedimiento específico para la selección de ingreso de personal del cual se pueda trabajar para mejorarlo u optimizarlo. La selección del personal se viene realizando por recomendaciones del personal que se encuentra brindando servicios en la empresa, o bien mediante publicaciones de vacantes de puestos dentro del pueblo donde se encuentra.

Dado al crecimiento que puede llegar a tener el Frigorífico y donde pueda surgir la necesidad de contratar empleados en mayor cantidad se tendrá en consideración lo establecido en el Decreto 351/79 CAPÍTULO 20. SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.

La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes pre-ocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

### **9.3.1 ETAPAS DEL PROCESO DE SELECCIÓN**

#### **1. Detección de necesidades:**

Establecer qué puestos se deben cubrir dentro de la empresa. Es fundamental conocer cuáles son las necesidades que posee la empresa en materia de personal. El primer paso es valorar las necesidades que tiene la empresa. De esta manera, podrá valorar si necesita nuevos empleados o si las puede satisfacer con la plantilla actual

#### **2. Definición del perfil del candidato**

Decidir las cualidades que ha de cumplir el o los candidato. Según el puesto que se debe cubrir, se elaboran requisitos, conocimientos y competencias que debe tener el candidato en cuestión.

Se deben establecer qué actividades deberá realizar, qué conocimientos técnicos ha de tener, experiencia, valores, capacidad de trabajo en equipo y trabajo bajo presión, niveles de estudio, idioma, etc.

#### **3. Convocatoria o búsqueda**

Buscar o realizar una convocatoria para que se presenten posibles candidatos que cumplan con los requisitos que se han establecido en las dos etapas anteriores. También se recolectará el currículum de cada postulante.

Algunos métodos para esta búsqueda son: anuncios o avisos, recomendaciones, agencias de empleo, empresas de selección, promoción interna, reclutamiento interno.

#### 4. Preselección

Una vez que se han recibido información de los candidatos en forma de currículum o porque la empresa ha contactado con el candidato, se debe hacer una primera selección. Se revisan las aptitudes de cada postulante y se seleccionan a aquellos que cubran con la mayor parte de los requisitos para el puesto.

#### 5. Selección de personal

En esta etapa se entrevista a los candidatos y se le aplican distintas pruebas de selección. Los que superan todas las pruebas, se enfrentan a la entrevista final

#### 6. Informe de candidatos

Se recopilan todos los datos de cada uno de los postulantes y realiza un informe con los pros y contras de cada uno de ellos. De este modo será más fácil el siguiente paso que será elegir en base a un criterio de talento. Esta es una de las técnicas principales para atraer al talento humano a la empresa.

#### 7. Toma de decisiones

Después de realizar los pros y contras de los candidatos, se elige el perfil más adecuado para el puesto de trabajo.

#### 8. Contratación

Es el momento de firmar el contrato con la persona seleccionada. En él se determinarán todas las condiciones: cargo que ocupará en la empresa, funciones a realizar, remuneración, el tiempo que trabajará en la compañía, etc.

#### 9. Realizar un examen médico antes de la contratación definitiva.

Los exámenes preocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar si el postulante es apto, según sus condiciones psicofísicas, para

las actividades que se le requerirán en el trabajo. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Estos exámenes sirven también para detectar las patologías preexistentes y evaluar, en función de ellas, la ubicación del postulante en puestos de trabajo, teniendo en cuenta los agentes de riesgo presentes.

La realización de los exámenes preocupacionales es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral. La responsabilidad es del empleador, pero puede convenir con su ART la realización del mismo.

#### 10. Inducción del personal ingresante

El curso de inducción será de forma obligatoria para todo el personal ingresante, aquel personal que ya se encuentre desempeñando tareas y no haya realizado este curso, se planificara en conjunto con la jefatura para completar el desarrollo de todo el personal de la empresa.

El Servicio externo de Higiene y Seguridad Laboral se encargara de hacer conocer y comprender las Normas básicas de Higiene y Seguridad en el Trabajo obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de la empresa, dentro de la responsabilidad debe hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y aquellas medidas preventivas tendientes de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Todas las actuaciones quedaran archivadas en el Legajo de la empresa, y a disposición de toda autoridad competente que solicite las mismas.

##### Temario de la Inducción:

- Política de Higiene y Seguridad.
- Riesgos propios de la actividad.
- Sectores y áreas de la empresa.
- Plan de evacuación.
- Respuesta a emergencias.
- Prohibiciones dentro de la jornada laboral.
- Elementos de protección personal (EPP)

#### 11. Incorporación al puesto

El nuevo empleado empieza a trabajar acompañado por otro empleado que le enseña todo lo que debe hacer. De esta manera, también se pueden detectar posibles necesidades de formación. .

#### 12. Formación

Para que el nuevo integrante de la empresa se adapte lo más pronto posible a las tareas que ha de realizar es necesario realizar algún proceso de formación empresarial, con el objetivo de conocer metodologías de trabajo en el frigorífico, herramientas que se utilizan, o cualquier tipo de información que el empleado desconozca y precise para su puesto de trabajo.

#### 13. Seguimiento

Por último, se debe realizar un seguimiento de los trabajadores a medio y largo plazo. El instrumento que se suele utilizar para esto son las encuestas de satisfacción. De esta forma, se puede evaluar cuál es el estado de los trabajadores en la empresa, estudiando cuál es el grado de satisfacción de los trabajadores con la empresa y de la empresa con los trabajadores, a fin de verificar la eficacia del proceso de selección del personal.

### **9.4. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.**

La capacitación en materia de seguridad e higiene laboral es la base fundamental para la prevención de riesgos laborales, por ello, el personal debe estar en constante capacitación para desarrollar sus tareas en los diferentes lugares de trabajo, de manera segura y eficiente.

No solo es un requisito legal de cumplimiento obligatorio que tienen las organizaciones, sino que la experiencia ha demostrado la importancia que tiene la misma en la prevención de daños a la salud de los trabajadores.

Tiene como finalidad dar a conocer a los trabajadores su medio de trabajo y todas las circunstancias que lo rodean, concretándolas en los posibles riesgos, su gravedad y las medidas de protección y prevención adoptadas.

En el establecimiento se planifica en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados en conjunto con el Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

#### **9.4.1 MARCO LEGAL**

Ley 19587 Decreto Reglamentario N° 351/79

Capítulo 21

Art. 208.- Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios generales y específicos de las tareas que desempeña.

Art. 209.- La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad.

Art. 210.- Recibirán capacitación en materia de Higiene y Seguridad y Medicina del Trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles: 1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas). 2. Nivel intermedio (supervisión de línea y encargados). 3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

Art. 211.- Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Art. 212.- Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina Higiene y Seguridad en el trabajo en las áreas de su competencia.

Art. 213.- Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Art. 214.- La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades Profesionales y accidentes del trabajo. Estadísticas de

accidentes y enfermedades del trabajo (Derogado por decreto 1.338/96, ART. 2º).

#### **9.4.2 PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN**

Se desarrollará una planificación de capacitación anual en materia de prevención de riesgos laborales, contemplando las prescripciones reglamentarias de la Legislación Vigente y teniendo en cuenta las necesidades emanadas de los relevamientos realizados de manera previa “in situ” en los puestos laborales del establecimiento.

##### **9.4.2.1 OBJETIVOS GENERALES**

- Generar ámbitos de trabajo libres de accidentes e incidentes.
- Promover las acciones tendientes a la prevención de riesgos laborales en lo referente a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

##### **9.4.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Que los trabajadores conozcan los riesgos a los que están expuestos y las medidas preventivas para minimizar y/o eliminar riesgos.
- Lograr mediante las capacitaciones un cambio actitudinal propicio en los trabajadores.
- Conseguir que los trabajadores comprendan y respeten las normas de Higiene y Seguridad.

#### **9.4.3 CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES**

##### **Uso de Equipos Extintores Manuales**

- ❖ Identificación de la ubicación de los Equipos Extintores Manuales (en adelante EEM) en la totalidad del establecimiento.

- ❖ Identificación de las distintas clases de fuego.
- ❖ Uso del EEM acorde a la clase de fuego obrante en el establecimiento.
- ❖ Constituyentes de admisión de fuegos.
- ❖ Manejo de EEM segmento práctico.
- ❖ Visualización y lectura comprensiva de manómetros.
- ❖ Visualización y asimilación del precinto de seguridad de los EEM.
- ❖ Recomendaciones útiles.
- ❖ Concepto de carga de fuego.
- ❖ Prohibiciones

### **Uso de EPP**

- ❖ Identificación de los EPP utilizados en el establecimiento.
- ❖ Concientización sobre el uso de los diferentes EPP esgrimidos en el establecimiento.
- ❖ Riesgos asociados respecto al NO uso de los EPP asignados.
- ❖ Mantenimiento y cuidado de los EPP.
- ❖ Legislación vigente sobre el uso y No uso de los EPP asignados en el establecimiento.
- ❖ Identificar el instante puntual en el que hay que cambiar el EPP.
- ❖ Prohibiciones

### **Seguridad Eléctrica**

- ❖ Conceptos básicos de electricidad.
- ❖ Regla de la mano única.
- ❖ Identificación de los disyuntores diferenciales en el establecimiento.
- ❖ Diferencia entre llaves térmicas y disyuntores diferenciales.
- ❖ Conceptos básicos sobre sistema de puesta a tierra de las masas y continuidad del sistema de puesta a tierra de las masas.
- ❖ Contacto eléctrico directo.
- ❖ Contacto eléctrico indirecto.
- ❖ Consideraciones generales.
- ❖ Recomendaciones.
- ❖ Prohibiciones

## **Cuidado de las Manos**

- ❖ Introducción respecto a la irremplazabilidad de la mano humana.
- ❖ Riesgos principales respecto de la utilización de maquinaria / herramienta aguda en el establecimiento.
- ❖ Riesgos asociados respecto de la utilización de maquinaria / herramienta aguda en el establecimiento.
- ❖ Utilización del EPP exigido al operar cada maquinaria / herramienta aguda obrante en el establecimiento.
- ❖ Prohibiciones.

## **Manejo Manual de Cargas**

- ❖ Origen de los riesgos.
- ❖ Riesgos generales.
- ❖ Riesgos específicos
- ❖ Riesgos asociados
- ❖ Técnicas de levantamiento.
- ❖ Diferentes tipos de agarre.
- ❖ Posiciones correctas.
- ❖ Posiciones incorrectas.
- ❖ Diferentes tipos de agarre.
- ❖ Diferentes tamaños de la carga.
- ❖ Ubicación de la carga.
- ❖ Utilización de medios mecánicos alternativos obrantes en el establecimiento.
- ❖ Sobreesfuerzos.
- ❖ Cuando solicitar ayuda.
- ❖ Ventajas y desventajas del uso de la faja lumbar.
- ❖ Prohibiciones

## **Orden y Limpieza**

- ❖ Origen de los riesgos.
- ❖ Riesgos específicos.
- ❖ Riesgos asociados.
- ❖ Medidas preventivas.

- ❖ Causales de los accidentes.
- ❖ La importancia de mantener en buen orden y limpieza el puesto laboral.
- ❖ Medidas preventivas.
- ❖ Prohibiciones.

#### **9.4.4 METODOLOGÍA – EVALUACIÓN**

El modo de enseñanza será del tipo de exposición oral con interacción de los participantes, intercambiando opiniones en todo momento.

Luego de una breve introducción se procederá a la proyección de audiovisuales, seguido de una exposición práctica en caso de corresponder.

A continuación debate abierto sobre los temas y sectores más comprometidos con la salud ocupacional del establecimiento.

En algunos casos se optará por un sistema evaluatorio del tipo escrito con preguntas concretas sobre los diferentes temas vistos en la clase. La planilla evaluativa es entregada por el expositor y el auditorio se puede retirar con ella para completarla y entregarla luego de un plazo establecido en un buzón obrante en la empresa.

Las capacitaciones se encontrarán a cargo del Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo del establecimiento



## 2023- PROGRAMA DE CAPACITACION - Seguridad e Higiene en el trabajo - Frigorifico Vanesa

MES		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
TEMA	PARA:												
USE DE EQUIPOS EXTINTORES	OPERARIOS/GER ENTE		<b>X</b>										
USO DE EPP	OPERARIOS/GER ENTE				<b>X</b>								
SEGURIDAD ELECTRICA	OPERARIOS/GER ENTE						<b>X</b>						
CUIDADO DE MANOS	OPERARIOS/GER ENTE								<b>X</b>				
MANEJO MANUAL DE CARGAS	OPERARIOS/GER ENTE										<b>X</b>		
ORDEN Y LIMPIEZA	OPERARIOS/GER ENTE												



## CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN

En el día de la fecha.....de.....de 20.....se realizó una capacitación al personal que se lista debajo, sobre los temas:.....

.....  
.....

Entrega de material escrito y/o folletería

SI

NO

Proyección material audiovisual (fotos y/o videos)

SI

NO

Tiempo aproximado de duración: 50 minutos.

Nº	APELLIDO Y NOMBRE	LEGAJO Nº	PUESTO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

<b>SOCIO GERENTE</b>	<b>RESPONSABLE HyS</b>	<b>RESPONSABLE A.R.T.</b>

## 9.5. INSPECCIONES DE SEGURIDAD

La gestión de los riesgos es una tarea diaria y permanente en la empresa. Las actividades realizadas, la competencia en el negocio, los ajustados plazos de entrega, un inadecuado orden y limpieza, y poco control en las tareas pueden llevarnos a escenarios muy propensos a accidentes y enfermedades.

La actividad de inspección busca verificar que los procesos, las actividades y las tareas se desempeñen acorde con lo planificado, y se identifiquen desviaciones y necesidades para mejorar. La inspección de seguridad y salud en el trabajo es una herramienta basada en un proceso de análisis visual que busca verificar que las actividades se ejecuten de manera saludable y segura, acorde con los procedimientos, estándares y políticas, e identifiquen la mejora dentro de los procesos o espacios laborales, por el bien y protección de los trabajadores y la organización.

El servicio externo de seguridad e higiene laboral contratado por la empresa será el responsable de realizar las inspecciones periódicas en el establecimiento en conjunto con el gerente, con el fin de detectar desvíos de manera oportuna y así prevenir los riesgos emergentes.

Los directivos de la empresa deberán proveer todos los recursos necesarios para la mitigación o eliminación de estos desvíos detectados.

Se realizarán relevamientos semanales o mensuales de las condiciones generales de riesgos laborales, mediante listas de chequeo, donde se detallarán los desvíos detectados y las recomendaciones realizadas para subsanar dichos desvíos.

Se realizará anualmente relevamiento mediante el formulario 463/ 09. Al realizar este relevamiento además de hacer una inspección de seguridad e higiene para trabajar en materia de prevención en la empresa, se cumple con lo solicitado por la ART cuando se renueva el contrato que es presentar un relevamiento general de riesgos laborales.



**REGISTRO DE CONTROL PRE Y POST OPERACIONAL  
DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

Versión:  
 Fecha:  
 Hoja 1 de .....

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

AREA: Recepción, Cámaras, secaderos y Venta al público.	Hora Pre-operacional	CONTROL PRE-OPERACIONAL			CONTROL POST-OPERACIONAL				
		Correcto		Desviación	Acción Correctiva	Correcto		Desviación	Acción Correctiva
	SUPERVISO: Hora Post-operacional	SI	NO			SI	NO		
Estructuras	Pisos								
	Paredes								
	Techos								
	Rieleras								
	Aberturas								
	Mesas								
	Cortinas								
		Observaciones:			Observaciones:				
Equipos	Balanzas								
	Forzadores								
	Roldanas								
		Observaciones:			Observaciones:				
Utensilios	Cuchillos								
		Observaciones:			Observaciones:				

<b>SOCIO GERENTE</b>	<b>RESPONSABLE HyS</b>	<b>RESPONSABLE</b>

		<b>A.R.T.</b>
--	--	---------------

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	Versión: Fecha:
---	---	--------------------

Relevar durante todo el turno las situaciones de riesgo potencial para el producto. Al menos una vez en el turno hacer una revisión general de todos los ítems.

TURNO:.....DESDE:.....HASTA:.....

Item	Resultado de la observación Aceptable/ No aceptable	Descripción de la Deficiencia y Hora	Producto involucrado	Disposición del Producto	
			Si/No	a Decomiso	A Reproceso
<b>1. Higiene del Empleado</b> Vestimenta (Cofia, uniforme, etc.) Lavado de manos y guantes. Hábitos					
<b>2.Higiene de Herramientas</b> Cuchillos, chairas, ganchos, sierra, etc.					
<b>3.Condensación, Pérdidas, Lavado a Presión</b>					
<b>4.Higiene de Medios de Transporte de Materiales</b> Zorras, carros, bandejas, canastos.					
<b>5.Tratamiento de Carne Caída al piso y Desinfección de Superficies.</b>					
<b>6.Estado de integridad de Equipos e Instalaciones.</b>					
<b>7.Limpieza de Equipos.</b>					

**FIRMAS:**.....

**Responsable:**.....**Supervisor:**.....

--	--	--

<b>SOCIO GERENTE</b>	<b>RESPONSABLE HyS</b>	<b>RESPONSABLE A.R.T.</b>
	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>	<b>Versión: Fecha: Hoja 1 de .....</b>
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>		<b>ACCIONES PREVENTIVAS</b>
CAUSA:		ACCIONES TOMADAS PARA EVITAR LA REOCURRENCIA:
ACCIONES TOMADAS PARA ELIMINAR LAS CAUSAS:		
ACCIONES TOMADAS PARA CORREGIR EL PRODUCTO INVOLUCRADO:		

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**AÑO:**



ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
19	¿Existen depósitos de residuos en los puestos de trabajo?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?					Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMÍA						
21	¿Se desarrolla un programa de ergonomía integrado para los distintos puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?					Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?					Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?					Cap. 18 Art. 183 Dec. 351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?					Cap. 18 Art. 175 y 176 Dec. 351/79 Art. 9 g) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?					Cap. 18 Art. 183 a 186 Dec. 351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?					Cap. 18 Art. 183 a 185 Dec. 351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?					Cap. 18 Art. 182 Dec. 351/79
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?					Cap. 18 Art. 183 Dec. 351/79
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?					Cap. 18 Art. 164 a 168 Dec. 351/79
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?					Cap. 18 Art. 187 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?					Cap. 18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?					Cap. 18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
ALMACENAJE						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 mt. entre la parte superior de las estibas y el techo?					Cap. 18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?					Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?					Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 h) y Art. 8 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?					Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?					Cap. 18 Art. 165, 166 y 167 Dec. 351/79
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?					Cap. 17 Art. 145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen su respectivas hojas de seguridad?					Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?					Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?					Cap. 17 Art. 146 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?					Cap. 17 Art. 149 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?					Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?					Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79 Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?					Cap. 17 Art. 145 Dec. 351/79 Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO						
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?					Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos?					Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
59	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?					Cap. 14 Art. 100 Dec. 351/79 y punto 3.3 Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?					Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.6 Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?					Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?					Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI pto. 3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?					Anexo VI pto. 3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN						
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?					Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?					Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?					Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?					Cap. 16 Art. 141 y Art. 143 Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?					Cap. 16 Art. 138 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?					Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)						
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?					Cap.19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?					Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?					Art. 28 Inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?					Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79
ILUMINACIÓN Y COLOR						
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?					Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?					Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?					Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 Inc. 2 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?					Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?					Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?					Cap. 8 Art. 60 Inc. 4 Dec. 351/79 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?					Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?					Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?					Art. 10 Dto. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II Res. 295/03
LÁSERES						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?					Anexo II Res. 295/03
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II Res. 295/03
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?					Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 8 Inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?					Anexo II Res. 295/03
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II Res. 295/03
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II Res. 295/03
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?					Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?					Anexo II Res. 295/03
PROVISIÓN DE AGUA						
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?					Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?					Cap. 6 Art. 57 y 58 Dec. 351/79 y Res. 1733 323/93 Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?					Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES						
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?					Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?					Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?					Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?					Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?					Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79

APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES						
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?					Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?					Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?					Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?					Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?					Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125 Dec. 351/79
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587 Art. 10 Dec. 1330/96
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?					Cap. 15 Art. 114 a 132 Dec. 351/79
CAPACITACIÓN						
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?					Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?					Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?					Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587 Art. Dec. 1330/96
PRIMEROS AUXILIOS						
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?					Art. 9 l) Ley 19587
VEHÍCULOS						
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?					Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?					Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?					Cap. 21 Art. 208 y 209 Dec. 351/79 Art. 9 k) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminoso, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?					Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?					Cap. 15 Art. 136 Dec. 351/79
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 Inc. 2 y 3 Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1330/96
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79 Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS						
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1330/96
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1330/96
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 93 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1330/96 Art. 9 f) Ley 19587
VIBRACIONES						
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1330/96
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?					Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1330/96 Art. 9 f) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES						
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?					Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretorno de llama?					Cap. 17 Art. 153 Dec. 351/79
SOLDADURA						
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?					Cap. 17 Art. 152 y 157 Dec. 351/79
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?					Cap. 17 Art. 152 y 156 Dec. 351/79
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?					Cap. 17 Art. 153 Dec. 351/79
ESCALERAS						
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?					Anexo VII Punto 3.11 y 3.12 Dec. 351/79
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MAQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:					Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas					Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar					Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar					Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas					Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión					Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?					Art. 9 b) y d) Ley 19587

## 9.6. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.

### 9.6.1 ACCIDENTES LABORALES

Se considera accidente a todo acontecimiento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Los accidentes producen lesiones personales o daños a la propiedad, en consecuencia, producen pérdidas, cuando se actúa sobre estas haciendo una Investigación para determinar las causas y lograr con el Aprendizaje evitar la repetición de los hechos que produjeron el accidente, a la vez que se realiza la Protección correspondiente para evitar dichas pérdidas en un futuro, es decir se está actuando sobre las consecuencias.

Si a partir de este punto buscamos las Causas Inmediatas, nos encontraremos con las **Condiciones Inseguras** y los **Actos Inseguros**.

Las Condiciones Inseguras, son condiciones de sub-estándar, es decir que no cumplen con los estándares de seguridad requeridos para un funcionamiento normal y están siempre relacionados con las maquinarias, instalaciones, herramientas, edificaciones, ambiente laboral y en definitiva todo aquello que no sean las personas.

Los Actos Inseguros, son actos sub-estándares que llevan a cabo las personas, por diferentes razones, pero que están alejados del comportamiento seguro.

A lo expresado "at supra" se le debe adicionar las **Causas Básicas**, dentro de las cuales se sitúan los Factores Personales y los Factores de Trabajo.

Los Factores Personales pueden ser:

- Falta Instrucción / Capacitación
- Problemas Físico-Mentales
- Falta Motivación
- Incentivo para el Trabajo

Los Factores de Trabajo Pueden ser:

- Normas de Trabajo Inadecuadas
- Diseño/Mantenimiento Inapropiados
- Hábitos de Trabajo Incorrectos

- Conductas Inadecuadas, etc.

La ocurrencia de un accidente indica, generalmente, que “algo salió mal” en el sistema de prevención. Hubo una omisión, algo que no se notó, falta de control u otra circunstancia que permitió que el accidente ocurriera.

## **9.6.2 INVESTIGACION**

La investigación de accidentes de trabajo es una obligación legal, pero debe utilizarse como una herramienta de prevención, para buscar las causas del mismo y así encontrar posibles situaciones similares y evitar futuros accidentes.

La investigación deberá extenderse a TODOS los accidentes, incluidos aquellos que no hayan ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos, es decir, popularmente denominados “incidentes”. Su investigación permitirá identificar situaciones de riesgo desconocidas o infravaloradas hasta ese momento e implantar medidas correctoras para su control, sin que haya sido necesario esperar a la aparición de consecuencias lesivas para los trabajadores expuestos.

Cuando ocurra un accidente la investigación se hará a través del método de **Árbol de Causas**, en donde se buscan las causas que hicieron que el trabajador, sufriera el accidente de trabajo. También se buscara comprender la dinámica del accidente para desarrollar en el futuro un procedimiento de trabajo seguro, dar soporte técnico a la gestión preventiva en Seguridad e Higiene Laboral y así evitar un potencial accidente de trabajo de estas características. El método de Árbol de Causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

## **9.6.3 ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL MÉTODO DE ÁRBOL DE CAUSAS**

### **9.6.3.1 PRIMERA ETAPA: RECOLECTAR INFORMACIÓN**

La recolección de la información es el punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que arrije a

continuación no servirá para el objetivo que se persigue. Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir “in situ” las circunstancias que se daban en el momento inmediatamente anterior al accidente y que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo. Para asegurarnos que estamos recogiendo los datos de forma correcta deberemos seguir la siguiente metodología de recolección de información:

#### ¿Cuándo?

Realizando la investigación lo más pronto posible después del accidente. A pesar de que el shock producido por el accidente torne la investigación más delicada, obtendremos una imagen más fiel de lo que ocurrió si la recolección de datos es efectuada inmediatamente después del accidente. La víctima y los testigos no habrán olvidado nada y aún no habrán reconstruido la realidad razonando a posteriori sobre los hechos producidos, digamos que la información se debe recoger “en caliente”.

#### ¿Dónde?

Reconstruyendo el accidente en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto nos permitirá recabar información sobre la organización del espacio de trabajo y la disposición del lugar. Se recomienda la realización de un dibujo o croquis de la situación que facilite la posterior comprensión de los hechos.

#### ¿Por quién?

Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecutarlo para captar lo que ocurrió fuera de lo habitual. Habitualmente quien realiza las investigaciones de los accidentes son los técnicos del Servicio de Prevención, sin embargo es evidente que para que la investigación sea realmente efectiva, habrá que tener en cuenta la opinión tanto de las personas involucradas como de quienes conocen perfectamente el proceso productivo.

#### ¿Cómo?

Evitando la búsqueda de culpables. Se buscan causas y no responsables.

Recolectando hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor. Se aceptarán solamente hechos probados.

Anotando también los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente.

Entrevistando a todas las personas que puedan aportar datos.

Recabando información de las condiciones materiales de trabajo, de las condiciones de organización del trabajo, de las tareas y de los comportamientos de los trabajadores.

Empezando por la lesión y remontándose lo mas lejos posible cuanto más nos alejemos de la lesión, mayor es la cantidad de hechos que afectan a otros puestos o servicios.

El tamaño de la unidad de información no debe ser muy grande.

#### *Calidad de la información*

Para que la investigación del accidente / incidente, cumpla con el objetivo, es decir, descubrir las causas reales que han producido el accidente o incidente, el análisis debe ser riguroso, sin dejar espacio a interpretaciones o juicios de valor.

La calidad en la información es el punto de partida para una buena investigación, es por ello que si la recolección de información no es buena, todo lo que venga a continuación no nos servirá para el objeto que perseguimos.

Lo importante es diferenciar claramente los hechos de las interpretaciones y de los juicios de valor.

#### **¿Qué son?**

Hechos: Son datos objetivos. Se encargan de describir o medir una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales.

Interpretaciones: Informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.

Juicios de valor: Opiniones personales y subjetivas de la situación.

**Toma de datos:** Aunque no existe una norma general respecto a la recolección de información de los testigos, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el investigador), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido. Para que la información obtenida de los testigos sea lo más próxima a la realidad conviene no tomar notas delante del entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo; si tomamos notas delante de él puede pensar en las repercusiones de sus respuestas, tanto para él como para el accidentado y/o sus compañeros, lo que puede llevar a ocultar información, sobre todo en lo concerniente con las variaciones sobre el proceso establecido. Hay que evitar preguntas que: fuercen la respuesta, impliquen cumplimiento de normativa e induzcan a justificación.

### **Guía de observación**

Para facilitar la recolección de esta información y no olvidar nada, conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en ocho elementos: lugar de trabajo, momento, tarea, máquinas y equipos, individuo, ambiente físico y organización. También podemos utilizar otras guías de observación para recoger el máximo número de hechos posibles. Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo.

### **Cronología de la recolección**

Desde el punto de vista de la seguridad algunos hechos lejanos con respecto a la producción de la lesión pueden ser de igual interés que los próximos, por ejemplo ¿qué condujo al operador a no llevar los protectores de seguridad? Siempre debe haber interés por proseguir la investigación y lograr el máximo posible de datos. Es importante recordar que algunas ramas del árbol se “enmascaran” por temor a que la aparición de una situación de riesgo consentida elimine las primas o incluso puestos de trabajo.

Otras veces el motivo del enmascaramiento puede ser por tener conocimiento del coste que supone la modificación de un proceso determinado.

### **Tamaño de la unidad de información:**

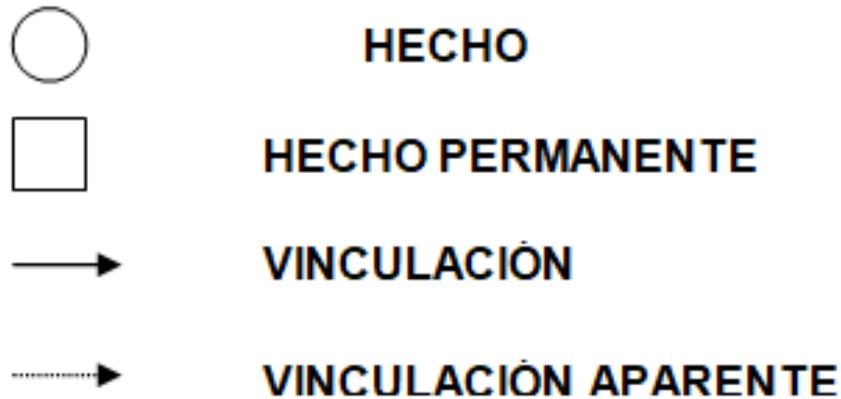
Hay que tener en cuenta que el tamaño de la unidad de información no sea grande. No se han de redactar hechos que contengan mucha información junta, es preferible tener tres hechos ante la misma situación que uno sólo. Esto proporciona mejores lógicas en los encadenamientos del árbol. Una vez concluida esta etapa de recolección de información, dispondremos de una lista de hechos con toda la información necesaria para el completo análisis del accidente. Esta lista debe de ser considerada como abierta, y en ella pueden aparecer hechos cuya relación con el accidente no se puede confirmar inicialmente así como hechos dudosos. A lo largo de la construcción del árbol se llega a determinar si estos hechos estaban relacionados o no con la ocurrencia del accidente.

### **9.6.3.2 SEGUNDA ETAPA: CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL**

Esta fase persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- 1) ¿cuál es el último hecho?
- 2) ¿qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?
- 3) ¿fue necesario algún otro hecho más?

La adecuada respuesta a estas preguntas determinará una relación lógica de encadenamiento, conjunción o disyunción.

### **9.6.3.3 TERCERA ETAPA: ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la exploración de estos datos.

Los datos procedentes del árbol de causas se pueden explotar interviniendo en dos niveles:

- a)** Elaborando una serie de *medidas correctoras*: buscan prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- b)** Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas al conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

#### **Elaboración de las medidas correctoras**

Las medidas correctoras inmediatas serán las que propongamos inmediatamente después del accidente.

Cada hecho que contiene el árbol es necesario para que ocurra el accidente; luego cada hecho se puede considerar como objetivo de prevención posible para impedir ese accidente.

### **Elaboración de medidas preventivas generalizadas a otros puestos**

La cuestión que ahora se plantea es saber qué factores presentes en otras situaciones diferentes al accidente que estamos investigando nos revela el árbol, con el fin de que se actúe sobre éstos con miras a evitar no sólo que se produzca el mismo accidente sino otros accidentes en otras situaciones.

## **9.6.4 EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL METODO ARBOL DE CAUSAS**

Descripción del accidente: Un trabajador se encontraba realizando la tarea de despostado, donde utiliza un gancho de mano, el cual lo opera con la mano izquierda. Con dicho gancho manipula las piezas de carne pinchando la carne y tirando de la misma, ayudándose con un cuchillo manual que lo manipula con la mano derecha. Al momento de estar sosteniendo un el trozo de carne con el gancho comenzó a tirar del mismo mientras se ayudaba con el cuchillo, en ese momento realiza un movimiento involuntario con la mano derecha generando que el cuchillo zafe de la carne e impacte en su mano izquierda. El empelado tenía el guante de cero colocado por lo que no se genero un corte, sino un golpe sobre la parte superior de su mano izquierda.

### **9.6.4.1 REPORTE DEL INCIDENTE**

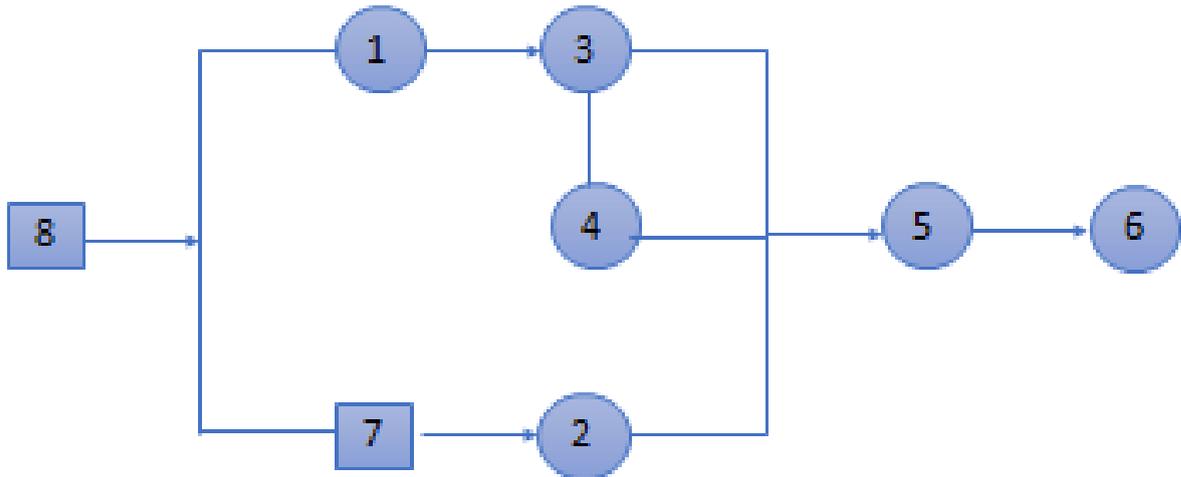
 <b>Higiene y Seguridad</b> <b>Reporte de Incidentes</b>		Area de trabajo: <b>Despostado</b>	Fecha y hora del accidente: <b>04/05/2007</b> 10 h 00 min.	Lugar del incidente / accidente <b>Sector</b> <b>despostado</b>
<b>Seguridad</b>		Herramientas o equipos utilizados causante :	Nombre de la persona accidentada: <b>JUAN PEREZ</b>	Fecha ingreso 14/06/2004      Tiempo en el grupo 10 años      meses
Número de Caso:	Elaborado por: <b>R. Carballo</b>	Reporte Preliminar: [ ]      Fecha: ____/____/____	Fecha de nacimiento: <b>26/11/1985</b>	Descripción de la lesión (incluya la parte del cuerpo afectada): <b>Golpe en mano izquierda</b>
	Reporte Final [ x ]	Fecha: 04/05/2023	Turno : [ x ] M [ ] T [ ] N	
		Responsable del area: <b>PELATTI GABRIEL</b>	Hombre [x]      Mujer [ ]	
			Clasificación del trabajo: <b>OPERARIO</b>	
<b>Descripción del accidente:</b>			<b>Esquema del Accidente, fotos, etc.</b>	
1) Describa la tarea ejecutada. (Adjuntar cualquier Procedimiento de Operación Segura, Análisis de Riesgo, Hoja de elementos de trabajo y otros)				
<b>Despostado de carne</b>				
2) Describa la actividad específica que la persona estaba realizando cuando ocurrió el accidente.				
<b>Cortando zona de costilla</b>				
3) Enliste la secuencia de eventos e identifique el objeto o sustancia que pudo haber dañado directamente a la persona.				
<b>- Pincha carne con Gancho con mano izquierda</b>				
<b>- Sostiene y tira del mismo para comenzar a desgarrar carne (mano izquierda)</b>				
<b>- Con la mano derecha comienza a realizar corte</b>				
<b>- cuchillo zafa de zona de corte</b>				
<b>- Se produce golpe en mano izquierda con cuchillo</b>				
↓				
<b>Descripción del accidente, casi accidente, etc.</b>				
Un operario se encontraba realizando tareas en el área de despostado, trabajando con un gancho de mano, el cual lo opera con la mano izquierda. Con dicho gancho manipula las piezas de carne y ayudando con cuchillo manual que lo manipula con la mano derecha. Al realizar el corte de la pieza cárnica el cuchillo ayuda a desgarrar el corte de carne deseado. Repentinamente el operario realiza un movimiento involuntario con el cuchillo, el cual zafa del trozo de carne que estaba cortando e impacta en su mano izquierda.			→ <b>DESPOSTADO</b>	
<b>Testigos y Declaraciones Principales</b>				
↓				
¿Cuánto tiempo la persona ha estado desarrollando esta tarea? 10 años	¿Existen procedimientos de Seguridad y Análisis de riesgo para este Trabajo?	SI [X]      NO [ ]	¿El operario recibió entrenamiento adecuado para la actividad?	SI [ x ]      NO [ ]
Tema del último curso de Seguridad relativo al accidente que asistió: A revisar	¿Los procedimientos de Operación Segura y los Análisis de Riesgo han sido revisados?	SI [X]      NO [ ]	¿El empleado utilizaba los EPP necesarios?	SI [ ]      NO [ ]
Fecha: ____/____/____	Proporcionada por:			

### 9.6.4.2 LISTADO DE HECHOS

- 1- El trabajador toma el gancho y piche la pieza cárnica.
- 2- El trabajador sostiene y tira del gancho.
- 3- El gancho desgarrar la carne

- 4- Comienza a realizar corte con cuchillo en mano derecha
- 5- Cuchillo zafa por movimiento involuntario
- 6- Cuchillo impacta sobre mano izquierda del operario (que tenía los EPP).
- 7- Gancho sin protección para la mano.
- 8- No se tuvo en cuenta esta situación de peligro.

#### 9.6.4.3 CONFECCIÓN DEL ÁRBOL DE CAUSAS



#### 9.6.4.4 PLAN DE ACCIÓN A EJECUTAR

**La "Jerarquía de Controles de Seguridad y Salud" será usada para identificar las acciones de control y contramedidas.**

**Etapa 1** - El objetivo es eliminar el peligro.

Determinar si puede tomarse alguna acción para cambiar la tarea, la función, ubicación del equipo o del trabajador, etc. Que resultara en la eliminación del peligro del trabajo. Determinar si la sustitución de diferentes herramientas, equipo, métodos de trabajo, etc. resultaran en la eliminación del peligro del trabajo. Evaluar la solución propuesta para determinar si nuevos peligros se han introducido.

**Etapa 2** - Si el peligro(s) no puede ser eliminado, entonces un balance (Combinación) debe ser logrado dentro de los 5 niveles restantes de la "Jerarquía de los Controles de Salud Y Seguridad"

(1) **Controles de Ingeniería** Debe ser considerado y analizado y típicamente toma formas de: soluciones mecánicas, químicas, eléctricas y movimientos repetitivos.

(2) **Mecanismos de Advertencia** Pueden ser señales de advertencia, esquemas de bloqueo de energía (Tarjetas), alarmas y bocinas, luces intermitentes, avisos, etc. Una tarea basada en la evaluación de riesgo, identificará los mecanismos de advertencia apropiados basados en los peligros asociados a la tarea.

(3) **Procedimientos de Operación Segura:** de la tarea pueden ser requeridos para realizar la tarea con seguridad según lo previsto identificando planes de contingencia tales como planes de rescate de emergencia, paradas de emergencia, etc.

(4) **Equipo de Protección Personal** Será identificado para proteger al trabajador de cualquier peligro restante y reducir el riesgo residual a un nivel aceptable.

(5) **Entrenamiento/Procedimientos:** Será definido por la empresa

## PLAN DE ACCIÓN

Controles	Medidas de Contención	Responsable	Fecha de Ejecución	Status
<b>Etapa 1</b> Eliminar y/o Sustituir				⊕
<b>Etapa 2</b> 1) Controles de Ingeniería:	Colocar protecciones metálicas en mangos de los ganchos para proteger mano del operario	G. Pelatti	01-jul	⊕
				⊕
3) Procedimientos de Operación Segura:	Actualizar procedimiento de trabajo para que solo se puedan utilizar ganchos con la protección descrita.	Resp. HyS	01-jul	⊕
4) Elemento de Protección Personal (EPP):				⊕
5) Entrenamiento/Procedimientos:	Divulgar el hecho a la Empresa	Resp. HyS	05-may	⊕

### 9.7. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES.

Frigorífico VANESA SA no dispone de registros todos los accidentes o incidente laborales. Solo registran aquellos que son denunciados a la ART, que en su mayoría son aquellos de mayor gravedad, por lo tanto no se tiene el total de la información deseada para poder realizar un cálculo estadístico efectivo.

Las estadísticas sobre siniestros laborales permiten obtener conclusiones sobre la evolución y seguimiento de accidentes de trabajo, para orientar adecuadamente las nuevas técnicas operativas en la lucha constante contra los riesgos profesionales y así preservar la salud en el mundo del trabajo.

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

Los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.

Para elaborar las estadísticas de accidentes, podemos asociar una serie de factores que nos permitirán poder clasificar según las siguientes pautas:

Gravedad de la lesión: Consecuencias que dejó el accidente (Ejemplo: grave).

Forma del accidente: Manera de producirse el accidente al entrar en contacto el agente material con la persona accidentada (Ejemplo: atrapamiento).

Agente material: Objeto, sustancia o condición del trabajo que ha originado el accidente (Ejemplo: troqueladora).

Naturaleza de la lesión: Tipo de acción traumática producida por el accidente (Ejemplo: amputación).

Ubicación de la lesión: Parte del cuerpo en que se localiza la acción traumática (Ejemplo: mano).

### **9.7.1 INDICES ESTADISTICOS**

Los índices estadísticos que se utilizan en la actualidad permiten expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Los más utilizados son:

#### **9.7.1.1 ÍNDICE DE INCIDENCIA**

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos:

INDICE DE INCIDENCIA =	$\frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$
---------------------------	---

### 9.7.1.2 ÍNDICE DE FRECUENCIA

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada un millón de horas trabajadas.

INDICE DE FRECUENCIA =	$\frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS} \times 1.000.000}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$
---------------------------	---

### 9.7.1.3 ÍNDICE DE GRAVEDAD

Los índices de gravedad son dos:

#### Índice de Pérdida

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

#### Índice de Baja

El índice de baja indica la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en promedio en el año, por cada trabajador siniestrado.

INDICE DE PERDIDA=	$\frac{\text{DIAS CAIDOS} \times 1.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$
-----------------------	---

INDICE DE BAJA=	$\frac{\text{JORNADAS NO TRABAJADAS}}{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}$
--------------------	--

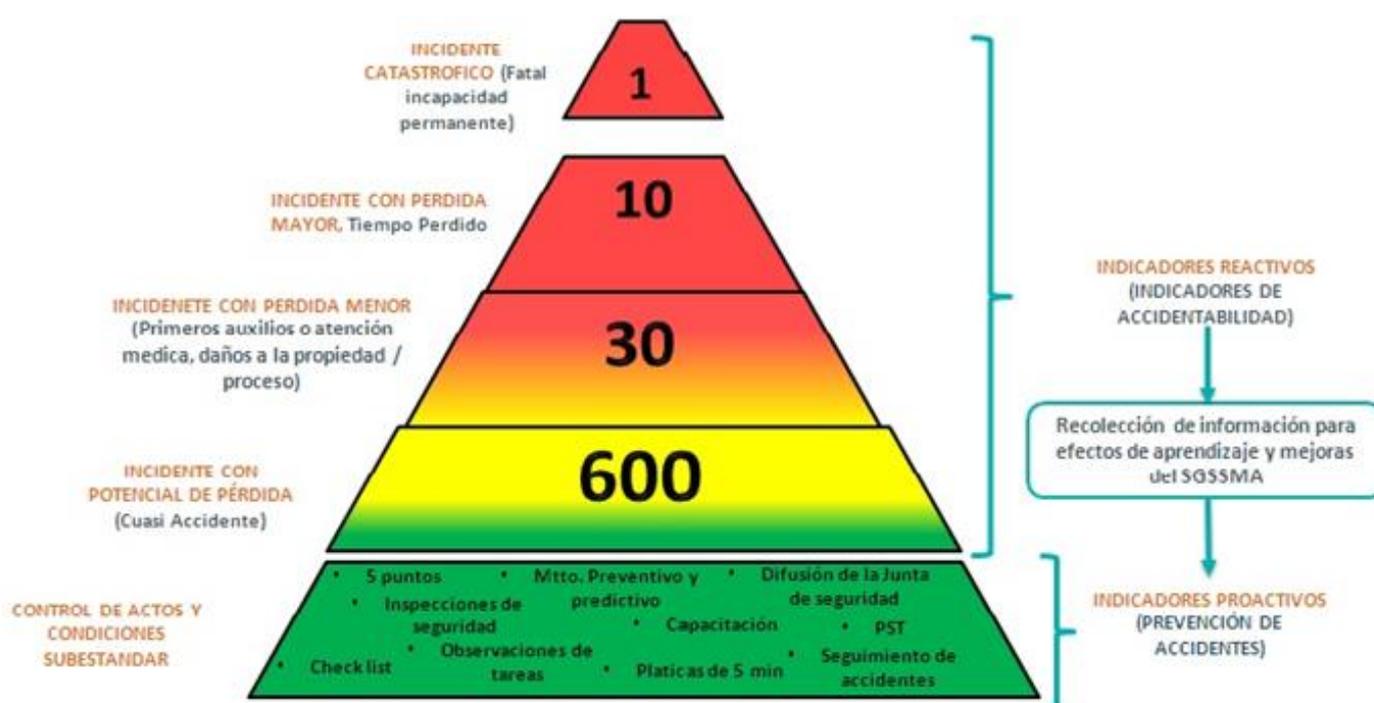
### 9.7.1.4 ÍNDICE DE INCIDENCIA PARA MUERTES

El índice de incidencia para muertes indica la cantidad de trabajadores fallecen, en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA POR MUERTE} = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS} \times 1.000.000}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}}$$

### 9.7.2 PROPORCIÓN DE ACCIDENTES/ INCIDENTES

Existen diversos estudios sobre la distribución estadística de tipos de accidentes. Uno de los más conocidos fue realizado a finales de los años sesenta por Frank E. Bird y su equipo, que analizaron 1.753.498 accidentes que correspondían a más de tres mil millones de horas-hombre trabajadas durante el período de exposición analizado. El estudio reveló las siguientes proporciones: Por cada lesión grave informada (que dio como resultado: muerte, incapacidad, pérdida de tiempo o tratamiento médico), se reprodujeron 9,8 lesiones menores (que sólo requirieron primeros auxilios). El análisis final indicó que se informaron 30,2 accidentes con daño a la propiedad por cada lesión grave. Parte del estudio incluyó 4.000 horas de entrevistas confidenciales a los trabajadores sobre incidentes ocurridos.



## 9.8. ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

Las Normas de Seguridad van a ser la fuente de información que permite lograr una uniformidad en el modo de actuar de los trabajadores ante determinadas circunstancias o condiciones, para tener un comportamiento determinado y adecuado.

Las Normas de Seguridad son:

- Las recomendaciones preventivas recogidas formalmente en documentos internos que indican maneras obligatorias de actuar.
- Directrices, órdenes e instrucciones que instruyen al personal de la empresa sobre los riesgos que pueden presentarse en su actividad y la forma de prevenirlos.
- Regla que es necesario promulgar y difundir con suficiente anticipación y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo.

El objetivo de establecer las normas es el de fijar las pautas básicas que se deben observar durante el manejo de elementos de corte en las tareas de secado y desposte con el fin de prevenir incidentes y/o accidentes laborales.

Estas NORMAS se extienden a todos los sectores de la planta y será de estricto cumplimiento para todo el personal que realicen tareas dentro de las instalaciones del FRIGORIFICO VANESA S.A.

El gerente de producción será responsable del cumplimiento de la siguiente NORMA.

El representante del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo actuará como auditor y podrá interrumpir las tareas hasta tanto se normalicen, si estas no se realizan de acuerdo a lo indicado en los puntos anteriores, o si consideran necesario tomar alguna medida adicional.

Las NORMAS BASICAS SON:

### 9.8.1 DISPOSICIONES GENERALES

- ✓ El personal que ingresa a trabajar y que trabaja en la planta como manipulador de alimentos debe poseer su carnet de MANIPULADOR DE ALIMENTOS. El carnet deberá permanecer en el establecimiento para su exhibición a las autoridades sanitarias cuando estas lo soliciten
- ✓ En caso de no tener el carnet deberá realizar el curso correspondiente.
- ✓ No se permite el ingreso de personal a la planta en estado de ebriedad o en cualquier estado que obstaculice su normal desempeño
- ✓ Se debe notificar al supervisor el uso de fármacos que puedan ausar somnolencia o trastornos motores
- ✓ Ninguna persona que esté afectada por una enfermedad contagiosa (tos, diarreas, vómitos) o que presenten inflamaciones o infecciones en la piel, heridas infectadas o alguna otra anormalidad que pueda causar un problema de contaminación, es admitida para trabajar en los sectores donde exista riesgo de contaminación de productos.

#### Aseo Personal:

- ✓ Se deben mantener uñas cortas y limpiar.
- ✓ Utilizar uniforme completo y limpio
- ✓ Lavarse las manos asiduamente durante el proceso, el uso de guantes no exime del lavado de manos y estos deben mantenerse limpios y en buenas condiciones de uso.

#### Vestimenta

- ✓ Al inicio de las actividades los operarios se deben cambiar su ropa de calle por los uniformes.
- ✓ Los uniformes se deben usar siempre limpios y con buenas presentación.
- ✓ Los guardapolvos y uniformes están abrochados.
- ✓ Los uniformes solo deben utilizarse dentro del frigorífico.
- ✓ El personal que ingrese al área de proceso debe cubrir su cabeza con cofia o gorra.
- ✓ El uso de barbijo es necesario en aquellos donde exista peligro de contaminación del alimento.
- ✓ En las áreas de trabajo **NO ESTA AUTORIZADO:**

- ✓ Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo
  - ✓ Tocarse la frente
  - ✓ Arreglarse el cabello
  - ✓ Escupir
  - ✓ Fumar
  - ✓ Consumir goma de mascar
  - ✓ Consumir alimentos.
- ✓ No se permite utilizar joyas: Aros, cadenas, anillos, pulseras, relojes, etc.

### **9.8.2 INGRESO A PLANTA**

- ✓ El personal que ingresa a la planta debe lavarse las manos y limpiarse sus zapatos o botas en el lugar destinado para tal fin (vestuarios)
- ✓ No está permitido introducir alimentos y bebidas al área de producción
- ✓ La ropa de trabajo siempre debe estar abrochada
- ✓ Los visitantes que ingresen al sector de producción deben cumplir con los mismos requisitos.

### **9.8.3 MANIPULACIÓN DE CUCHILLOS**

- ✓ Al realizar las operaciones que se utilicen cuchillos el operador deberá verificar el estado del elemento de corte, hoja cortante, mango de manipulación, etc., de manera tal de realizar la operación con la seguridad necesaria. En caso de NO cumplimentar este requisito deberá dar parte de manera inmediata al supervisor del sector con el objeto de corregir la situación planteada precedentemente.
- ✓ Todo elemento cortante deberá poseer su funda correspondiente para ser almacenado una vez que ha sido utilizado, el operador deberá guardar el elemento cortante en la misma y en un lugar predeterminado con el propósito de evitar potenciales incidentes y/o accidentes en el trabajo.
- ✓ Al realizar la operación de corte, la misma deberá ser ejecutada hacia fuera o en sentido contrario al cuerpo de manera tal de evitar

potenciales incidentes y/o accidentes con el elemento cortante sobre el cuerpo del operario

- ✓ Utilizar el elemento de protección personal (en adelante EPP) el cuál es un guante de malla metálica, adaptable a la mano del usuario de manera tal que no genere molestia ni incomodidad al realizar la tarea. El uso de dicho EPP es obligatorio para todo el personal involucrado en el sector enunciado precedentemente. Si por algún motivo el EPP se encontrara deteriorado, el trabajador deberá dar parte a su superior inmediato para proceder a su pronto reemplazo.
- ✓ Todo trabajador deberá cumplir con las indicaciones indicadas en el procedimiento estándar de trabajo. El trabajador deberá ejecutar la tarea con la máxima concentración posible, el mayor de los cuidados y cumpliendo con las normas de seguridad.

#### **9.8.4 CAÍDAS Y RESBALONES**

- ✓ Mantener Delimitado en forma visible los pasillos y zonas de circulación peatonal, marcar desniveles del piso para evitar tropiezos
- ✓ Contribuir con la limpieza en las zonas de circulación peatonal para conservar las superficies libres de aceites y grasas
- ✓ Los derrames de líquidos deben comunicarse inmediatamente y -en lo posible- colaborar con la contención del mismo.
- ✓ Mantener las vías de circulación libres de obstáculos
- ✓ Depositar los residuos en lugares destinados para tal fin

#### **9.8.5 ORDEN Y LIMPIEZA**

- ✓ Los lugares de trabajo deben ser mantenidos en óptimo estado de ORDEN Y LIMPIEZA.
- ✓ Las materias primas, los productos semielaborados y los productos finales deben acomodarse en forma ordenada manteniendo pasillos apropiados y cuidando la estabilidad de las estibas.

- ✓ Se evitará colocar piezas y/o materiales utilizados en el desarrollo de los trabajos en lugares que puedan obstruir el paso o ser causa potencial de incidentes y/o accidentes.
- ✓ Vidrios y maderas con clavos expuestos deben ser eliminados de inmediato.
- ✓ Se debe eliminar todo derrame de aceite, grasa, ácido etc. en el momento mismo de producirse.
- ✓ Se deben depositar los residuos reciclables y no reciclables industriales, no reciclables de carácter domiciliario e industriales especiales dentro de los recipientes diferenciados, asignados y convenientemente señalizados en todo el ámbito de la planta industrial.
- ✓ Las máquinas y herramienta de trabajo deben permanecer limpias constantemente.
- ✓ Se deben eliminar de las áreas de trabajo todos aquellos elementos FUERA DE USO y el resto ordenarlos adecuadamente.

### **9.9. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE)**

Se denomina accidente in Itinere al accidente ocurrido a un trabajador cuando el mismo se produce durante el desplazamiento desde su lugar de trabajo hasta su domicilio, y viceversa.

Tiene como condición de exigencia que el trabajador accidentado no haya interrumpido el recorrido o trayecto por alguna causa ajena al trabajo.

Es igual en cuanto a sus consecuencias legales a un accidente acontecido en el lugar de trabajo y esto es así ya que la necesidad de trasladarse del trabajador, no es otra que la de prestar sus servicios remunerados, o regresar a su hogar luego de la jornada laboral.

¿Cuál es el significado de In Itinere?, es una frase proveniente del latín, que significa "en el camino". Se interpreta aplicable únicamente a los accidentes que ocurren entre el lugar de trabajo y el domicilio del trabajador.

Para calificar el infortunio sufrido por el trabajador en el camino a su casa o al trabajo, se tienen en cuenta los horarios de ingreso y egreso, el camino más corto y directo, y que no se haya interrumpido el recorrido obligado.

## **Ley 24.557 Artículo 6º - Contingencias**

Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos horas ante el asegurador, que el Itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres días hábiles de requerido.

### **9.9.1 CAUSAS DE ACCIDENTE IN – ITINERE**

Pueden ser causados por dos factores:

- Factor Humano: imprudencia, negligencia, impericia, violación a las normas de tránsito.
- Factor Técnico: fallas mecánicas o mal estado del camino.

### **9.9.2 MEDIDAS PREVENTIVAS – RECOMENDACIONES**

Peatón:

- Cruzar siempre por las esquinas.
- Respetar los semáforos.
- No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- No cruzar utilizando el celular.

Colectivos:

- Esperar la llegada parado sobre la vereda.
- No ascender ni descender el vehículo en movimiento.
- Tomarse firmemente de los pasamanos.

Bicicleta:

- Usar casco y chaleco reflectivo.

- Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
- Respetar todas las normas de tránsito.

**Moto:**

- Usar cascos y chaleco reflectivo.
- No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- Está prohibido transitar entre vehículos.
- Circular en línea recta, no en “zig-zag”
- No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.

**En todos los casos:**

- Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
- No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.
- Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
- Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
- En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
- Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.

## **9.10. PLAN DE EMERGENCIA**

### **Emergencia**

Se define emergencia como cualquier situación que pueda afectar o poner en riesgo al personal, daños al medio ambiente y/o bienes físicos de la empresa.

Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico.

Como por ejemplo:

- ❖ Incendio
- ❖ Derrames de productos químicos
- ❖ Escape de gas
- ❖ Accidentes
  
- ❖ Elementos sospechosos/amenaza de bomba
  
- ❖ Cualquier otro incidente que pueda afectar la vida de las personas o que pueda provocar daño al medio ambiente y/o a las instalaciones.

### **Plan de emergencia**

Es un conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo.

### **Evacuación**

Es la acción de desalojo urgente, ordenada y planificada, de los ocupantes de un edificio, con el fin de poner en resguardo la integridad de los mismos ante un peligro potencial o eminente. Sus fases son: detección, alarma y evacuación. Las acciones prioritarias en una evacuación son: retirar a las personas, orientarlas, auxiliarlas, evitar el pánico y vigilar las instalaciones.

### **Punto de Reunión**

Lugar libre de riesgos, establecido para la reunión de personas, en caso de alguna evacuación.

## **9.10.1 RESPONSABILIDADES**

### De todos los trabajadores

Es responsabilidad de todo el personal que desempeña sus tareas en la empresa:

- Conocer el Plan de Emergencia
- Informar cualquier situación de emergencia (foco de incendio, cable electrificado, bulto sospechoso etc.)

- Asistir a las reuniones de capacitación y entrenamiento
- Es responsabilidad de todo el personal que cumpla con un Rol dentro del Plan de Emergencia.
- Participar de los entrenamientos programados para la ejecución efectiva del Plan.
- Tener participación activa (de acuerdo al Rol), en caso de presentarse una emergencia.

#### Gerencia/Dirección

- Comunicar el presente documento al personal bajo su mando.
- Verificar la aplicación del presente documento.
- Notificar al responsable de HyS acerca de las situaciones no contempladas en este procedimiento que causen o puedan causar su incumplimiento; así como los riesgos reales o potenciales vinculados a la salud de las personas y al daño al medio ambiente.
- Cumplir con los roles asignados en el presente Plan de Emergencia.
- Asignar los recursos necesarios para la aplicación y el cumplimiento del presente documento.
- Aprobar el presente documento.
- Impartir los lineamientos necesarios para garantizar el cumplimiento del presente procedimiento.

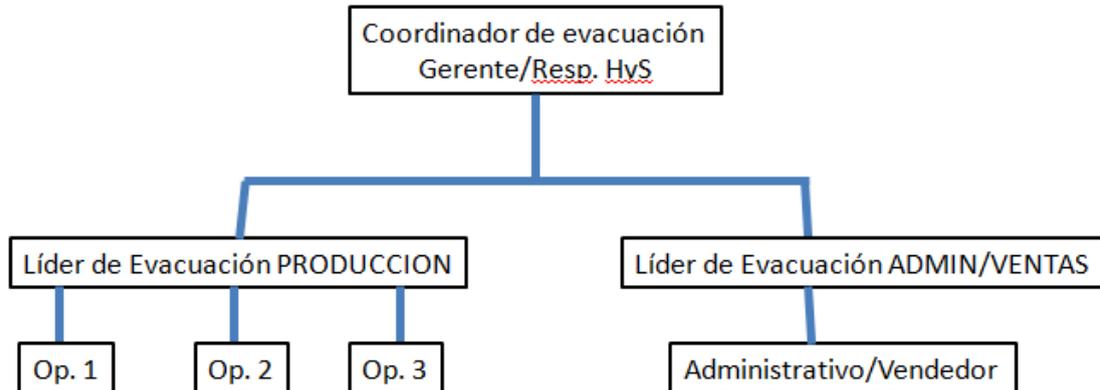
#### Asesores de HyS

- Asesorar a la empresa sobre las acciones a tomar para la resolución de la Emergencia respecto a las mitigaciones en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a tenerse en cuenta.
- Confeccionar y realizar las adecuaciones de acuerdo a las necesidades que surjan de los simulacros o situaciones de emergencia.
- Brindar las capacitaciones del presente plan.

### **9.10.2 ESQUEMA DE TRABAJO**

Lunes a viernes: de 7 a 15 hs

### 9.10.3 ROLES PLAN DE EMERGENCIA



### 9.10.4 SISTEMA DE ALERTA

El frigorífico realizara la evacuación cuando el Líder de la misma o el coordinador de la voz de alerta para hacerlo o cuando se detecten situaciones de peligro dentro del establecimiento

### 9.10.5 ROLES DE LAS PERSONAS ANTE UNA EMERGENCIA

La persona que detecte la emergencia:

En caso de advertir una emergencia de incendio, escape de gas etc.:

1. DAR LA VOZ DE ALERTA al personal.
2. SALIR del lugar de la emergencia y esperar atento a las órdenes de los Líderes de evacuación.
3. PERMANECER en su puesto de trabajo o en el lugar que se encuentre.
4. INTERRUMPIR todas las actividades.
4. DESCONECTAR / APAGAR o CERRAR cualquier equipo o máquina, válvulas de gases o tipo de llama abierta.
5. ESPERAR las órdenes de los Líderes de Evacuación.

Líderes de evacuación:

Son las personas que Coordinarán:

- Con todos sus miembros actuando como tranquilizador, evitando las situaciones de pánico.
- En caso de dar la alerta de evacuación deberán revisar que no queden personas dentro de: baños/vestuarios, oficinas, cámaras de frío, secaderos y depósito.
- Culminada la evacuación deberá permanecer junto a los evacuados esperando las instrucciones.
- En dar la orden de retorno a tareas según instrucciones recibidas por el coordinador o responsable de emergencias ó bomberos.

#### Coordinador de Evacuación:

Es la persona que juzga si es necesario producir la evacuación. Junto a los líderes.

- Dirigirá todas las acciones ante una emergencia.
- Una vez recibido el aviso, determinará la gravedad de la situación. Ordenará la evacuación total o parcial.
- Dispondrá el pedido de ayuda externa (Bomberos, Defensa Civil, Policía, Ambulancia).
- Dispondrá del corte de los servicios (energía eléctrica y gas).
- Determinará la conclusión del estado de emergencia y quedará a disposición de los servicios externos
- Este rol lo cumplirán un Coordinador, un suplente primero y un suplente segundo.

### **9.10.6 SALIDAS DE EVACUACIÓN**

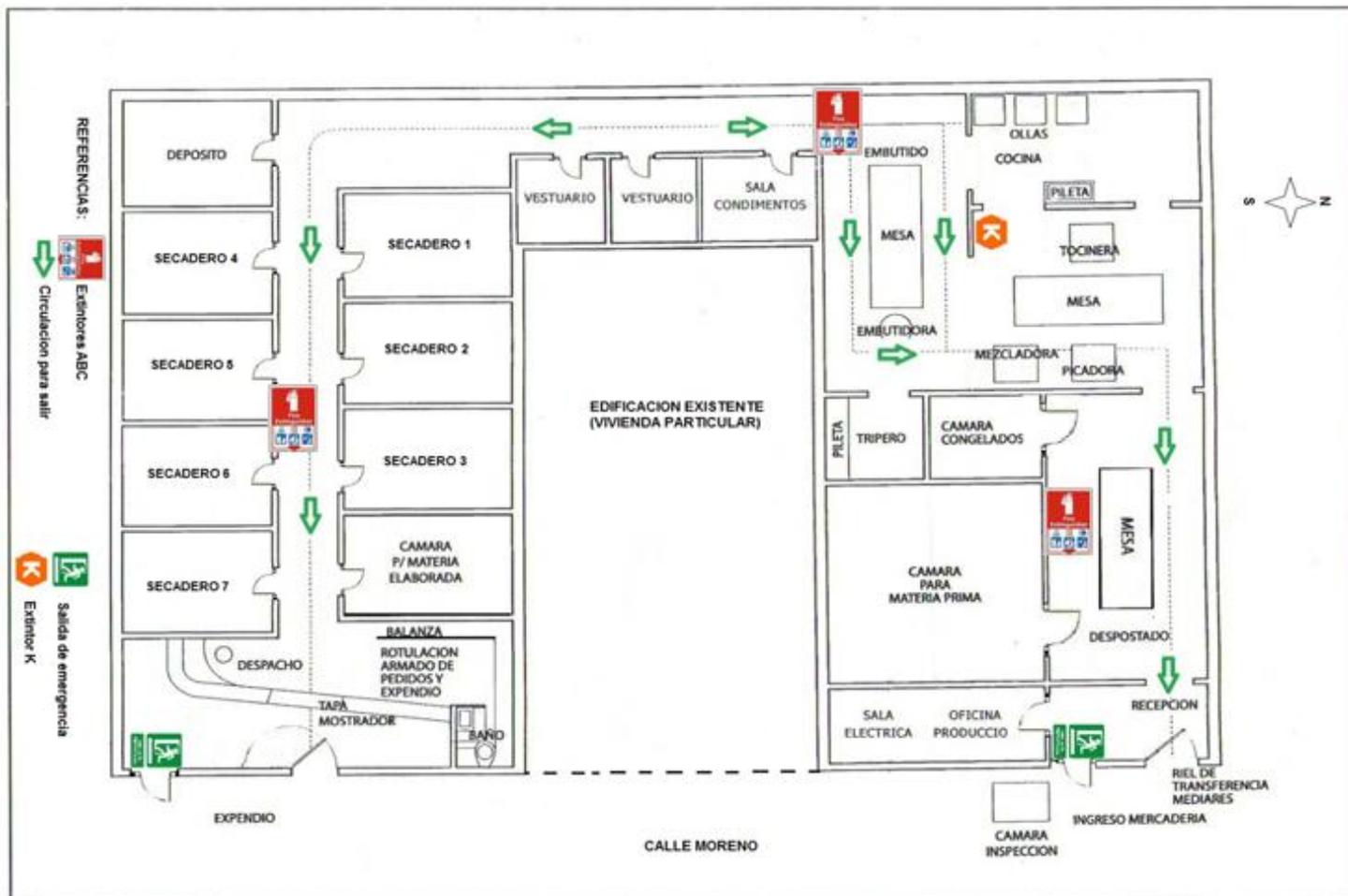
La evacuación se efectuará, de acuerdo al lugar donde se encuentre la persona, por las siguientes salidas:

A. Puerta Ingreso zona de ventas\*

B. Portón ingreso materia prima\*

Ambas salidas dan hacia la calle MORENO

### 9.10.7 PLANO DE EVACUACION



### 9.10.8 NUMEROS DE EMERGENCIA

<b>BOMBEROS</b>	100
<b>POLICIA</b>	101
<b>EMERGENCIAS MÉDICAS</b>	107
<b>DEFENSA CIVIL</b>	103
<b>EMERGENCIAS TODAS</b>	911

## **9.11. CONCLUSION**

Mediante la realización de la presente etapa del proyecto, se deja en evidencia que el Frigorífico VANESA SA cumple con la mayoría de los requisitos de legislación vigente, presentando varios desvíos, los cuales podrán ser corregidos oportunamente.

Se destaca el compromiso sincero por parte de sus dueños, actuando de manera responsable en conjunto con el servicio de Seguridad e Higiene en el Ambiente Laboral y trabajadores, para regularizar la situación actual de la empresa, aplicando el programa integral de prevención, adoptando las medidas de prevención y normas de seguridad dispuestas, de manera de lograr un ambiente de trabajo más seguro, donde prevalezca la prevención con cultura organizacional.

## **10. CONCLUSION FINAL**

La realización de este proyecto integral fue un gran desafío, ya que realice un análisis de las condiciones de seguridad e higiene laboral de un ambiente de trabajo en el cual no estoy familiarizado debido a que nunca trabaje en ningún tipo de industria alimenticia. Se propusieron las medidas correctivas y preventivas necesarias para eliminar o controlar los diferentes riesgos detectados que fueron de gran ayuda para la organización.

Me encontré con una empresa con pocas falencias en materia de prevención de riesgos laborales, con una cultura organizacional muy buena en el rubro lo cual ayuda muchísimo a la hora de trabajar en materia de seguridad. Pude notar que los empleados tenían conocimientos de los riesgos a los cuales se encontraban expuestos y siempre estuvieron a disposición a la hora de aportar ideas.

Si se aplican las acciones sugeridas se podrá lograr minimizar o controlar los riesgos detectados, generando un ambiente de trabajo seguro, donde los trabajadores se puedan sentir más cómodos, seguros y a gusto en sus tareas. Promoviendo una cultura de trabajo seguro y con un marcado sentido de la prevención como herramienta fundamental en el control de riesgos y prevención de accidentes.

## 11. AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a los dueños del frigorífico por brindarme la posibilidad de realizar el proyecto en su empresa, abriéndome las puertas de la misma y dándome a disponibilidad todos los recursos necesarios para poder llevar a cabo mi proyecto.

A los trabajadores por la excelente predisposición y cooperación brindada en todo momento.

A mi familia por ayudar y respetar mis pedidos de silencio para poder concentrarme, ya que tengo dos hijas de 6 años y a veces se hacía difícil.

A los profesores de UFASTA por estar siempre a disposición y evacuar las dudas siempre a la brevedad.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72
- ✓ Decreto Reglamentario N° 351/79
- ✓ Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24.557
- ✓ Decreto 170/96 (Decreto reglamentario de la ley 24557).
- ✓ Decreto 1338/96 (Servicios de medicina en el trabajo).
- ✓ Resolución N° 84/2012 SRT Protocolo para la medición de Iluminación en ambiente Laboral.
- ✓ Resolución N° 85/2012 SRT Protocolo para la medición de ruido en ambiente laboral.
- ✓ Resolución N° 85/2012 SRT Protocolo para la medición de ruido en ambiente laboral.
- ✓ Manual de Buenas Prácticas de la Industria Frigorífica SRT
- ✓ Publicaciones de la Superintendencia de riesgos del trabajo (SRT).
- ✓ [www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar)
- ✓ Material brindado por la cátedra PFI – UFASTA.
- ✓ [ww.infoleg.com](http://ww.infoleg.com) .