

Identificación, Evaluación, Análisis y Tratamiento de los Riesgos en Planta Balanceados

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Carrera de Especialización de Posgrado
Higiene y Seguridad en el Trabajo



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Resistencia

ALUMNA:

Rosso Clarisa Malena-Arquitecta

TUTOR:

Esp.Ing. Químico Luis Alberto Tello Martín

RESISTENCIA – CHACO 2015

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. Objetivos Generales.....	5
3. Objetivos Particulares.....	5
4. Relevamiento y reseña histórica de Empresa VICENTIN SAIC	5
4.1. Reseña Histórica. Rubro. Mapa de Plantas	5
4.2. Desmotadoras. Hilandería y Tejeduría.....	9
4.3. Cereales y oleaginosas	10
4.4. Plantas de Biodiesel. Mapas Plantas	10
4.5. Jugos Concentrados. Mapa de Planta	11
4.6. Planta Agroquímicos. Mapa de Planta.....	11
4.7. Feed. Lot. Mapas de Plantas.....	12
4.8. Vinos. Mapa de Planta.....	12
4.9. Acopio y exportación de miel. Mapas de Plantas	13
5. Aspectos Generales	14
5.1 Datos de la empresa.....	14
5.2 Estructura organizacional y distribución del personal	15
5.3. Localización de la empresa/Planta.....	16
5.3.1 Ubicación física, en el país, provincia y ciudad.....	16
5.3.2 Mercado y destinatario.....	17
5.3.3 Marco Legal.....	17
5.3.4 Foto aérea Planta General.....	17
5.3.5 Plano General Planta Industrial.....	18
5.3.6 Planta Producto Balanceados	19
5.3.7 Foto aérea Planta Balanceados.....	19
6. Descripción Generales.....	20
6.1 Proceso de Producción.....	20
6.1.1 Producción	20
6.1.2 Almacenamiento	21
6.1.3 Pesaje y transporte	23
6.1.4 Pre mezcla y molienda	24
6.1.5 Enfriado y secado.....	25
6.2 Diagrama de flujo.....	27
Diagrama de materia prima	27
Diagrama de molienda y dosificación	28
Diagrama de mezcla y pelleteado	29
Diagrama de secado y enfriado	30
Diagrama de depósitos.....	31
6.3 Diagrama de masa	32
6.3.1 Definiciones y abreviaturas	32
6.3.2 Insumos. Materias primas.....	32
6.3.3 Esquema- Diagrama de masa.....	33
6.3.4 Planilla producción diaria Planta Alimento Balanceados	34
6.4 Proceso calado	35
6.5 Recepción de materia prima	36
6.6 Proceso de Pre mezcla.....	37
6.7 Proceso de molienda.....	38
6.8 Proceso de mezcla	39
6.9 Proceso de prensado	40
6.10 Proceso de enfriado	41
6.11 Almacenamiento	41
6.12 Proceso circuito de vapor.....	42
6.13 Proceso tratamiento de agua.....	44
6.14 Sistema SGI.....	45
7. Evaluación de condiciones de higiene y seguridad (Res 463/09	46
7.1 Planilla A. Listado de sustancias y agentes cancerígenos.....	52
7.2 Planilla B. Difenilos policlorados	53
7.3 Planilla C. Sustancias químicas a declarar	54
8. Indicadores	55
8.1 Índice de incidencia.....	56
8.2 Índice de gravedad	56
8.3 Índice de pérdida	56



8.4 Duración bajas	56
8.5 Índice de incidencia en fallecidos	56
8.6 Índice de letalidad.....	56
9. Ponderación.....	58
9.1 Matriz de riesgo (Empresa Vicentin SAIC.....	59
9.2 Identificación de peligro y evaluación de riesgos(Empresa Vicentin SAIC	60
9.3 Matriz de uso.....	62
10. Control de riesgos.....	66
10.1 Jerarquía de control de riesgos)	66
10.1.1 Eliminación.....	66
10.1.2 Sustitución	66
10.1.3 Control de ingeniería	66
10.1.4 Controles administrativos.....	67
10.1.5 Elementos de protección personal.....	67
11. Entrevista a trabajador.....	68
12. Riesgo: Caída a distinto Nivel	69
13. Riesgo: Ruido	76
13.1 Introducción.....	76
13.2 Sonido	76
13.2.1 Transmisión del sonido	76
13.3 Frecuencia.....	76
13.4 Ruido	78
13.5 Decibel.....	78
13.6 Clasificación de ruido según su intensidad	79
13.6.1 Ruido ambiental o de fondo.....	79
13.6.2 Ruido estable o continuo	79
13.6.3 Ruido Fluctuante	79
13.6.4 Ruido intermitente u ocasional	79
13.6.5 Ruido impulsivo.....	79
13.7 Anatomía del oído.....	79
13.8 Efecto del ruido en el ser humano	80
13.8.1 Pérdida de audición.....	80
13.8.2 Efecto fisiológico.....	80
13.8.3 Efecto en la salud mental.....	80
13.8.4 Efectos en la comunicación verbal.....	80
13.8.5 Efecto en el desempeño.....	80
13.9 Instrumento de medición de ruido	80
13.10 Medidas de prevención y control	80
13.10.1 Medida de control de la fuente	81
13.10.2 Medida de control de la transmisión.....	81
13.10.3 Medida de control en los trabajadores	81
13.11 Protecciones auditivas.....	81
13.11.1 Protecciones auditivas tipo copa.....	81
13.11.2 Protecciones auditivas endo aurales.....	81
13.12 Análisis de ruido en Planta Alimento Balanceados-Vicentin SAIC	82
13.12.1 Condiciones normales de trabajo en Planta Alimento Balanceados-Vicentin SAIC.....	82
Protocolo de medición de ruido	84
13.13 Medición con dosímetro.....	88
13.14 Propuestas de mejoras	89
13.14.1 Medida de control de la fuente	89
13.14.2 Medida de control en los trabajadores	89
14. Riesgo Eléctrico	92
14.1 Objetivo	92
14.2 Alcance	92
14.3 Definiciones y abreviaturas	92
14.4 Instrucciones para operación de Mantenimiento	92
14.4.1 Mantenimiento preventivo	92
14.4.2 Mantenimiento correctivo	92
14.5 Normas para personal eléctrico autorizado	93
14.5.1 Antes de una operación de mantenimiento.....	93
14.5.2 Después de una operación de mantenimiento.....	93
14.5.3 Posterior a la operación	93
14.6 Instrucción de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas	93
14.6.1 Elementos de protección personal	93

14.6.2 Elementos a utilizar	94
14.7 Desarrollo de operaciones.....	94
14.7.1 Trabajo en cables de alimentación	94
14.7.2 Trabajo en motores	94
14.8 Confección de tarjetas de consignación	94
14.9 Des consignación de equipos	95
14.10 Consideraciones generales	96
14.11 Responsabilidades	96
14.11.1 Responsabilidad de mantenimiento.....	96
14.11.2 Eléctrico	96
14.11.3 Supervisor/Jefe de turno.....	96
14.11.4 Departamento SySO	96
14.12 Análisis en Planta Alimento Balanceados	97
15 Riesgo: Incendio.....	102
15.1. Carga de fuego.....	102
15.2. Factores de ocupación.....	103
15.3. Medios de evacuación.....	104
15.4. Tipo de extintores.....	105
15.4.1 Potencia de extintores	105
15.4.2 Condiciones generales y específicas de situación. Construcción y extinción	105
15.5. Hidrantes	107
15.5.1. Clasificación de riesgos.....	107
15.5.2. Cantidad de agua necesaria	107
15.5.3. Caudal de	107
15.5.4 Distribución de bocas	107
15.5.5. Pérdida de carga en mangueras.....	108
15.5.6. Cañerías.....	108
15.5.7 Cálculos.....	109
15.6 Esquema de ubicación de Hidrantes	110
15.7 Recomendaciones	112
15.7.1 Acciones sobre la fuente de polvo.....	112
15.7.2 Acciones sobre la fuente de ignición	112
15.7.3 Acciones de seguridad de equipos materiales	112
16. Iluminación de emergencia	113
16.1 Plan de Evacuación	113
16.2 Señalización.....	113
16.3 Iluminación.....	113
16.4 Iluminación de ambiente	114
16.5 Equipos a utilizar	114
16.6 Luces de emergencia	115
16.6.1 Iluminación de emergencia actual.....	115
16.6.2 Características de mantenimiento.....	115
16.6.3 Recomendaciones sobre iluminación de emergencia faltantes	115
16.6.4 Luces de emergencia autónoma. Modelo escogido	116
16.6.4.1 Modelo 2020 Atomlux	116
16.6.4.2 Modelo 8090-2 Atomlux	116
16.7 Sectores de Riesgo	117
16.8 Señalizaciones tipo carteles	117
17. Plan anual de capacitación.....	119
17.1 Determinación EPP (Elemento de protección personal)	120
17.2. Selección EPP.....	121
17.3 Provisión de EPP a personal	121
17.4. Ventajas EPP.....	121
17.5 Normas IRAM de control de EPP.....	121
17.6. Especificaciones técnicas EPP seleccionados.....	121
18. Bibliografía.....	124
ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo final integrador de la especialización en Higiene y Seguridad, se describirá el proceso de fabricación de alimento balanceado como producto de consumo animal, identificar los peligros asociados a los procesos productivos, evaluar los riesgos a los que está expuesto el personal, analizar la situación existente para luego, tratar dichos peligros/riesgos y tomar las medidas necesarias, para intentar mitigarlos.

2. OBJETIVOS GENERALES

- ✓ Relevamiento de las instalaciones a los efectos de identificar los riesgos generales del establecimiento en función de la resolución S.R.T. 463/09.
- ✓ Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos respecto de los accidentes y enfermedades profesionales/ocupacionales.
- ✓ En base a esta identificación/valoración, generar los planes de acción necesarios para poder poner en control a las distintas tareas que se desarrollan en el establecimiento y que, por sus características lleven consigo riesgos significativos en cuanto a su personal, al estar expuestos a las distintas situaciones laborales.
- ✓ Generación de propuestas de mejora a través de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a los efectos de evidenciar las distintas etapas de desarrollo del sistema.

3. OBJETIVOS PARTICULARES

- ✓ Identificar los peligros – evaluar los riesgos asociados a cada uno de estos puestos de trabajo.
- ✓ Evaluar el estado de situación de los mismos frente a la legislación vigente.
- ✓ Generar los planes de capacitación/concientización de todo el personal involucrado.

4. RELEVAMIENTO Y RESEÑA HISTORICA VICENTIN SAIC.

4.1. Reseña histórica

Los inicios del Grupo Agroindustrial Vicentin

Se remota a fines de la década del 20 con un pequeño comercio de acopio y ramos generales en Avellaneda, localidad situada al norte de la provincia de Santa Fe. Años más tarde, la empresa inicia su actividad con la puesta en marcha de su primera planta desmotadora de algodón y fábrica de aceite resultante de la molienda de semillas de algodón, lino y maní.

Estas innovaciones se fueron potenciado hasta alcanzar dimensión industrial relevante cuando en 1966 se incorpora a la molienda de semillas el proceso de extracción por solventes que codujo que los niveles de producción se incrementara considerablemente y que la compañía se insertara definitivamente en el sector agroindustrial argentino.



A fines de 1979 se pone en marcha una segunda planta de molienda de soja y girasol en Ricardone, al sur de la provincia. Al mismo tiempo inician operaciones en nuevas plantas desmotadoras de algodón situadas en puntos neurálgicos de cosecha.



Un hito fundamental en la trayectoria de Vicentin consistió en empezar a operar y exportar lo manufacturado de aceites, harinas y pellets desde su propia Terminal de Embarque, localizada en la ciudad de San Lorenzo a orillas del Río Paraná. En 1997, con amplia visión de futuro comienza a funcionar una tercer planta de molienda de soja en el mismo complejo portuario.



A comienzos del nuevo milenio, Vicentin a través de su sociedad controlada Algodonera Avellaneda se involucra en el rubro textil con la adquisición de una nueva planta especialmente dedicada a la hilandería y tejeduría con importantes volúmenes de producción. Años más tarde se incorpora al grupo el complejo frigorífico Friar, importante protagonista en el rubro cárnico exportador. En sus 3 plantas industriales se procesan gran variedad de cortes vacunos y derivados destinados tanto al mercado interno como a los mercados externos más exigentes que eligen nuestra distinguida carne argentina. Friar también cuenta con una amplia red con más de 50 locales de venta al público distribuidos en 15 provincias.



Hacia 2005 inicia sus actividades Vicentin Paraguay S.A como agente de comercialización de soja destinada a los complejos industriales en permanente expansión sumando una cuarta planta de molienda en San Lorenzo, dotada con moderna tecnología y elevando la capacidad de molienda a 21 mil toneladas diarias

A mediados de 2007 la compañía comienza a involucrarse en el sector de biocombustibles, siendo la primer empresa del país que exporta biodiesel, desde su planta en Avellaneda. Luego, a partir de un jointventure entre Oleaginosa Moreno Hnos., Vicentin y Molinos Río de la Plata surge Renova, destinada a la producción a escala de biodiesel, destacándose como la planta más grande de América del Sur



Al mismo tiempo, en el rubro algodón se producen inversiones de relevancia. La compañía inaugura una planta procesadora para la obtención final de algodón hidrófilo y otros productos derivados

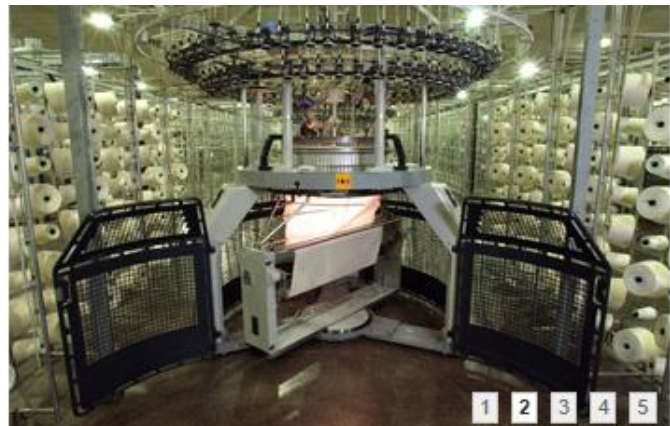
Con el objetivo trazado de transformar proteína vegetal en carnes, en 2007 comienza su operación Los Corrales de Nicanor. Este sistema intensivo de engorde alberga miles de cabezas de ganado bovino destinado a faena, alimentado con balanceados elaborados en planta Avellaneda Vicentin continúa creciendo e incursionando en nuevos rubros (confección textil, agroquímicos, vinos, miel y de insumos farmacéuticos) con el claro objetivo de ser protagonista relevante en cada uno de ellos

Hoy el crecimiento no se detiene. Como parte de un constante propósito de innovación y progreso Vicentin continúa invirtiendo, analizando cada oportunidad que signifique avanzar y capacitando a su personal para alcanzar la excelencia y el éxito

RUBROS

	Cereales y Oleaginosas
	Desmotadoras, Hilandería y Tejeduría
	Biodiesel
	Jugo Concentrado de Uva
	Agroquímicos
	Feed Lot
	Vinos
	Acopio y Exportación de Miel

MAPA DE PLANTAS





4.2. Desmotadoras, Hilanderías y Tejedurías

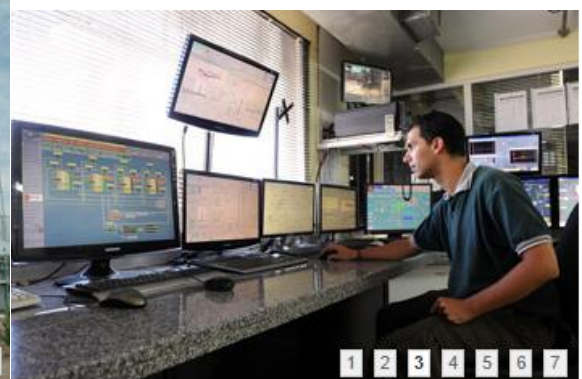
MAPA DE OFICINAS



MAPA DE PLANTAS



4.3. Cereales y oleaginosas



4.4. Plantas de Biodiesel

MAPA DE PLANTAS



4.5. Jugos concentrados

MAPA DE PLANTAS



4.6 Planta Agroquímicos

ESTABLECIMIENTO



4.7. Feed Lot

ESTABLECIMIENTO



4.8. Vinos

MAPA DE PLANTAS



4.9. Acopio y exportación de Miel



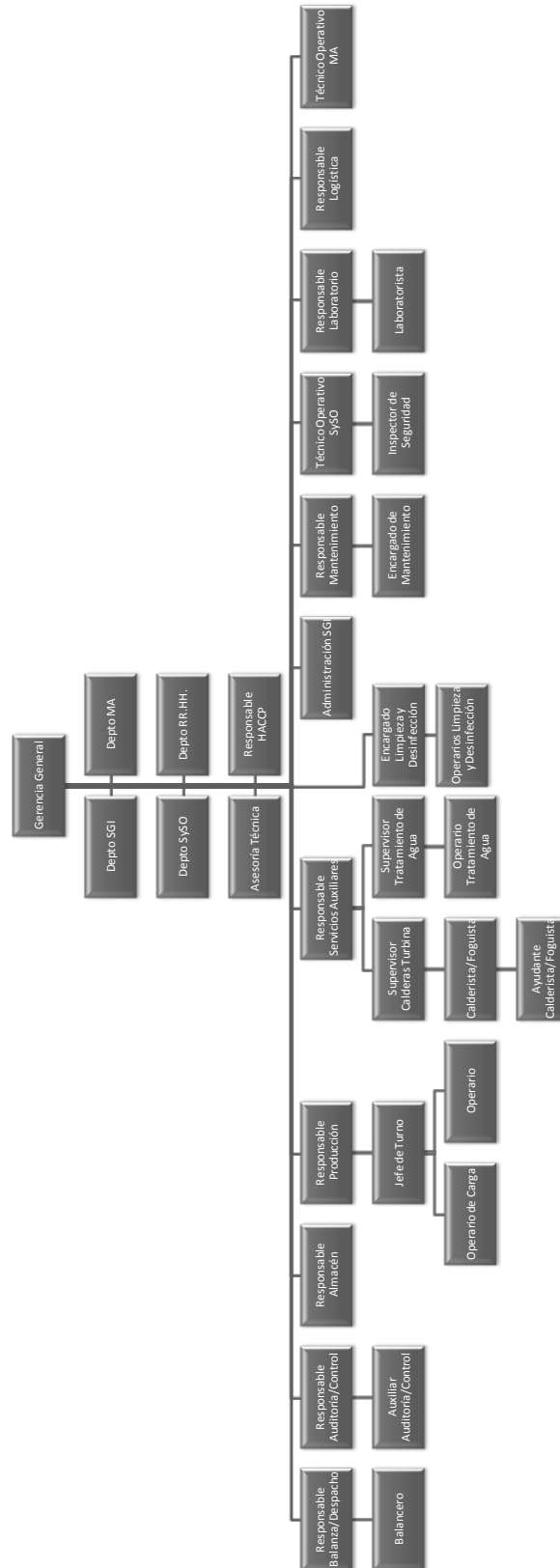
5. ASPECTOS GENERALES.

En el Complejo Industrial Avellaneda se encuentra emplazada la Planta de PRODUCTO BALANCEADOS Bovinos.

5.1. Datos de la empresa.

- ✓ Razón social / denominación: Vicentin S.A.I.C. – Industrial Balanceados
- ✓ Domicilio de la Razón Social (Calle y Nº) Calle 14 y Avda San Martín- C.P.A. 3561
- ✓ Ciudad: AVELLANEDA. Provincia: Santa Fe
- ✓ CUIT:30-50095962-9
- ✓ Tipo de actividad / responsabilidades: Aceitera
- ✓ Actividad económica principal del empleador: Fabricación Aceites Vegetales
- ✓ CIU:311510
- ✓ Dotación de personal actual del empleador: 468
- ✓ Denominación ART ó Empleador Auto asegurado (EA): PREVENCIÓN ART
- ✓ Código ART / EA:00027

5.2. Estructura organizacional y distribución de personal



La planta cuenta actualmente con 12 personas asignadas al proceso de producción de Balanceados (3 operarios por turno, 2 operarios de mantenimiento y supervisor de producción), trabajando en dos turnos de 8 hs, de 4hs a 12hs y de 12hs a 20hs, de lunes a viernes (9 personas en forma permanente).

De producirse aumento de la producción se marcha en tres turnos rotativos, de lunes a sábado (esto daría como resultado 12 personas en tres turnos). Cuando la planta marcha con dos turnos, el resto del personal (3 operarios), desarrollan funciones en otro sector del complejo industrial.

5.3. Localización

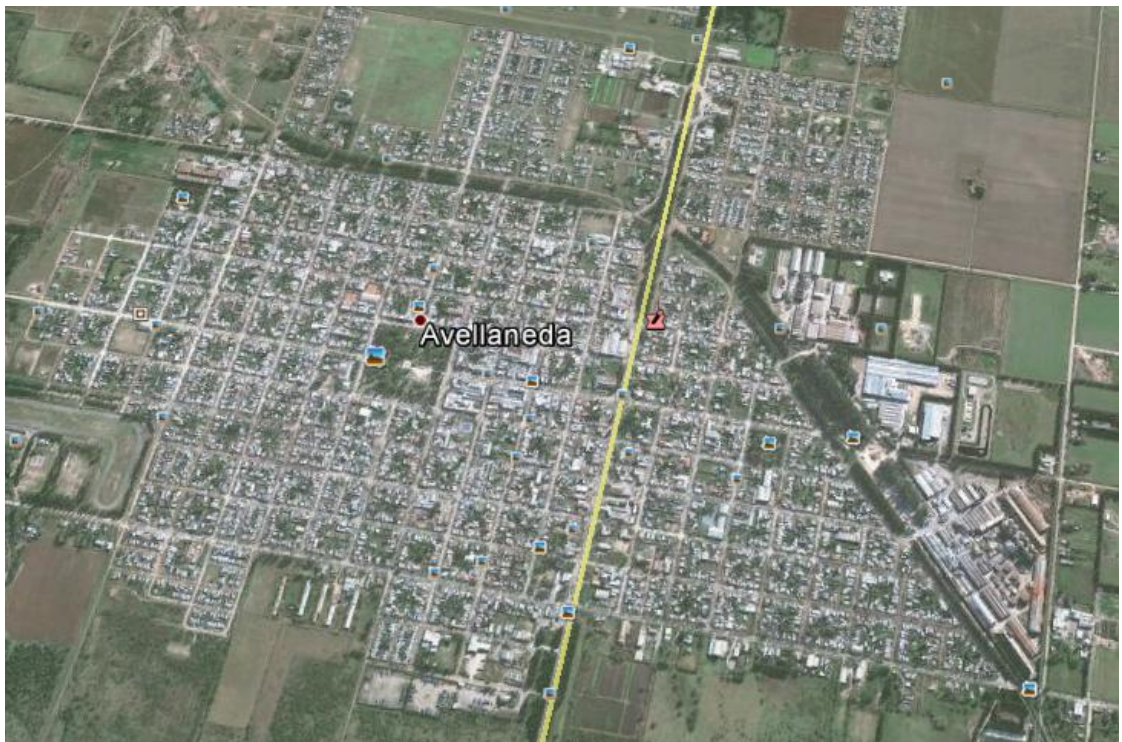
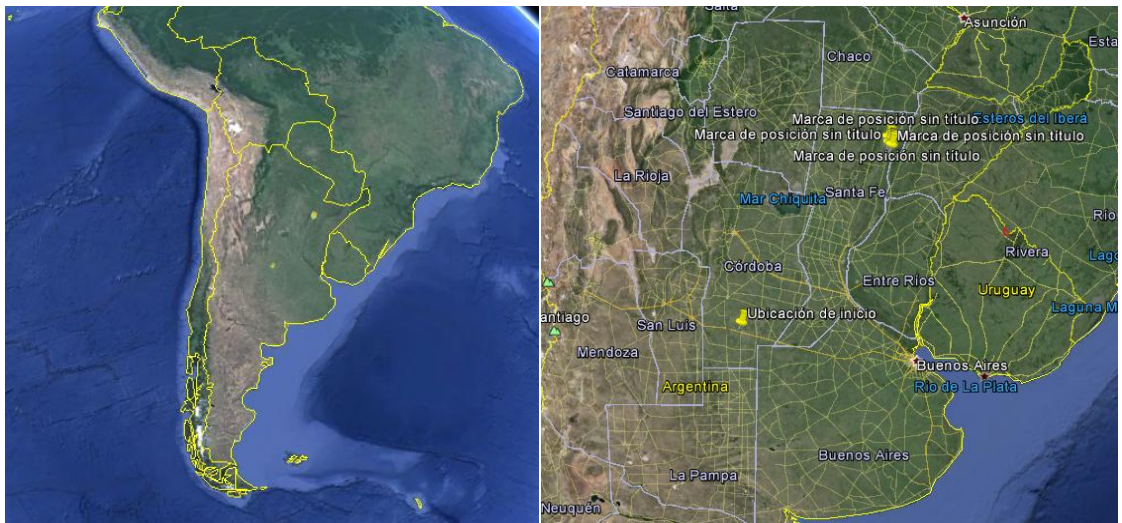
La planta está ubicada en un Complejo Industrial en la ciudad de Avellaneda, provincia de Santa Fe. Predio donde se encontraba instalada la primer fábrica de la empresa.

Dirección: Avenida Circunvalación

Ubicación: coordenadas: 26°07'16" S, 59°38'32" O.

El Complejo Industrial cuenta con una superficie de 145.000 m². La planta productora de Balanceados, objeto del presente trabajo, en cuatro plataformas de nivel, planta baja y tres niveles superiores.

5.3.1. Ubicación física en El país, en la provincia y en la ciudad



5.3.2 Mercado y/o conjunto destinatarios de sus productos / servicios / acciones

El producto Balanceado está destinado al mercado local (Propio). El mismo es utilizado por ganado **bovino**, la cual posee un Feed lot. de capacidad 40.000 animales. Terminación y engorde de bovinos para feed lot. Actualmente tiene una cantidad aproximada de 10.000 cabezas en engorde propios y 2000 de hotelería

5.3.3 Marco Legal

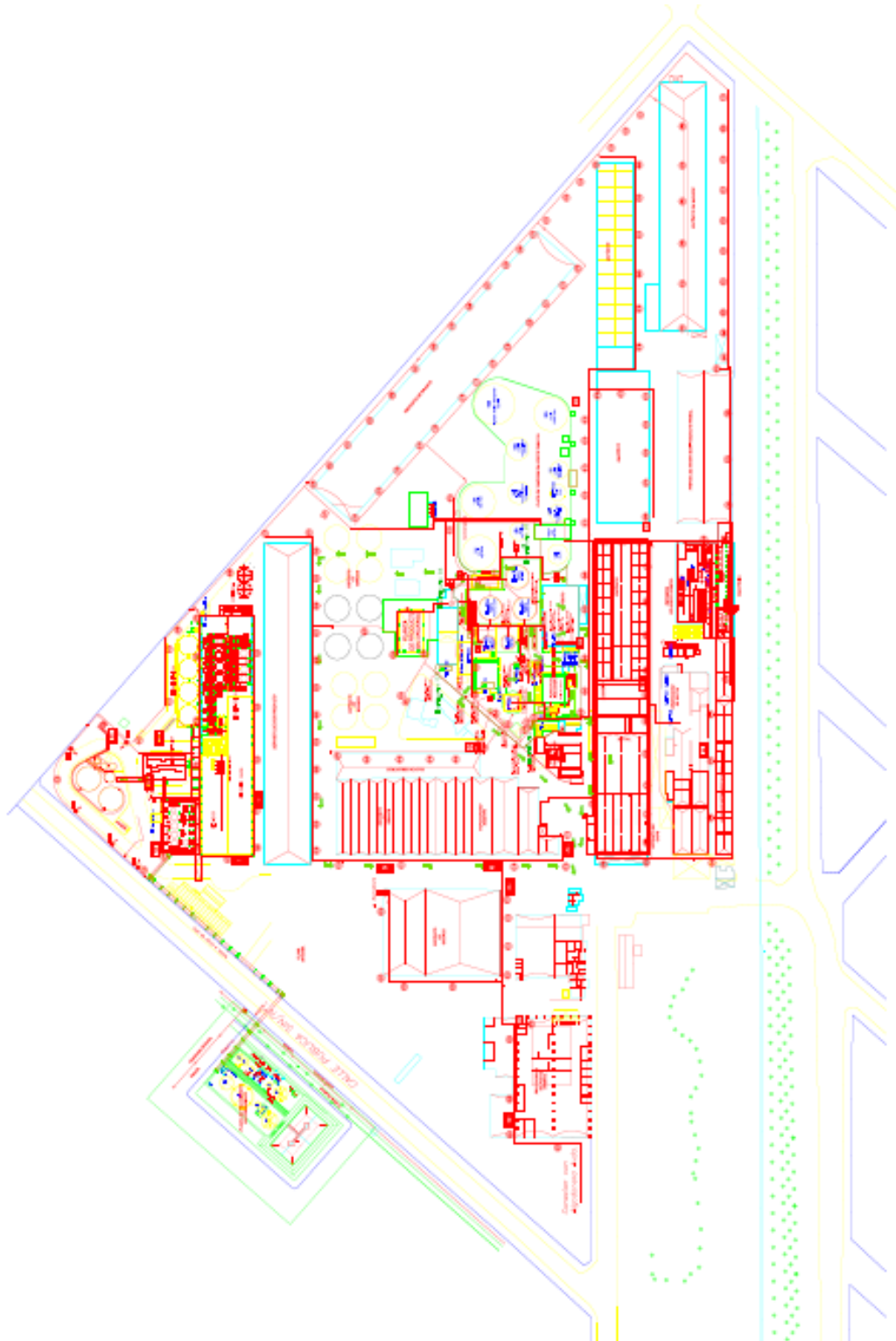
Las actividades desarrolladas en la planta PB (Producto Balanceados) están reguladas por lo siguiente:

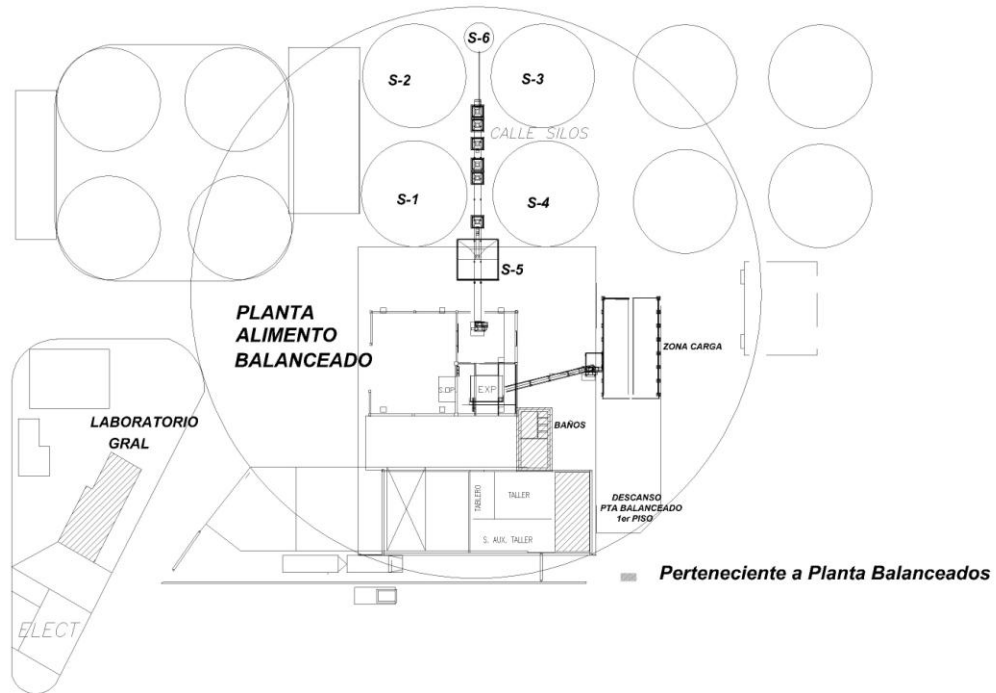
- ✓ Ley 19587/72 Higiene y Seguridad en el Trabajo;
- ✓ Decreto reglamentario N° 351/79; sobre medicina e higiene y seguridad en el trabajo;
- ✓ Decreto N° 911/96 específico para las actividades de la industria de la construcción;
- ✓ Resolución 295/03 Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones.
- ✓ Ley 24557 Riesgos del Trabajo;
- ✓ Decreto modificatorio 1278/00 Ley 24557; Mejora de las prestaciones para los trabajadores damnificados;
- ✓ Decreto 659/96 Tabla de Evaluación de Incapacidades Laborales;
- ✓ Decreto 717/96 Comisiones Médicas – Facultades
- ✓ Decreto 1338/96 Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes;
- ✓ Decreto 1167/03 Listado de Enfermedades Profesionales;
- ✓ Resolución 196/11 Exámenes Pre ocupacionales;
- ✓ Resolución 896/99 Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal;
- ✓ Resolución 1904/07 Especificaciones técnicas para la protección de extremidades inferiores.
- ✓ Resolución 886/15 Protocolo de Ergonomía.
- ✓ Resolución 84/12 Medición de la Iluminación en el ambiente laboral.
- ✓ Resolución 85/12 Medición del Nivel de Ruido en el ambiente laboral.

5.3.4 Foto Aérea de Planta General



5.3.5 Planos Gral. De Planta Industrial





5.3.7. Foto Aérea de Planta de Producción de Alimento Balanceado





6 DESCRIPCIÓN GENERAL

El alimento balanceado es una mezcla de materias vegetales adicionadas de micronutrientes, destinado a la alimentación de bovinos. Existen dos variedades, cada fórmula está optimizada para la nutrición de los animales en diferentes estadios, establecidos en las especificaciones correspondientes. Es un producto sólido, pelleteado, de tamaño y forma variables. En contacto con humedad o agua, pierde su dureza y se reduce su período de vida útil.

No se conocen riesgos a la salud asociado a esta sustancia. Es un producto no combustible tal como se comercializa. En caso de incendio por causas externas, se puede utilizar agua, polvo seco o dióxido de carbono para extinguir el fuego.

6.1 Procesos desarrollados

Proceso de Producción.

El proceso de producción de alimento balanceados, se lo describirá en los siguientes procesos: Almacenamiento - Pesaje - Transporte - Molienda - Mezclado - Producción – Almacenaje, previo pasaje por sistema de calado y clasificación de producto y sistema de control de control de peso.

6.1.1. Productos

Básicamente las materias primas utilizadas en la elaboración de los Productos Balanceados para ganado bovino son:

- ✓ Cascarilla de arroz
- ✓ Pellets de trigo
- ✓ Maíz,
- ✓ Sorgo
- ✓ Pellets de girasol
- ✓ Pellets algodón, entro otros.

Los insumos que se utilizan en la elaboración del producto, son provenientes de proveedores de no más de 600 km del predio (sistema a granel), y algunos insumos/aditivos de forma Palletizado

6.1.2. Almacenamiento

La materia prima a granel proveniente de la zona ingresa al establecimiento fabril mediante transporte terrestre.

Estas son transportadas hasta una plataforma hidráulica, en donde se produce la descarga de camiones, cae por gravedad a una fosa, la cual posee un distribuidor, para su posterior paso a unos sistemas de transportes mecánicos horizontales (por medio de reddlers), quien los transporta a un sistema de elevación vertical (una noria). Posteriormente, por gravedad cae a dos líneas de reddlers quienes son los encargados de depositar dicha materia prima en 6/7 silos de producción. Contando además con otros 8 silos de deposito/almacenamiento.

Dependiendo del tipo de producto los silos tienen una capacidad de almacenamiento de entre unas 2500 a 3800 TN (debido a las distintas densidades de cada producto).





6.1.3. Pesaje y transporte

Dependiendo del tipo de producto a elaborar (existen actualmente cuatro clases), se pesa cada uno de los productos, en tolvas individuales, las cuales presentan cada una cuatro (4) celdas de cargas (Mettler Toledo), que son las encargadas de acusar el valor exacto de la fórmula.



Una vez realizado el pesaje de todos los productos estos son descargados en una cinta transportadora (todo el proceso es en forma automática) que lo mueve hacia una Noria vertical (N I), los cuales son elevados a una altura de aproximadamente 30 m.

Cada receta de producto se realiza en cantidades de 3000 kg, denominado BACH.



6.1.4. Premezclado y molienda.

Luego de realizado este proceso, todo el BACH pasa por una mezcladora vertical, para luego por medio de alimentadores, quienes son los encargados de determinar la cantidad de producto a pasar por el molino.



La forma de realizar esta variación es mediante variadores de velocidad en cada uno de los motores antes descritos.

Después de la molienda son transportados a una tolva, luego de pasar por una segunda noria, (N II) quien determina (mediante celdas de carga) que el total de la receta ha sido cargada correctamente, habiéndose agregado los aditivos correspondientes.

Una vez establecido este procedimiento se pasa a un segundo mezclado "Mezcladora Horizontal-BUHLER", esto se hace para proporcionar una mezcla homogénea, con un tiempo de permanencia determinado dentro de esta, (esto se hace mediante software, dependiendo el tipo de mezcla, es el tiempo que funciona la mezcladora, para lograr una proporción homogénea del producto).

Posteriormente pasa a una segunda tolva, y de ahí por medio de un alimentador es descargado en un reddler en forma continua y controlada a los alimentadores de acondicionadores.



Cuando la harina llega a estos últimos, es acondicionada a una determinada humedad y temperatura entre otros. Luego ingresa al extrusor que es el encargado de darle la conformación deseada a los productos, además de poder controlar la forma, cantidad y calidad de estos.

6.1.5. Enfriado y secado.

Terminado el periodo de formación del producto, como este sale con un alto contenido de humedad y temperatura, se procede al enfriado del mismo, y en una sub-siguiente operación se realiza el secado del mismo, mediante la circulación de aire forzado.

El producto una vez seco es transportado por un caracol, este a su vez mediante una tercera noria, distribuye a tres depósitos existentes en la planta.

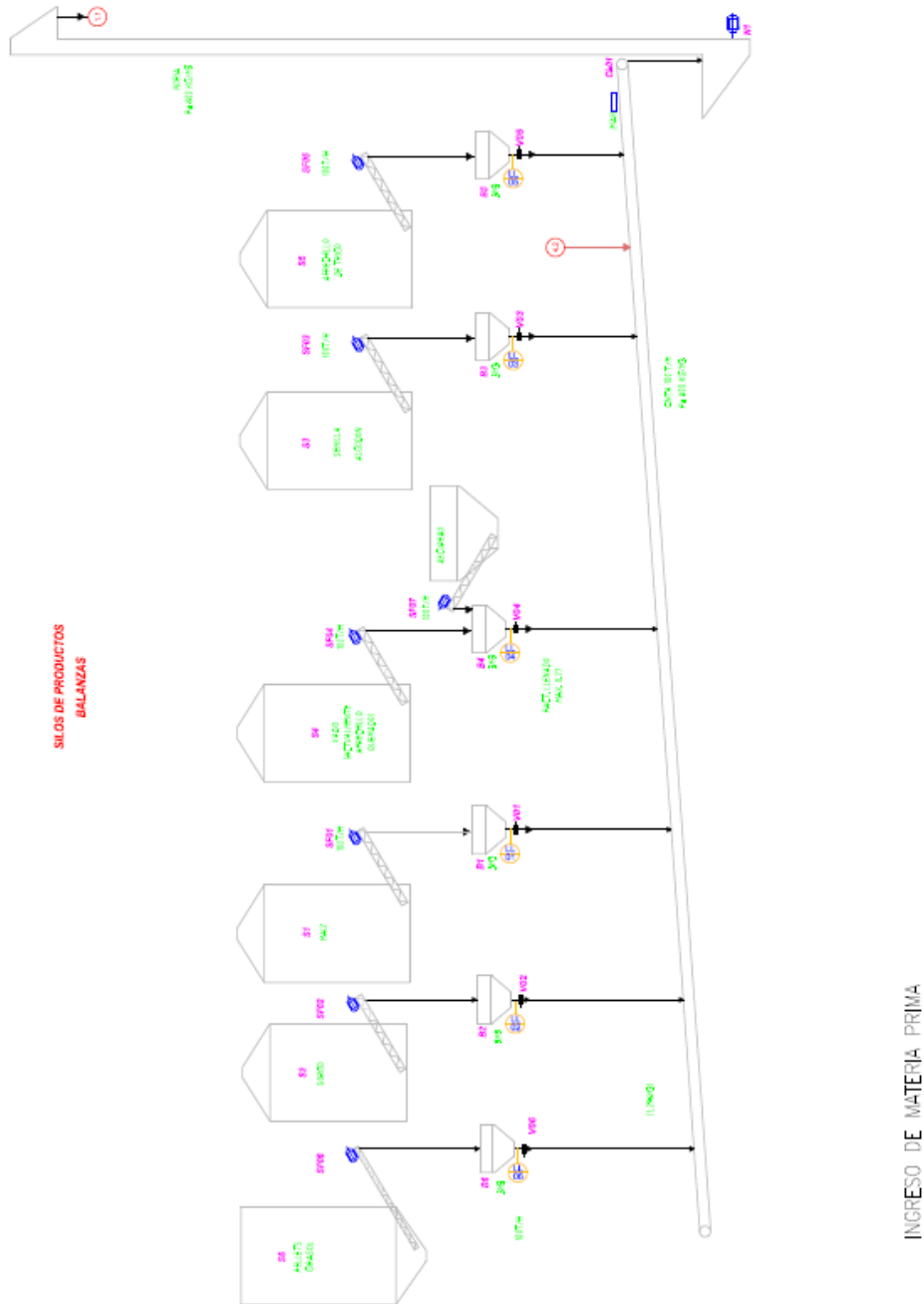
Dependiendo las exigencias diarias, los medios de transportes cargan el producto a granel directamente de los depósitos/tolvas a los camiones, quienes son los encargados de abastecer el consumo bovino requerido.

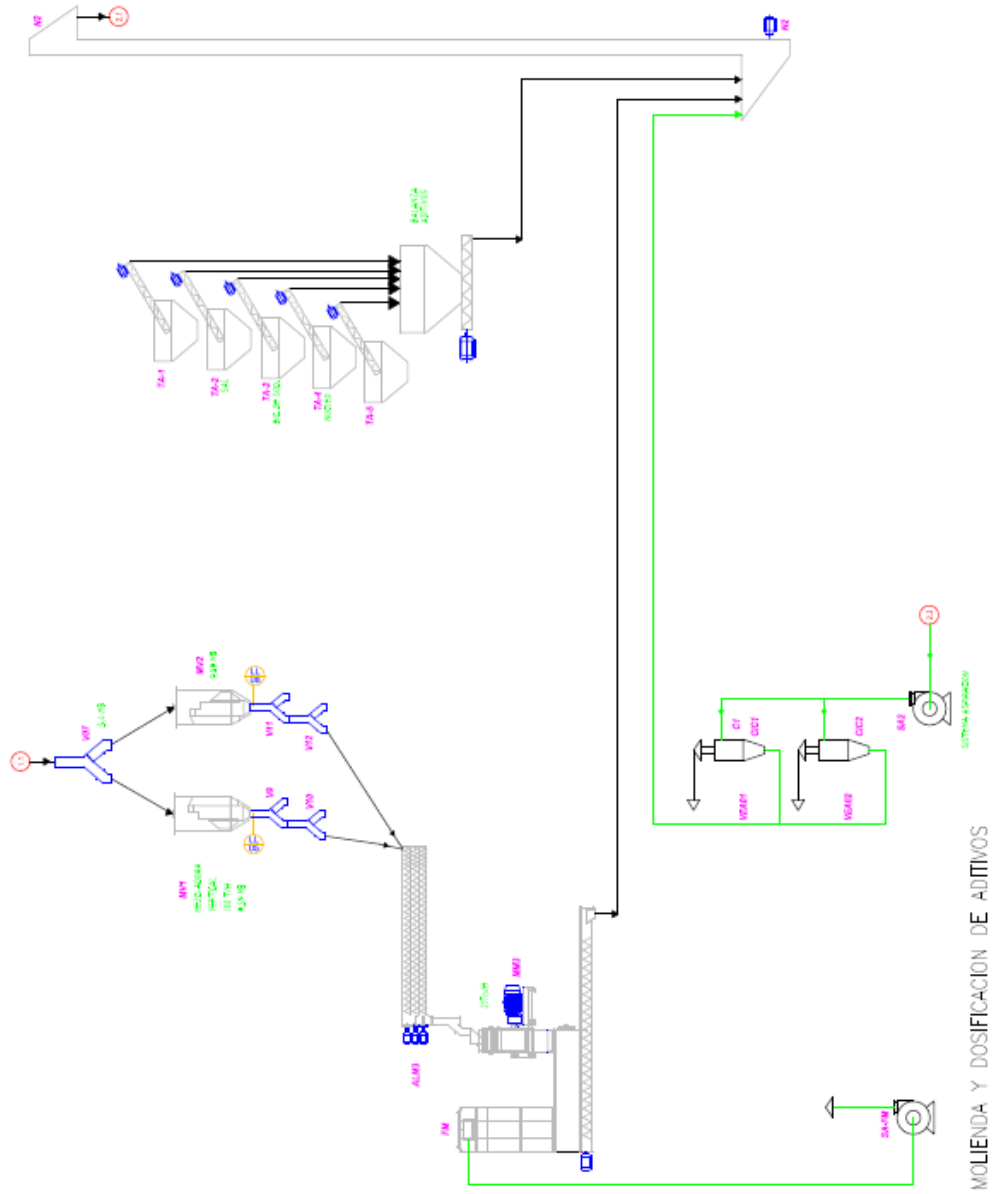


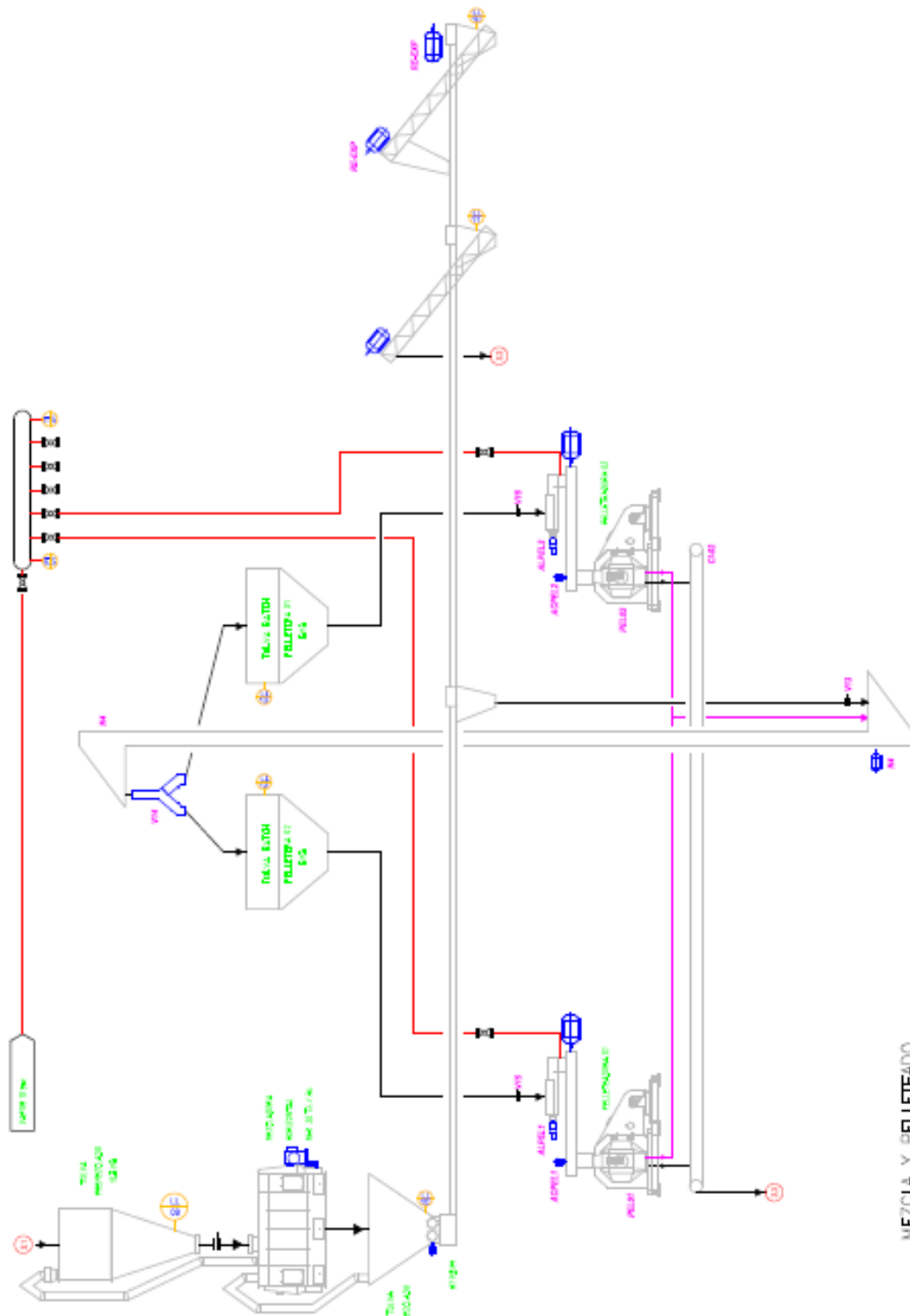


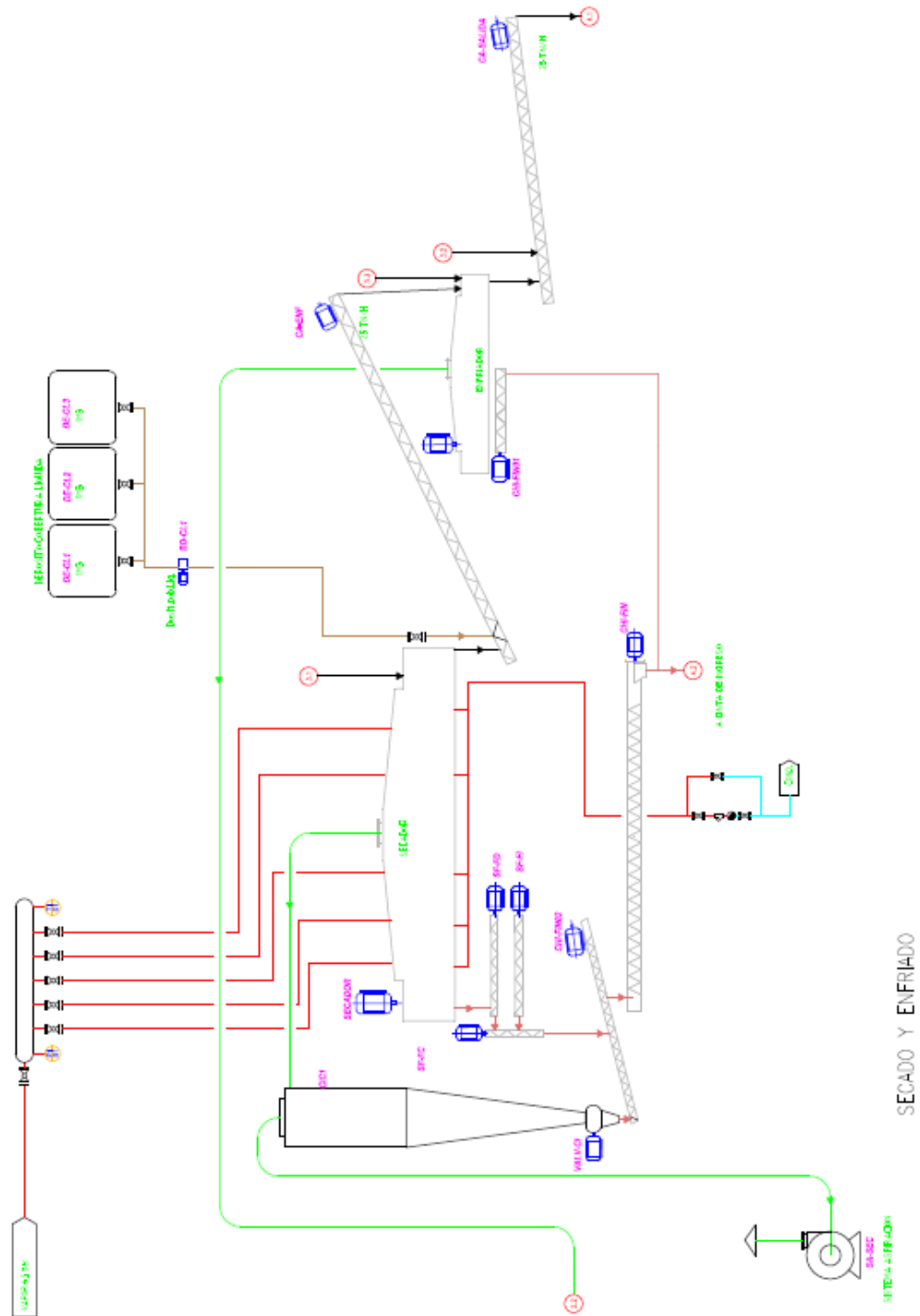
6.2. Se expresa en el siguiente diagrama del proceso

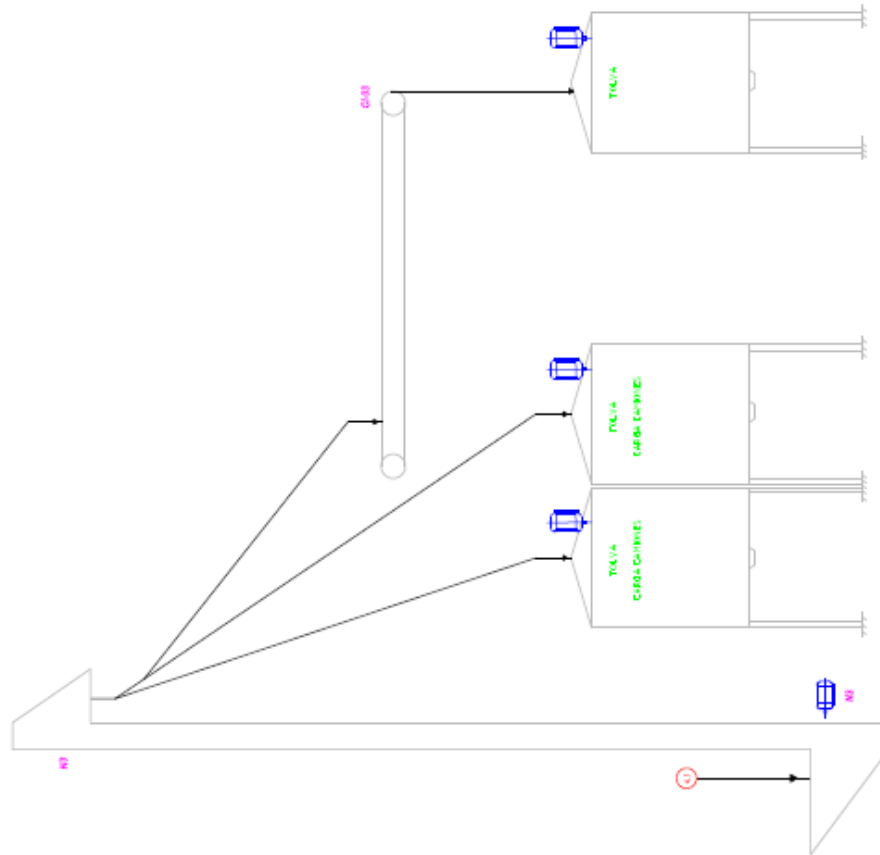
DIAGRAMA DE FLUJO de Planta Balanceados-











DEPOSITO

6.3. Diagrama de masa

Productos x bach:

() : Porcentaje de humedad del Producto-Análisis promedio realizado en Laboratorio

Cáscara de arroz= 380 kg - (10,65%)

Pellets Trigo= 360 kg - (12,41%)

Maíz= 800 kg - (8,41%)

Sorgo = 500 kg - (12,29%)

Pellets Girasol= 500 kg - (10,27%)

Pellets Algodón= 400 kg - (9,25%)

S (sal) = 15 Kg. - (1,65%)

N (núcleo) =15 Kg - (3,07%)

B (bicarbonato) =15 Kg - (33,4%)

$P = 380 + 360 + 800 + 500 + 500 + 400 + 15 + 15 + 15 + 15 = 3000 \text{ Kg.}$

CS (cobertura solida)=15 Kg - (1,16%)

H2O= 700 litros x hora (350 litros x bach)

Cob liq= 12 lts x TN (36 lts x bach)

P Humedad 10,48%= $380 + 360 + 800 + 500 + 500 + 400 + 15 + 15 + 15 + 15 + 36 + 350 = 3386 \text{ Kg.}$

Eventualmente se le puede agregar "Recupero" (hasta un máximo 5 % del Bach), esto es Producto Balanceado, debido a que no posee las características físicas para ser comercializado (tamaño, textura, etc).

P Humedad 20,25%= $380 + 360 + 800 + 500 + 500 + 400 + 15 + 15 + 15 + 15 + 36 + 350 + 150 = 3536 \text{ Kg.}$

$P = 2819,83 + 716,17 \text{ Kg}$

Producto Final (S = Salida) con 11 % Humedad.

PHumedad 11% = $2819,83 + Q \text{ EVAPORADO} + 330,17 = 3166,33 \text{ Kg}$

Q EVAPORADO = 369,67 Kg

6.3.1. Definiciones y abreviaturas

- ✓ Conchilla: elemento usado en la elaboración de alimento balanceado con contenido de calcio y fósforo.
- ✓ Bypro: elemento que incide favorablemente en el metabolismo proteico y en el desarrollo del animal.
- ✓ Urea: elemento que tienen la ventaja de incrementar y estabilizar la solubilidad de minerales nutricionalmente importantes como calcio, hierro, manganeso, zinc, etc. que se incorporan en la ración alimenticia del animal.
- ✓ Núcleo Feed Lot: núcleo mineral compuesto con micro minerales de alta absorción (Cobre, Yodo, cobalto, Manganeso, Zinc, Sodio, Hierro)

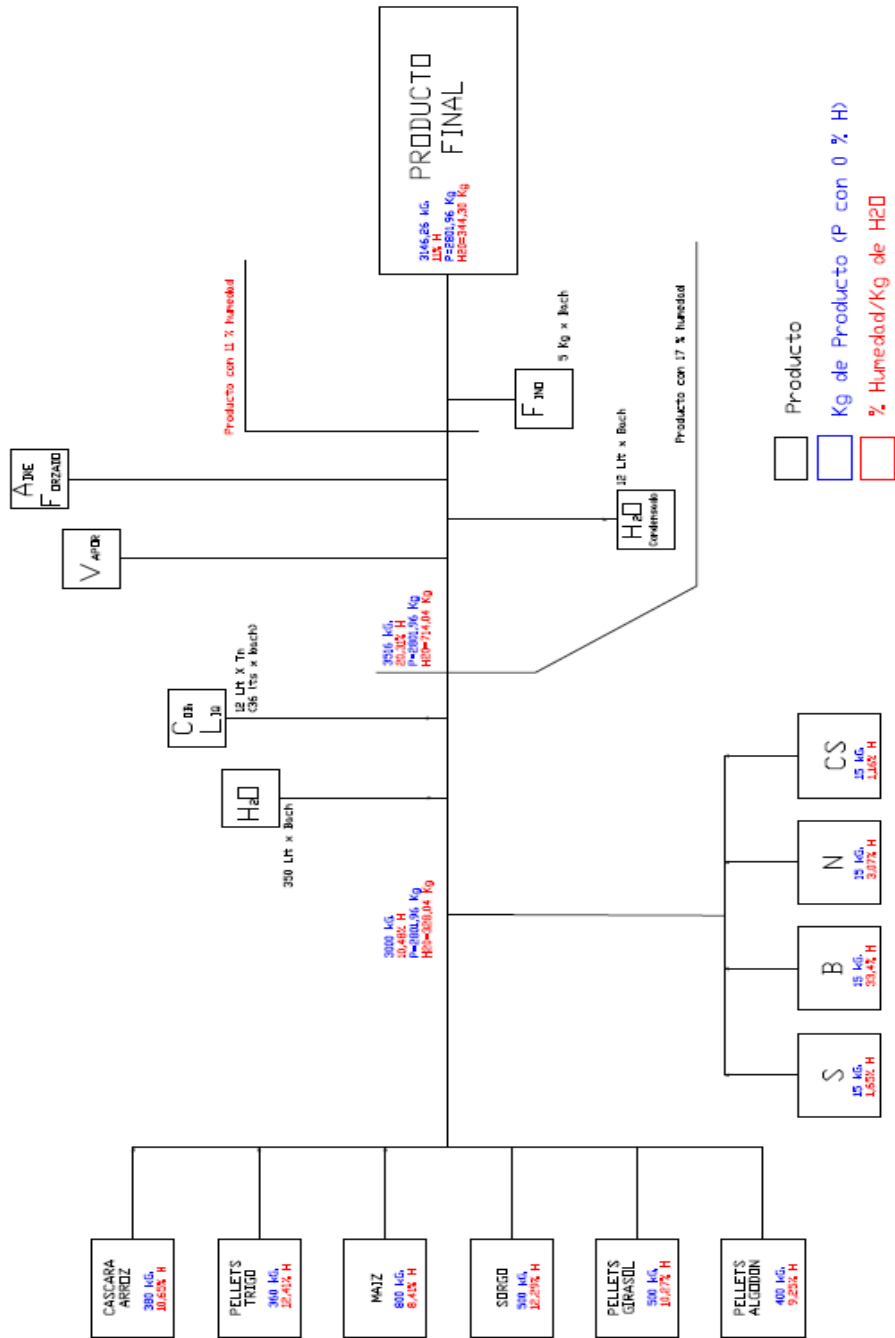
6.3.2. Insumos, materias primas para la producción de Balanceados

Materia prima / alimento				
Granos de Sorgo	Granos de Maíz	Semillas de Algodón	Pellet de Girasol	Producto terminado

El proceso de producción de Alimento Balanceados bobino se describe mediante su diagrama de flujo:

6.3.3 Esquema diagrama de mas

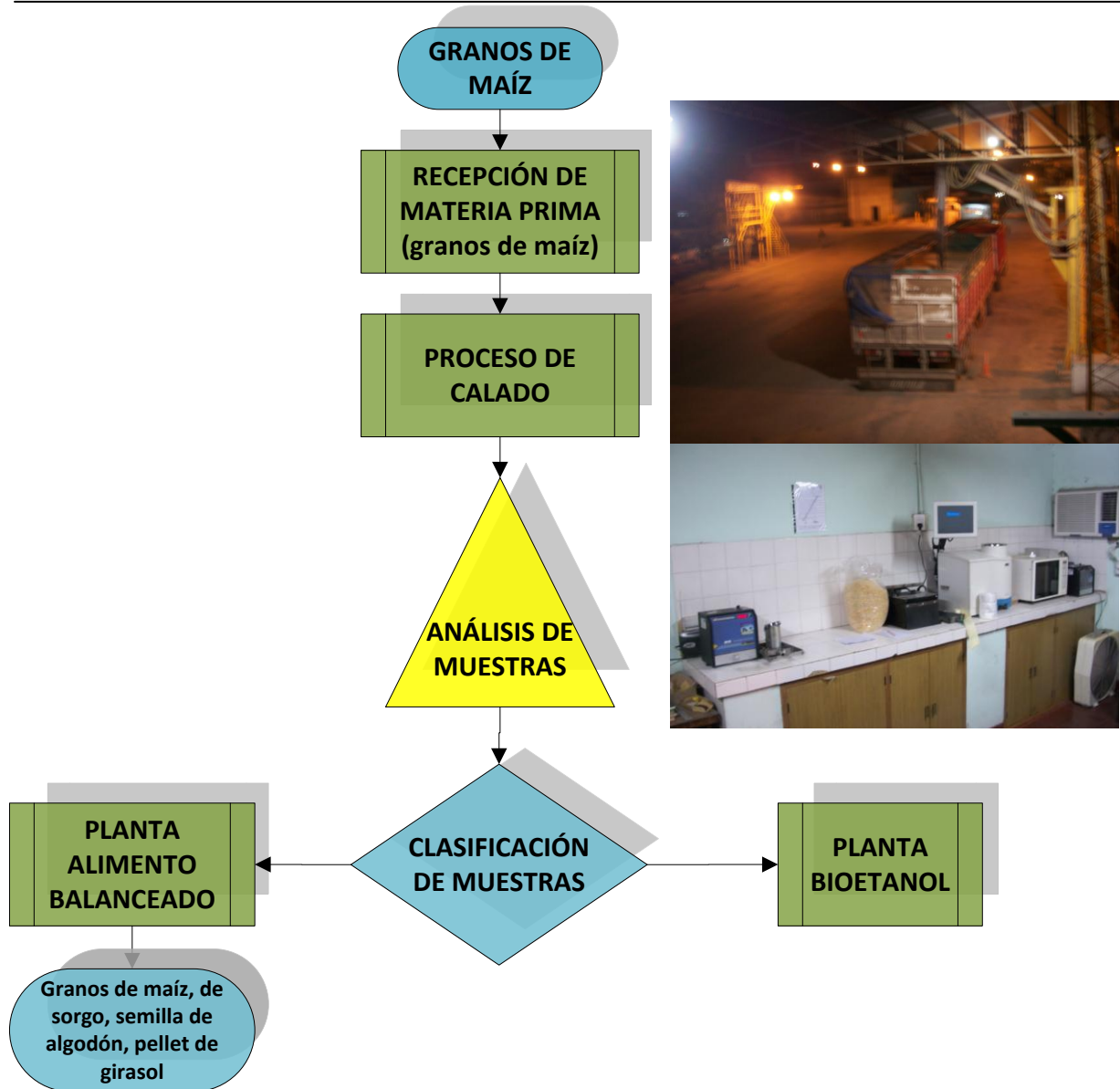
6.3



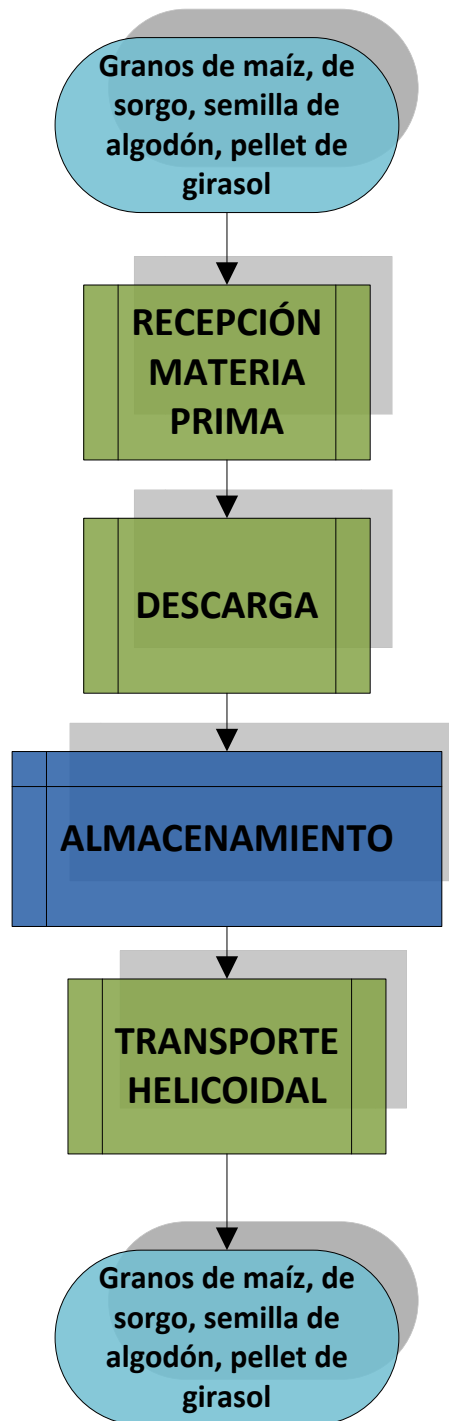


6.4 Proceso

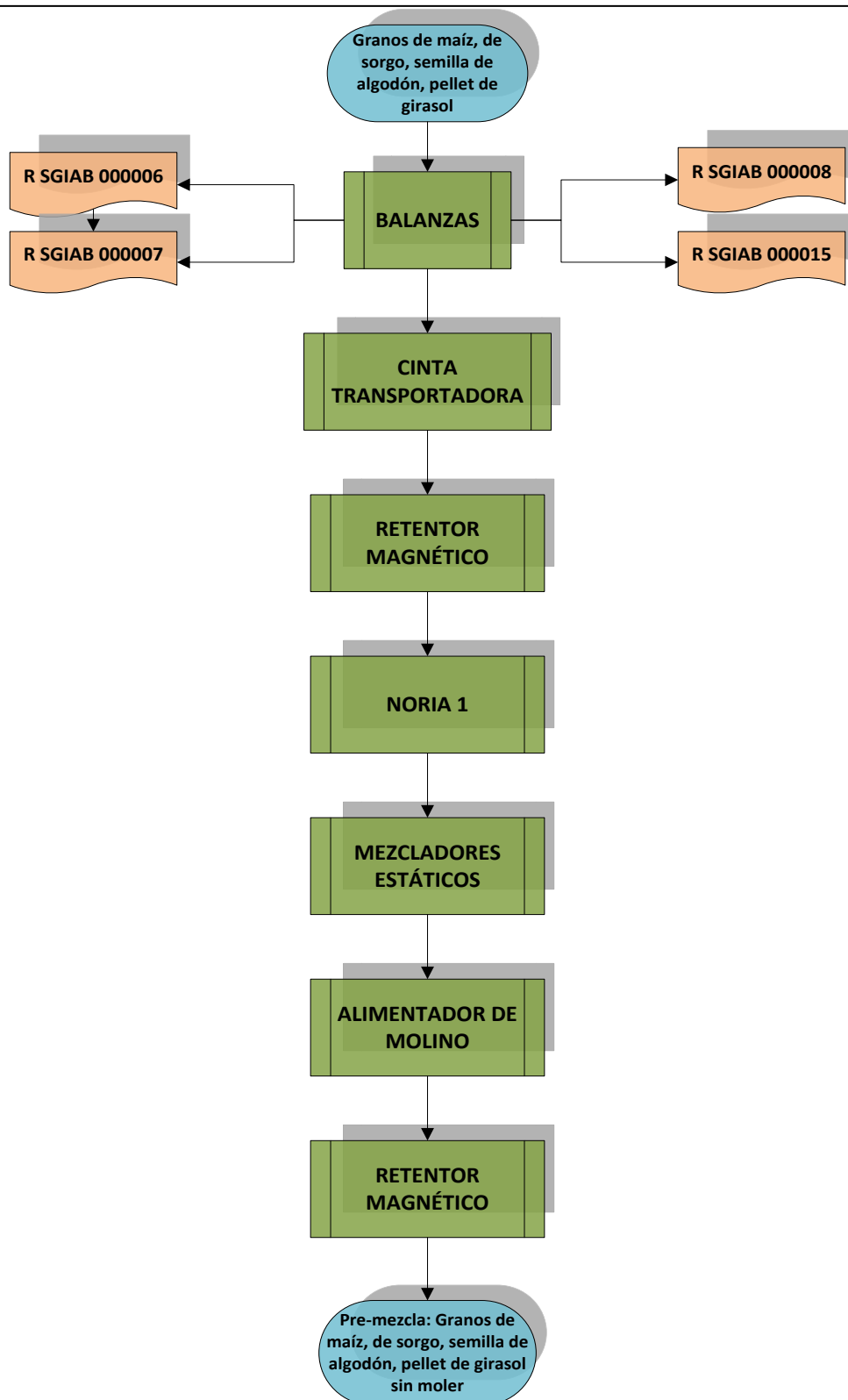
PRODUCTO	No LOTE	HORA INICIO	HORA FINAL	MAIZ (kg)	SOJA (kg)	SORGO (kg)	PELLETES AFRECHILLADOS (DE TRIGO) (kg)	MOLLA ALUO (kg)	CASCARA DE SOJA (kg)	PERILLA ALGODON (kg)	CASCARA DE SOJA (kg)	SAL (kg)	BIC. DE SOJO (kg)	FREMAX	MONENSINA	FOSFATO BICALCO	CONCHILLA	SABORIZANTES	BYPRO-TANINO	UREA	CARBONATO CALCIO	MUCILO (kg)	COBI SOLU	SABORIZANTE	DENSIDAD	Cub. Litros	Ingenier. balanceado	DESPERDICIO DE RESUMI
	1																											
	2																											
	3																											
	4																											
	5																											
	6																											
	7																											
	8																											
	9																											
	10																											
	11																											
	12																											
	13																											
	14																											
	15																											
	16																											
	17																											
	18																											
	19																											
	20																											
	21																											
	22																											
	23																											
	24																											
	25																											
	26																											
	27																											
	28																											
	29																											
	30																											
	31																											
	32																											
	33																											
	34																											
	35																											
	36																											
	37																											
	38																											
	39																											
	40																											
	VIC-500 - TERMIN. cranostrero 2210																											
	VIC-500 - BUCARTE (LAVADO) 2214																											
	VIC-500 (Mala Ejeada) 2215																											
	VIC 100 - ACUMPLAC. CRAN. SOJA 2208																											
	VIC-600 - 2212																											



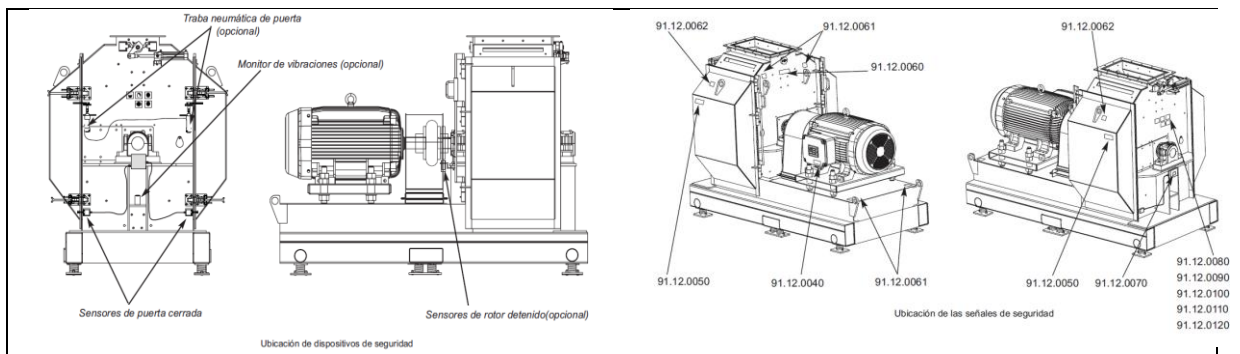
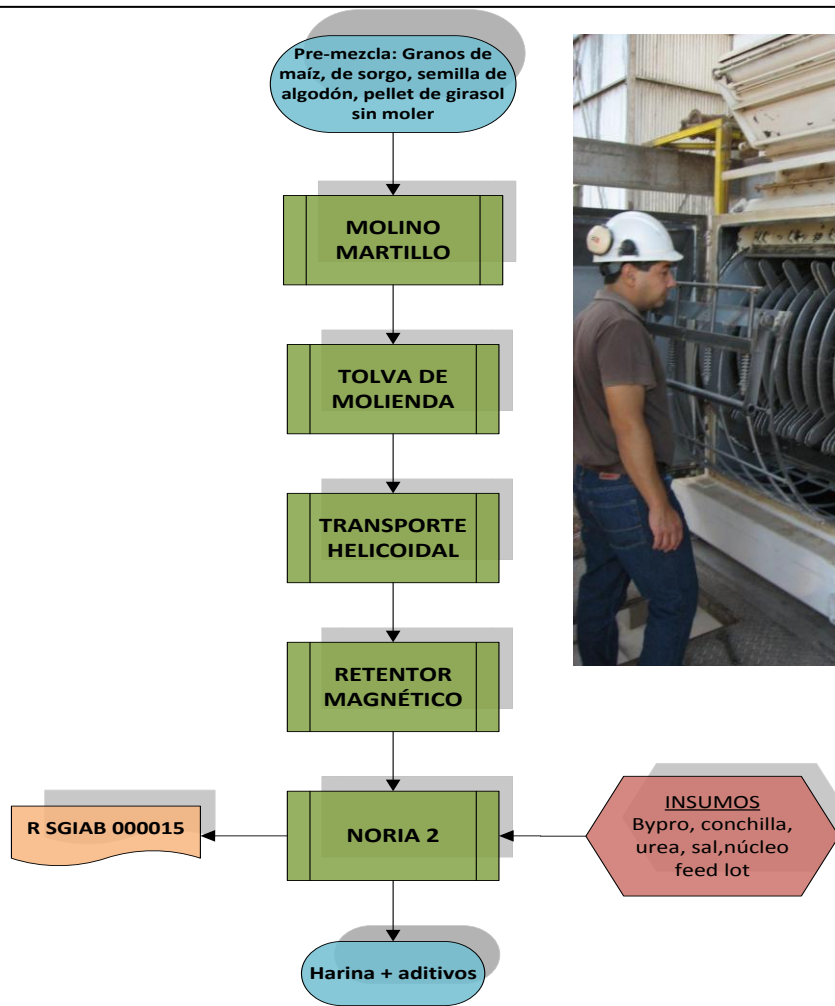
6.5 Recepción de materia prima



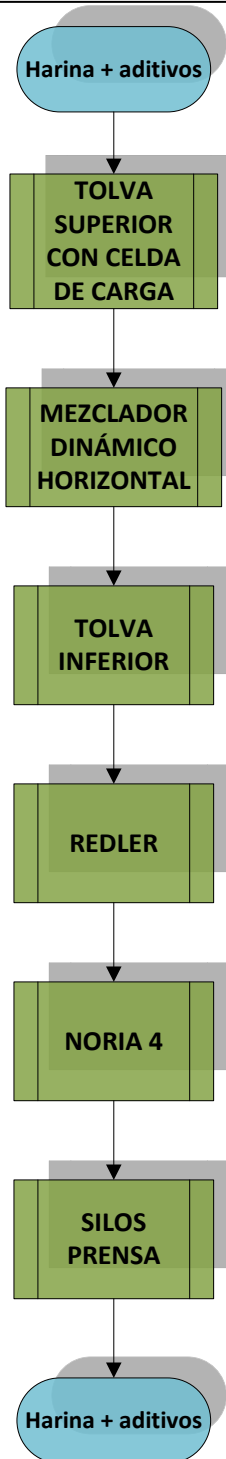
6.6. Proceso de Pre-Mezcla



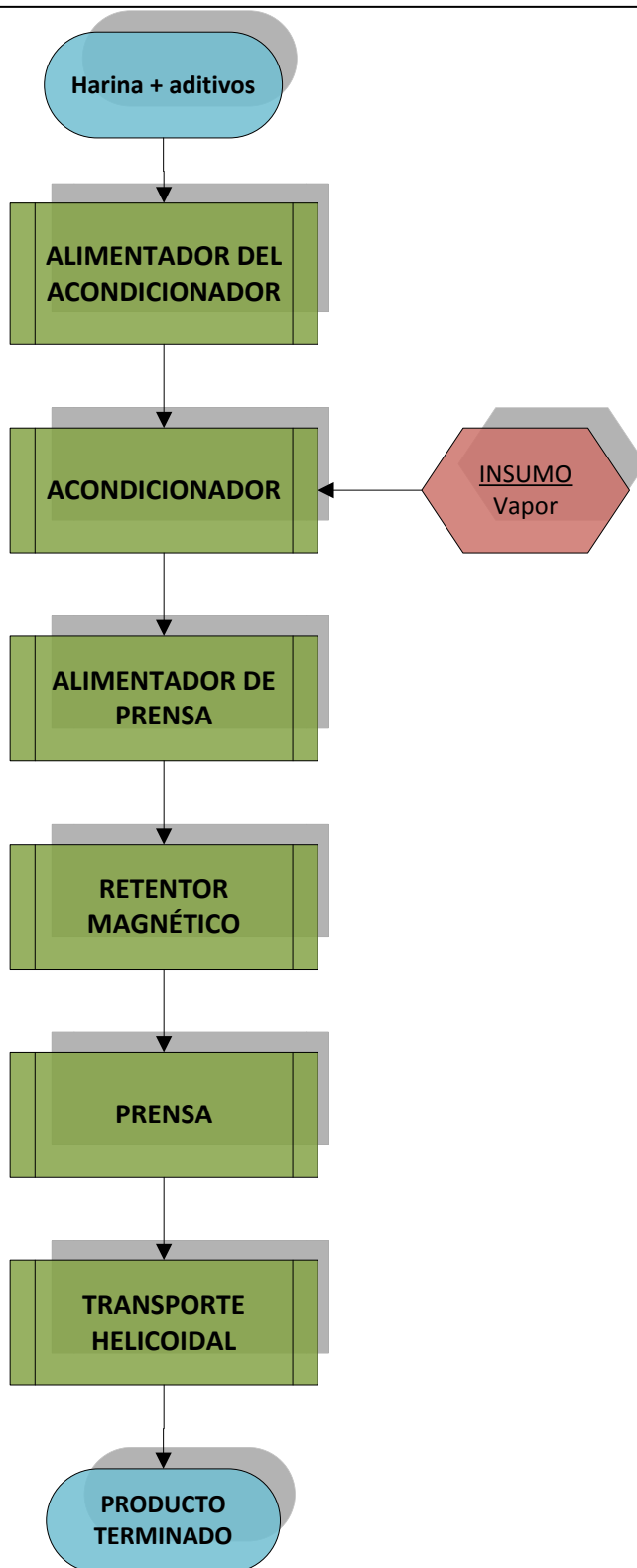
6.7. Proceso Molienda



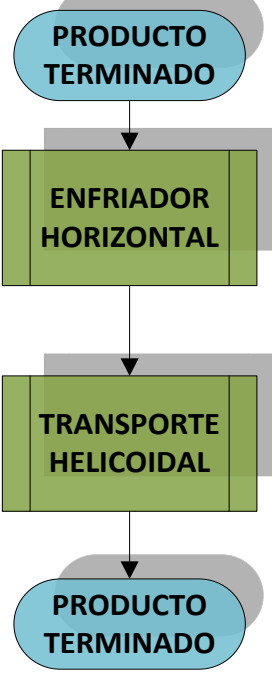
6.8. Proceso de Mezcla



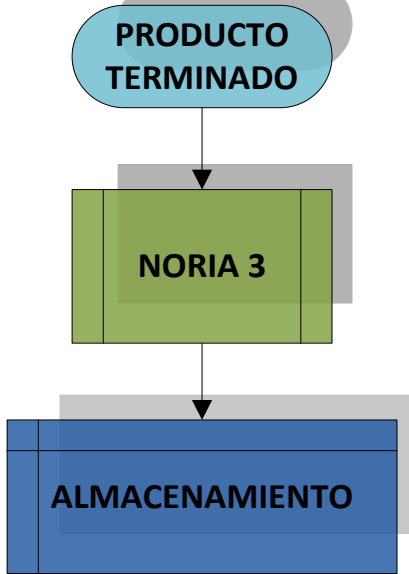
6.9. Proceso de Prensado



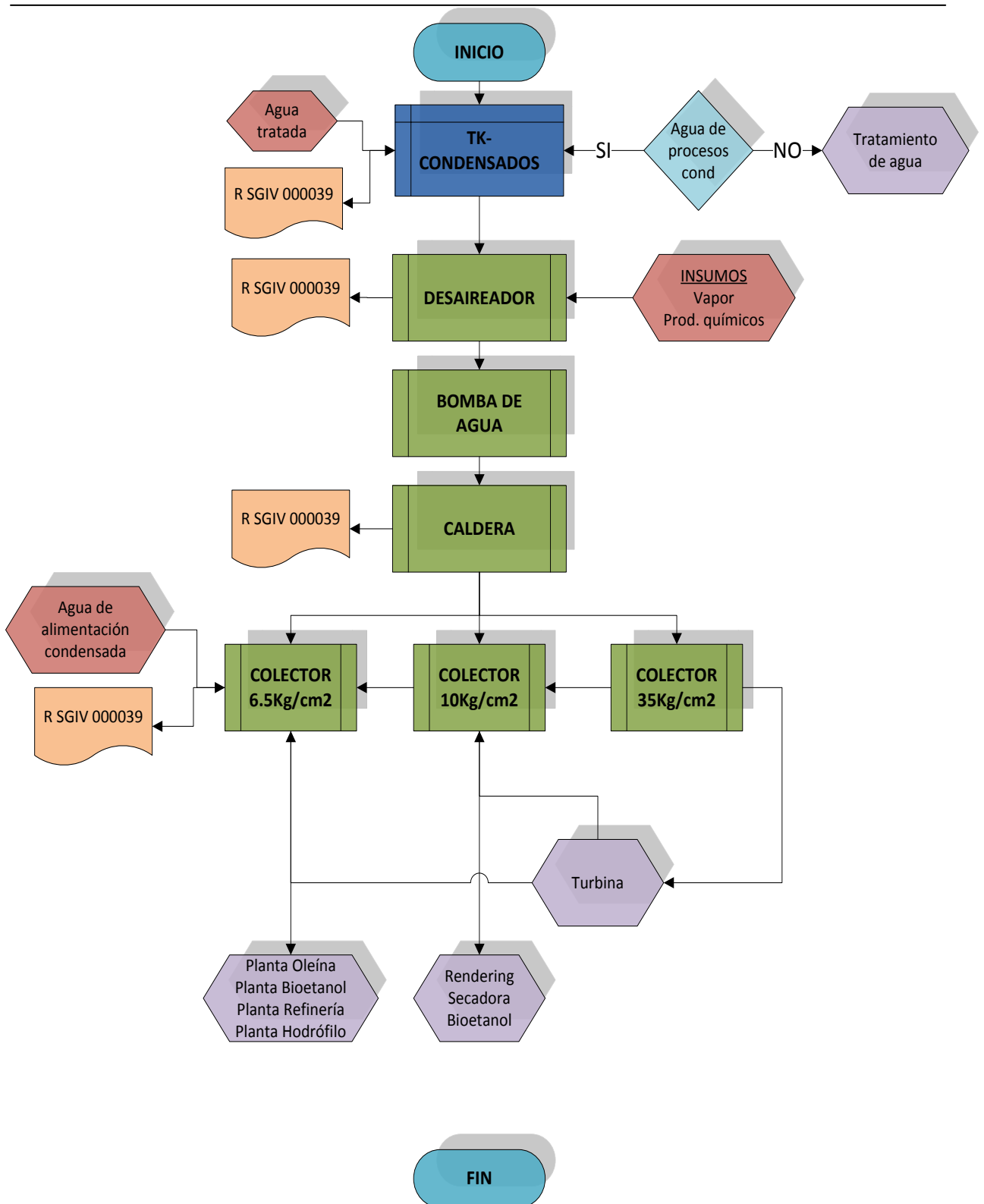
6.10. Proceso de Enfriamiento

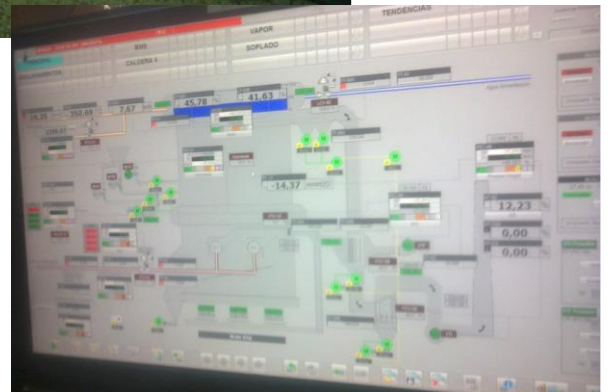
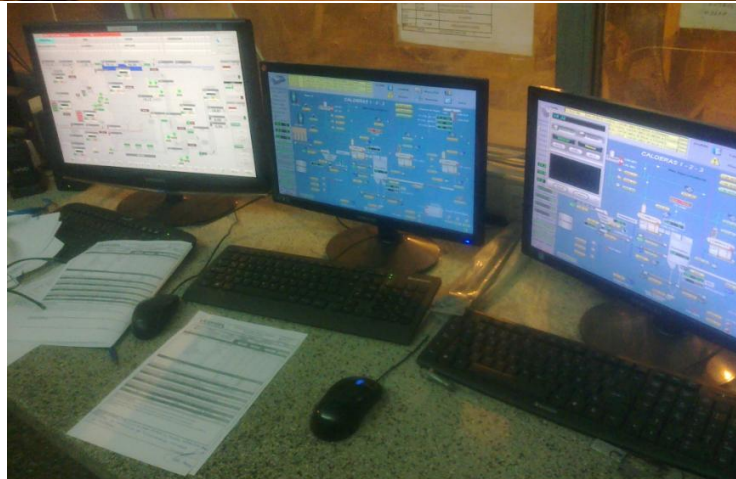


6.11 Almacenamiento

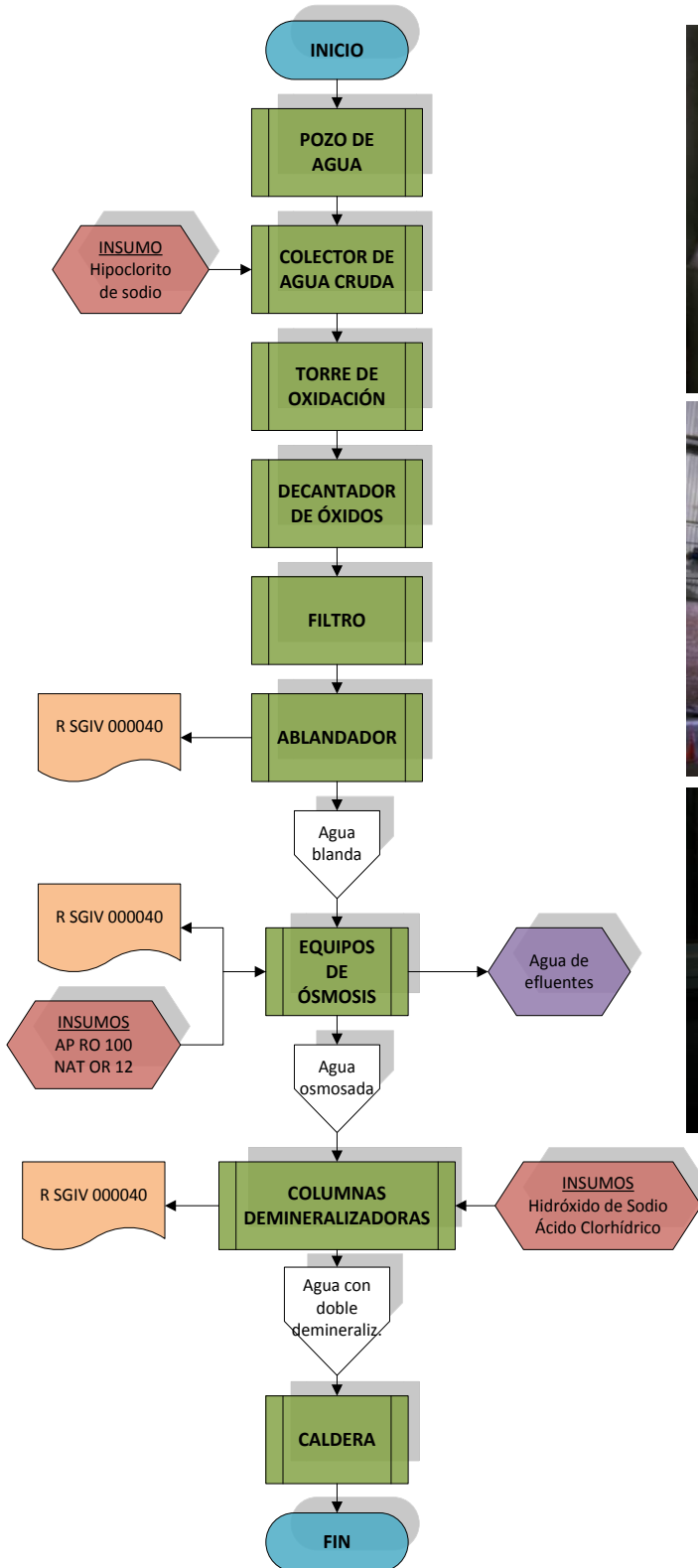


6.12 Proceso Circuito de Vapor

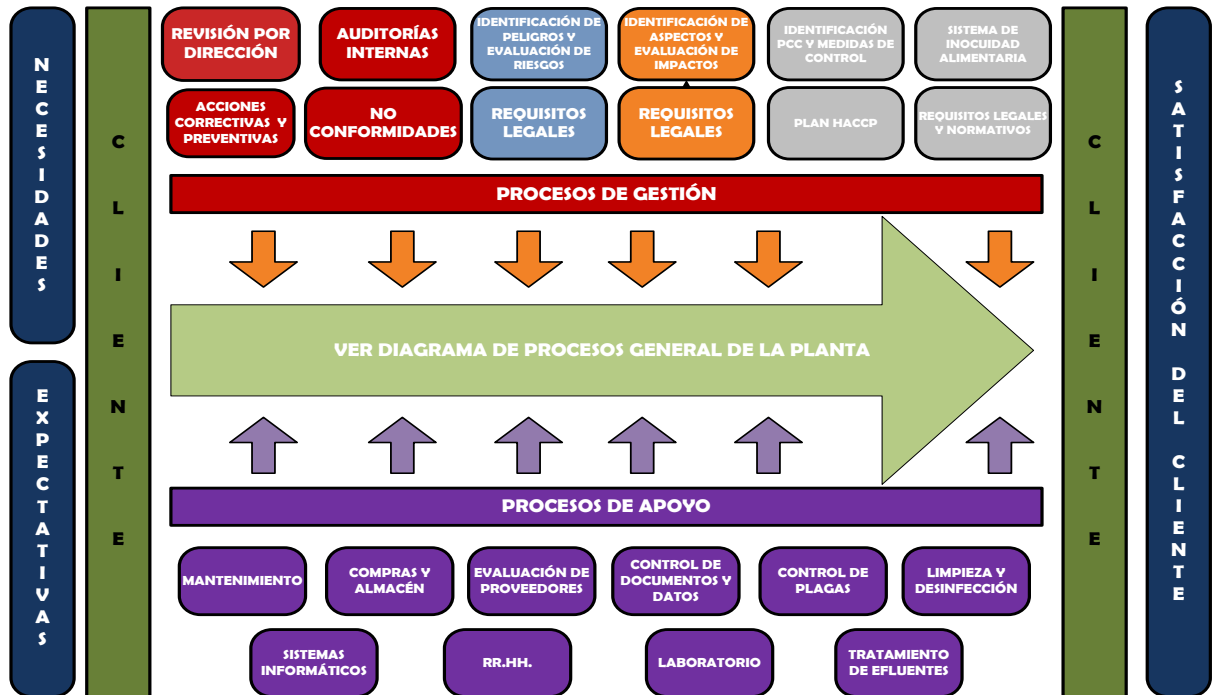




6.13 Proceso Tratamiento de Agua



6.14 Sistema SGI



7. Evaluación de las condiciones de higiene y seguridad del establecimiento (Resolución SRT 463/09).

EMPRESA: Número de C.U.I.T del propietario: 30-50095962-9				
N°	Dec 351/79 EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X		
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?	X		
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?	X		
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO				
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	X		
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	X		
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?	X		
HERRAMIENTAS				
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?	X		
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	X		
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?			X
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	X		
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?			X
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?			X
MÁQUINAS				
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?	X		
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	X		
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	X		
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X		
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?		X	
ESPACIOS DE TRABAJO				
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?	X		
19	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?	X		
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?	X		
ERGONOMÍA				
21	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		X	
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		X	
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		X	
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X		
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	X		
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X		
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	X		
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X		
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?	X		



30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	X		
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?			X
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?	X		
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?			X
34	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?			X
ALMACENAJE				
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?			X
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?			X
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?			X
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS				
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?			X
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	X		
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	X		
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?	X		
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?			X
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	X		
SUSTANCIAS PELIGROSAS				
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimenta la legislación vigente?	X		
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?	X		
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?	X		
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?			X
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?			X
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?	X		
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?			X
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?	X		
RIESGO ELÉCTRICO				
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X		
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X		
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X		
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	X		
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	X		
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?	X		
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en	X		

	locales húmedos?			
59	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X		
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?			X
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?	X		
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	X		
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X		
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN				
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicos establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?			X
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?			X
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?			X
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?			X
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?			X
69	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?			X
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			X
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)				
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuados, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X		
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	X		
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	X		
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los E.P.P. necesarios?	X		
ILUMINACIÓN Y COLOR				
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X		
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	X		
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X		
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X		
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?		X	
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?	X		
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?	X		
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS				
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?			X
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?			X
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?			X



86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?			X
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?			X
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X
LÁSERES				
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			X
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			X
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?			X
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?			X
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?			X
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?			X
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?			X
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X
PROVISIÓN DE AGUA				
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?			X
102	¿Se registran los análisis bacteriológicos y físicos químicos del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?			X
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?	X		
DESAGÜES INDUSTRIALES				
104	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?			X
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?			X
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?			X
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?			X
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES				
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?			X
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?			X
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?			X
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?			X

112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			X
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES				
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?			X
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			X
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?			X
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			X
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?			X
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			X
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			X
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?			X
121	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?			X
CAPACITACIÓN				
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	X		
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	X		
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?	X		
PRIMEROS AUXILIOS				
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X		
VEHÍCULOS				
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?			X
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?			X
128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?			X
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			X
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			X
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?			X
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?			X
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de avisos acústico-luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?			X
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			X
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL				
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			X
RUIDOS				
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X	

ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS			
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
VIBRACIONES			
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X
UTILIZACIÓN DE GASES			
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?		X
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?		X
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?		X
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas anti-retroceso de llama?		X
SOLDADURA			
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?		X
148	¿Se utilizan pantallas de mallas para la proyección de partículas y chispas?		X
149	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas anti-retornos se encuentran en buen estado?		X
ESCALERAS			
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?	X	
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?		X
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS, 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?:		
153	Instalaciones eléctricas	X	
154	Aparatos para izar		X
155	Cables de equipos para izar		X
156	Ascensores y Montacargas		X
157	Calderas y recipientes a presión		X
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?	X	
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS			
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?		X
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?		X
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?		X



PLANILLA A – LISTADO DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERÍGENOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SI	NO
40204	4 AMINOBIFENILO		X
40030	ARSENICO Y SUS COMPUESTOS		X
40031	AMIANTO (ASBESTO)		X
40036	BENCENO		X
40207	BENCIDINA		X
40035	BERILIO Y SUS COMPUESTOS		X
40054	CLOROMETIL METIL ETER, GRADO TECNICO EN CONJUNTO CON BIS (CLOROMETIL) ETER		X
40044	CADMIO Y COMPUESTOS		X
40058	CLORURO DE VINILO		X
40208	CROMO HEXAVALENTE Y SUS COMPUESTOS		X
40214	BETA NAFTILAMINA / 2-NAFTILAMINA		X
40136	OXIDO DE ETILENO		X
40210	GAS MOSTAZA		X
40130	NIQUEL Y SUS COMPUESTOS		X
40216	RADON-222 Y SUS PRODUCTOS DE DECAIMIENTO		X
40153	SILICE (INHALADO EN FORMA DE CUARZO O CRISTOBALITA DE ORIGEN OCUPACIONAL)		X
40217	TALCO CONTENIENDO FIBRAS ASBESTIFORMES		X
40203	ALQUITRANES		X
40205	ASFALTOS		X
40212	HOLLIN	X	
40201	ACEITES MINERALES (NO TRATADOS O LIGERAMENTE TRATADOS)		X
40202	ALCOHOL ISOPROPILICO (MANUFACTURA POR EL METODO DE LOS ACIDOS FUERTES)		X
40206	AURAMINA, MANUFACTURA DE		X
40211	HEMATITA, MINERIA DE PROFUNDIDAD CON EXPOSICION AL RADON		X
40213	MAGENTA, MANUFACTURA		X



PLANILLA B – DIFENILOS POLICLORADOS

CÓDIGO	DIFENILOS POLICLORADOS	SI NO	CÓDIGO	DIFENILOS POLICLORADOS	SI NO	CÓDIGO	DIFENILOS POLICLORADOS	SI NO
10000	ACECLOR	NO	10037	DIACLOR	NO	10077	OROPHENE	NO
10001	ADKAREL	NO	10038	DICOLOR	NO	10078	PBC	NO
10002	ALC		10039	DICONAL		10079	PBC'S	
10003	APIROLIO	NO	10040	DIPHENYL, CHLORINATED	NO	10080	PBCS	NO
10004	APIRORLIO	NO	10041	DK	NO	10081	PHEAOCLOR	NO
10005	AROCHLOR	NO	10042	DUCONAL	NO	10082	PHENOCHLOR	NO
10006	AROCHLORS	NO	10043	DYKANOL	NO	10083	PHENOCLOR	NO
10007	AROCLOR	NO	10044	EDUCAREL	NO	10084	PLASTIVAR	NO
10008	AROCLORS	NO	10045	EEC-18	NO	10085	POLYCHLORIN ATED BIPHENYL	NO
10009	ARUBREN	NO	10046	ELAOL	NO	10086	POLYCHLORIN ATED BIPHENYLS	NO
10010	ASBESTOL	NO	10047	ELECTROPHE NYL	NO	10087	POLYCHLORIN ATED DIPHENYL	NO
10011	ASK	NO	10048	ELEMEX	NO	10088	POLYCHLORIN ATED DIPHENYLS	NO
10012	ASKAEL	NO	10049	ELINOL	NO	10089	POLYCHLORO BIPHENYL	NO
10013	ASKAREL	NO	10050	EUCAREL	NO	10090	POLYCHLORO DIPHENYL	NO
10014	AUXOL	NO	10051	FENCHLOR	NO	10091	PRODELEC	NO
10015	BAKOLA	NO	10052	FENCLOR	NO	10092	PYDRAUL	NO
10016	BIPHENYL,CHLO RINATED	NO	10053	FENOCLORO	NO	10093	PYRACLOR	NO
10017	CHLOPHEN	NO	10054	GILOTHERM	NO	10094	PYRALENE	NO
10018	CHLORETOL	NO	10055	HYDOL	NO	10095	PYRANOL	NO
10019	CHLOREXTOL	NO	10056	HYROL	NO	10096	PYROCLOR	NO
10020	CHLORINATED BIPHENYL	NO	10057	HYVOL	NO	10097	PYRONOL	NO
10021	CHLORINATED DIPHENYL	NO	10058	INCLOR	NO	10098	SAF-T-KUHL	NO
10022	CHLORINOL	NO	10059	INERTEEN	NO	10099	SAF-T-KOHL	NO
10023	CHLOROBIPHEN YL	NO	10060	INERTENN	NO	10100	SANTOSOL	NO
10024	CHLORODIPHEN YL	NO	10061	KANECHLOR	NO	10101	SANTOTHERM	NO
10025	CHLORPHEN	NO	10062	KANECLOR	NO	10102	SANTOTHERN	NO
10026	CHOREXTOL	NO	10063	KENNECHLOR	NO	10103	SANTOVAC	NO
10027	CHORINOL	NO	10064	KENNECLOR	NO	10104	SOLVOL	NO
10028	CHORINOL	NO	10065	LEROMOLL	NO	10105	SOROL	NO
10029	CLOPHEN	NO	10066	MAGVAR	NO	10106	SOVAL	NO
10030	CLOPHENHARZ	NO	10067	MCS 1489	NO	10107	SOVOL	NO
10031	CLORESIL	NO	10068	MONTAR	NO	10108	SOVTOL	NO
10032	CLORINAL	NO	10069	NEPOLIN	NO	10109	TERPHENYCH LORE	NO
10033	CLORPHEN	NO	10070	NO-FLAMOL	NO	10110	THERMINAL	NO
10034	DECACHLORODI PHENYL	NO	10071	NOFLAMOL	NO	10111	THERMINOL	NO
10035	DELOR	NO	10072	NONFLAMOL	NO	10112	TURBINOL	NO
10036	DELORENE	NO	10073	OLEX-SF-D	NO			

PLANILLA C – SUSTANCIAS QUÍMICAS A DECLARAR

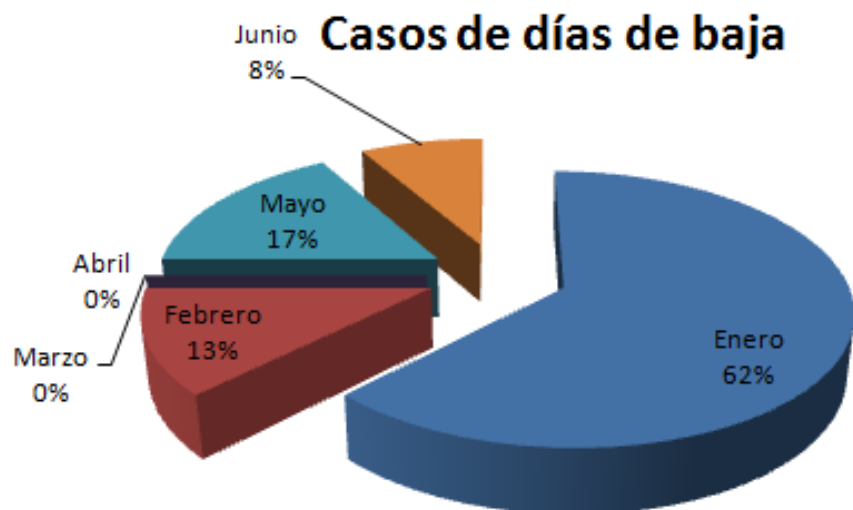


CÓDIGO	SUSTANCIA	CANTIDAD UMBRAL (Ton)	SI/NO
40321	NITRATO DE AMONIO	350	NO
40301	PENTÓXIDO DE ARSÉNICO, ACIDO ARSENICO (V) Y-O SUS SALES	1	NO
40302	TRIOXIDO DE ARSENICO, ACIDO ARSENICO (III) Y-O SUS SALES	0,1	NO
40315	BROMO	20	NO
40053	CLORO	10	NO
40304	COMPUESTOS DE NIQUEL EN FORMA PULVERULENTA INHALABLE (MONOXIDO DE NIQUEL, DIOXIDO DE NIQUEL, SULFURO	1	NO
40322	ETILENIMINA	10	NO
40089	FLUOR	10	NO
40305	FORMALDEHIDO (CONCENTRACION >= 90 POR 100)	5	NO
40306	HIDROGENO	5	NO
40003	ACIDO CLORHIDRICO (GAS LICUADO)	25	NO
40145	ALQUILOS DE PLOMO	5	NO
40307	GASES LICUADOS EXTREMADAMENTE INFLAMABLES (INCLUIDOS GP L) Y GAS NATURAL	50	NO
40308	ACETILENO	5	NO
40136	OXIDO DE ETILENO	5	NO
40309	OXIDO DE PROPILENO	5	NO
40014	METANOL	500	NO
40310	4,4 METILEN-BIS (2-CLOROANILINA) Y-O SUS SALES EN FORMA PULVERULENTA	0,01	NO
40311	ISOCIANATO DE METILO	0,15	NO
40312	OXÍGENO	200	NO
40313	DIISOCIANATO DE TOLUENO	10	NO
40314	DICLORURO DE CARBONILO (FOSGENO)	0,3	NO
40303	TRIHIDRURO DE ARSENICO (ARSINA)	0,2	NO
40316	TRIHIDRURO DE FOSFORO (FOSFINA)	0,2	NO
40317	DICLORURO DE AZUFRE	1	NO
10318	TRIOXIDO DE AZUFRE	15	NO
10319	POLICLORODIBENZOFURANOS Y POLICLORODIBENZODIOXINAS (INCLUIDA LA TCD D) CALCULADAS EN EQUIVALENTE TCDD	0,001	NO
40054	ETER BIS (CLOROMETILICO), CLOROMETIL METIL ETER,	0,001	NO
40207	BENCIDINA Y-O SUS SALES,	0,001	NO
40214	2-NAFTILAMINA Y-O SUS SALES	0,001	NO
40220	4. AMINODIFENILO Y-O SUS SALES,	0,001	NO
40221	CLORURO DE DIMETIL CARBAMOILO,	0,001	NO
40222	DIMETILNITROSAMINA,	0,001	NO
40223	TRIAMIDA HEXAMETILFOSFORICA,	0,001	NO
40224	4-NITROFENIL 1,3-PROPANOSULTONA.	0,001	NO
40320	NAFTAS Y OTROS CORTES LIVIANOS	5,000	NO

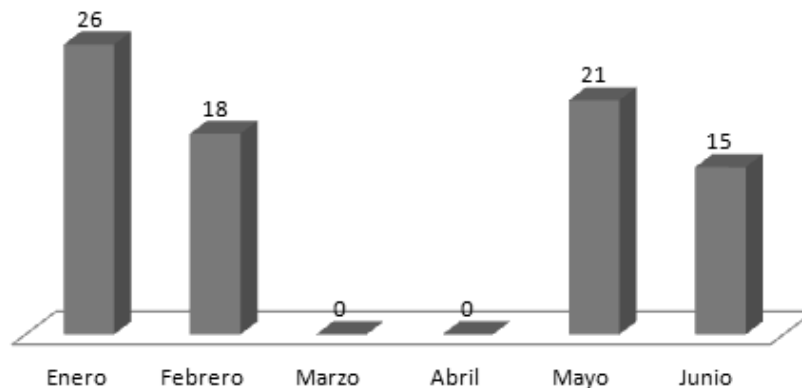
8. Indicadores de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales

8.1 Datos del Complejo Industrial completo

Período	Nº de Trabajadores	Horas Trabajadas	Total Casos de	Casos con Días de Baja	Días de Baja	Trabajadores Fallecidos
Enero	575	117000	26	15	28	0
Febrero	560	99120	18	3	9	0
Marzo	572	113312	0	0	0	0
Abril	572	104880	0	0	0	0
Mayo	581	110192	21	4	20	0
Junio	575	96600	15	2	14	0



Total de casos



8.1.1. Índice de Incidencia

Expresa la cantidad de casos notificados por el hecho o en ocasión del trabajo en el periodo de 1 (un) año, por cada mil trabajadores cubiertos.

$$II = \frac{\text{Casos Notificados}}{\text{Trabajadores Cubiertos}} \times 1000$$

$$II = 43\%$$

8.1.2. Índice de Gravedad

Se calculan dos índices de gravedad, no excluyentes, pero si complementarios

8.1.3. Índice de Pérdida

Refleja la cantidad de jornadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos

$$IP = \frac{\text{Jornadas no Trabajadas}}{\text{Trabajadores Cubiertos}} \times 1000$$

$$IP = 47\%$$

8.1.4. Duración de las bajas

Indica la cantidad de jornadas (promedio) por cada trabajador damnificado, incluyendo sólo aquellos con baja laboral

$$B = \frac{\text{Jornadas no Trabajadas}}{\text{Trabajadores damnificados con baja laboral}}$$

$$B = 1,8$$

8.1.5. Índice de Incidencia en Fallecidos

Indica la cantidad de trabajadores damnificados que fallecen por el hecho o en ocasión de trabajo en el periodo de 1 (un) año, por cada millón de trabajadores cubiertos en ese mismo periodo.

$$IM = \frac{\text{Trabajadores Fallecidos}}{\text{Trabajadores cubiertos}} \times 1000000$$

$$IM = 0\%$$

8.1.6. Índice de Letalidad

Indica la cantidad de trabajadores damnificados que fallecen por el hecho o en ocasión de trabajo en el período de 1 (un) año, por cantidad de casos totales.

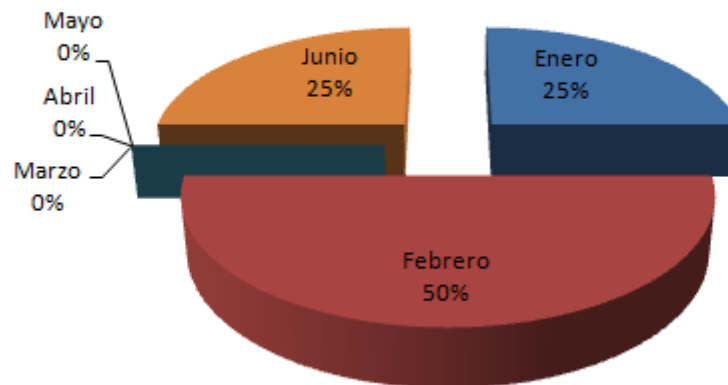
$$IL = \frac{\text{Trabajadores Fallecidos}}{\text{Cantidad de casos totales}} \times 1000000$$

$$IL = 0\%$$

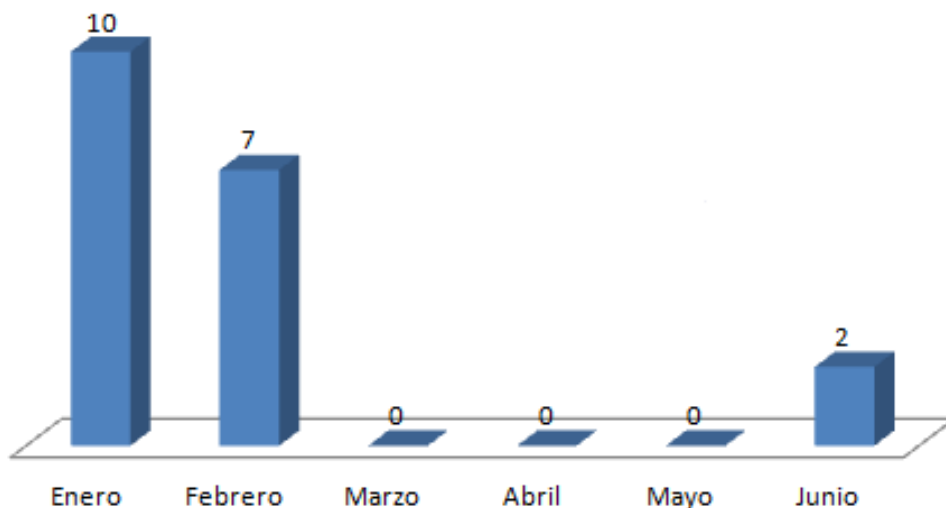
8.1.7. Datos de la Planta *Balanceado*

Período	N° de trabajadores	Total de casos	Horas Trabajadas	Días perdidos	Descripción de accidentes en Planta Alimento Balanceados
Enero	9	1	2400	10	Contacto con electricidad-Sobreesfuerzo
Febrero	9	2	2016	7	Contacto térmico (2). Caída a distinto nivel
Marzo	9	0	2112	0	
Abril	9	0	2208	0	
Mayo	9	0	2328	0	
Junio	9	1	2016	2	Caídas a distinto nivel

Total Casos



Días perdidos





9. PONDERACIÓN

CONSECUENCIA		
CALIFICACIÓN DE CONSECUENCIA	EXPRESIÓN INTUITIVA/CARACTERÍSTICA	IC
CRÍTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones que conducen a la muerte -Lesiones discapacitantes permanentes. Pérdida de facultades físicas permanentes, tales como amputaciones, pérdida de alguno de los sentidos. - Enfermedades que conducen a la muerte o enfermedades crónicas que acorten la vida de la persona sometida al riesgo. 	3
GRAVES	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones discapacitantes temporales mayores Puede causar lesiones importantes invalidantes. Pérdida de la capacidad física temporalmente por: quemaduras, laceraciones, conmociones, torceduras importantes, fracturas, dermatitis, intoxicaciones, tratamiento médico continuo. - Enfermedades que conducen a una incapacidad menor - Baja laboral de muchos días 	2
MODERADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones discapacitantes temporales menores. En general lesiones o trastornos que requieren tratamiento médico y puedan ocasionar en algunos casos baja laboral de corta duración. 	1
LEVES	<ul style="list-style-type: none"> - Daños superficiales, cortes leves, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos, molestias, dolores de cabeza leves, quemaduras leves, sólo requieren tratamiento médico ambulatorio. 	0

PROBABILIDAD		
CALIFICACIÓN DE PROBABILIDAD	EXPRESIÓN INTUITIVA/CARACTERÍSTICA	IP
BAJA	-Es muy poco probable o raro que se produzca	0
MEDIA	- Es probable que se produzca a mediano plazo	1
ALTA	- Es probable que se produzca en un corto periodo de tiempo	2
MUY ALTA	- Es muy probable que se produzca inmediatamente	3

9.1. Matriz de Riesgo (es una matriz general que se utiliza en todas las plantas del complejo industrial-Se la colocará como Ejemplo, pero No se Utilizará la matriz siguiente)

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
CRITERIOS DE PROBABILIDAD	CRITERIOS DE CONSECUENCIA			
	Leves (0)	Moderadas (1)	Graves (2)	Criticas (3)
Baja (0)	0	1	2	3
Media (1)	1	2	3	4
Alta (2)	2	3	4	5
Muy Alta (3)	3	4	5	6

NIVEL DE RIESGO	ACCIONES Y PROGRAMAS A SEGUIR
NO SIGNIFICATIVO (Valor de 0 a 1)	No se necesita mejorar las acciones preventivas o las medidas de control son adecuadas o no se requiere acción específica
MODERADO (de 2 a 3)	Debe hacerse un esfuerzo para reducirse el riesgo en el futuro, lo más bajo que se pueda lograr sin ocasionar un costo desproporcionado con el beneficio que se obtenga. Se debe monitorear periódicamente el riesgo para corroborar que se mantiene moderado.
SIGNIFICATIVO (de 4 a 5)	Si el trabajo se realiza habitualmente, deben adoptarse medidas provisionales inmediatas y medidas definitivas para la reducción del riesgo a muy corto plazo. Si el trabajo no se realiza de forma habitual no debe iniciarse hasta que se haya reducido el riesgo. GENERAR PLAN DE ACCION.
INTOLERABLE (valor =6)	El nivel de riesgo es tan alto que exige acciones significativas y urgentes para reducir su magnitud. Si este nivel de riesgo no puede reducirse a MODERADO o TOLERABLE, no debe comenzar el trabajo o se lo debe suspender. Se requiere generar un plan de acción. GENERAR PLAN DE ACCION.

9.2. Identificación de Peligros y evaluación de los riesgos-Producción

SECTOR/PROCESO :		IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y EVALUACIÓN DE RIESGO										FECHA DE REALIZACIÓN					
		EVALUACIÓN					INICIAL PERIÓDICO A										
SECTOR/PROCESO :		Producción y Mantenimiento															
RP1	Caidas al mismo nivel	RP12	Exposición a ruidos	RP23	Erg. Posturas Forzadas	RP34	Ingesta de sustancias dañinas para la salud.										
RP2	Caidas distinto nivel	RP13	Exposición a vibraciones	RP24	Exposición a pantallas de computadoras y otras	RP35	Exposic. a agentes cancerígenos										
RP3	Contacto con electricidad	RP14	Exposición a radiaciones	RP25	Proyección de elementos, piezas, herramientas etc.	RP36	Picaduras o mordeduras de animales/insectos										
RP4	Heridas cortantes/punzantes por objetos, herramientas, equipos o máquinas.	RP15	Condiciones de Iluminación	RP26	Proyección de partículas sólidas	RP37	Enfermedades o lesiones causadas por animales										
RP5	Caidas de Objetos por desplome, derumbe o desprendimiento	RP16	Exposición a Contaminantes Biológicos	RP27	Proyección de líquidos, gases, etc	RP38	Atrapamiento por un objeto móvil.										
RP6	Golpes por/contra objetos, herramientas, equipos o maquinas	RP17	Exposición a frío o calor.	RP28	Contacto de la piel con sustancias y agentes dañinos	RP39	Peligros originados por terceros que pueden afectar la salud y la seguridad de las personas										
RP7	Caida de objetos en manipulación	RP18	Contactos térmicos.	RP29	Contacto de la vista con sustancias y agentes dañinos	RP40	Peligros originados dentro de la organización, que pueden afectar a terceros.										
RP8	Aplastamiento por vuelco de equipos	RP19	Inhalación de polvos y fibras	RP30	In itinere	RP41	Peligros originados fuera de la empresa, bajo control de la organización.										
RP9	Atrapamiento entre un objeto móvil y uno inmóvil	RP20	Inhalación de gases, vapores, humos o nieblas.	RP31	Incendios	RP42	Condiciones Climáticas										
RP10	Atrapamiento entre dos objetos móviles.	RP21	Erg. Movimientos Repetitivos	RP32	Explosiones												
RP11	Choques contra objetos móviles	RP22	Erg. Sobreesfuerzos	RP33	Inmersión												
Nº		RIESGOS POTENCIALES		EVALUACIÓN DE RIESGOS										IR			
		TAREA O EXPOSICIÓN		Probab		Consec		IRI		CONTROLES EXISTENTES			Probab		Consec		R
1	Al trasladarse por la planta		RP1						SEÑALIZACIONES/ADVERTENCIAS								



Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Resistencia
Escuela de Cuarto Nivel Académico
Carrera de Especialización de Posgrado en Higiene y Seguridad en el Trabajo



2	Al realizar tareas sobre el techo, andamios o escaleras. Limpiando desagües	RP2				CO. TRABAJOS EN ALTURA-CO USO DE LOS EPP-PERMISOS DE TRABAJO EN FRIO			
3	Al utilizar herramientas eléctricas (martillo neumático, taladro, etc)	RP3				CO. USO DE HERRAMIENTAS MOTORIZADAS Y NO MOTORIZADAS			
4	Manipulando máquinas y herramientas (amoladoras, chapa, cortadora mosaico)	RP4				CO. USO DE HERRAMIENTAS MOTORIZADAS Y NO MOTORIZADAS			
5	Al trasladarse por planta	RP6				SEÑALIZACIONES/ADVERTENCIAS			
6	Al realizar trabajos en altura	RP7				CO. TRABAJOS EN ALTURA			
7	Al realizar trabajos dentro de planta	RP11				SEÑALIZACIONES/ADVERTENCIAS			
8	Al realizar trabajos con martillo neumático, al realizar trabajos dentro de planta	RP12				CO. USO DE LOS EPP-CAPACITACIONES			
9	Al realizar trabajos de las cloacas	RP16				CO. USO DE LOS EPP			
10	Al realizar trabajos dentro de planta	RP19				CO. USO DE LOS EPP-CAPACITACIONES			
11	Al trasladar materiales	RP22				CAPACITACION DE RIESGOS ERGONOMICOS			
12	Al realizar trabajos con martillo neumático	RP26				CO. USO DE LOS EPP			
13	Al realizar trabajos de producción	RP28				CO. USO DE LOS EPP			
14	Al realizar trabajos de mantenimiento	RP29				CO. USO DE LOS EPP			
15	Al ir o regresar del trabajo a la casa o viceversa	RP30				CAPACITACION ACCIDENTES INITINERE			
16	Al realizar su trabajo de rutina	RP31				INS. BRIGADAS CONTRA INCENDIO-CO. CONTROL DE EXTINTORES			
CONFECCIONÓ		Arq. Rosso Malena Clarisa		Ing. Ruiz David		PERSONAS EXPUESTAS		REVISIÓN N°	
		Nombre y apellido		Nombre y apellido		9			
		Firma		Firma					

9.3 Matriz a Utilizar

Material soporte para la evaluación de riesgos en la industria en estudio

Identificación de los peligros existentes

PELIGROS	S	N	NA	GRAVEDAD	PROBABILIDAD	RIESGO	ACCION
Resbalones y/o caídas al mismo nivel	X			Bajo	Baja	Trivial	
Caídas de personas desde altura	X			Alta	Media Alta	Importante	
Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura	X			Alta	Media baja	Tolerable	
Estibas de altura inadecuada.			X				
Distancia inadecuada hasta el cielorraso.			X				
Ancho de pasillos inadecuados entre estibas.			X				
Almacenamiento inadecuado de sustancias no Compatibles.			X				
Peligros asociados con el manejo manual de herramientas o materiales.	X			Media	Media	Moderado	
Peligros asociados con la elevación de herramientas o materiales.	X			Media	Baja	Tolerable	
Peligros relacionados con vehículos que circulan por la planta.	X			Alta	Media	Moderado	
Peligros relacionados con vehículos que circulan por caminos externos.	X			Alta	Media Alta	Importante	
Riesgos de incendios y/o explosiones.	X			Alta	Media Alta	Importante	
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan ser inhaladas	X			Baja	Baja	Trivial	
Sustancias tóxicas o irritantes que puedan Entrar en contacto con la piel.	X			Media	Baja	Tolerable	
Sustancias que puedan dañar la visión	X			Alta	Media	Tolerable	
Sustancias cuya ingestión pueda causar daño.			X				
Riesgo eléctrico por tareas específicas.	X			Alta	Media Alta	Importante	
Riesgo eléctrico por instalaciones defectuosas.	X			Muy Alta	Muy Alta	Severo	
Riesgo de radiaciones ionizantes.			X				
Riesgo de radiaciones no ionizantes.			X				
Ruidos	X			Muy Alta	alta	Importante	
Vibraciones			X				
Iluminación deficiente.	X			Baja	Baja	Trivial	
Riesgos por movimientos repetitivos.		X		Baja	Baja	Trivial	
Riesgos por levantamiento manual de cargas.	X			Alta	Baja	Tolerable	
Riesgos de quemaduras por contacto.	X			Alta	Baja	Tolerable	
Riesgos por ambientes térmicamente inadecuados (frío o calor elevados)		X		Baja	Baja	Trivial	
Superficies de trabajo resbaladizas o desperejas.	X			Alta	Media Alta	Moderado	
Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras	X			Alta	Media Alta	Moderado	
Riesgos por tareas de reparaciones, construcción o montaje, no rutinarias.	X			Alta	Baja	Tolerable	
Ejecución de tareas no asignadas.	X			Alta	Baja	Tolerable	
Actividades de contratistas.	X			Alta	Baja	Tolerable	
Riesgos en el transporte y distribución de Productos con flota propia.	X			Alta	Baja	Tolerable	
Otros:							



Niveles de Probabilidad:

Muy Baja	La materialización del riesgo es descartable. Riesgo controlado
Baja:	La materialización del riesgo es muy improbable.
Media-baja:	La materialización del riesgo es de escasa posibilidad.
Media:	La materialización del riesgo puede suceder alguna vez.
Media-alta:	La materialización del riesgo puede suceder varias veces en el ciclo de vida laboral.
Alta:	La materialización del riesgo puede suceder bastantes veces en el ciclo de vida laboral
Muy alta:	La materialización del riesgo ocurre con mucha frecuencia.

Consecuencias

Daño normalmente esperado de la materialización del riesgo.

Niveles de consecuencias:

Baja:	Lesiones sin baja.
Media:	Lesiones con baja sin secuelas o incapacidades menores.
Alta:	Lesiones con baja con secuelas o incapacidades mayores.
Muy alta:	Gran invalidez o muerte.

Gravedad	PROBABILIDAD						
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA-ALTA	MEDIA	MEDIA-BAJA	BAJA	MUY BAJA
MUY ALTA	SEVERO	IMPORTANTE	IMPORTANTE	IMPORTANTE	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE
ALTA	IMPORTANTE	IMPORTANTE	IMPORTANTE	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE
MEDIA	IMPORTANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE	TRIVIAL
BAJA	MODERADO	MODERADO	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	TRIVIAL	TRIVIAL

Peligros y riesgos asociados

PELIGROS		PUESTO DE TRABAJO		
		OPERARIO	SUPERVISOR	MANTENIMIENTO
Mecánicos	caídas al mismo nivel	MODERADO	MODERADO	MODERADO
	caídas a distinto nivel	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
	Heridas cortantes/punzantes pr objetos, herramientas, equipos o máquinas	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO
	Caída de Objetos por desplome, derrumbe o desprendimiento	MODERADO	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Golpes por/contra objetos, herramientas, equipos o máquinas	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO
	Caídas de objetos en manipulación	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO
	Aplastamiento por vuelco de equipos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO
	Atrapamiento entre un objeto móvil y uno inmóvil	MODERADO	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Atrapamiento entre dos objetos móviles	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Atrapamiento por un objeto móvil	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Choque contra objetos móviles	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Físicos	Ruido	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
	Vibraciones	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Radiaciones	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Iluminación	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Incendio	SIGNIFICATIVO	MODERADO	SIGNIFICATIVO
	Explosiones	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
	Estrés Térmico	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Ventilación	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Contactos térmicos	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Eléctricos	Contacto con electricidad	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
	Quemaduras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO
Químicos	Inhalación de polvos y fibras	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO
	Inhalación de gases, vapores, humos o nieblas	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Contacto de la piel con sustancias y agentes dañinos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Contacto de la vista con agentes dañinos	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Inmersión	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Ingesta de sustancias dañinas para la salud	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Biológicos	Exposición a agentes cancerígenos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Picaduras o mordeduras de animales/insectos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Enfermedades o lesiones causadas por animales	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Ergonómicos	Movimientos repetitivos	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Sobre esfuerzos	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	MODERADO
	Posturas forzadas	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO

10. CONTROL DE LOS RIESGOS

Una vez que los riesgos hayan sido identificados, el próximo paso es controlarlos.

Los controles de riesgos son métodos para eliminar o reducir la exposición de un trabajador a un riesgo. Aunque hay muchos tipos diferentes de riesgos (tales como los químicos tóxicos, máquinas y equipo sin guardas protectoras, trabajos en altura), hay ciertas normas que sirven como guía para el control de cualquier riesgo

10.1 La jerarquía de controles de riesgos

La mejor manera de controlar un riesgo es eliminarlo. Si éste no se puede eliminar, hay otras maneras de reducir la exposición del trabajador al riesgo. Algunos de estos métodos son más efectivos que otros. Cuando se ponen todos estos métodos de control en un cuadro desde el más efectivo hasta el menos efectivo, el cuadro revela la "Jerarquía de controles de riesgos". El seguir la jerarquía se considera una buena práctica de salud y seguridad ocupacional.



10.1.1 Eliminación

El medio más efectivo de control es eliminar el riesgo totalmente o prevenirlo desde la entrada al medio laboral. Es mejor eliminar los riesgos posibles en las etapas de planificación de diseño en un ambiente laboral. Este método es más rentable que las intervenciones posteriores y más aún, evita que los trabajadores queden expuestos a los peligros.

10.1.2 Sustitución

Si no es posible eliminar completamente un riesgo particular o los procesos laborales riesgosos, entonces se deben sustituir con una alternativa más segura. Por ejemplo, si un trabajo agrícola requiere el uso de pesticidas, considera reemplazar las variedades actuales con alternativas menos tóxicas.

10.1.3 Controles de ingeniería

Los controles de ingeniería son intervenciones para minimizar el impacto de un riesgo de salud en el ámbito laboral. Los controles de ingeniería comunes son aislación, cercado y ventilación. La aislación significa mover una sustancia peligrosa o proceso a una parte del lugar de trabajo donde queden expuestas menos personas. El cercado es un proceso que evita que los trabajadores entren en contacto con sustancias o equipamientos peligrosos. Ejemplos de cercos incluyen construir guardas alrededor de máquinas peligrosas, y asegurarse de que ninguna cantidad de gases peligrosos entren en el aire. La ventilación, que mejora la calidad del clima y el aire del lugar de trabajo, es una forma de control de ingeniería que ayuda a asegurar que las temperaturas no sean ni demasiado cálidas ni demasiado frías y reduce la cantidad de partículas en el aire que respiran los trabajadores.



10.1.4 Controles administrativos

Los controles administrativos protegen a los trabajadores de la exposición a riesgos de salud diseñando cronogramas para asegurar el contacto mínimo con el peligro. Los controles administrativos toman en cuenta la política y los procedimientos del lugar de trabajo. Pueden incluir alarmas de aviso, sistemas de etiquetas, reducción del tiempo en que los trabajadores están expuestos a un peligro, capacitación, rotación de los trabajadores entre funciones más y menos peligrosas.

10.1.5 Equipo de protección personal

El uso de equipo de protección personal es la manera menos efectiva de proteger a los trabajadores de los peligros. El equipo debe ser usado solamente mientras se desarrollan o se instalan otros controles, o si no hay otra manera más efectiva para controlar el peligro.

11. Entrevista con el trabajador (haciendo uso del siguiente cuestionario)

Operario: Sr: Berti Rene, Leg 0116

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando para la empresa?
23 años, 9 años en Planta Balanceados
2. ¿Cuántas horas de trabajo realiza al día en el puesto asignado?
8 horas diarias o 44 horas semanales
3. ¿Le han capacitado en la tarea que debe realizar?
Si, se ha realizado capacitación previa al puesto de trabajo
4. ¿Le han capacitado en el uso de los equipos, maquinas herramientas o instalaciones?
Si, se ha realizado capacitación en el uso de maquinas y herramientas, EPP, brigadistas, otras,
5. ¿Ha recibido información sobre los riesgos a los que está expuesto?
Si
6. ¿Dispone de las fichas de seguridad de los productos químicos que se usan en el proceso?
Si
7. ¿Qué elementos de protección personal le ha provisto la empresa?
Ropa de Trabajo, campera, casco, protector auditivo, barbijo, botines de seguridad, bandolera, guantes, arnés de seguridad, entre otros.
8. ¿Sabe utilizar correctamente dichos elementos de protección personal y los usa a diario?
Se ha realizado capacitaciones.
9. ¿Ha recibido un curso de resucitación cardio-pulmonar y primeros auxilios?
Si. RCP
11. ¿Sabe utilizar un matafuego?
Si.
12. ¿Le han realizado exámenes médicos periódicos?
Si
13. ¿Está a gusto con la comida que le da la empresa?
No cuenta con comedor la empresa.
14. ¿Tiene descansos dentro de su jornada laboral?
Si. Descanso de media hora.
15. ¿Cómo calificaría el ambiente de trabajo? Excelente, bueno o regular?
Bueno
16. ¿Considera pequeño el espacio físico de su área de trabajo?
Es un lugar apropiado
17. ¿Le parece que hace falta mayor ventilación o iluminación dentro de su área de trabajo?
El lugar es apropiado. Iluminación, refrigeración, otros.
18. ¿Qué le gustaría cambiar dentro de las condiciones físicas del área de trabajo?
Mejoraría la limpieza. Control de aves (palomas). Cerraría laterales de la planta.
19. ¿Padece algún dolor físico, debido a su trabajo?
Sin molestia alguna.
20. ¿Cree que levanta peso excesivo durante la jornada de trabajo?
No hay en el proceso de producción levantamiento de cargas excesivos. Y de elevar cargas, se utiliza auto elevadores y aparejos (cargas de 1000 kg)
21. ¿Han hecho un simulacro de evacuación del área de trabajo frente a una catástrofe o incendio?
Si. Se realizan simulacros de evacuación permanentes. Simulacros de incendios, entre otros.

12. CAÍDAS A DISTINTO NIVEL (riesgo: *Ing. Ruiz David*)



Imagen N°1

La planta elaboradora cuenta con una escalera metálica, de dos tramos de 3,5 m de altura cada uno, con un descanso en el tramo medio. Según puede apreciarse en la Imagen N° 1, 2 y 3.

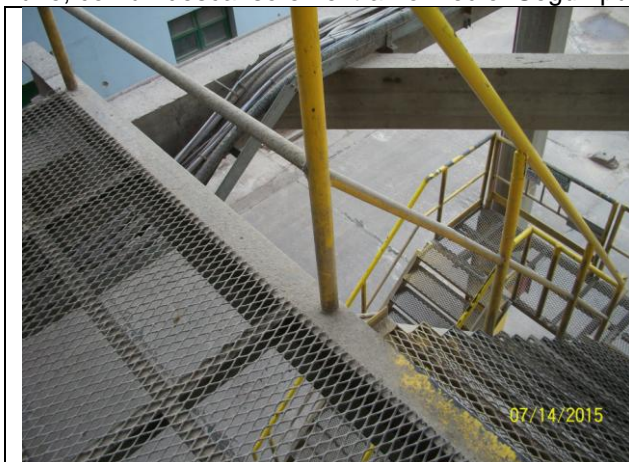


Imagen N° 2

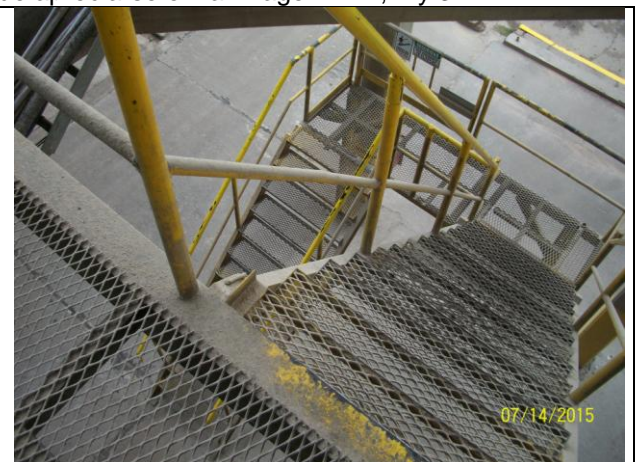


Imagen N° 3

El resto de la planta fabril, cuenta con tramos de distintas longitudes, y diversas formas, según se puede apreciar en las Imágenes (de la N° 4 a la N° 25).



Imagen N° 4



Imagen N° 5



Imagen N° 6



Imagen N° 7



Imagen N° 8



Imagen N° 9

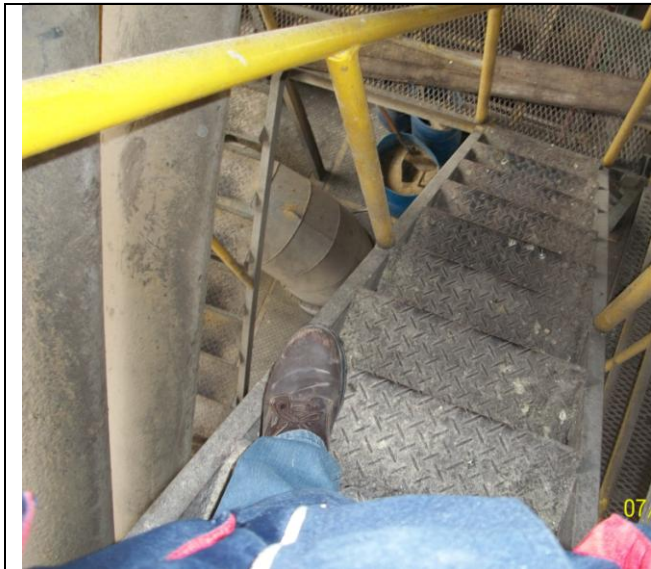


Imagen N° 10



Imagen N° 11



Imagen N° 12



Imagen N° 13



Imagen N° 14



Imagen N° 15



Imagen N° 16



Imagen N° 17



Imagen N° 18



Imagen N° 19



Imagen N° 20

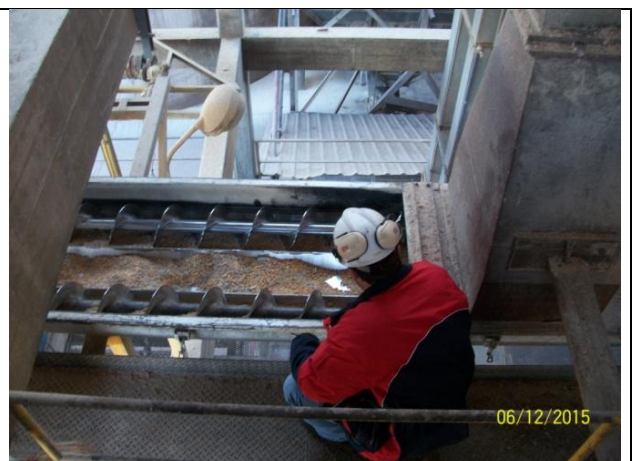


Imagen N° 21

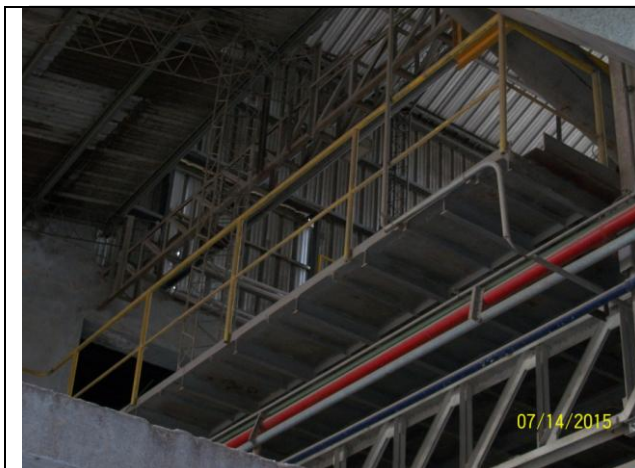


Imagen N° 22



Imagen N° 23



Imagen N° 24



Imagen N° 25

En todos los sectores de la “Planta Alimento Balanceados” pueden observarse, falencias en el sistema de escaleras, niveles de alturas, otros.

- ✓ El acceso al control de procesos. Los escalones no cuentan con líneas cebradas, no poseen antideslizantes ni barrera móvil al inicio ni al final del tramo, tampoco posee rodapiés en su parte inferior.
- ✓ Las escaleras marineras no poseen, cubre hombre (Imágenes N° 7, 12, 14, 15, 16, 17 y 25).
- ✓ Plataforma inclinada si contención alguna, con caída libre al vacío (Imágenes N° 16 y 17)
- ✓ Inaccesibilidad a escaleras (Imágenes N° 4, 5, 6, 8 y 20).
- ✓ Escaleras sueltas (Imágenes N° 6 y 8)
- ✓ Desnivel y falta de rodapiés (Imágenes N° 18 y 19)
- ✓ Falta de contención en plataforma y sistema de transporte (Imágenes N° 20 y 21)
- ✓ Inaccesibilidad a plataforma aérea (Imagen N° 23)
- ✓ Falta de continuidad entre tramo de plataforma y escalera (Imágenes N° 11 y 13).
- ✓ Mejora/re diseño de puesto y capacitación del operario (Imagen N° 25)

Se sugiere:

- ✓ Pintar las líneas cebradas amarillas y negras;
- ✓ colocar antideslizantes en los escalones ya que en caso de humedad en zapatos o en ellos se generaría un alto riesgo de resbalamiento con posibles caídas;
- ✓ colocar barreras móviles en inicios y finales de cada tramo de la escalera para detener a los operarios, personal de mantenimiento y/o supervisor en caso de caídas.
- ✓ Colocar rodapiés, en el caso de producirse caída de algún tipo de material quede contenido en el mismo. Evitando a su vez caídas y/o lesiones.
- ✓ Continuidad en sistemas para desplazamientos.
- ✓ Realizar limpieza y pintura.
- ✓ Cambiar escaleras, por dimensiones y construcciones normalizadas.

- ✓ Colocar cubre hombre en escaleras marineras.
- ✓ Colocar cartelería.
- ✓ Capacitar al personal de planta.
- ✓ Capacitar y entregar EPP (elementos de protección personal)
- ✓ Delimitar desniveles.



Imagen N° 26

En caso de accidente se deberá tratar de identificar la lesión, dar aviso al personal médico del complejo y al sistema de higiene y seguridad del evento o/y accidente (procedimiento de actuación en caso de accidentes):

- ✓ Esguinces: en la zona afectada aparece dolor, hinchazón, movilidad dolorosa y a veces hematoma.
- ✓ Luxación: dolor e inflamación en la articulación, pérdida de movilidad de la articulación, deformidad en la zona afectada.
- ✓ Fractura: dolor intenso en la zona de accidentada, deformidad: si se ha producido en una de las extremidades, al compararla con la ilesa, se aprecia mejor la diferencia; impotencia funcional: imposibilidad de mover el miembro afectado; herida y hemorragia de la zona, en las fracturas abiertas; sonido o chasquido característico; hematoma: en la zona de fractura o a distancia; hinchazón: debida a la extravasación de líquidos; acortamiento del miembro fracturado: cuando la fractura es en un hueso largo; puede aparecer shock: por el dolor o por existencia de hemorragia interna.

En todos los casos se debe (la empresa cuenta con instructivo de HyS, el mismo se entrega e instruye a todo el personal propio y/o terceros):

- ✓ Aplicar la conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):
- ✓ Hacer seguro el lugar de los hechos para el accidentado y para el socorrista, pedir ayuda al sistema de emergencia y socorrer al herido.
- ✓ Llevar a cabo la evaluación del accidentado (signos vitales, otras lesiones) a fin de priorizar la actuación.
- ✓ Evitar cualquier movimiento innecesario que pudiera ocasionar otras lesiones añadidas.
- ✓ En fracturas abiertas, cubrir la herida con apósitos o pañuelos limpios, antes de inmovilizar (tener presente el peligro de infección que conllevan estas fracturas).
- ✓ No moverlo antes de inmovilizar la fractura.



-
- ✓ Inmovilizar la fractura en la misma posición que la encontremos: NUNCA intentar realinear el miembro fracturado.
 - ✓ Especial cuidado en fracturas de cráneo y columna vertebral: no mover.
 - ✓ Solicitar ayuda sanitaria o trasladar a un centro sanitario de la forma más estable posible.
 - ✓ Dar aviso al sistema de emergencia, HyS, y al servicio médico.
 - ✓ Capacitar y realizar simulacros.

13. RUIDO (Res. SRT N° 85/2012) (riesgo: Ing. Ruiz David)

	RUIDOS	SI	NO	N/A	NORMATIVA VIGENTE	OBSERVACIONES
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap 13 Art 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V. Res. 295/03 Art 10. Dec 1338/96	
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X		Cap 13 Art 85 Dec. 351/79 AnexoV. Res. 295/03	

Exposición al ruido

El ruido que generan las máquinas y los equipos presentes en el ambiente de trabajo "Planta Alimento Balanceados", puede llegar a ocasionar daños irreparables en la capacidad auditiva de los trabajadores, si no se utilizan los protectores auditivos correspondientes (esto será el último control a seleccionar luego de realizar el control de riesgos y analizar Jerarquía de control de riesgos. Eliminación, sustitución, ingeniería, administración y último uso de EPP)).

13.1 Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. La mayoría de los 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.

13.2 Sonido

El sonido es un fenómeno físico asociado a la vibración (movimiento oscilatorio muy rápido). El sonido se produce cuando un objeto (cuerpo sonoro) vibra. Esta vibración se transmite a través de un medio (gaseoso, sólido o líquido) en forma de ondas sonoras. Nuestro sistema auditivo detecta esas ondas, dentro de cierto rango de frecuencias e intensidades, produciéndose entonces la sensación auditiva. La vibración es tan importante en el sonido, que podemos afirmar que cuando algo vibra, algo suena; y si no hay vibración, no hay sonido.

13.2.1 Transmisión del sonido

El sonido necesita un medio transmisor para propagarse. Normalmente percibimos el sonido a través del aire (medio gaseoso), ya que es nuestro medio natural. Pero también puede transmitirse por el agua o a través de un sólido. De hecho el sonido se transmite con más rapidez en medios sólidos, y en cambio en el aire alcanza velocidades más moderadas, 340 m/s.

VELOCIDAD DEL SONIDO EN DISTINTOS MEDIOS	
En el aire	340 m/s
En el agua	1 438 m/s
En el acero	5 200 m/s
En el aluminio	6 400 m/s

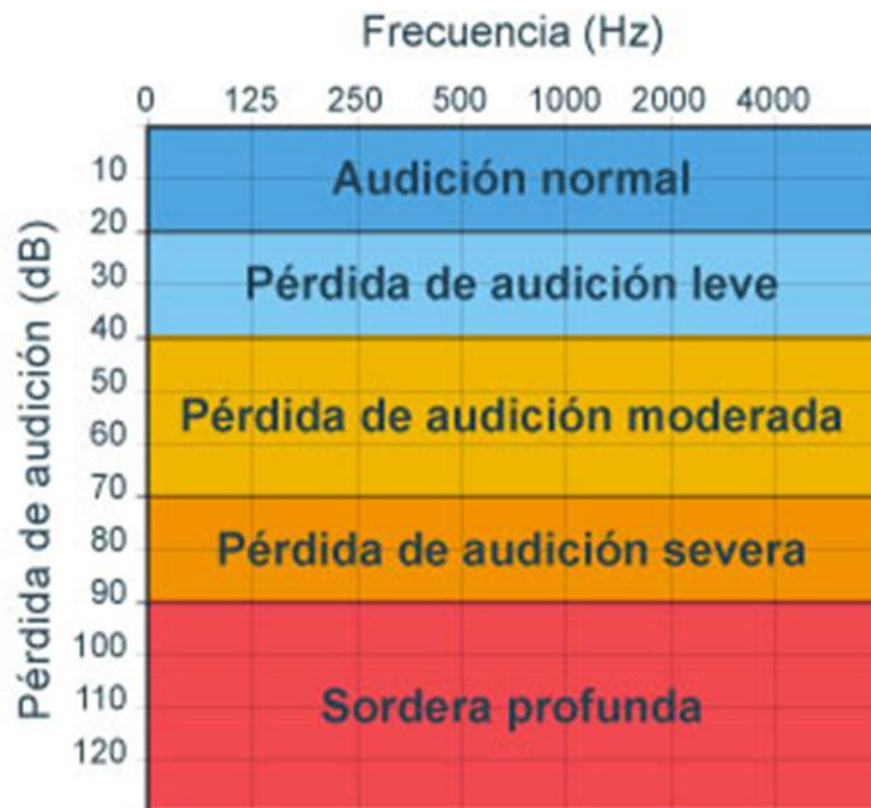
13.3 Frecuencia

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz (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. Con respecto a la intensidad, la unidad de medida es el micro pascal (μPa) y la mínima o máxima presión que el oído humano puede escuchar depende de la frecuencia.

Para la medición de la intensidad se utiliza el concepto de niveles de presión sonora (NPS) o niveles de intensidad sonora (NIS), el cual se expresa en decibeles (dB).



	dB(A)	Nivel aproximado de ruido asociado a diferentes actividades
Son esperables daños en la audición	140	Umbral del dolor
	130	
	120	
	110	
	100	
	90	
	80	
Son esperables molestias en función del tipo de trabajo	70	
	60	
	50	
No son esperables daños ni molestias	40	
	30	
	20	
	10	
	0	Umbral de la audición



13.4 Ruido

Es un sonido molesto y desagradable, que alcanza niveles de intensidad tales que incomodan a nuestra salud generando sensaciones de disconfort y daños auditivos.

Según la Ley 19.587 – Anexo V. Nivel permisible de ruido: “Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 85 dB (A) de nivel sonoro continuo equivalente, para una jornada de 8hs”. En el mismo se detalla una tabla con los valores límites de exposición al ruido.

Tabla. Valores límites para el ruido. Decreto 351/79 anexo V.

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	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^o

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

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

* El nivel de presión acústica en decibeles (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 decibeles.

13.5 Decibel (dB)

Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad de medida de presión (Pa) o energía (Watt) y una cantidad de referencias. De esta manera el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

La razón de usar escalas logarítmicas en acústica se debe al amplio rango de sonidos que el oído humano puede percibir, tanto en amplitud como en frecuencia.

El umbral de audición para una persona que no presenta daño auditivo es de 0 dB y 120 dB corresponde al umbral de dolor auditivo.

El oído no es igualmente sensible para todas las frecuencias. Por esta razón, incluso aunque el nivel de presión acústica de dos sonidos pueda ser el mismo, pueden interpretarse como de distinto nivel si uno de ellos presenta una mayor concentración en las frecuencias en que el oído es más sensible. Por esta razón se incorporan en los sonómetros filtros de ponderación en frecuencia que modifica la

sensibilidad del sonómetro con respecto a las frecuencias que son menos audibles por el oído. Muchos sonómetros están provistos de diferentes filtros de ponderación sensibilidad-frecuencia.

Decibels con Ponderación A: Es la escala que se utiliza con mayor frecuencia, está internacionalmente normalizada y se ajusta, su curva de ponderación, a la respuesta del oído humano. Los valores de nivel acústico medidos con esta escala se conocen como dB (A)

Decibeles con Ponderación B: Son usados para sonidos de intensidad media.

Decibeles con Ponderación C: Se emplean para sonidos altos.

Decibeles con Ponderación D: Se usan para medida del ruido de aviones a reacción.

Las escalas de ponderación B, C y D no son utilizadas frecuentemente.

13.6 Clasificación de los ruidos según su intensidad

Los distintos tipos de ruidos son clasificados para realizar correctamente las mediciones y permitir, así, una evaluación posterior.

13.6.1 Ruido ambiental o de fondo

Se caracteriza por el conjunto de sonidos generados por focos próximos y lejanos al medio ambiente. Así, se distingue entre el ruido ambiental de tráfico, generado por vehículos, y el ruido ambiente industrial provocado por máquinas.

13.6.2 Ruido estable o continuo

Se considera estable al ruido cuyo nivel de presión sonora permanece constante durante el tiempo de exposición. La medición se efectúa en respuesta lenta; oscila en un intervalo menor o igual a 5 dB. Ejemplo: equipos de aire acondicionado, máquinas de carpintería.

13.6.3 Ruido fluctuante

Fluctuante se define al ruido cuya variación de intensidad es superior a 6 dB medidos en respuesta lenta. Las fluctuaciones pueden ser periódicas o aleatorias. Ejemplo: tráfico pesado, talleres de caldera.

13.6.4 Ruido intermitente u ocasional

Este ruido supera normalmente el nivel medio ambiental aunque durante el período de exposición lo puede igualar dos o más veces. Ejemplo: trenes, compresores.

13.6.5 Ruido impulsivo

Es aquel ruido de corta duración, inferior a un (1) segundo, que excede de forma significativa el nivel ambiente. Ejemplo: martillo y explosiones.

13.7 Anatomía del oído

El oído es un órgano formado por tres partes: oído externo, oído medio y oído interno.

Las ondas sonoras, que viajan por el aire, son captadas por el oído externo y se dirigen por el conducto auditivo hasta golpear el tímpano, que se sitúa en el oído medio, generando su vibración. Tres pequeños huesos del oído medio (martillo, yunque y estribo) transmiten las vibraciones proyectadas sobre el tímpano y las conduce a la ventana oval del oído interno, hasta llegar a la cóclea (caracol). Ésta se encuentra llena de líquido y lleva las vibraciones a miles de pequeñas células ciliadas que envían señales eléctricas desde el nervio auditivo hasta el cerebro. El cerebro decodifica estos impulsos, produciendo la audición.

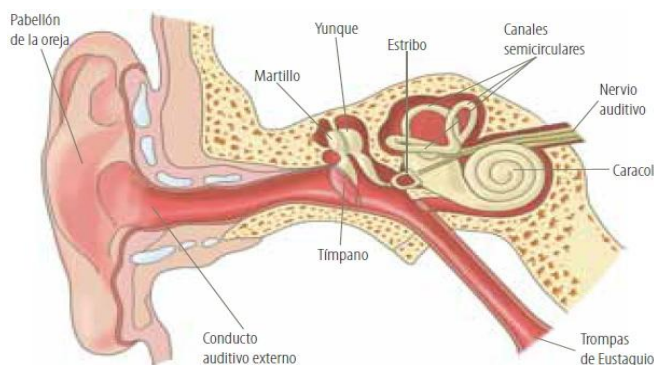


Figura 12.7.1. Partes del oído

13.8 Efectos del ruido en el ser humano

13.8.1 Pérdida de audición

En general, la pérdida de audición inducida por ruido se va produciendo en forma gradual y sin dolor. La exposición a niveles excesivos de ruidos daña la cóclea, específicamente las células ciliadas del órgano de Corti.

Después de una exposición a ruido intenso, los trabajadores pueden experimentar un zumbido en los oídos o dificultades para escuchar. Esta reacción produce una elevación temporal del umbral auditivo, que va desapareciendo en la medida en la que el trabajador se aleja espacial y temporalmente de la fuente de ruido.

Sin embargo, la exposición continuada o repetida a estas condiciones puede producir un daño permanente en el oído interno, conocido como “pérdida inducida por ruido” o hipoacusia neurosensorial, la cual es irreversible.

Respecto del riesgo de daño auditivo, éste depende de las siguientes variables:

Intensidad del sonido: se considera que el límite para evitar la hipoacusia es de 85 dB (A) para una exposición de 40 horas semanales a un ruido constante.

Distribución de la frecuencia del sonido: la células ciliadas más susceptibles corresponden a la frecuencia entre 3000 y 6000 Hz, siendo la lesión en la banda de 4000 Hz el primer signo en la mayoría de casos. Ello debido a que los sonidos de tonos altos son más dañinos que los de tonos más bajos.

Tipos de ruido: si el ruido es continuo, intermitente o de impacto. Los ruidos inesperados alteran más que los constantes, mientras que los ruidos de impacto desencadenan respuestas autónomas en el trabajador.

- ✓ La duración diaria de la exposición
- ✓ Susceptibilidad individual: dependiendo de la edad.
- ✓ Distancia a la fuente donde se genera el ruido
- ✓ Medios de protección auditiva utilizados.

13.8.2 Efectos fisiológicos.

En general diversos estudios señalan que el ruido genera alteraciones en las funciones orgánicas normales. Entre ésta se destacan:

- ✓ Aumentos de la frecuencia cardíaca.
- ✓ Presión arterial inestable.
- ✓ Cansancio o fatiga.
- ✓ Dolores de cabeza.
- ✓ Dificultades para dormir, lo cual afecta los procesos de recuperación del organismo.
- ✓ Decaimiento general.

13.8.3 Efectos en la salud mental

Aun cuando los niveles de ruido no dañan la audición, lo cierto es que generan tensión e irritan al trabajador. Diversos estudios han encontrado evidencia de la relación entre ruido e incremento de la agresividad y reacciones propias de comportamientos de personas sometidas a estrés.

13.8.4 Efecto en la comunicación verbal

Durante las conversaciones o intercambio de información verbal el nivel sonoro de la voz del trabajador debería mantenerse 10 dB (A) sobre el ruido de fondo.

13.8.5 Efecto en el desempeño

Aun cuando no está totalmente definido como afecta el ruido la eficiencia laboral, se destaca que este agente ambiental provoca deterioro en:

- ✓ Tareas de vigilancia.
- ✓ Tareas mentales complejas.
- ✓ Tareas que requieran habilidad y destreza.
- ✓ Tareas que requieran altos niveles de percepción.
- ✓ Tareas psicomotrices complejas.

13.9 Instrumentos de medición de ruido

Para la evaluación del ruido en los ambientes de trabajo es necesario registrar al menos las variables de intensidad o el nivel de presión sonora y los tiempos de exposición de los trabajadores. Los

instrumentos que se utilicen van a depender de las características que el ruido tenga y el tipo de exposición.

Se utilizará un **sonómetro** si el ruido es de tipo continuo, estable y el trabajador permanece en el mismo lugar durante la jornada laboral. Este dispositivo permite registrar el nivel de ruido expresado en decibeles, dispone de filtros o atenuadores que miden el ruido bajo diferentes condiciones. Esta atenuación se expresa con letras y va desde "A" a la "D", siendo la "A" el filtro con atenuación similar a la del oído humano.

Cuando los trabajadores se desplazan constantemente, alejándose o aproximándose a las fuentes del ruido; el instrumento más adecuado para efectuar una evaluación de exposición es el **dosímetro**. El cual permite registrar los niveles de ruido al que está expuesto el trabajador durante la jornada laboral. Para que el instrumento nos dé un dato confiable, el operario debe cargarlo al menos 5 horas.

13.10 Medidas de prevención y control

El principio más efectivo de control del ruido, es el que incorpora medidas preventivas en la etapa de diseños de máquinas, herramientas y equipos. En general, efectuar correcciones a los sistemas ya construidos tiene un alto costo, baja efectividad y en algunos casos es imposible.

Respecto de medidas específicas de control de ruido, éstas se pueden implementar a nivel de la fuente, el medio a través del cual se propaga y en los trabajadores expuestos.

13.10.1 Medidas de control en la fuente

Las medidas en la fuente generadora de ruido están orientadas a elegir métodos, herramientas y máquinas que generen el menor nivel de presión sonora. Al momento de adquirir un equipo, se debe solicitar información a los fabricantes y proveedores del nivel de ruido generado por herramientas y máquinas. En forma complementaria a la selección de máquinas y herramientas que generen bajos niveles de ruido, es fundamental realizar un mantenimiento preventivo.

13.10.2 Medidas de control en la transmisión

Para atenuar el ruido transmitido a través del aire y las estructuras de los equipos, se pueden implementar las siguientes medidas:

- ✓ Incrementar la distancia entre los trabajadores y la fuente. Ejemplo: sala de motos, molinos, pelleteras, otros.
- ✓ Incorporar barreras entre el trabajador y la fuente. Entre los materiales más utilizados se encuentran las espumas de caucho y plástico.
- ✓ Incorporar uniones flexibles que impidan la transmisión de oscilaciones mecánicas a través de las estructuras de los equipos. Se incorporan materiales flexibles en los puntos de unión entre el motor y el chasis.
- ✓ Aislar al trabajador en cabinas.

13.10.3 Medidas de control en los trabajadores.

Las medidas preventivas que se pueden implementar con los trabajadores, consiste básicamente en el uso de protectores auditivos y la reducción de los tiempos de exposición. En cuanto a éste último, pueden reducirse modificando la organización del trabajo, incorporando pausas y rotación del personal. Además es importante mantener ambientes silenciosos durante los descansos.

13.11 Protectores auditivos

Los protectores auditivos son barreras acústicas que reducen la cantidad de energía sonora transmitida a través del canal auditivo hasta los receptores del oído interno, reduciendo así los efectos del ruido en la audición, y evitar así un daño en el oído.

Tipos de protectores auditivos:

13.11.1 Protectores auditivos tipo copa.

Consiste en dos dispositivos con forma de copa que cubren totalmente la oreja, y se adhieren a cada lado de la cabeza mediante una almohadilla. Tiene como ventaja una rápida colocación, son reutilizables, puede ser utilizado con infecciones en el canal auditivo y su atenuación varía dependiendo del modelo del protector, que puede ir desde 20 dB a 28 dB aproximadamente. Presenta como desventaja incomodidad en áreas calurosas, son incompatibles con barba, pelo largo, etc. y puede interferir con otros EPP.



13.11.2 Protectores auditivos endoaurales.

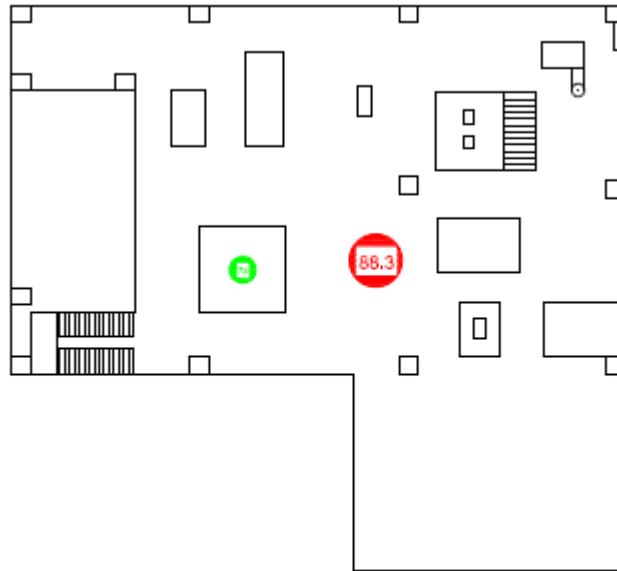
También conocidos como intraurales. Son protectores auditivos que se introducen en el conducto auditivo externo, o bien en el pabellón de la oreja. A veces vienen provistos de un cordón. Se los recomienda para ambientes calurosos y húmedos, o cuando deben llevarse junto con gafas u otros protectores. Su atenuación varía dependiendo del modelo del protector, que puede ir desde 15 dB a 23 dB aproximadamente. Las desventajas que tienen es que requieren capacitación específica y su atenuación depende de una buena colocación. Se deben utilizar en lugares limpios y solo en canales auditivos sanos.

13.12 Análisis de ruido en Planta Balanceados Bovinos-Vicentin SAIC.

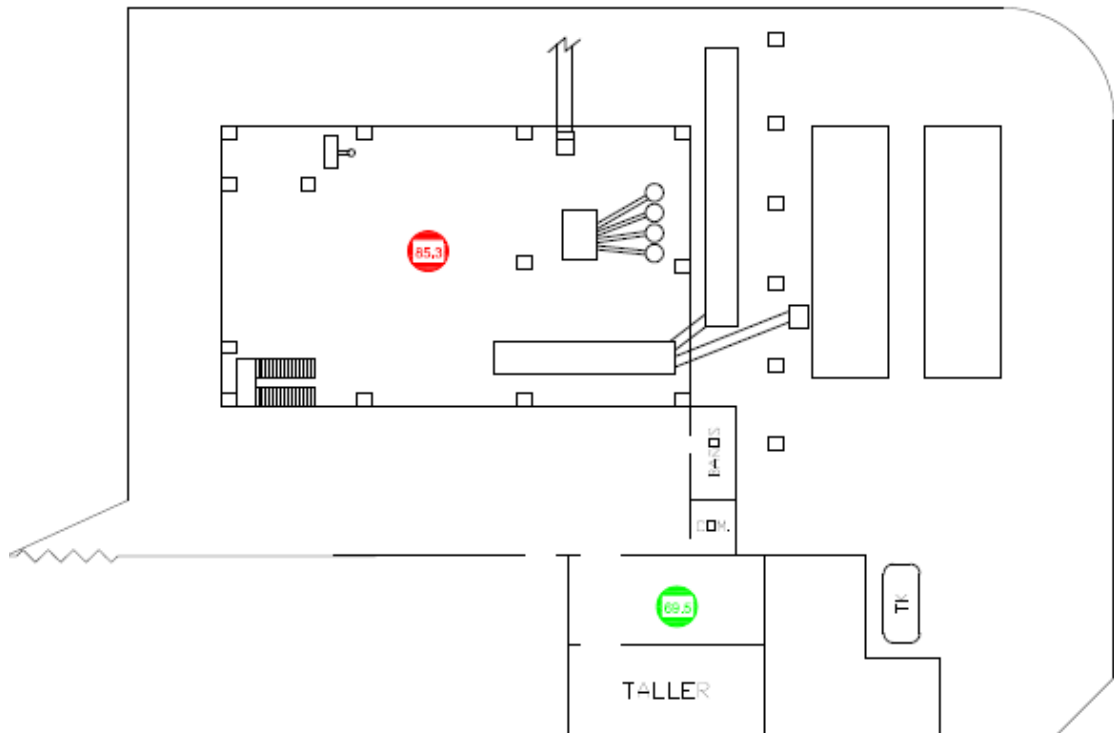
Las mediciones del nivel de ruido en la Industria fueron realizadas el día 06 de Julio de 2015, comenzando a las 10 hs. y finalizando la misma a las 11:05 hs. Ésta se llevó a cabo en base al protocolo de medición de ruido de la resolución SRT N° 85/2012.

13.12.1 Condiciones normales y habituales de trabajo en Planta Balanceados.

Los puestos donde fueron realizadas las mediciones se identifican en el siguiente grafico



PLANTA ALTA



PLANTA BAJA

REFERENCIAS	
●	Medición puntal por debajo del límite
●	Medición puntal por encima del límite



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDOS		
		Hoja 1 de 3
Datos del establecimiento		
Razón Social: Vicentin S.A.I.C		
Dirección: Av. Circunvalación S/N		
Localidad: Avellaneda		
Provincia: Santa Fe		
C.P.: 3561	C.U.I.T.: 30-50095962-9	
Datos para la medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: HEPTA INSTRUMENTS DT-8850. N° serie: 08071923		
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 04/12/2014		
Fecha de la medición: 17/06/2015	Hora de inicio: 15:00	Hora finalización: 15.15
Horarios/turnos habituales de trabajo: Turnos rotativos. Horarios: 04:00 a 12:00, 12:00 a 20:00 y 20:00 a 04:00.		
Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. En el sector se produce alimento balanceado.		
Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Condiciónes habituales y normales de trabajo.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
Certificado de calibración.		
Plano o croquis.		
	
		Firma y aclaración.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDOS		Hoja 2 de 3								
		C.U.I.T.: 30-50095962-9 Provincia: Santa Fe								
Razón social: Vicentim S.A.I.C		C.P.: 3561								
Dirección: Av. Circunvalación S/N		Localidad: Avellaneda								
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (T _e , en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	Nivel de presión acústica integrado (L _{Aeq,Ta} en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
1	BALANCEADO	Planta baja	8 horas	3 minutos	Continuo	-	85,3	-	-	NO
2	BALANCEADO	Primer piso	8 horas	3 minutos	Continuo	-	88,3	-	-	NO
3	BALANCEADO	Control	8 horas	3 minutos	Continuo	-	74	-	-	SI
4	BALANCEADO	Taller Mto.	8 horas	3 minutos	Continuo	-	69,5	-	-	SI
Información adicional:										

Se adjunta fotografía del equipo de medición



Decibelímetro

Marca: CEM
DT 8850
Serie: 08071923
SOUND LEVEL METER
Calibrado: 03/12/14

Detalles operativos.

- ✓ Se comprobó el estado de carga de las pilas..
- ✓ El sonómetro se mantuvo alejado del cuerpo para evitar reflexión o concentración de ondas.
- ✓ Se colocó el micrófono a la altura del oído de las personas del lugar de medición (sentadas o paradas) sin la presencia de éstas.
- ✓ El micrófono nunca apuntó a la fuente en forma directa (siempre a 30° de la propagación del ruido).
- ✓ Se evitó realizar medidas en zonas de campos electromagnéticos que desvirtúen los resultados.
- ✓ Al finalizar se comprobó el estado de las baterías y la calibración del equipo

13.13. Medición con dosímetro

En el programa de monitoreo y relevamiento, realizado el día 07 de julio del 2015, tiene por objetivo evaluar el riesgo de exposición a ruido en el sector Planta Alimento Balanceados.

Se busca trabajar en la prevención no solo de accidentes, sino en la prevención de enfermedades profesionales como la hipoacusia.

El alcance del presente estudio/medición, se limitará a las condiciones operativas estándares encontrada en la planta durante el tiempo en el cual se realizaron las mediciones, por lo cual no se



expresarán en esta medición las posibles eventualidades como lo son el trabajo de mantenimiento u otra condición de trabajo eventual.

Es importante además determinar el tiempo total de la exposición, por lo que se presentara con carácter de guía los valores máximos legales admisibles.

Al momento de realizar la medición se ha colocado el instrumento en el puesto de trabajo a fin de evaluar la cantidad de decibeles que efectivamente simule la situación real de trabajo, postura del operario, posibles interferencias entre otros.

Equipo.

Quest Technologies--3M-Edge eg5-N° ESJ020068
Nivel de prueba de calibración: 94-114 dB
Tipo de modelo de calibrador: Quest Technologies 1900E
Numero de serie N° CCO066661P

Información general de dosimetría.

Nombre: Operario de Balanceados
Comentario: se realiza dosimetría a operario que realiza tareas con balanceados
Ubicación: producción
Inicio de medición: 07/07 2015 a las 09:02:20 Am
Duración: 00:32:53 hs

Información de la Dosimetría:

Ponderación A

Descripción	Valor
Ponderación	A
Resopuesta	SLOW
Umbral de Integración	80 db
Nivel de Criterio Limite A	85 db
Lavg (Nivel de presión acústica integrado)	76,8 db
Lasmx	95,6 db
Lasmn	72,8db
Tiempo de proyección	8 hs
Tiempo de muestreo	6,80%
Índice de conversión	3 db
Pdose (Dosis a 8 hs)	16,10%

Ponderación C



Descripción	Valor
Ponderación	C
Umbral de Integración	80 db
Nivel de Criterio Límite A	140 db
Lavg (Nivel de presión acústica integrado)	118,6 db
Lasmx	101,4 db
Lasmn	84,7db
Tiempo de proyección	8 hs
Índice de conversión	3 db

Aclaraciones: el ruido en la Planta generalmente no es continuo durante las 8 horas de trabajo, depende del funcionamiento de las máquinas lo cual varía según los trabajos que se realicen. Hay momentos en los que, al mismo tiempo, existen varias máquinas en funcionamiento en determinados instantes de tiempo A esto debemos sumarle el ruido ambiental que proviene del flujo vehicular circulante por el complejo, entre otros

13.14 Propuestas de mejoras

13.14.1 Medidas de control en la fuente.

Se recomienda realizar un mantenimiento preventivo, la lubricación periódica y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas de todas las máquinas, para evitar que al existir piezas flojas, éstas generen ruidos y vibraciones.

13.14.2 Medidas de control en los trabajadores.

Consiste en entregar a los trabajadores elementos de protección personal-protectores auditivos.

Los protectores que mejor se ajustan al contexto en el cual se trabaja dentro de la planta alimento balanceados son **Copa**, y son compatibles con otros elementos de protección personal.

También se sugiere capacitación permanente a los hacia los operarios, la forma correcta de utilizarlos, cuidarlos e higienizarlos (para evitar infecciones e incrementar su vida útil) v. Si no son correctamente colocados, no cumplirá su correcta atenuación para la cual fueron diseñados. Colocar cartelera que indiquen el uso de protectores auditivos.

La parte operativa y de supervisión, estará parte de su jornada laboral dentro de cabina, adecuada para tal fin (limpieza, disminución sonora, panel de control, entre otros-ver Imágenes N° 1 y 24).

La misma cuenta con laterales vidriados en su parte media superior



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDOS EN EL AMBIENTE LABORAL

Hoja 1 de 2

Datos del establecimiento

Razón Social: Vicentin S.A.I.C

Dirección: Av. Circunvalación S/N

Localidad: Avellaneda

Provincia: Santa Fe

C.P.: 3561

C.U.I.T.: 30-50095962-9

Datos para la medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Dosímetro de Ruido. Quest Technologies, 3M

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 04/12/2014

Fecha de la medición: 07/07/2015

Hora de inicio: 09:02:20 Am

Hora finalización: 09:35:13 Am

Duración: 00:32:53:00

Horarios/turnos habituales de trabajo: Turnos rotativos. Horarios: 04:00 a 12:00, 12:00 a 20:00 y 20:00

Los sectores evaluados corresponden a máquinas y equipos de trabajo continuo donde el operador realiza tareas de control y operación de las mismas

Describe las condiciones de trabajo al momento de la medición. Condiciónes habituales y normales de tra

Los sectores evaluados, se encuentran en situación normal de trabajo para la actividad de trabajo continuo.

Documentación que se adjuntara a la medición

Certificado de calibración.

.....
Firma y aclaración.



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDOS EN EL AMBIENTE LABORAL

Hoja 2 de 2

Razón social: Vicentín S.A.I.C		C.U.I.T.: 30-50095962-9						
Dirección: Av. Circunvalación S/N		Provincia: Santa Fe						
Localidad: Avellaneda		C.P.: 3561						
DATOS DE LA MEDICIÓN								
Punto de medición	Sector	Puesto	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (Max 140 dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE Nivel de presión acústica integrado (LAeq,T en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)
1	BALANCEADO	Operario de Balanceados	Continuo	118,6	76,8	16,1	SI
Información adicional:								
Firma y sellación:								

14. RIESGO ELÉCTRICO (*riesgo: Arq. Rosso Malena*)

14.1 Objetivo

Establecer la metodología para intervenir de manera segura de los equipamientos accionados eléctricamente quitándoles toda tensión (consignación) y su posterior entrega y puesta en marcha (desconsignación) para preservar la salud, y eliminar riesgos para los trabajadores e instalaciones.

14.2 Alcance

Este procedimiento alcanza a todo el personal del Complejo Industrial Vicentín SAIC, planta Avellaneda propios, contratistas y sub-contratistas que desempeñen tareas en sus instalaciones. Incluyendo "Planta Alimentos Balanceados".

14.3 Definiciones y abreviaturas

- ✓ **E.P.P.:** Elemento de protección personal
- ✓ **P.T.:** Permisos de trabajo
- ✓ **BT:** Baja Tensión (hasta 1.000 V).
- ✓ **AEA:** Asociación Electrotécnica Argentina
- ✓ **SySO:** Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ **Equipo energizado:** Toda máquina, herramienta o equipo que para su funcionamiento requiera de energía eléctrica a tensión superior a la denominada tensión de seguridad (24 voltios) y al que no se haya comprobado la ausencia de tensión.
- ✓ **Instalaciones eléctricas:** Todo circuito cerrado de conductores por lo que circule fluido eléctrico.
- ✓ **Mecanismo de Maniobra:** Mecanismo por el cual un circuito queda abierto evitando la circulación de una corriente eléctrica.

14.4. Desarrollo: INSTRUCCIONES PARA EL OPERARIO DE MANTENIMIENTO.

14.4.1. Mantenimiento preventivo.

Con frecuencia SEMESTRAL se realizará una inspección de la instalación eléctrica de toda la planta, en AUSENCIA de tensión, poniendo especial cuidado en (se podrá, en casos excepcionales, realizar trabajos CON TENSIÓN Res. 3068/14, estipulados en la AEA, siempre y cuando, las condiciones de seguridad, estén dadas, para tal fin por personal del departamento SySO, y Autorización de Responsable de Mantenimiento Eléctrico. Exceptuando esta salvedad queda PROHIBIDO, el trabajo con tensión)

- ✓ Reajustar Borneras
- ✓ Verificar Puntos Calientes con Termómetro Infrarrojo
- ✓ Verificar adecuada ventilación de los conductores sobre bandejas
- ✓ Verificar el adecuado estado de las conexiones de Puesta a Tierra y Masa (anual)
- ✓ Verificar cierres de puertas de tableros
- ✓ Controlar protecciones diferenciales para comprobar su funcionamiento
- ✓ Verificar estado de cartelería de Seguridad en Tableros
- ✓ Verificar estado de borneras de motores eléctricos
- ✓ Los resultados de esta inspección deberán asentarse en el sistema de Gestión MP9.

La única inspección no invasiva que se podrá realizar, es un análisis termo gráfico, como mínimo una vez al año, esto si es necesario que no solo se realice con tensión, sino también con carga.

14.4.2. Mantenimiento correctivo.

Ante la detección de una anomalía o falla en los circuitos o instalación eléctrica, se procederá a la reparación inmediata de la falla, sacando de servicio inmediatamente el circuito en falla y señalizando para evitar contactos del personal. Se respetarán como mínimo los siguientes aspectos:

- ✓ Toda reparación se hará en ausencia de tensión.
- ✓ Las instalaciones involucradas se consignarán de tal manera que nadie pueda energizarla sin autorización del Encargado de Planta o Titular de la Empresa. Para ello se colocará una Tarjeta indicando que hay personal trabajando y prohibiendo la puesta en marcha. En forma paralela, se sacarán los fusibles y bajarán las llaves térmicas, según corresponda. Solo el Encargado de Planta o Titular de la Empresa será quien removerá la tarjeta y lo hará solo cuando se haya asegurado que el electricista finalizó su trabajo.

- ✓ Los elementos a reemplazar en las instalaciones serán de la mejor calidad disponible y apta para la instalación en reparación.
- ✓ Las herramientas a utilizar serán aisladas y se mantendrán en perfectas condiciones.
- ✓ Al finalizar la reparación, se repondrán todas las conexiones como ser, puestas a tierra y se cerrarán las puertas de los tableros y gabinetes.

14.5. Normas generales para el personal electricista autorizado.

14.5.1. Antes de la operación de mantenimiento.

Antes de iniciar cualquier tarea de mantenimiento, tanto sea preventivo como correctivo, se deberá verificar el estado general de las instalaciones poniendo especial cuidado en los siguientes aspectos de prevención:

- ✓ No operar tableros eléctricos que se encuentren a intemperie en días de lluvia.
- ✓ Cuando se efectúen trabajos en instalaciones, no podrá considerarse la misma sin tensión si no se ha verificado la ausencia de la misma con instrumentos apropiados.
- ✓ A nivel del suelo ubicarse sobre los elementos aislantes correspondientes (alfombra, manta aislante o banqueta aislante).
- ✓ Utilizar casco (el cabello debe estar contenido dentro del mismo y asegurado si fuese necesario), calzado de seguridad dieléctrico, guantes aislantes de baja tensión y anteojos de seguridad.
- ✓ Utilizar herramientas y equipos aislados, garantizando antes de su uso, el perfecto estado de conservación y aislamiento de los mismos.
- ✓ Desprenderse de todo objeto metálico de uso personal que pudiera proyectarse o hacer contacto con la instalación. Quitarse anillos, relojes o cualquier elemento que pudiera dañar los guantes.
- ✓ Aislar los conductores o partes desnudas que estén con tensión, próximos al lugar de trabajo.

14.5.2. Durante la operación.

- ✓ Abrir los circuitos con el fin de aislar todas las fuentes de tensión que pueden alimentar la instalación en la que se va a trabajar. Esta apertura debe realizarse en cada uno de los conductores activos que alimentan la instalación, incluyendo el neutro.
- ✓ Bloquear todos los equipos de corte (interruptores, seccionadores, etc.) en posición de apertura, o en su defecto retirar fusibles de potencia y de comando. Colocar en el mando del mismo dispositivo la señalización de "NO PONER EN MARCHA - RIESGO DE ACCIDENTE".
- ✓ Verificar la ausencia de tensión, con el multímetro. Verificar si éste funciona correctamente antes y después de haber realizado el trabajo.-
- ✓ Consignar la instalación, colocando en cortocircuito cada uno de los conductores de fase sin tensión incluyendo al neutro, y estos a tierra.
- ✓ Delimitar la zona de trabajo señalizándola adecuadamente.
- ✓ En caso de necesitar realizar el trabajo con tensión: En caso de tener que operar en equipos con tensión superior a la de Seguridad, (por ejemplo: Cambio de una llave térmica en un tablero, o cambio de un contactor) se deberá utilizar elementos y herramientas aisladas y bajo la supervisión directa del Supervisor.

14.5.3. Posterior a la operación.

- ✓ Reunir a todas las personas que participaron en el trabajo y al Encargado de Planta para notificar la reposición de la tensión.
- ✓ Verificar visualmente que no hayan quedado en el sitio de trabajo herramientas u otros elementos.
- ✓ Retirar la señalización y luego el bloqueo
- ✓ Cerrar los circuitos

14.6. Instrumentos de seguridad para la realización de trabajos de trabajos sobre equipos energizados o instalaciones eléctricas.

14.6.1. Elementos de Protección Personal.

- ✓ Guantes Dieléctrico específicos según tensión de trabajo (hasta 1000V para BT).
- ✓ Guante cobertor dieléctrico de vaqueta largo.
- ✓ Casco p/electricista anti deflagración/protección facial incoloro y mantellina (Hasta 1000 V, en BT).
- ✓ Botín dieléctrico c/puntera sinterizada.



14.6.2. Elementos a Utilizar.

- ✓ Tarjeta de Consignación de Equipos.
- ✓ Candados de Seguridad
- ✓ Detector Unipolar de Tensión o/y multímetro.
- ✓ Alfombra aisladora

Los trabajos pueden ser iniciados solo si se ha comprobado la ausencia de tensión.

Se aplicarán las 5 (cinco) reglas de ORO.

1. **Apertura visible del/los circuitos.**
2. **Bloqueo de los aparatos de corte.**
3. **Verificar ausencia de tensión.**
4. **Puesta a tierra y en cortocircuito.**
5. **Delimitar y señalar la zona de trabajo**

“Para la puesta en marcha de los equipos, se procederá de forma inversa”.

14.7. Desarrollo de operaciones.

En todo equipo consignado debe comprobarse la ausencia de tensión e impedir cualquier posibilidad de re-encendido por los medios que se describen a continuación.

Es importante aclarar que el presente procedimiento debe ser aplicado más allá de si se va a intervenir el motor, transformador, generador o cualquier otro elemento activo o pasivo del equipo.

En todos los interruptores a abrir se deben colocar las tarjetas de consignación con la leyenda “NO CONECTAR” según se describe en punto posterior.

Se debe comprobar la completa ausencia de tensión para poder iniciar los trabajos.

Si los dispositivos poseen mando remoto, se debe bloquear este mando, dar aviso al operador y dejar sobre su lugar de trabajo una tarjeta de consignación haciendo referencia al equipo.

En todos los casos se debe bloquear, no solo la potencia sino también el comando de los elementos intervinientes (de ser posible)

14.7.1. Trabajos en Cables de Alimentación.

Se deben abrir los circuitos aguas arriba. Los dispositivos seccionados se deben bloquear con candado, cuando la instalación lo permita, si fueran interruptores, guarda motores y retirando fusibles de fuerza en todos los casos. Los lugares de apertura deben ser señalizados con la tarjeta de consignación. Los fusibles de fuerza deben ser guardados por el personal interviniente, en el sector designado.

14.7.2. Trabajos en Motores de 400 V/ 231 V.

Abrir los interruptores, guarda motores, y cualquier otro elemento de seccionamiento aguas arriba del motor. De ser posible trabar dichos elementos mediante candados. Retirar todos los fusibles de fuerza y comando. Posteriormente retirarlos del lugar y guardarlos en el sector designado.

Luego se debe señalar el lugar con la respectiva tarjeta de consignación.

No olvidar en estos casos, implementar las 5 reglas de ORO

NOTA: Todo trabajo que se realice en lugares próximos a elementos energizados, como pueden ser barras, cables o dispositivos, deben ser realizados con guantes dieléctricos y máscaras anti deflagración además de los elementos comunes de protección personal.

Se Podrá trabajar con equipos con tensión, siempre que estén dadas las condiciones, están contempladas estas salvedades en la AEA.

14.8. Confección de la tarjeta de consignación de equipos.

Cuando se deba realizar un trabajo en un equipamiento energizado el responsable del trabajo deberá solicitar la consignación del mismo al personal eléctrico de planta quien confeccionara una tarjeta y utilizará candados de seguridad cuando las instalaciones lo permitan. La misma debe ser firmada por el personal eléctrico, por el responsable del trabajo y por el supervisor/jefe de turno.

La tarjeta debe ser colocada en un lugar visible en el sector donde se realizó la consignación y retirada cuando se desconsigne el equipo, (de ser posible, colocar candado).

Cuando los trabajos finalicen (ver des consignación sería 14.9) se debe completar la fecha y hora de re establecimiento del servicio, y deben firmar nuevamente el electricista y el responsable del trabajo.

Todo trabajo en el que deba consignarse un equipamiento, antes de comenzar la tarea, tendrá que estar hecha la consignación del mismo con la tarjeta correspondiente. El permiso de trabajo no se confeccionara hasta tanto no se haya realizado la consignación.

Tarjetas de consignación: Mecanismo para identificar de que una maquina está siendo intervenida, por personal de mantenimiento propio o contratista.



14.9. Desconsignación de equipos.

La des-consignación de un equipo se debe realizar solamente cuando personal que esté realizando la tarea de aviso de la finalización de los trabajos firmando el troquel de normalización de tensión.

Sólo una vez que las partes (personal eléctrico y responsable del trabajo) estén en completo acuerdo se procederá a alimentar los circuitos previamente deshabilitados.

14.10. Consideraciones generales.

- ✓ Las tarjetas de consignación serán solicitadas por el Departamento SySO estando en máximo y mínimo en almacén.
- ✓ Las tarjetas estarán dispuestas en los lugares designados por el Dpto. de Mantenimiento.
- ✓ El responsable del trabajo ordena la consignación al electricista de turno bajo autorización del responsable del área.
- ✓ El Responsable de Mantenimiento, junto al Supervisor de Producción o Responsable de Producción son quienes designan y coordina las tareas a realizar.
- ✓ La tarjeta de consignación durara hasta que el responsable del trabajo haya dado el aviso de finalización del mismo firmando el troquel de normalización de tensión conjuntamente con el electricista.
- ✓ La tarjeta de consignación se hará por duplicado el cual quedara en un lugar designado por el Dpto. Mantenimiento hasta que se haya normalizado la tensión, este duplicado servirá para que el electricista pueda corroborar las consignaciones que aun se encuentran vigentes, una vez normalizada la tensión el duplicado se llevara al Dpto. SySO quien la archivara.
- ✓ Los electricistas, mecánicos y operadores que deban realizar trabajos sobre equipos energizados deberán solicitar la tarjeta de consignación firmando como responsables del trabajo.

Nota: Personal de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional podrá auditar las consignaciones realizadas y si lo requiere podrá solicitar la asistencia técnica del personal eléctrico.

14.11. Responsabilidades.

14.11.1. Responsable de Mantenimiento:

- ✓ Controlar que dicho procedimiento sea aplicado
- ✓ Capacitar sobre dicho procedimiento a su personal a cargo
- ✓ Designar el personal eléctrico autorizado a realizar las consignaciones dejándolo registrado

14.11.2. Electricista.

- ✓ Confeccionar la tarjeta de consignación completando todos los campos (es obligatorio)
- ✓ Efectuar la consignación
- ✓ Normalizar la tensión cuando el responsable del trabajo haya finalizado, firmado y entregado el troquel de normalización de tensión correspondiente.
- ✓ Utilizar los EPP específicos a la tarea que va a desarrollar.
- ✓ Controlar y mantener los elementos de emergencia dispuestos en las salas de control eléctrico (CCM)

14.11.3. Supervisor/jefe de turno.

- ✓ Autorizar la consignación firmando la tarjeta correspondiente
- ✓ Responsable del trabajo (es quien está a cargo de la tarea a efectuarse sobre el equipo a consignar):
 - ✓ Solicitar la tarjeta de consignación antes de realizar el trabajo, conservar el troquel de consignación.
 - ✓ Firmar y entregar el troquel de normalización de tensión una vez finalizado el trabajo.

14.11.4. Departamento SySO.

- ✓ Asesoramiento en materia de higiene y seguridad.
- ✓ Seleccionar conjuntamente con el Dpto. de Mantenimiento los E.P.P.
- ✓ Archivar las tarjetas de consignación.

14.12. Con todo lo anteriormente expuesto, se realizará una inspección y evaluación de las condiciones de trabajo.

La planta elaboradora cuenta con un sector de CCM (centro de control de motores), en cuyo recinto, herméticamente cerrado, y refrigerado, confluye todo el sistema de alimentación de las máquinas.

Así también todo el sistema de PLC (Control Logic Programable), está en dicho recinto.

Mediante una PC, externo al recinto (Imagen N° 31) se controla la operación y funcionamiento de la Planta Alimentos Balanceados.



Imagen N° 27



Imagen N° 28



Imagen N° 29



Imagen N° 30



Imagen N° 31



Imagen N° 32



Imagen N° 33



Imagen N° 34



Imagen N° 35



Imagen N° 36



Imagen N° 37



Imagen N° 38

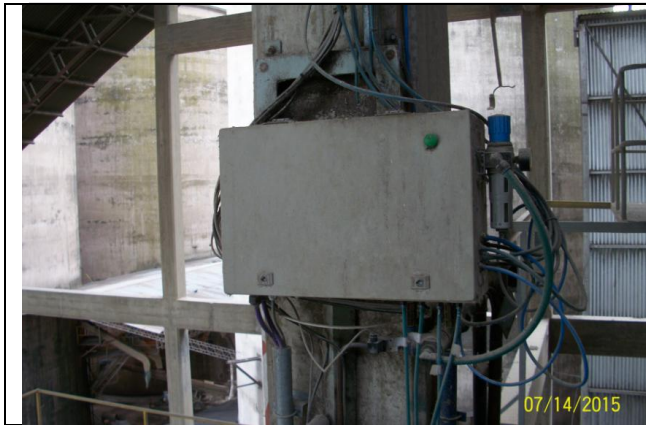


Imagen N° 39



Imagen N° 40



Imagen N° 41



Imagen N° 42



Imagen N° 43



Imagen N° 44



Imagen N° 45



Imagen N° 46

En todos los sectores de la “Planta Alimento Balanceados” pueden observarse, fallencias en el sistema eléctrico, tanto en potencia como en comando.

- ✓ Se puede apreciar tableros eléctricos abiertos (Imagen N° 27 y 28).
- ✓ El sistema de limpieza no es bueno dentro cabina de tableros CCM (centro control motores), (Imagen N° 27 y 28).
- ✓ A pesar que cuenta con cartelería, no se respetan las mismas (Imagen N° 29 y 32).
- ✓ Se observa al operario, efectuando tareas de maniobras en CCM, sin guantes y mascara anti deflagración correspondiente (Imagen N° 30).
- ✓ Se puede apreciar cables sueltos (Imagen N° 33). Sin aislación. No se ha corroborar ausencia de tensión. Cables de potencia y comando juntos sin separación física correspondiente según AEA (Imágenes N° 33, 39 y 45).
- ✓ Se observó en gabinete, que existen barras sin protección alguna (Imagen N° 34). Riesgo de corto circuito, electrocución, otros.
- ✓ Se anulaban (sacaron) pulsadores de emergencia (Imágenes N° 35 y 36). Cable suelto, sin aislación alguna (Imagen N° 37). Riesgo electrocución.
- ✓ Cables sin contención alguna, bandejas, cañerías, otros (Imágenes N° 39, 41 y 42).
- ✓ Cables sueltos, sin aislación, sin conocimiento de ausencia o no de tensión (Imágenes N° 43, 44, 45 y 46).

En caso de accidente se deberá tratar de identificar la lesión, dar aviso al personal médico del complejo y al sistema de higiene y seguridad del evento o/y accidente (procedimiento de actuación en caso de accidentes):

- ✓ Se puede observar posible riesgo de explosión (en tablero eléctrico, debido al polvillo).
- ✓ Riesgo de incendio.
- ✓ Riesgo de electrocución en barras y cables sin aislación.
- ✓ Riesgo de choque eléctrico

Se sugiere:

- ✓ Realizar capacitación en riesgo eléctrico y EPP.
- ✓ Realizar capacitación e Uso de extintores para corriente eléctrica.
- ✓ Realizar capacitación de RCP (ante una posible descarga eléctrica)
- ✓ Utilizar los EPP adecuadamente.
- ✓ Cerrar puertas de CCM y gabinetes.
- ✓ Realizar limpieza en forma periódica de tableros eléctricos.
- ✓ Retirar cables en desuso
- ✓ Separar cables de potencia de los de comando
- ✓ Ordenar cables en bandejas y/o cañerías
- ✓ Evaluar estado de cables y elementos eléctricos.
- ✓ Controlar y corroborar el buen funcionamiento de instalaciones eléctricas, luces de emergencia, UPS, protecciones, entre otros.
- ✓ Colocar protección en tableros, colocar materiales aislantes como separación de las partes activas (Barras)

Otras Recomendaciones

Líneas aéreas.

En los trabajos en líneas aéreas de diferentes tensiones, se considerará a efectos de las medidas de seguridad a observar, la tensión más elevada que soporte. Esto también será válido en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.

- ✓ Se suspenderá el trabajo cuando haya tormentas próximas.
- ✓ En las líneas de dos o más circuitos, no se realizarán trabajos en uno de ellos estando los otros en tensión, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto o acercarse exclusivamente.
- ✓ En los trabajos a efectuar en los postes, se usarán además del casco protector con barbijo, trepadores y cinturones de seguridad; las escaleras para estos trabajos, serán de material aislante en todas sus partes.
- ✓ Cuando en estos trabajos se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, se deberá evitar el contacto con las líneas en tensión y la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire.

Canalizaciones subterráneas.

Todos los trabajos cumplirán con las disposiciones concernientes a trabajos y maniobras según el nivel de tensión de la instalación.

Para interrumpir la continuidad del circuito de una red a tierra, en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.

En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras y obstáculos, así como la señalización correspondiente.

- ✓ En previsión de atmósfera peligrosa, cuando no puedan ventilarse desde el exterior o en caso de riesgo de incendio en la instalación subterránea, el operario que deba entrar en ella llevará una máscara protectora y cinturón de seguridad con cable de vida, que sujetará otro trabajador desde el exterior.
- ✓ Celdas y locales para instalaciones.
- ✓ Los puntos de las celdas que queden con tensión deberán estar convenientemente señalizados o protegidos por pantallas.
- ✓ Se prohíbe almacenar materiales dentro de locales con instalaciones o aparatos eléctricos o junto a ellos. Las herramientas a utilizar en dichos locales serán aislantes y no deberán usarse cintas métricas metálicas.

Conductores.

Deberán seleccionarse de acuerdo a la tensión y a las condiciones reinantes en los lugares donde se instalarán. La temperatura que tome el material eléctrico en servicio normal no deberá poner en compromiso su aislamiento.

Se colocarán dentro de cañerías o sobre bandejas, de material metálico o plástico ignífugo adecuado.

Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Deberán estar instalados de modo de prevenir contactos fortuitos de personas o cosas y serán capaces de interrumpir los circuitos sin proyección de materias en función o formación de arcos duraderos.

Estarán dentro de protecciones acordes con las condiciones de los locales donde se instalen y cuando se trate de ambientes inflamables o explosivos, se colocarán fuera de la zona de peligro o estarán encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas.

Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Se seleccionarán de acuerdo a las características de los lugares de trabajo. Las partes metálicas accesibles a la mano estarán unidas a un conductor de tierra. Los cables de alimentación serán del tipo doble aislación, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso y se limitará su extensión, empleando tomacorrientes cercanos.

No deberán permanecer conectados cuando no estén en uso. No se trasladarán sostenidas del conductor.

Al desenchufarla no tirar del cable.

Se realizará mediciones termo gráficas periódicas para determinar el buen funcionamiento de las instalaciones eléctricas

15. INCENDIO (riesgo: *Arq. Rosso Malena*)

Teniendo en cuenta la planta de producción de alimentos balanceados consiste en una estructura de H° A° de planta baja y 3 piso superiores, sin mampostería de cerramiento y cubierta liviana de Chapa Galvanizada. Incluyendo locales sanitarios y talleres de mantenimiento de equipos.

Sabiendo que el almacenamiento de la materia prima se realiza en silos, considerándolos a estos como la situación más desfavorable para realizar el programa de seguridad contra incendios, comparándolo con la planta de producción en sí.

Se deberá analizar las condiciones de Protección contra Incendios del establecimiento que se muestra en plano, que consta de cuatro silos de H° A° una superficie de planta baja de 176.00 m² cada uno, con una altura de 30.00 m.

Para el cálculo de la Carga de Fuego se tendrán en cuenta los siguientes valores de poder calorífico:

Madera y sus derivados	4.400 Kcal/kg
Semilla de Trigo	3.585 Kcal/kg

Los datos de distribución del material en el silo se da en la totalidad del volumen del mismo, con una capacidad de 22,00Tn por m² y un volumen total de 5280.00 m³, se encuentran en la tabla siguiente, al igual que la cantidad de ocupantes posibles que pudieran encontrarse en algún momento, generalmente en tareas de mantenimiento.

Tipo de Uso	Riesgo	Materiales (peso en toneladas)	Ocupantes Propios
		Trigo	Planta Baja
INDUSTRIAL	1	116.160,00	4

15.1. Carga de fuego. Planta baja.

Según el ANEXO 7, del Decreto 351/79, en el Capítulo 18 "PROTECCION CONTRA INCENDIOS" se define como **Carga de Fuego** al "Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios".

Material Considerado	Peso Total (kg)	Poder Calorífico (Kcal/kg)	Calorías Totales (Kcal)
Semilla de Trigo	116.160.000	3585	4.164.336 e11
TOTAL DE CALORÍAS			4.164.336 e11

Total de Calorías: **4.164.336 e11 Kcal**

Pasaremos la cantidad de Kcal a Kg de Maderas, por lo que dividimos por 4.400

$$Q_f = \frac{4.164.336 \text{ e11}}{4.400 \text{ Kcal}} = \mathbf{94.644.000,00 \text{ kg de madera}}$$

Superficie: - Planta baja = 176,00 m²

Para sacar la carga de fuego dividimos por la superficie

$$q_f = \frac{94.644.000,00}{176,00 \text{ m}^2} = \mathbf{537.750,00 \text{ kg/m}^2}$$

CARGA DE FUEGO ----- 537.750,00 kg/m²

La resistencia al fuego exigible viene dada en función del riesgo y de la carga de fuego del sector de incendio considerado.

Los valores a utilizar están establecidos en el Anexo VII del Decreto 351/79, a saber:
Cuadro 15.1.1: Aplicable a locales ventilados naturalmente.
Cuadro 15.1.2: Aplicable a locales ventilados mecánicamente

TABLA: 15.1.1							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

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".

Los productos almacenados en silos agrícolas habitualmente generan polvo, el cual en determinadas condiciones pueden ser causa de explosión. En el caso de que ésta se produzca, los accidentes suelen ser extremadamente graves, con grandes pérdidas materiales y de vidas humanas.

CUADRO: 15.1.2 Locales ventilados mecánicamente					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	NP	F 60	F 60	F 30
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	NP	F 90	F 60	F 60
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	NP	F 120	F 90	F 60
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	NP	F 180	F 120	F 90
mas de 100 kg/m ²	--	NP	NP	F 180	F 120

En nuestro caso tenemos la clasificación **Riesgo 1** y la carga de fuego de **537.750,00 kg/m²** entrando en la Tabla 15.1.2.

NOTA:

NP: No Permitido.

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el producto o material muy combustible; para relaciones menores, como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "Muy Combustibles", por ejemplo el algodón y otros.

15.2. Factor de ocupación.

Según Anexo VII - 1.4 del Decreto 351/79 se define: "Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie del piso. En la proporción de una persona por cada equis (X) metros cuadrados. El valor de (X) se establece en 15.2.1.



15.2.1 Uso	x en m ²
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 número 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
m) Depósitos	30
En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.	

15.2.2. Edificios industriales 16.

"De acuerdo a lo declarado por el propietario solo pueden estar cuatro personas en el momento que se realiza el mantenimiento del lugar"

15.2.3. Factor de ocupación para la Planta baja.

Siendo el local considerado es de Planta Baja de 176,00 m² resulta un factor de ocupación de Superficie máxima:

$$15.2.4. \text{Factor de Ocupación Max.} = \frac{176,00 \text{ m}^2}{16} = 11 \text{ personas}$$

$$15.2.5. \text{Factor de Ocupación Real} = 4 \text{ (cumple con la legislación)}$$

$$15.2.6. \text{Factor de Ocupación Real} = 2 \text{ personas (cumple con la legislación).}$$

15.3. Medios de evacuación

15.3.1. Vías de escape para la Planta Baja:

Según los incisos 3.2. (3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.3.3 y 3.2.3.4) del anexo VII del decreto 351/79, los medios de escapes deben cumplir las siguientes condiciones, que pueden modificar la cantidad de los mismos calculados anteriormente.

Pisos bajos:

"Todo local o conjunto de locales que constituyan una unidad de uso en piso bajo, con comunicación directa a la vía pública, que tenga una ocupación mayor de 300 personas y algún punto del local diste más de 40 metros de la salida, medidos a través de la línea de libre trayectoria, tendrá por lo menos dos medios de escape."

Para el 2° medio de escape, puede usarse la salida general o pública que sirve a pisos altos, siempre que el acceso a esta salida se haga por el vestíbulo principal del edificio.

El número de anchos de salida para el Factor de Ocupación Máxima se calcula según la siguiente fórmula:

Vía de escape para la Planta Baja

$$n = \frac{N}{100} = \frac{11 \text{ pers.}}{100} = 0.11 = 1 \text{ u.a.s.} \text{ ----- Factor de Ocupación Máxima Ideal}$$

$$n = \frac{N}{100} = \frac{4 \text{ pers.}}{100} = 0.04 = 1 \text{ u.a.s.} \text{ ----- Factor de Ocupación Máxima Real}$$

Las fracciones iguales o mayores de 0,50 se redondean a la unidad siguiente.
Es suficiente con 1 salida ya que el N° es menor a 3, y con un ancho de 1,1m.

15.4. Tipo y cantidad de extintores.

En el Dec. 351/79, el ANEXO 7, CAPITULO 18 la sección 4 menciona el Potencial extintor y la sección 7 habla de las Condiciones de extinción.

Dentro de las condiciones generales de extinción, en el punto 7.1.1 del Anexo VII, es obligatorio contar con dotaciones de extintores, para ello analizamos la cantidad de matafuegos necesaria: corresponde guiarse por el artículo 176 - Capítulo 18: "Artículo 176 - La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

7.1. Condiciones generales de extinción.

7.1.1. *Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.*

7.1.2. *La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción"*

15.4.1. Potencial extintor.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A., responderá a lo establecido en la Tabla 1.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explosión	Riesgo 2 Inflamable	Riesgo 3 Muy Combustible	Riesgo 4 Combustible	Riesgo 5 Poco combustible
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

15.4.2. Condiciones generales y específicas de situación, construcción y extinción.

Según la tabla de la ley (anexo I) y considerando a una Industria tenemos un **Riesgo 1**.

Las condiciones de incendio se clasifican en 3 tipos: de situación (S); de construcción (C) y de extinción (E).

Dentro de cada tipo deben distinguirse las condiciones generales a cumplir por todos los establecimientos y las específicas que vienen dadas para cada uso en función del riesgo de incendio que el mismo representa. Estas condiciones se detallan en los puntos 5 a 7 inclusive del Anexo VII.

Las condiciones generales deben ser cumplidas en todos los casos, mientras que las condiciones específicas deben ser cumplidas cuando así lo indica el Cuadro de Protección contra Incendio, de acuerdo al tipo de ocupación y a la clasificación del riesgo.

CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO (Condiciones Específicas)

USOS	Riesgo	CONDICIONES																																										
		Situación		Construcción										Extinción																														
		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13																	
Vivienda - Residencia Colectiva	3			1																																								
Banco - Hotel (Cualquier denominación)	3			2	1																				8		11																	
Actividades Administrativas	3			2	1																				8		11	13																
Comercio	2			2	1																				Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables																			
Locales Comerciales	3			2	1		3																		4			11	12	13														
Galería Comercial	4			2	1			4																				11	13															
Sanidad y Salubridad	3			2			2																					11																
Sanidad y Salubridad	4			2	1																							8		11														
Industria	2			2	1								6	7	8																													
Industria	3			2	1																							3			11	12	13											
Depósito de garras	1			1	2																										11	13												
Depósito	3			2	1																											11	12	13										
Depósito	4			2	1				4																							11	13											
Educación	4				1																											8		11										
Cine, Teatro, Cine-Teatro (+20 localidades)	3																																											
Espectáculos y Diversión	3			2	1																														3		11	12	13					
Estudios	4			2	1																																							
Otros rubros	4			2	1																																							
Actividades religiosas	4				1																																							
Actividades culturales	4				1																																8		11					
Estación de servicio - Garage	3			2	1																																	7		10				
Industria - Taller mecánico - Pintura	3			2	1																																		7					
Comercio - Depósito	4			2	1																																		4					
Guarda Mecanizada	3			2	1																																							
Aire Libre Depósito e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)	2																																						1			9		
Aire Libre Depósito e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)	3			2																																				1			9	
Aire Libre Depósito e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)	4			2																																					1			9

En nuestro ejemplo: Depósito de Garrafas - Riesgo 1, según el Cuadro de Protección contra Incendio, se requiere cumplir con las siguientes condiciones específicas:

Situación: S1 – S2

Construcción: –

Extinción: E11 – E13

Según ANEXO VII, se transcribe:

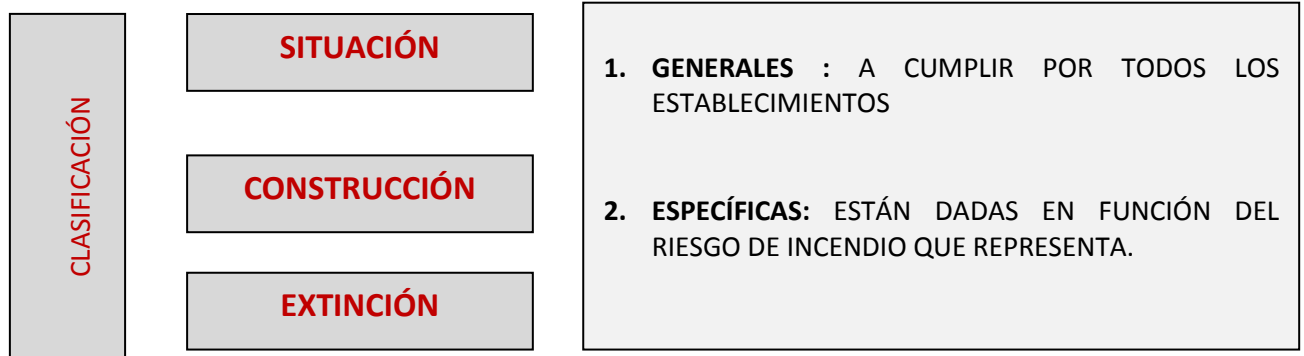
Situación: S1: El edificio se situara aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito y, en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

Situación: S2: Cualquiera sea la ubicación del edificio estando este 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 ó 0,08 m de hormigón.

Construcción: no debe cumplir con condiciones específicas de situación.

Extinción: E11. Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

E13: En los locales que requieran esta condición, con superficie mayor de 100 m², a estiba distará 1m de ejes divisorios. Cuando la superficie excede de 250 m² habrá camino de ronda, a lo largo de los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² del solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.



La carga de fuego de 537.750,00 kg/m² y el Riesgo 1 contemplados para este problema, nos indica que la estructura debe contemplar el uso de hidrantes.

15.5. Hidrantes.

Clasificación del Riesgo: Actividad de Riesgo Moderado II (IRAM 3597), Ordinario II (NFPA).

Legislación aplicable: Ley 19587-Dec.Reg.351/79

Ley de Seguridad 13660

National Fire Protection Association (NFPA) 14

Instituto Argentino de Normalización (7,5-10% de rebaja)

Metodología:

15.5.1. Clasificación del Riesgo: de acuerdo a la ocupación, se clasifican en:

Norma IRAM N°3597	NFPA
Común (fuegos de poca magnitud)	Ligero
Moderado I (no peligroso, de fácil control)	Ordinario I
Moderado II (no peligroso de difícil control)	Ordinario II
Peligroso (muy difícil control)	Extra

15.5.2. Cantidad de Agua Necesaria:

- Norma IRAM N°3597 depende de la superficie del riesgo
- NFPA requiere una reserva para abastecer el caudal de incendio por una duración en minutos según el riesgo que se trate.

15.5.3. Caudales de Agua:

Según la IRAM N° 3597 y la NFPA se establece a partir de la clase del riesgo y por medio de la siguiente tabla:

Riesgo	Mangueras Interiores	Total Mangueras interiores y exteriores	Tiempo de autonomía
	L/min.	L/min.	minutos
Ligero	190 o 380	380	30
Ordinario	190 o 380	950	60-90
Extra	190 o 380	1890	90-120

15.5.4. Distribución de las Bocas:

Las bocas se deben distribuir de manera tal de que cada boca cubra una superficie entre los 1200 y 2000 m². El Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires determina el número de bocas de incendio no menor al perímetro del recinto dividido 45. Debe verificarse que cada boca cubra un radio según el diámetro de la manguera. Los radios de alcance de manguera según su diámetro son:



45 mm (1 3/4") radio 20 metros

63 mm (2 1/2") radio 25 metros

63 mm c/anillo cerrado radio 30 metros

Con respecto a los dos criterios anteriores, se adopta la situación más crítica en cuanto al requerimiento de número de hidrantes:

Planta Baja

Perímetro = 136 m.

N hidrantes = 136/45 = 3,02 (aprox. 3 unidades).

15.5.5. Pérdida de Carga de la Manguera (Pm):

La pérdida de carga en mangueras dada por la NFPA es:

$$FL = 2Q^{1.2} L(\theta_1 2.5 / \theta_1(mang.))^{1.5}$$

FL pérdidas en PSI

Q caudal en GPM/100

L longitud en Pies/100

15.5.6. Cañerías.

La red puede ser abierta, ramificada o en anillo cerrado (según Norma IRAM N°3597 para anillos cerrados el diámetro es de 4"). El pre dimensionamiento de la cañería se efectúa sobre la base de la Norma IRAM N° 3597, donde se establece que para manguera de 2 1/2", el diámetro mínimo es de 2 1/2", para alimentar 2 mangueras 3" mínimo, y así sucesivamente. Mientras que para mangueras de 1 3/4", el diámetro mínimo es de 2".

Como base las velocidades máximas de escurrimiento: colector 1 a 2 m/s y en ramales de 2 a 3,5 m/s.

La verificación de la pérdida de carga mediante es Hazen-Williams en (m/100m) para cañerías:

$$P_{c_{mca}} = 6.05 \times 10^6 \times \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} \times d^{4.87}}$$

Donde:

Q (l/min.)

C constante según rugosidad del material de la cañería. Para acero C = 120.

d (mm) es el diámetro interior de la cañería.

Se determina que el riesgo es tipo leve Grupo I (Norma IRAM 3597), requiere operativas dos mangueras simultáneas y un caudal por manguera de 150 l/min.

Caudal o flujo de descarga por hidrante

Riesgo	Hidrantes abiertos	Caudal por hidrante (L/min.)	
		Tanque elevado	Bombas
Común	1	85	150
Moderado, grupo I	2	10	150
Moderado, grupo II	3	150	200
Alto	4	200	250

La presión requerida de entrada para la tabulación de datos es de 4,5 kg/cm² según lo establecido por Bomberos, presión necesaria en el hidrante más lejano. Requiere operativas dos mangueras simultáneas y un caudal por manguera de 200 l/min.

Para este ejemplo, el riesgo es **Moderado** y la red se considera abierta con mangueras de 63 mm y radio de cobertura de 25 metros; siendo para un hidrante el diámetro mínimo de 2", incrementándose a medida que se acoplan hidrantes.

El diámetro en la red se establece según el número de bocas de los hidrantes, así:



Diámetro de la red principal

Cantidad de hidrantes (*)	Hidrantes de 1¼" de diámetro	Hidrantes de 2½" de diámetro
1	2"	2½"
2	2½"	3"
3	3"	3"
4	3"	3"
5	3"	3½"
6	3"	3½"
7	3½"	4"
8	3½"	4"

Los diámetros de la tubería de la red de incendio, se indican en la figura, son de acero con costura Schedule 40 para alta presión, y cumplen con la norma ASTM A53, en los anexos adjuntamos la ficha técnica típica de ejemplo y para los hidrantes se necesita una tubería de 4 pulgadas en la impulsión según los diámetros disponibles en el mercado argentino, en la zona de distribución los diámetros son menores y varían según el número de bocas por tramo aguas abajo.

Para el cálculo se hace el análisis de pérdidas de caños y accesorios de toda la red de agua a presión contra incendios.

Se adopta una red abierta con mangueras de 65 mm y largo de 25 metros, siendo para un hidrante el diámetro mínimo 2", incrementándose a medida que se acoplan hidrantes. Partimos la tubería de diámetro 2 ½", de acero ASTM A53 Schedule 40.

15.5.7. Para el cálculo se tiene.

Tramo A-B, de diámetro 2 ½", $q = 240$ l/min

Longitud $L = 2,5 + 3,5 + 0,5 + 2,5 + 7,0 = 16$ m

Accesorios: $1E + 1VR + 2VE + 1TP + 2TD + 3C = 0,9 + 5,2 + 1 + 1,3 + 8,6 + 3,9 = 20,9$ m

$L_t = 16 + 20,9 = 36,9$ m

Tramo B-C, de diámetro 2", $q = 240$ l/min

Longitud $L = 2,60 + 5,00 + 2,50 = 11,10$ m

Accesorios: $1VT + 3C = 8,5 + 3,3 = 11,8$ m

$L_t = 11,10 + 11,8 = 21,9$ m

Pérdida de carga en manguera:

Según NFPA 200 l/m = 52,83GPM y 25 m = 69,74 ft

$$FL = 2 \times 52,83^2 \times 0,697 \left(\frac{2,5}{1,75} \right)^5 = 2,3123 \text{ PSI} = 0,165 \text{ mCA}$$

Pérdida de carga en los conductos:

Para 200 l/min., diámetro interior de 77,92 mm y acero 120

$$P_{cmca} = 6,05 \times 10^6 \times \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \times d^{4,87}} = 6,05 \times 10^6 \times \frac{200^{1,85}}{120^{1,85} \times 77,92^{4,87}} = 0,0083$$

Pérdida de la red de C a B:

Rozamientos: $\Delta p_1 = 21,9 \times 0,0083 + 0,165 = 0,34 \text{ mCA}$

Geométricos: $\Delta p_2 = -3,5 \text{ mCA}$

Presión de salida: $P_s = 4,5 \text{ kg/cm}^2 \times 10,13 = 45,58 \text{ mCA}$

$P_B = 0,34 - 3,5 + 45,58 = 42,4 \text{ mCA}$

Hidrante en B de diámetro 2".

$L = 3,5$ m

Accesorios: $1TD + 1VT + 1C = 3,5 + 8,5 + 1,1 = 13,1$ m



$$L_t = 3,5 + 13,1 = 16,6 \text{ m}$$

$$\text{Rozamientos: } \Delta p_2 = 16,6 * 0,0083 + 0,165 = 0,30 \text{ mCA}$$

$$\text{Geométricos: } \Delta p_2 = -3,5 \text{ mCA}$$

$$\text{Presión de salida: } P_s = 4,5 \text{ kg/cm}^2 * 10,13 = 45,58 \text{ mCA}$$

$$P_i = 0,30 - 3,5 + 45,58 = 42,38 \text{ mCA}$$

$$k = \frac{Q}{\sqrt{p}} = \frac{200}{\sqrt{42,38}} = \frac{200}{6,509} = 30,72$$

$$Q = 30,72 \sqrt{42,4} = 200,034 \text{ l/min}$$

$$Q_t = Q_a + Q_b = 200 + 200,034 \text{ l/min} = 400,034 \text{ l/min}$$

Pérdida hasta A:

Para 400,34 l/min, diámetro interior de 62,68 mm y acero 120

$$P_{Cmca} = 6,05 * 10^6 * \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} * d^{4,87}} = 6,05 * 10^6 * \frac{400,34^{1,85}}{120^{1,85} * 77,92^{4,87}} = 0,030$$

La pérdida será:

$$\Delta p_2 = 36,9 * 0,030 = 1,107 \text{ mCA}$$

La presión necesaria será: 1,107 mCA

$$P_{TOTAL} = 1,107 + 42,4 + 6 - 1 = 36,50 \text{ mCA}$$

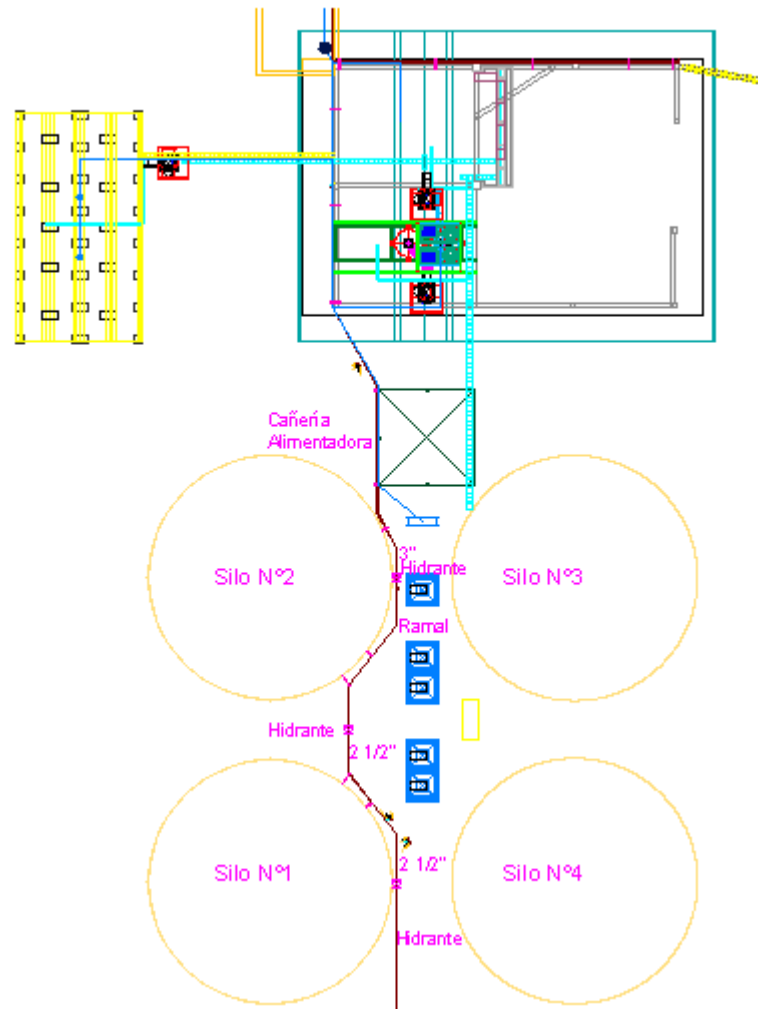
La potencia absorbida por la bomba será:

$$Pot = \frac{0,030 * 36,5 * 1000}{75 * 0,7} = 20,85 \text{ CV}$$

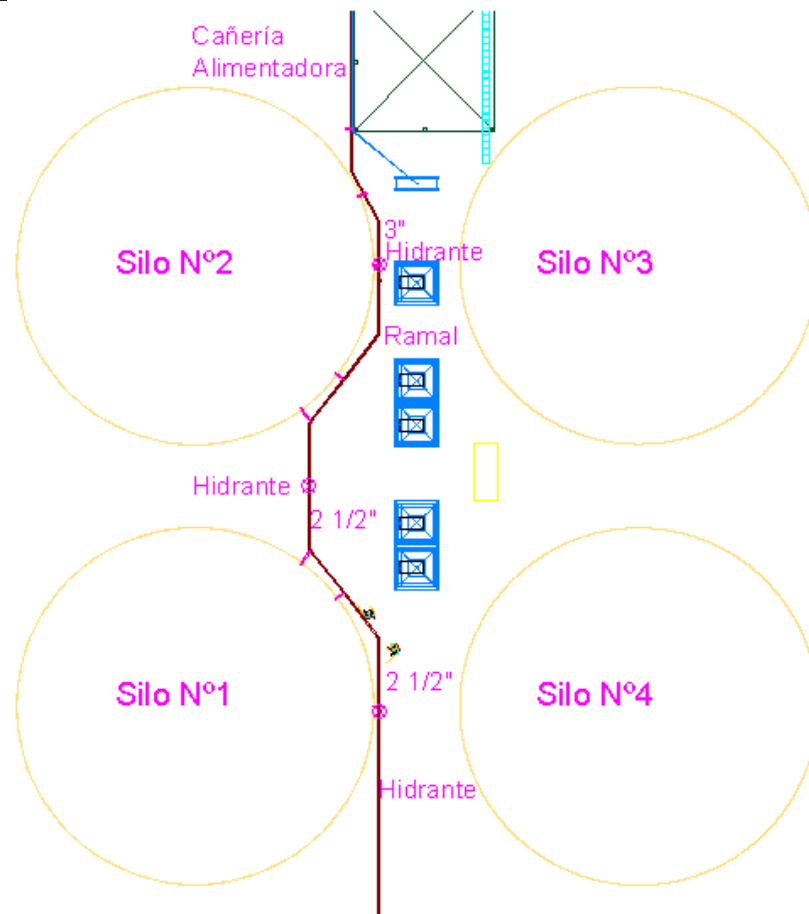
$$Pot = 20 \text{ HP}$$

15.6. Esquema de ubicación de hidrantes.

Cañería que une al 3 hidrante: la cantidad de hidrantes que alimenta esta cañería es 3. De la tabla surge que para alimentar a 3 hidrantes el diámetro de la cañería para una red Clase I es de 3".



Esquema de distribución en Planta Alimentos Balanceados



Silos - Distribución en Planta Alimentos Balanceados

15.7. Recomendaciones

La prevención debe realizarse sobre las siguientes tres fuentes:

- 1- Fuentes de polvo.
- 2- Fuentes de ignición.
- 3- Seguridad de equipos materiales.

15.7.1 Las acciones a realizarse sobre estas fuentes son (fuentes de polvo).

Un programa de limpieza sistemático, apuntando a evitar motorstar la acumulación del polvo, especialmente en fuentes de ignición, como son las superficies calientes (motores) o las proximidades del elevador de cangilones.

Quando se limpie se debe evitar la formación de polvos, procurando aspirar en lugar de soplar.

15.7.2. Prohibir fumar en toda la planta (fuentes de ignición).

Avisar de inmediato ante cualquier fuego y utilizar adecuadamente el extintor más próximo.

Evitar la caída de objetos dentro de los equipamientos o sistemas que pueden ser generadores de chispas por rozamiento, o que den lugar a calentamiento de superficies.

15.7.3. Las acciones a realizarse sobre estas fuentes son (seguridad de equipos materiales).

Hacer cumplir los procedimientos de seguridad cuando se operan las máquinas y equipos, (verificar que no se produzcan rozamientos que se den lugar a elevación de temperatura en superficies, etc.).

Prohibir las operaciones en caliente (soldaduras, corte, pulido, etc.) sin antes no haber tomado todas las preocupaciones para prevenir focos de incendio.

Utilizar instalaciones y equipamientos eléctricos aprobados por las normas vigentes para ambientes pulverulentos (por ejemplo toda la instalación eléctrica debe ser anti chispa).



Sería recomendable realizar las siguientes medidas mínimas de seguridad de acuerdo a lo indicado por la NFPA 61, Norma para la prevención de incendios y explosiones de polvo en instalaciones agrícolas y de procesamiento de alimentos.

- ✓ Panel de venteo antiexplosivos (limita los daños por deflagración).
- ✓ Poleas con revestimientos que impidan el resbalamiento (previene la fricción).
- ✓ Correas antiestáticas y resistentes al fuego (previene la acumulación de cargas estáticas).
- ✓ Engranajes antifricción (previene la fricción).
- ✓ Vinculación equipotencial eléctrica a tierra (previene la acumulación de cargas estáticas).
- ✓ Tubos de descarga de silos con revestimiento interno a pruebas de desgaste (previene la fricción).
- ✓ Imanes permanentes (reducen impurezas metálicas y, al eliminarlas, previene la fricción).
- ✓ Programas de lubricación preventivos (reducen la fricción).
- ✓ Sistemas de extracción de polvo en sectores cerrados con transferencia (túneles, galerías) (reduce la concentración en el aire por debajo del limita la acumulación en capas).
- ✓ Instalaciones eléctricas en lugares cerrados con artefactos estancos normalizados (túneles, galerías) (previene las fuentes de ignición).
- ✓ Programas escritos de orden y limpieza.

16. ILUMINACION DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia es el previsto para ser utilizado cuando falla el alumbrado normal. Este alumbrado puede ser: alumbrado de reserva, alumbrado de escape, alumbrado de escape de ambiente o alumbrado de seguridad.

El alumbrado de reserva es la parte del alumbrado de emergencia prevista para permitir la continuidad de las actividades del establecimiento. El alumbrado de reserva no es de uso obligatorio. Si en un establecimiento se previera la instalación de dicho alumbrado, la falla del mismo pondrá automáticamente en servicio el alumbrado de escape.

El alumbrado de escape es el previsto para garantizar una evacuación rápida y segura de las personas a través de los medios de escape, facilitando las maniobras de seguridad e intervenciones de auxilio. El alumbrado de escape es de uso obligatorio.

El alumbrado de escape de ambiente es el destinado a facilitar la orientación de las personas desde los locales del establecimiento hacia los medios de escape. Este alumbrado es de uso obligatorio.

El alumbrado de seguridad es el previsto para asegurar la conclusión de las tareas en puestos de trabajo con riesgos potenciales. Ej: quirófanos, salas de terapia intensiva, trabajo con sierra circular, etc. Este alumbrado es de uso obligatorio.

El proyecto de alumbrado de escape depende especialmente de la configuración del edificio y de los usos y costumbres de la gente que lo frecuenta o trabaja en él. Si el establecimiento o parte de él es visitado por personas que no lo conocen, se debe prestar especial atención a la señalización y alumbrado de emergencia en esos sectores.

La secuencia del proyecto debe considerar:

16.1. Plan de evacuación.

Sobre el plano del edificio se deben trazar las líneas centrales de todas las rutas de escape hasta llegar a la salida. Esta es la parte más delicada e importante de todo el proyecto. En esta fase se debe decidir por donde y en que secuencia se debe realizar la evacuación ante un siniestro. Existen casos donde este plan debe ser realizado por especialistas.

Posteriormente, se deben indicar sobre el plano las líneas de salida de los recintos u oficinas hacia la ruta de escape.

16.2. Señalización.

Luego de estudiado el plan de evacuación, se debe señalar la salida de emergencia de tal forma que quede bien claro para todas las personas (especialmente en los lugares de acceso de público que desconoce el edificio) cual es la ruta de escape.

En los lugares donde la señal debe ser visible a distancia o en recintos con alta densidad de público, se deben instalar señalizadores con su propia fuente de luz. Para completar esta señalización o guiar a las personas por pasillos, se pueden colocar placas con la leyenda correspondiente, iluminadas indirectamente por otra luminaria de emergencia; el concepto es colocar indicadores de salida bien visibles para orientar a las personas en los pasillos, entrada de escaleras, puertas y desvíos hacia la ruta correcta.

16.3. Iluminación

Luego de la señalización, se debe iluminar la zona central de la ruta de escape, con un nivel mínimo de 1 lux y una relación de uniformidad máxima de 40:1 a nivel del piso.

Para ello es necesario considerar primero, los lugares críticos:

- ✓ Próximo a todas las intersecciones.
- ✓ Próximo a cualquier cambio de nivel.
- ✓ Encima de las puertas de salida.
- ✓ En el exterior del edificio, junto a las salidas o próximas a las mismas.
- ✓ Próximo a todos los cambios de dirección.
- ✓ Encima de las salidas de emergencia con la correspondiente señalización.
- ✓ En las escaleras.
- ✓ Próximo a los puntos de comunicación de alarma contra incendios.
- ✓ Próximo a los equipos de extinción de incendios.

Nota: se entiende por próximo una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

16.4. Iluminación de ambiente.

Este alumbrado de escape debe facilitar la orientación de las personas desde los locales del establecimiento hacia los medios de escape. Los recintos a los que tienen acceso público, deben ser particularmente analizados para señalar e iluminar adecuadamente, teniendo en cuenta que las personas desconocen el lugar.

Los recintos cuyo factor ocupacional no es elevado (menor a 1 persona por 10 m²) y muy ocupado por personas que conocen el recinto pueden no tener iluminación de escape. Esta última consideración depende de la cantidad de obstáculos que tenga el lugar, por ejemplo, escritorios, maquinarias, etc.

16.5. Equipos a utilizar.

Los equipos pueden ser autónomos (con la batería incorporada) o no autónomos (equipos centrales). Es importante señalar que la batería es el corazón del sistema por lo que se requiere especial atención en su elección.

La batería para uso en alumbrado de emergencia, debe ser únicamente del tipo estacionario.

La parte electrónica del equipo debe ser de diseño y fabricación confiable por tratarse de un equipo de seguridad.

El fabricante de la luminaria debe proveer la relación espaciado – altura para que el proyectista pueda disponer los equipos sobre la ruta de escape a la distancia adecuada para obtener 1 lux mínimo a nivel del piso.

Los circuitos de iluminación de emergencia deberán ser independientes de los circuitos de iluminación normal y deberán tener luminarias que aseguren como mínimo 30 Lux a 0,8 m del piso, según la ley de higiene y seguridad en el trabajo 19587 capítulo 12, art. 76, página 19.

Para la iluminación de emergencia se utilizará una central autónoma marca ATOMLUX (Ver catálogo Características y especificaciones del equipo central para iluminación de emergencia)

Se determina el Tipo y Cantidad de Luminarias de emergencia a utilizar en el Sector "Planta Alimentos Balanceados"

16.6. Luces de Emergencia

16.6.1 Iluminación de emergencia actual:

En este momento se utilizan 6 luces de emergencia autónomas de 20W cada uno, modelo 2020 de 5 horas de autonomía marca ATOMLUX, de las cuales 3 se encuentran ubicadas en la sala del operador, al alcance de los trabajadores, 2 en laboratorio y una en portería.

16.6.2. Características de mantenimiento:

- ✓Las baterías son libres de mantenimiento
- ✓Protegerlos de golpes, sol directo, humedad, etc.
- ✓Recargar las baterías cada 3 meses, en caso de que los equipos no estén conectados a la red eléctrica.

16.6.3. Recomendaciones sobre iluminación de emergencia faltante:

Estas luces deben ser autónomas, de 3 o 5hs de autonomía, teniendo en cuenta que las luces de emergencia autónomas son más eficientes y económicas.

También se debería tener 2 de tipo portátil alógenas que sirvan de apoyo para las demás luminarias, ideales para iluminar superficies amplias, y aptas para cubrir zonas de trabajos peligrosos, como así también ideal para iluminar pasillos y tableros.

Los sectores que nombramos a continuación es donde la iluminación de emergencia debe reforzarse o directamente instalarse, ya que en determinados sectores no existe directamente ningún tipo de iluminación de emergencia. Se detallan los sectores, la cantidad a instalar y en las condiciones en las cuales se encuentra cada uno (si existe o no iluminación de emergencia).

✓Colocar 2 en tablero, 1 de tipo alógena modelo 8090- 2 y otra modelo 2020 - no existe iluminación de emergencia.

✓Colocar 2 en pelletera, 1 de tipo alógena modelo 8090- 2 y otra modelo 2020 - no existe iluminación de emergencia.

✓Colocar 1 en escalera, modelo 2020 - no existe iluminación de emergencia.

✓Colocar 1 en taller, modelo 2020 - no existe iluminación de emergencia.

✓Colocar 1 en control de cobertura líquida, modelo 2020 - no existe iluminación de emergencia.

✓En portería - ya existe iluminación de emergencia, una iluminación de emergencia de tipo autónoma modelo 2020.

✓ En el laboratorio - ya existe iluminación de emergencia, dos iluminaciones de emergencia autónomas modelo 2020.

16.6.4. Luces de emergencia autónomas: modelos escogidos.

Los modelos de luces de emergencia que se aconsejan utilizar en los distintos sectores ya nombrados son el Modelo 2020 de atomlux, luz de emergencia autónoma no permanente de tubo fluorescente y el Modelo 8090- 2, luz de emergencia autónoma no permanente

16.6.4.1 Modelo 2020 de atomlux.

Esta Luz de Emergencia Autónoma de tipo No-Permanente, está diseñada para encenderse automáticamente ante cualquier corte en el suministro de energía eléctrica.

Prácticamente no requiere instalación, basta con conectarla a la red de energía eléctrica para recargar su batería. El cargador interno auto regulado se encargará de mantener la batería totalmente cargada y de protegerla de sobrecargas.

Cuando vuelve la energía, los equipos se apagan y recargan su batería en forma automática, la batería debe ser recargada para poder volver a funcionar de la mejor manera 24 hs como mínimo con 220 VCA de alimentación. Posee un flujo luminoso de 120 Lm.

Modelo 2020



Entrada		220V ~ 50/60Hz
Batería		6V 4.2Ah Electrolito absorbido
Potencia nominal del tubo fluorescente		18/20W
Tiempo aproximado de autonomía		4,5 horas
Dimensiones	Alto	105 mm
	Largo	695 mm
	Ancho	85 mm
Peso neto		2 Kg
Packing 6 unidades	Largo	720 mm
	Ancho	340 mm
	Alto	200 mm
Peso bruto		12,5 Kg

16.6.4.2. Modelo 8090- 2 de atomlux.

Luz de Emergencia Autónoma Halógena modelo 8090- 2, posee dos faros de haz disperso direccionable y ópticas antiencandilantes, Es de tipo No Permanente, por lo que se encenderá automática e instantáneamente ante cualquier corte en el suministro de energía eléctrica.

Prácticamente no requiere instalación; basta con mantenerla conectada a un tomacorriente para recargar sus baterías, las que entrarán en servicio en caso de fallas en el suministro eléctrico.

MODELO 8090- 2



Entrada	tensión	220V ~ (110V ~ a pedido)
	frecuencia	50/60 Hz
Baterías		12V, 3 x 7.2AH
Lámparas alógenas (cantidad y potencia nominal)		2 x 12V 35W
Tiempo aproximado de autonomía		3 horas
Dimensiones	Profundidad	150 mm
	Alto	475 mm
	Ancho	335 mm
Peso neto		11,2 Kg
Apta para superficie normalmente inflamable		
Temperatura ambiente nominal máxima		40° C

16.7. Sectores de riesgo:

Estos sectores son reconocidos como “sector de riesgo”, por el hecho de que las tareas desarrolladas en ellos son de altos riesgos, más aun ante un cese de la luz natural, debido a malas condiciones climatológicas y un eventual corte de la luz artificial.

Debido a los riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador en estos sectores, se decide que en estos es primordial una buena iluminación de emergencia, la cual debe tener un retardo de encendido a partir del cese de la iluminación general que no deberá exceder los 0,5 seg.

Por estos motivos se recomienda utilizar el modelo 8090- 2 de atomlux anteriormente nombrado y detallado, principalmente porque posee más potencia, lo que proporcionara una mayor visibilidad, y su encendido es prácticamente instantáneo, que es lo que demandan estos puestos de riesgo.

Los sectores considerados críticos son los siguientes:

16.7.1. Pelletera:

- ✓ Por realizar tareas de calidad de producto.
- ✓ Por potencia transmitida

16.7.2 Control cobertura:

- ✓ Por realizar tareas a pocos centímetros de un caracol.

16.7.3 Laboratorio:

- ✓ Por trabajar con sustancias peligrosas y precisión.

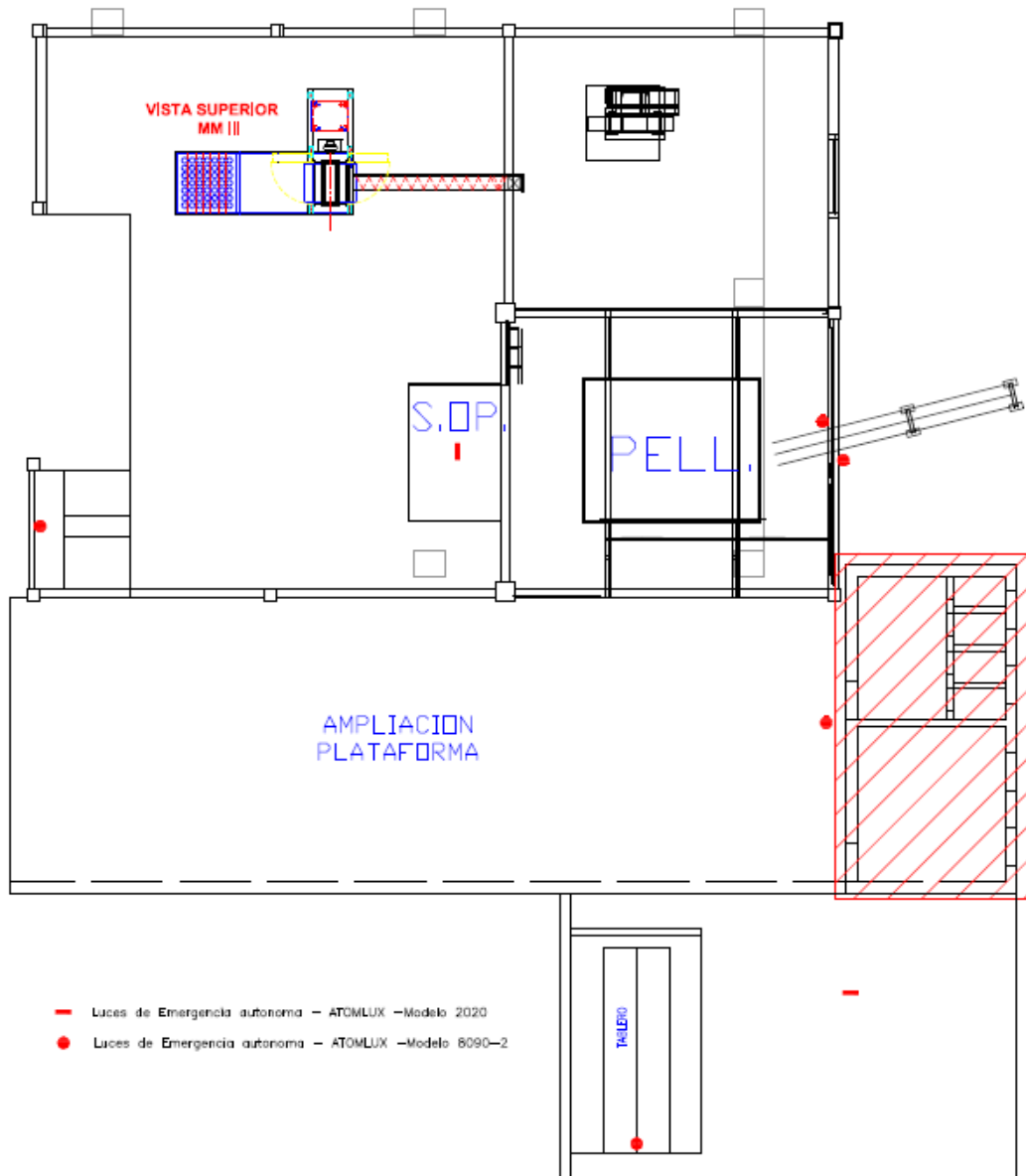
16.7.4 Molino:

✓ Por trabajar con piezas pesadas, de difícil manipulación, maquinas con mucha potencia.

16.7.5 Tableros:

✓ Trabajos delicados, y muchas veces se trabaja sin cortar el suministro de energía.

✓ Falta cartelera de emergencia, ya q solo posee 2 indicadores ante una eventualidad de estas magnitudes.



16.8. Señalizadores tipo Carteles.

Se considera que de acuerdo a los riesgos encontrados en la planta, la cartelera existente esta ubicada en forma adecuada y correcta. No obstante se recomienda reforzar sectores críticos e importantes, como ser salida de emergencia, escaleras y zonas de alto nivel de ruido. También se observo faltante de balizas indicadoras de extintores

17. Plan anual de capacitación

Objetivo: Minimizar incidentes y accidentes, minimizando los riesgos hacia las personas, la empresa y la comunidad en general.

TEMA	NIVEL	Capacitador	Destinatario	Fecha programada	Fecha realizada
Incendio	Capacitación a brigadistas. Simulacros de incendio y evacuación	Bomberos	Brigadistas.		
Seguridad Vial	Prevención de accidentes de tránsito. Conducción segura de Motos y Bicicletas.	Capacitador Vial	Todo el personal		
Los supervisores y la seguridad	Relevamiento de riesgos. Evaluación. Programa de acción. Requisitos legales.	Rosso-Ruiz	Supervisores		
Incendio	Capacitación de incendio, emergencias y evacuación. Simulacros	Rosso-Ruiz Bomberos	Todo el personal		
Ergonomía	Capacitaciones referentes a riesgos ergonómicos según puestos de trabajo. Capacitaciones sobre actos seguros en manipulación de cargas	Rosso-Ruiz	Todo el personal		
Primeros auxilios	R.C.P. Actuación ante quemaduras, contacto con sustancias dañinas, heridas, contusiones	Medico Laboral	Todo el personal		
OHSAS 18001	Identificación de peligros, Política de HyS	Rosso-Ruiz	Todo el personal		
Sustancias peligrosas	Manejo de sustancias peligrosas	Rosso-Ruiz	Limpieza, Tratamiento de Agua, Laboratorio y Almacenes		
Trabajo en altura	Trabajo seguro en altura y Uso de EPP para trabajo en altura	Rosso-Ruiz	Todo el personal		
Riesgo eléctrico	Trabajo seguro y uso de EPP en tareas de mantenimiento eléctrico	Rosso-Ruiz	Todo el personal		
Norma GMP+B2	Buenas prácticas de manufactura	Especialista Externo	Todo el personal		

17.2 Selección de EPP más adecuado, se debe tener en cuenta:

- ✓ La seguridad que proporcionan puede no ser total.
- ✓ Introducen un factor adicional de incomodidad.
- ✓ La selección requiere de la participación de personas especializadas de Higiene y Seguridad. Deben poseer características que lo hagan aceptables para el trabajador, como ser: liviano sin perder robustez, tener diseño ergonómico, ser fácilmente lavable, etc.
- ✓ Grado de protección necesario ante un riesgo específico.
- ✓ Características ergonómicas.
- ✓ Salud del trabajador.
- ✓ Asesorarse antes de comprar.
- ✓ Averiguar lo relativo a su uso, higiene, mantenimiento, desinfección, vida útil esperada, entre otros.








17.3. Provisión a los empleados

- ✓ Cada entrega debe ser registrada, bajo firma del empleado.
- ✓ El EPP debe ser de características personalizadas de acuerdo al trabajador y al riesgo a proteger.
- ✓ En todos los casos debe capacitarse adecuadamente al trabajador sobre las características del EPP, forma correcta de utilizarlo, como higienizarlo, como guardarlo y mantenerlo, como debe proceder en caso de deterioro, desgaste o extravío y todo otro detalle que sea de interés que conozca.

17.4. Ventajas de los EPP

- ✓ Proporcionan una barrera entre un riesgo determinado y la persona.
- ✓ Disminuyen la gravedad de las consecuencias de un accidente.
- ✓ Mejoran el resguardo de la integridad física del trabajador.
- ✓ La mayoría de los EPP son de fácil selección.
- ✓ Su uso es fácil de implementar.

17.5. Normas (IRAM) de control de los EPP

 Norma IRAM 4060	 Norma IRAM 3620	 Norma IRAM 3630	 Norma IRAM 3610
 Norma IRAM 3607/3608	 OBLIGACION DE USAR PROTECCION RESPIRATORIA Norma IRAM 3646/3647/3648/3653		 Norma IRAM 3622-1

17.6 Especificaciones Técnicas EPP seleccionados

Tanto en las operaciones de producción como de mantenimiento, una vez agotado todo tipo de instancias para reducir riesgos, se deberá como última alternativa seleccionar EPP, más apropiado para cada función de cada uno de los trabajadores, dependiendo el proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos mencionado y los RP (riesgos potenciales) a los que está expuesto el operario (ver registro mencionados anteriormente):

Se ha adoptado para la selección de los EPP, (personal de Seguridad y Salud ocupacional), a utilizar por el personal y se determinó en la identificación de los tipos de peligros mas importantes o

significativos en base a los valores de los monitoreos realizados en los distintos sectores en los que el personal se va a desempeñar. Se ha realizado además una evaluación y determinación de cada EPP, dependiendo de las características técnicas de cada producto (catálogo suministrado por proveedor-3M)

- ✓ Calzado de Seguridad con punta de acero y suela antideslizante. Dieléctrico en caso de mantenimiento eléctrico
- ✓ Guantes moteados de algodón/guantes de descarné
- ✓ Camperas para abrigo para trabajos a la intemperie
- ✓ Casco contra impacto (RP2) (RP7)
- ✓ Arnés completo con 2 cabos de vida (RP2)
- ✓ Protección facial (RP3) (RP4) (RP26)
- ✓ Botas de goma (RP16)
- ✓ Guantes de látex (RP16)
- ✓ Guantes dieléctricos hasta 1000 V, (RP3)
- ✓ Respiradores libres de Mto N95 (RP19)
- ✓ Protectores auditivos copa, con atenuación de 20 db (RP12)

“El uso de equipos y dispositivos protectores debe apoyarse en un programa de protección personal que garantice el funcionamiento de la protección en las condiciones de uso previstas y que quienes deben llevarla sepan usarla correctamente en su actividad laboral”

Cartelería.





Planilla de entrega de EPP (planilla tipo utilizada en complejo Vicentin SAIC)

Razón Social: VICENTIN SAIC		Cuit: 30-50095962-9	
		Localidad: AVELLANEDA	Provincia: SANTA FE
Dirección: CALLE 14 N° 495		CP: 3561	DNI:
Nombre y Apellido del trabajador:		Legajo:	
Breve descripción del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña:		Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador según el puesto de trabajo:	

PRODUCTO	TIPO/MODELO	MARCA	POSEE CERTIFICACION	CANTIDAD	FECHA DE ENTREGA	FIRMA DEL TRABAJADOR
.....						
.....						

En cumplimiento del Art. 190 del Cap. 19 "Equipos y elementos de protección personal" y al Art. 208 del Cap. 21 "Capacitación", correspondiente a la LEY NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD ENE LE TRABAJO Ley 19587/72 - Decreto 351/79, que data lo siguiente:
 Artículo 190.- Los equipos y elementos de protección personal, deberán ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por estos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes al aislamiento o eliminación de los riesgos.
 Artículo 208.- Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes de trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de la tarea que desempeña.

Manifiesto que recibí de VICENTIN S.A.I.C., los elementos de protección personal que me corresponden por el riesgo al cual estoy expuesto como así también las instrucciones adecuadas para la utilización, manipulación y conservación y de la obligación de su uso.
 Asimismo reconozco que:

- Los Equipos son nuevos.
- Que una vez probado se adaptan a mis condiciones personales.
- Que he sido capacitado por el Departamento SySO de VICENTIN S.A.I.C., sobre los riesgos y situaciones en los que debo utilizar cada uno de ellos y de los riesgos para que sirven.

Me comprometo a:

- * Utilizar y cuidar los equipos.
- * A informar de forma fehaciente a mi superior cuando estos se deterioran o se pierdan.

.....
 Recibido - Conforme lo ante escrito



18. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587. Decreto 351/79
- ✓ Ruido Industrial y Urbano. Manuel Rejano de la Rosa. Ed. Paraninfo.
- ✓ www.infoleg.com.ar Sitio de interés sobre la normativa vigente.
- ✓ www.srt.gob.a
- ✓ www.3M.com.ar Sitio de interés sobre EPP.
- ✓ Guía de selección de EPP respiratorio 3M-2005
- ✓ Apuntes de la cátedra – Ing. Enrique Udgés
- ✓ Procedimientos e instructivos propiedad de la empresa analizada
- ✓ Materiales e información obtenida de Empresa Vicentin SAIC
- ✓ Normas IRAM (obtenidas de internet: 3607/3608/3610/3620/3630/3622-1/3646/3647/ 3648/3653/4060)
- ✓ Apuntes de Especialización de Seguridad e higiene industrial
- ✓ Decreto 351/79 (**cap** 12 art 84/cap 19, art 188 al 190).
- ✓ Resoluciones 299/2011, 463/09.
- ✓ Resolución 3068/14(trabajos con tensión).
- ✓ Resolución 85/2012 (protocolo para la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral).