

**COOPERATIVA AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA
PLANTA DE BALANCEADO PARA BOVINOS**

Carrera de Especialización de Postgrado
Higiene y Seguridad en el Trabajo

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Villa María**



Autor:

Arq. GAGNOTTO Jorge Alberto

Titular:

Ing. Quim. LAVEZZO Mónica

Tutor:

Lic.HySL. ORTEGA Cristian



RESUMEN

El trabajo final integrador, ha sido elaborado en el establecimiento de la Cooperativa Agrícola Ganadera de Monte Buey Ltda. De la Provincia de Córdoba. Dicho establecimiento comprende diferentes áreas de servicio que ofrece a la comunidad y región. El presente trabajo, se desarrolla en la planta de alimento balanceado para bovinos.

Este TFI, consta de cuatro documentos un Anexo y Apéndice. El Dcto.I, refiere a un relevamiento inicial que constituye un pormenorizado análisis que va desde su estructura organizacional pasando por su proceso productivo involucrando instalaciones, equipos, servicios, insumos y al final un informe de siniestralidad con los datos actualizados de la ART y las estadísticas provista por la SRT.

En el Dcto. II, Tiene como finalidad hacer una identificación y evaluación de los riesgos mediante un método propuesto en cada uno de los puestos de trabajo asociados a la actividad mediante la observación directa, lo cual sobre este análisis prospectivo, se determinaran la jerarquización de los mismos. El Dcto. III, Tratamiento de los riesgos priorizados, tiene como fin abordar un plan sistemático de mejoras, determinando prioridades acordes a los niveles de los riesgos detectados, donde serán registrados, evaluados bajo un régimen administrativo y mitigados con acciones de capacitación periódicas sobres los trabajadores y medidas correctivas conforme a un cronograma de ejecución en función de los recursos financieros de la firma. El Dcto. IV, tiene como meta, definir los lineamientos generales para consolidar un Sistema de Gestión de SySO, mediante procedimientos, instructivos y de registros, tendiente a cumplir las acciones de la planificación, organización y contralor en post del mejoramiento continuo, teniendo como objetivo alcanzar el más alto nivel de salud y seguridad laboral sobre los trabajadores, asociados al cuidado responsable del medio ambiente y por último este TFI, se complementa con un Anexo y un Apéndice que documentan y legitimizan el desarrollo del presente trabajo.



AGRADECIMIENTO

En primer término, quiero agradecer a la UTN y a sus autoridades y en particular a la Directora de la Carrera de Postgrado de la Especialización en HyST, Ing. Quim. Mónica Lavezzo, por permitir mi inclusión y el desarrollo del presente TFI, mediante su calidad académica y su mirada integradora como docente, de no haber sido por su predisposición y por la de mi tutor Lic. Cristian Ortega, mis oportunidades y derecho a una educación superior no hubiesen sido posibles.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, a Mónica mi esposa, a mis hijos Javier y Pablo, que son el motor de mi vida, mi fuerte de motivación y superación personal.

INDICE GENERAL

MÓDULO I - “RELEVAMIENTO Y REVICION INICIAL”

1 EMPRESA SELECCIONADA.....	7
1.1 DATOS DE LA EMPRESA.....	8
1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	9
1.2.1 ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA.....	10
1.2.2 ORGANIGRAMA DEL PERSONAL DE LA PLANTA.....	11
1.3 ACCESIBILIDAD A LA PLANTA.....	12
1.4 MERCADO.....	13
1.5 PROCESO PRODUCTIVO.....	14
1.5.1 DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	15
1.5.2 EQUIPAMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO.....	25
1.5.3 MATERIAS PRIMAS.....	26
1.5.4 PRODUCTOS TERMINADOS.....	27
1.5.5 MAQUINAS Y EQUIPOS UTILIZADOS EN EL PROCESO.....	28
1.6 INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES.....	28
1.7 SISTEMA DE GESTION.....	36
1.8 SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA ANTE SU A.R.T.....	36
1.9 SERVICIO DE H y ST.....	36
1.10 SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO.....	36
1.11 DATOS DE SINIESTRALIDAD.....	37
1.11.1 INDICE DE INCIDENCIA VS TAMAÑO DE LA EMPRESA.....	41

MÓDULO II - “IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS”

2 “EVALUACION DE RIESGOS”.....	42
2.1 INTRODUCCION.....	43
2.2 DESCRIPCION DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	43
2.2.1 PUESTO DE TRABAJO Nº 1. (Toma de muestra y pesado).....	44
2.2.2 PUESTO DE TRABAJO Nº 2. (Descarga, almacenamiento y limpieza de silos....	46
2.2.3 PUESTO DE TRABAJO Nº 3 (Proceso productivo).....	50
2.2.4 PUESTO DE TRABAJO Nº 4 (Producción de vapor).....	56
2.2.5 PUESTO DE TRABAJO Nº 5 (Control de calidad).....	57

2.3 EVALUACION DE PELIGRO Y RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO.....	57
2.4 METODOLOGIA.....	63
2.4.1 NIVEL DE PROBABILIDAD.....	63
2.4.2 NIVEL DE DEFICIENCIA.....	63
2.4.3 NIVEL DE EXPOSICION.....	64
2.4.4 NIVEL DE CONSECUENCIA.....	65
2.4.5 NIVEL DE RIESGO.....	67
2.4.6 EVALUACION DE RIESGO.....	67
2.4.7 JERARQUIZACION DE LOS RIESGOS.....	69
2.5 SELECCIÓN DE LOS PRINCIPALES RIESGOS DE LA EMPRESA.....	69

MÓDULO III - “TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS”

3 TRATAMIENTOS DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS.....	70
3.1 INTRODUCCION AL DOCUMENTO III.....	71
3.2 TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS	71
3.3 <u>RIESGO Nº 1 – EXPLOSION (R20)</u>	71
3.3.1 GENERACION DE EXPLOSION DE POLVO EN SILOS CEREALEROS.....	75
3.3.2 DEFLAGRACION Y DETONACION.....	75
3.3.3 DONDE PUEDEN LOCALIZARSE LAS EXPLOSIONES.....	76
3.3.4 COMO PREVENIR LAS EXPLOSIONES.....	77
3.3.5 METODOS DE PROTECCION Y MITIGACION CONTRA EXPLOSIONES.....	78
3.3.6 DISEÑO Y CALCULO DE PANELES DE VENTEO.....	80
3.3.6.1 MANTENIMIENTO.....	81
3.3.7 SUPRESION DE DEFLAGRACION.....	82
3.3.7.1 AISLAMIENTO DE DEFLAGRACION.....	83
3.3.8 ACTUACION PROPUESTA Nº. 1 INGENIERIA.....	85
3.3.9 ACTUACION PROPUESTA Nº. 2 INGENIERIA.....	86
3.3.10 ACTUACION PROPUESTA Nº. 3 INGENIERIA.....	87
3.3.11 ACTUACION PROPUESTA Nº. 4 INGENIERIA.....	88
3.4 <u>RIESGO Nº 2 – INCENDIO (R21)</u>	88
3.4.1 ACTUACION PROPUESTA NRO. 1 INGENIERIA.....	88
3.4.2 INTRODUCCION.....	88
3.4.3 INSTALACIONES FIJAS CONTRA INCENDIO.....	89
3.4.3.1 SISTEMAS DE DETECCION.....	90



3.4.3.2 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES FIJAS C/INCENDIO.....	90
3.4.4 MARCO REGULATORIO.....	91
3.4.5 ESQUEMA DE DISTRIBUCION EDILICIA.....	92
3.4.5.1 CALCULO CARGA DE FUEGO SECTOR ACOPIO SILOS AEREOS.....	93
3.4.5.2 CALCULO FACTOR DE OCUPACION.....	95
3.4.5.3 MEDIOS DE EVACUACION.....	96
3.4.6 TIPO Y CANTIDAD DE EXTINTORES.....	97
3.4.6.1 POTENCIAL EXTINTOR.....	97
3.4.6.2 PLANO DE UBICACIÓN DE MATAFUEGOS EXISTENTES.....	98
3.4.6.3 NORMATIVA.....	99
3.4.6.4 AGENTES EXTINTORES.....	99
3.4.6.5 PLANIFICACION Y CAPACITACION DE LA BRIGADA C/INCENDIO.....	100
3.4.6.6 CLASIFICACION DE LOS RIESGOS EXTERNOS.....	101
3.5 <u>RIESGO Nº 3 – ATROPELLO, GOLPES O CHOQUES CONTRA O CON</u>	
<u>VEHICULOS.(R9)</u>	102
3.5.1 DESCRIPCION DE LOS PUESTOS DE TRABAJO AFECTADOS.....	102
3.5.2 SITUACION ACTUAL DE LOS SECTORES.....	103
3.5.3 RELEVAMIENTO DE LAS DEFICIENCIAS.....	103
3.5.4 ACTUACION PROPUESTA Nº 1. INGENIERIA.....	108
3.5.5 ACTUACION PROPUESTA Nº 2. MITIGACION.....	110
3.5.6 ACTUACION PROPUESTA Nº3 TAREAS ADMINISTRATIVAS.....	111
3.5.7 MARCO REGULATORIO – OPERACIÓN DE AUTOELEVADORES.....	111
3.5.8 PROPUESTA DE INTERVENCION.....	113
3.5.9 ANALISIS Y VALORACION ECONOMICA DE MEJORAS PROPUESTA.....	114
3.6 <u>RIESGO Nº 4 – ELECTRICO (R16)</u>	115
3.6.1 MARCO REGULATORIO.....	115
3.6.2 INTRODUCCION.....	116
3.6.3 INTERVENCION.....	116
3.6.4 PLANO SECTOR PLANTA DE BALANCEADO (TABLEROS ELECTRICOS).....	117
3.6.5 RELEVAMIENTO DE LAS DEFICIENCIAS DEL EQUIPAMIENTO ELECTRICO.....	118
3.6.6 ACTUACION PROPUESTA Nº1 – INGENIERIA.....	119
3.6.7 INTERVENCION CELDAS MEDIA TENSION.....	120
3.6.8 RELEVAMIENTO TABLEROS EN GENERAL.....	121
3.6.8.1 PROPUESTA DE MEJORAS SOBRE TABLEROS ELECTRICOS.....	123



3.6.8.2 RESUMEN DEFICIENCIAS DE LOS TABLEROS ELECTRICOS.....	124
3.6.9 ACTUACION PROPUESTA Nº2 – MITIGACION.....	124
3.6.10 ACTUACION PROPUESTA Nº3 – TAREAS ADMINISTRATIVAS.....	126
3.7 RIESGO Nº5 – CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL (R1)	
3.7.1 INTRODUCCION.....	127
3.7.2 MARCO REGLAMENTARIO.....	127
3.7.3 PLANTEAMIENTO GENRAL.....	128
3.7.4 CONSIDERACIONES GENERALES.....	129
3.7.5 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURA.....	129
3.7.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	129
3.7.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	129
3.7.5.3 DEFINICIONES.....	130
3.7.5.4 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA.....	131
3.7.6 CONCLUSION.....	133
3.7.7 DEFICIENCIAS DETECTADAS.....	133
3.7.8 ACTUACION PROPUESTA Nº 1.....	135
3.7.9 RESULTADOS ESPERADOS SOBRE APLICACIONES DE MEJORAS.....	136
3.7.9.1 CRONOGRAMA DE MEJORAS.....	136
3.7.9.2 APLICACIONES DE LAS MEJORAS.....	137
3.7.9.2.1 OBJETIVOS GENERALES.....	137
3.7.9.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	137
3.7.9.2.3 PROPUESTA RELACION COSTO VS INVERSION.....	138
3.8 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCION.....	138
3.8.1 OBJETIVOS.....	138
3.8.2 POLITICA DE MEJORA CON PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.....	138
3.8.3 SERVICIO EXTERNO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	139
 <u>MODULO IV – “SISTEMA DE ADMINISTRACION DEL RIESGO LABORAL SYSO”</u>	
4 OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	141
4.1 NORMAS Y LEGISLACION VIGENTE.....	142
4.2 REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA.....	142
4.3 REVISION INICIAL.....	143
4.4 POLITICA.....	143
4.5 PLANIFICACION.....	143



4.5.1 GENERAL.....	143
4.5.2 EVALUACION DE RIESGO.....	144
4.5.2.1 PROCESO DE TRABAJO.....	144
4.5.3 REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO.....	145
4.5.4 DISPOSICIONES DE GESTION DE SYSO.....	145
4.5.4.1 OBJETIVOS Y METAS.....	145
4.5.4.2 DESARROLLO DE OBJETIVOS Y METAS.....	145
4.5.4.3 PROPUESTAS DE METAS SySO.....	146
4.5.4.4 DEFINICION DE INDICADORES DE SALUD Y SEGURIDAD.....	146
4.5.4.5 CREACION DEL PROGRAMA DE GESTION DE SySO.....	147
4.5.4.6 SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA.....	147
4.5.4.7 APROBACION DE LOS OBJETIVOS Y METAS.....	147
4.5.5 PLANIFICACION ANUAL ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.....	147
4.5.5.1 DESARROLLO PARA LLEVAR A CABO LA PLANIFICACION ANUAL.....	148
4.5.6 DOCUMENTOS DE REFERENCIAS.....	148
4.6 IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN.....	153
4.6.1 GENERAL.....	153
4.6.2 ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD.....	153
4.6.3 CAPACITACION Y COMPETENCIA.....	154
4.6.3.1 DESARROLLO DE LAS CAPACITACIONES.....	154
4.6.3.1.1 CONFECCION DEL PLAN ANUAL DE CAPACITACION.....	154
4.6.3.1.2 ACCIONES DE CAPACITACION.....	155
4.6.4 COMUNICACIÓN.....	155
4.6.4.1 DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN.....	156
4.6.5 DOCUMENTOS DEL SySO.....	157
4.6.6 CONTROL DE DOCUMENTOS.....	158
4.6.7 CONTROL OPERACIONAL.....	158
4.6.8 PREPARACION Y REPUESTA ANTE EMERGENCIA.....	158
4.6.9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA (VER TABLAS ANEXAS).....	159
4.7 VERIFICACION Y ACCIONES CORRECTIVAS.....	166
4.7.1 MEDICION Y SEGUIMIENTO.....	166
4.7.1.1 DESARROLLO.....	166
4.7.2 NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.....	167
4.7.3 REGISTRO DE GESTION.....	168
4.7.4 AUDITORIAS.....	168



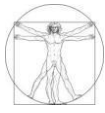
4.7.5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA (VER TABLAS ANEXAS).....	169
4.8 REVISION POR LA GERENCIA.....	174
4.8.1 DESARROLLO.....	174
4.8.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA (VER TABLAS ANEXAS).....	175
4.9 DOCUMENTACION DEL SySO.....	178
4.9.1 DESARROLLO DE LA DOCUMENTACION.....	178
4.9.2 APROBACION Y EMISION.....	178
4.9.3 REVISION Y APROBACION.....	178
4.9.3.1 IDENTIFICACION DE CAMBIO Y ESTADO DE VERSION.....	179
4.9.3.2 DISPONIBILIDAD.....	179
4.9.3.3 DOCUMENTOS EXTERNOS.....	179
4.9.3.4 DOCUMENTOS OBSOLETOS.....	179
4.9.4 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	180
4.10 BENEFICIOS EN LA REALIZACION DEL SySO.....	182
5 BIBLIOGRAFIAS.....	182
5.1 DOCUMENTOS ELECTRONICOS.....	183

APENDICE I - DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION - MODULO III

6 DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION – MODULO III.....	184
6.1 INSTRUCTIVO PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE EXPLOSIONES.....	185
6.2 INSTRUCTIVO PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE INCENDIO.....	187
6.3 INSTRUCTIVO PARA LA PREVENCION DE CAIDAS A DISTINTO NIVEL.....	189
6.4 INSTRUCTIVO PARA LA GESTION DEL MANT. Y TRABAJOS CON TENSION.....	191
6.5 INSTRUCTIVO PARA EL MANEJO SEGURO DE AUTOELEVADORES.....	193

ANEXO I

7 DOCUMENTOS DEL ANEXO I.....	205
7.3 CERTIFICADO DE INSPECCION GENERADORES DE VAPOR.....	206
7.4 CERTIFICADO DE CONTROL E INSPECCION DE CALDERA.....	207
7.5 PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL.....	208
7.6 CERTIFICADO DE CALIBRACION DECIBELIMETRO.....	211
7.7 EXAMEN QUIMICO DE AGUA.....	212
7.8 CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA Y E.P.P.....	213
7.9 DATOS DE SINIESTRALIDAD ART. ASOCIART.....	214
7.10 PLANO DE MARCACIONES Y PICTOGRAMAS.....	216
7.11 MAPA DE RIESGOS LABORALES.....	217



MÓDULO I

“RELEVAMIENTO Y REVISION INICIAL”



1. EMPRESA SELECCIONADA

Para la realización del presente trabajo se ha considerado la Planta de alimento balanceado, correspondiente a la Coop. Agrícola Ganadera de Monte Buey Ltda.

1.1 Datos de la Empresa

Razón Social: Coop. Agrícola Ganadera de Monte Buey Ltda.

Dirección: Deán Funes Nro. 188

Actividad:

Ciudad: Monte Buey

CP: 2589

Provincia: Córdoba – Argentina

Clasificación Industrial Internacional Uniforme: CIU - Nro.: 511111 (Venta al por mayor en comisión o consignación de cereales, oleaginosas y forrajeras exceptos semillas)

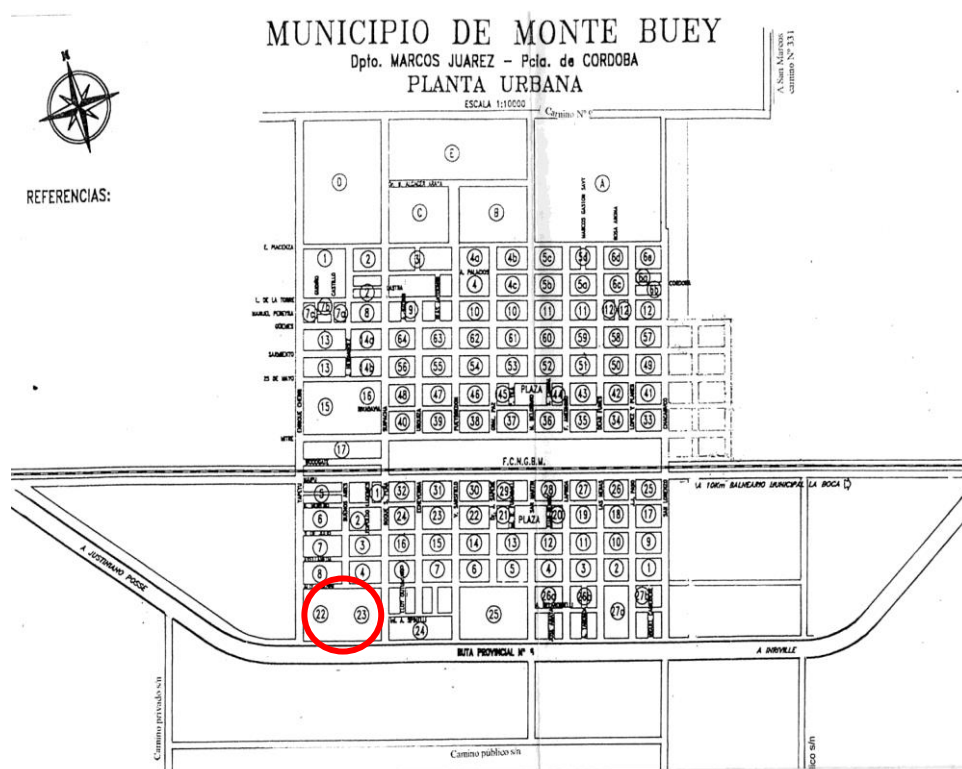


Fig. 1-1. Planimetría

Datos Generales Planta de Balanceado

Esta planta está dedicada a la fabricación de alimentos balanceados para rumiantes en todas las etapas siendo su marca **FORTALEZA**.

Domicilio: Calle Alte Brown y Roque Sáenz Peña, de la localidad de Monte Buey.
Localización en el Ejido Urbano.



Fig. 1-2. Ubicación del establecimiento Imagen Satelital



Sector Planta de Balanceado para bovinos.

1.2 Estructura Organizacional

La Cooperativa cuenta con una amplia gama de rubros y secciones operativas a
Saber:

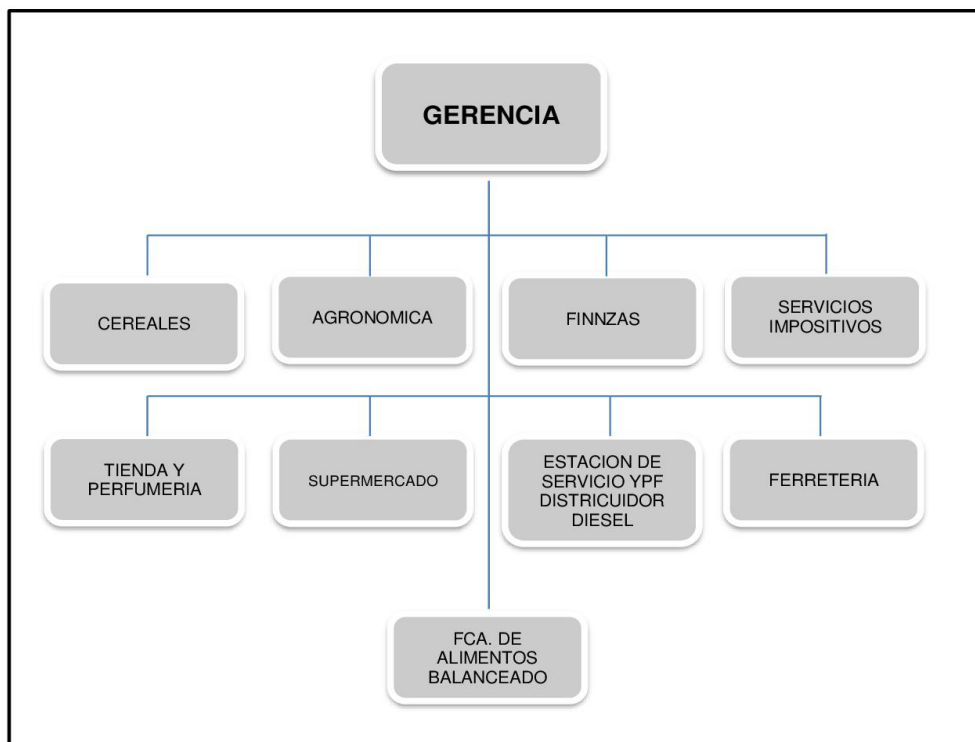


Fig. 1-3. Estructura Organizacional

1.2.1 Organigrama de la Cooperativa

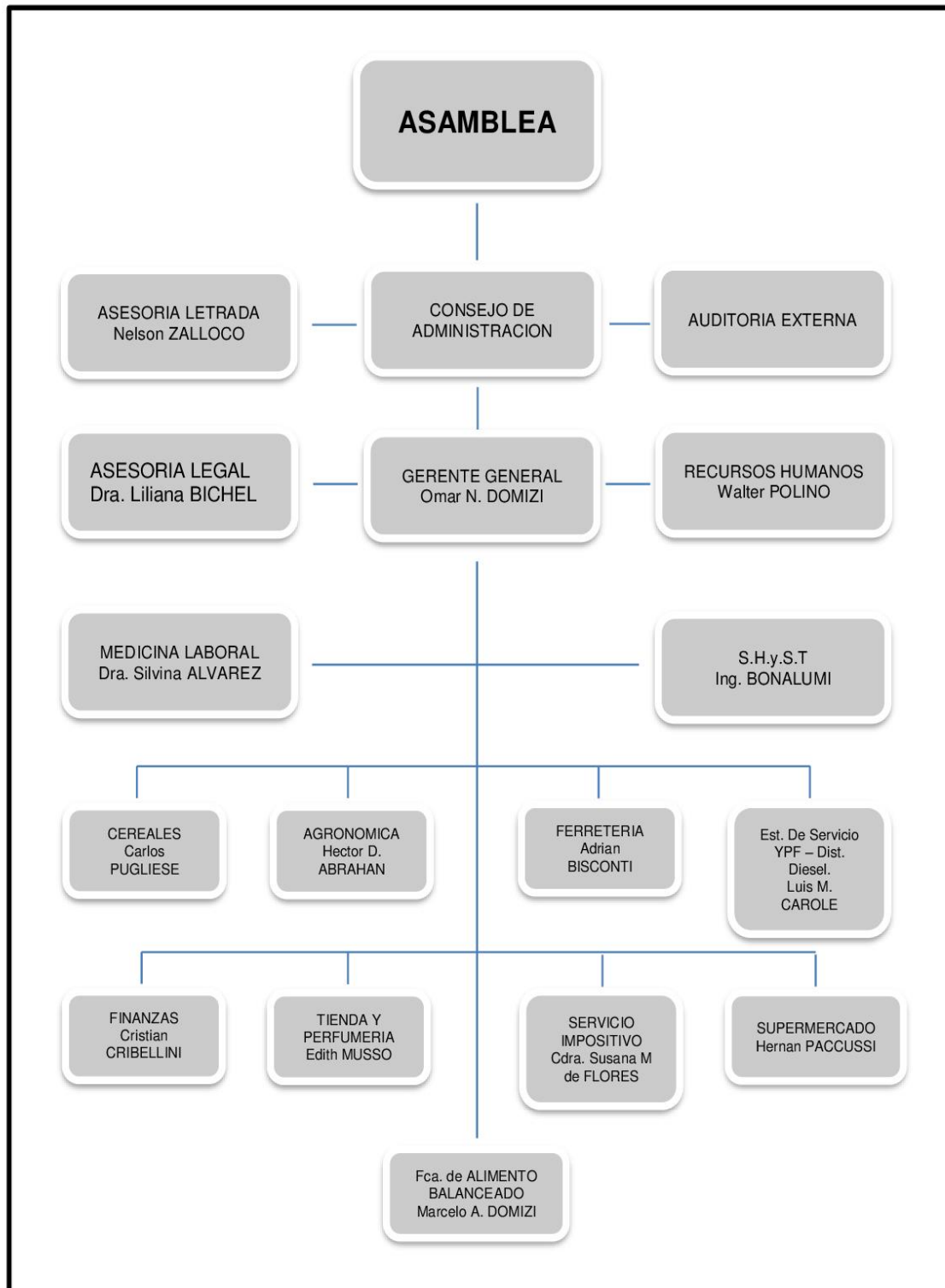


Fig. 1-4. Organigrama de la cooperativa

1.2.2 Organigrama del personal de la Planta

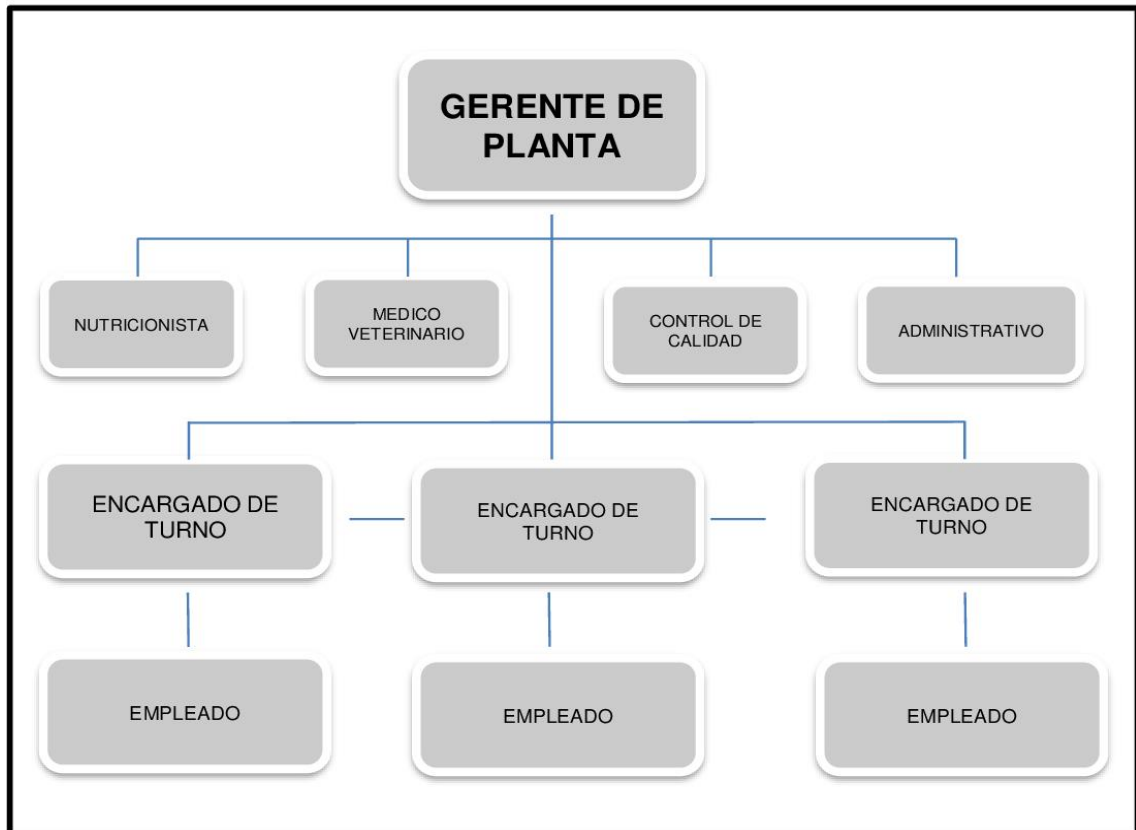


Fig. 1-5. Gerencia de planta

Turnos de trabajo

La planta funciona 24 horas por día, con 3 turnos de 8 horas diarias, de lunes a viernes. Cada turno cuenta con 2 operarios en el sector de producción.

El sector Control de Calidad y Administración, trabaja de lunes a viernes 8 horas con horario partido y los Sábados 4 horas por la mañana.

Distribución y funciones del personal de la planta

Gerente de planta cantidad 1

Es el responsable de la totalidad de las operaciones de la planta, además cumple las funciones de jefe administrativo y comercial.

Control de calidad, Cantidad 1

- Muestreo del cereal ingresado a planta basado en normas.
- Realización de análisis preliminar.
- Confección de reportes.
- Muestreo y análisis del producto terminado.



Personal Administrativo: Cantidad 2

- Llevar stock de los productos ingresados a la planta (cereal, aditivos, etc)
- Pesado de materia prima que ingresa a granel.
- Toma de muestra mediante calador neumático.
- Atención de proveedores y clientes.
- Operación del sistema informático de gestión comercial.
- Confección de comprobantes para la liquidación y pago (sistema de control)

Operarios: Cantidad 6

- Control de descarga del cereal para almacenamiento.
- Descarga de aditivos y su posterior almacenaje en depósito.
- Puesta en marcha de la caldera.
- Puesta en marcha de la planta acorde al producto requerido.
- Llenado y cosido de bolsas con alimento balanceado.
- Apilado de las bolsas en pallets.
- Carga de las bolsas sobre camiones. A través de cintas transportadoras, el operario recibe la bolsa y procede a su estibado.
- Carga a granel de camiones: Esto lo realiza subido en el pasillo de descarga a granel (ubicada a 5 m de altura), liberando el enlace manual (cuchilla de cierre) para permitir la caída del material desde el silo hacia el camión.
- Agregado de aditivos.
- Barrido y limpieza de la planta.
- Puesta en marcha de la pelleteadora, cuyo tablero se encuentra en un entrepiso.
- Accionamiento de selectora para carga a granel.
- Conducción de auto elevador, para carga y descarga de pallet.

1.3 Accesibilidad a la planta.

La planta posee dos ingresos denominados Este y Oeste.

Acceso Este: es el acceso principal para ingreso a la balanza y fábrica de alimentos balanceados.



Fig. 1-6. Acceso este

Acceso Oeste: es utilizado para la entrada de vehículos que no deben pasar por la balanza y control. Es utilizado solo en casos de emergencias.



Fig. 1-7. Acceso oeste

1.4 Mercado

La producción se comercializa en el mercado interno, las provincias de Córdoba y San Luis, son las principales consumidoras. Los clientes son en su mayoría productores de animales y de forma minoritaria distribuidores de productos balanceados.

1.5 Proceso Productivo

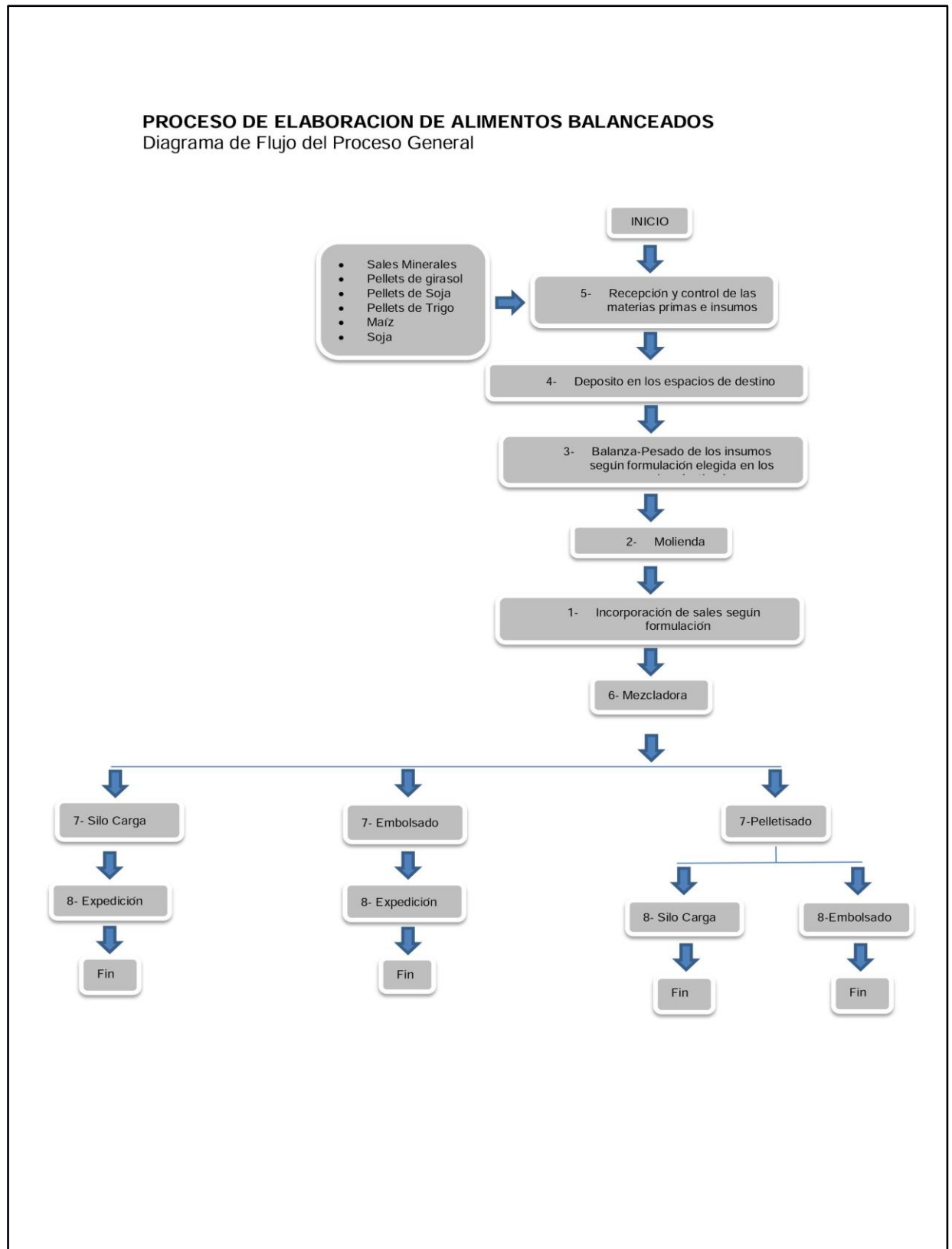


Fig. 1-8. Proceso Productivo

1.5.1 Descripción del Proceso Productivo

Desde la perspectiva tecnológica, existen factores específicos que dotan a esta industria de cierta singularidad. En primer término, debe señalarse que en gran medida, los fundamentos básicos del sistema de molturación, fueron desarrollados en el siglo XIX (sistema austro – húngaro).

Por otra parte, las mejoras tecnológicas de los últimos años, han permitido mejorar la productividad y eficiencia, y un mejor cumplimiento de las normas que regulan la actividad (seguridad e higiene alimentaria, medio ambiente y prevención de riesgos laborales). Aunque los fundamentos básicos de los procesos de molienda, siguen vigentes.

Este proceso tiene un alto índice de automatización, en el cual una vez realizado la descarga de la materia prima en las tolvas de almacenaje, esta ingresa en un circuito cerrado y automatizado de transformación, en donde no hay contacto entre el producto y el operario hasta que el producto final es depositado (en bolsas o en silos a granel) para su expedición.

En resumen, salvo operaciones puntuales, el proceso se desarrolla en un circuito cerrado y automatizado, en donde la materia prima pasa de una máquina a otra mediante tuberías, y sistemas de transporte estancos.

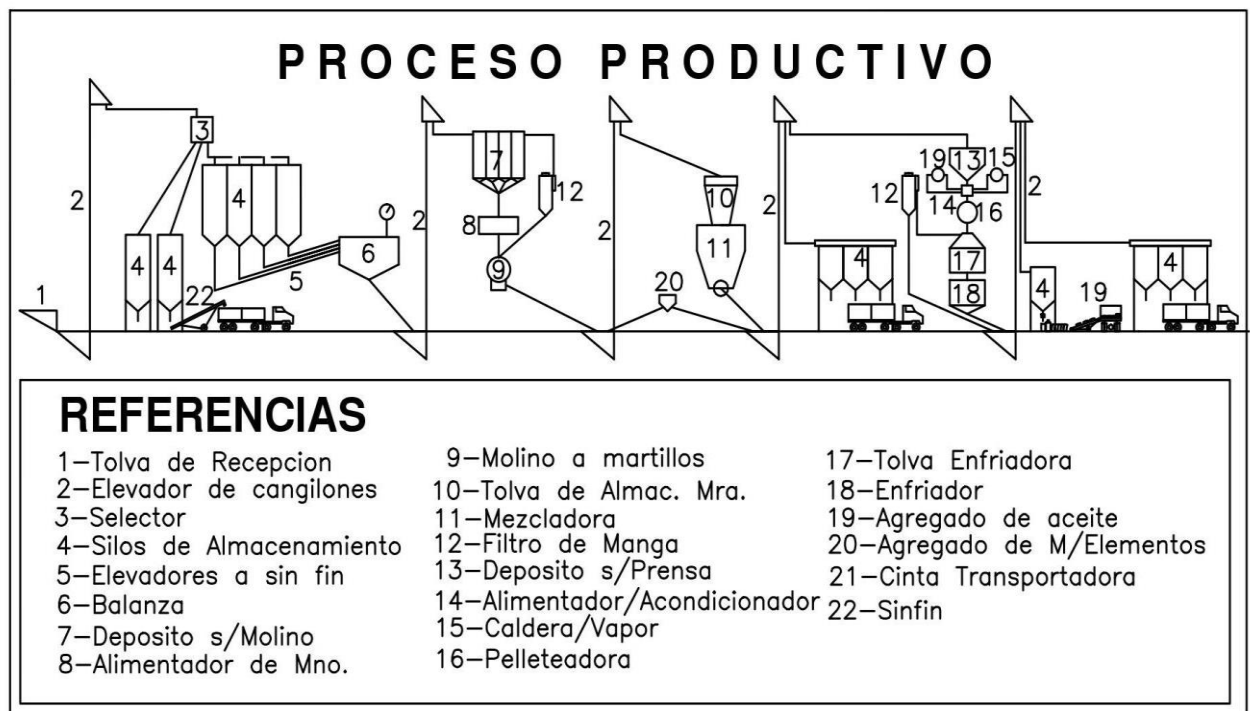


Fig. 1-9. Corte representativo

Recepción: Cuando la materia prima (cereales y pellets), ingresa al establecimiento, es sometida a un control de calidad, mediante un calador hidráulico que toma muestra la cual es analizada por el personal especializado quien verifica que se cumplan las especificaciones detalladas en las planillas de control de calidad (ver parámetros de recepción en la siguiente página).



Fig.1-10. Vista calador hidráulico



Fig. 1-11. Vista calador y oficina



Fig. 1-12. Vista interior de la oficina de entrada

Pesado: La materia prima ingresada se pesa en la balanza (capacidad 80 tn) que se encuentra en la entrada del establecimiento y luego se dirige a la sala de descarga



Fig. 1-13. Pesado de carga

Descarga: la materia prima se vuelca a nivel de piso en una tolva (caída por gravedad), se eleva por medio de la noria de recepción y mediante un selector de accionamiento manual se elige el silo correspondiente, donde es almacenado para su posterior procesamiento.



Fig. 1-14. Descarga sobre tolva

Almacenamiento de la materia prima: se acopia en silos aéreos que se encuentran en el exterior del edificio de la planta.



Fig. 1-15. Camión en descarga y silos aéreos



Fig. 1-16. Accionamiento manual del selector



Fig. 1-17. Plato selector de descarga

Descarga de insumos: La descarga de los suplementos o aditivos (los cuales vienen en bolsas de 25 kg), se realiza en forma manual o mediante auto elevador y se almacenan en un depósito destinado específicamente para tal fin.



Fig. 1-18. Descarga de Insumos

Puesta en marcha del proceso: el operario, de acuerdo al producto a elaborar, selecciona en el visor del PLC que controla el proceso de molienda y mezclado, el programa correspondiente. Cada formulación de alimento balanceado está numerada y, cargada en el PLC controlador de la moledora (dosificador por peso).



Fig. 1-19. PLC controlador del proceso

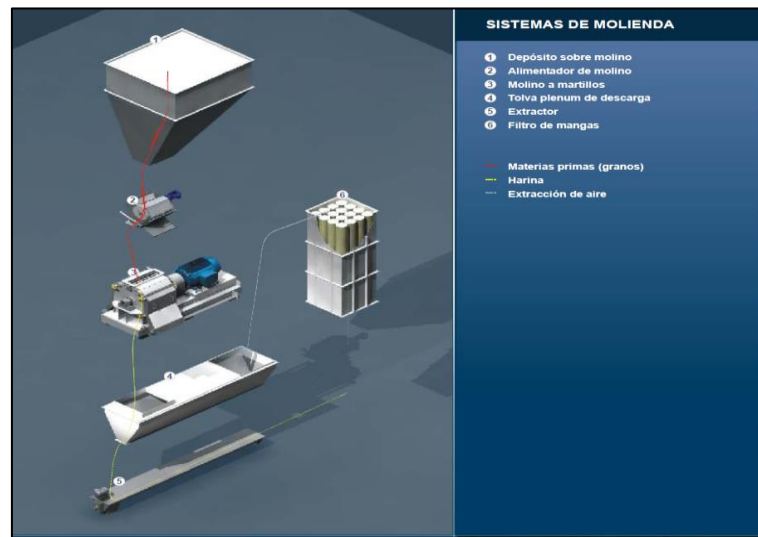


Fig. 1-20. Esquema del proceso de molienda

Al comenzar el proceso automático, el controlador extrae de los silos correspondientes la cantidad de materia prima requerida por la fórmula. Dicha materia prima es trasladada a la balanza (la cual tiene una sensibilidad de 0.01 kg. y una capacidad de 1000 kg) para su pesaje.

Una vez realizado el pesaje, el material se conduce mediante un sinfín y noria a cangilones hacia el depósito sobre el molino en donde se produce una pre-mezcla, la cual es conducida mediante el alimentador (ver esquema de molienda) al molino a martillos. En este se produce la molienda con sistema horizontal, de 68 martillos, con tamices de 3 mm usados en la fabricación de alimentos para cerdos y terneros, y de 5 y 8 mm para los concentrados. El mismo dispone de una trampa magnética para que no pasen restos de metal.

A la salida del mismo, la mezcla se dirige hacia la tolva plenum de descarga. En el mismo, se agregan manualmente mediante un sinfín los aditivos que requiera el producto final.



Fig. 1-21. Sinfín de agregado de micro elementos

Mediante el extractor, cae al pozo de la noria, la cual alimenta la tolva de almacenamiento de la mezcladora y por apertura y cierre neumático, cuando el programa así lo especifica, cae hacia la mezcladora de tipo helicoidal a paletas y de forma ovalada, con un tiempo de mezclado de 3 minutos.

Si el alimento no necesita granulación, es trasladado desde la mezcladora directamente al silo del embolsado o a los silos de depósito a granel, que se encuentran en el exterior.

El producto (granulado o en harina) se fracciona por peso cuando se embolsa y se lo almacena en pallets por tipo de alimento.



Fig. 1-22. Silos de producto a granel



Fig. 1-23. Embolsadora

Si el alimento que se está elaborando necesita granulación, se produce la compactación por rodillo y vapor (pelleteado). La harina es enviada al depósito superior de recogida que se encuentra por encima del acondicionador, y desde aquí, por flujo regulado automáticamente pasa al acondicionador donde recibe tratamiento térmico (por adición de vapor saturado) a la vez que se la humedece.

El personal afectado al sector de producción, se encuentra protegido al ambiente laboral mediante protectores endoaurales y de copa. En anexo I Pág. N°5 a N° 8 Se detalla protocolo de medición y certificado de calibración del decibelímetro.

El siguiente diagrama, muestra una secuencia del proceso de pelleteado:

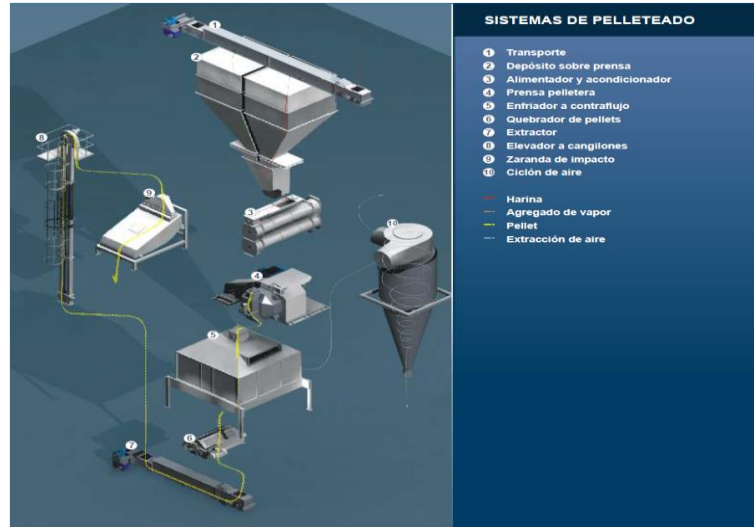


Fig. 1-24 Esquema del proceso de pelleteado

Luego, el material pelleteado cae dentro de un sistema de enfriamiento donde recibe una corriente de aire a contraflujo a temperatura ambiente lo que lleva a un enfriamiento gradual hasta alcanzar la temperatura adecuada, momento a partir del cual los sensores del sistema permiten la apertura del fondo para que el alimento caiga por gravedad a un embudo que lo traslada a una noria que mediante un selector manual lo transporta al silo del embolsado o a los silos de depósito a granel desde donde se cargan los camiones transportadores.

El sistema dispone de un ciclón para la recuperación de polvos, los cuales son reingresados al sistema productivo como material de recuperó.

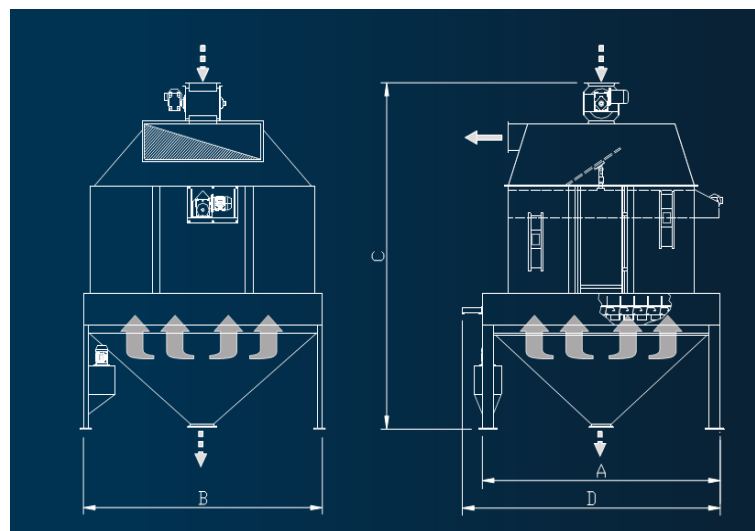


Fig. 1-25. Esquema del enfriador a contraflujo



Fig. 1-26. Silos de productos a granel

Silos externos para almacenamiento del producto terminado

Silos para carga a granel producto terminado	
Silo	Cap. Ton.
1	5
2	5
3	5
4	3
5	3
6	3

Productos terminados embolsados:



Fig. 1-27. Embolsadora



Fig. 1-28. Cosedora de bolsas



Fig. 1-29. Elevadora de

bolsas

1.5.2 Equipamiento del sector productivo

Descripción	Modelo	Potencia(C.V)	Dimensiones
Prensa pelletera	Giuliani PP-440-155-2	150	2750 x 2785 x 1295
Molino	Giuliani MM 60-47	100	2025 x 2280 x 1520
Mezcladora	Giuliani MHP 1250	12.5	1300 x 1100 x 2850
Enfriador	Giuliani ECF 14-19	15	1650 x 3180 x 2750



Fig. 1-30. PLC Controlador del proceso productivo

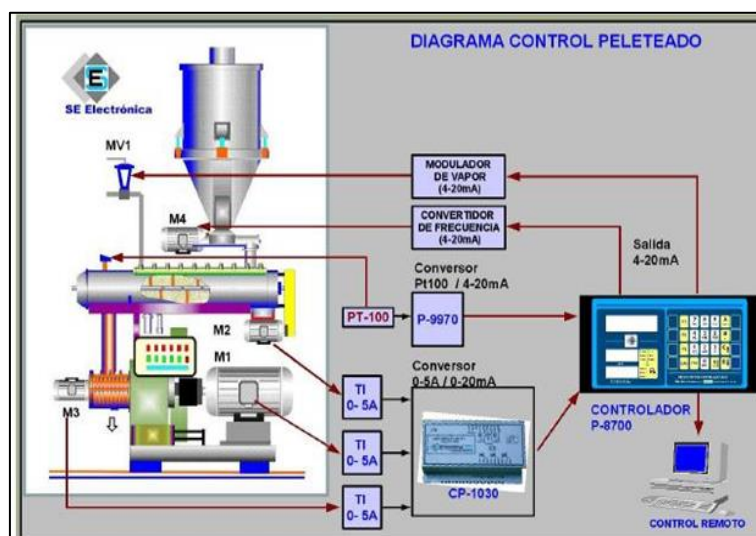


Fig. 1-31. Diagrama control de pelletrado



Fig. 1-32. Dosificador Marca SE electrónica – Mod. P-7100

1.5.3 Materias primas

El material a granel se almacena en silos cuyas capacidades figuran en la siguiente tabla:

Silo	Materia prima	Cap. Ton.
1	Sorgo	8
2	Cascara de soja	8
3	Maíz	10
4	Pellet de trigo	18
5	Pellet de soja	18
6	Pellet de girasol	18
7	Reserva	18
8	Reserva	18

Los aditivos que vienen en bolsas de 25 kg se almacenan apilados sobre pallets en depósito.

Listado de núcleos:

- Urea granulada
- Sal entrefina
- Oxido de Zinc
- L-Lysine
- Núcleo Porcinos
- Colistina
- Porcellino
- Secuestok
- Bio Mix
- Bio Mos

- Sales Aniónicas
- Feed-Lot
- Vainilla

1.5.4. Productos terminados

Descripción del producto	Bolsa Kg.
<ul style="list-style-type: none">• Concentrado para cerdos cachorros<ul style="list-style-type: none">• Concentrado para cerdos• Alimento para cerdos a termino	45
<ul style="list-style-type: none">• Alimento para ternero• Concentrado para maíz entero N°1 y N°2	40
<ul style="list-style-type: none">• Concentrado lecheras pre inicial• Alimento para lecheras Pre inicial	25



Fig. 1-33. Acopio Productos terminado

1.5.5. Máquinas y equipos utilizados en el proceso

Autoelevador: Para el transporte interno de la mercadería, se dispone de un Auto elevador Toyota (con motor a combustión). Capacidad de carga: 4 toneladas modelo 2015. Los operarios no fueron capacitados en el uso del auto elevador. A este vehículo no se le realiza mantenimiento preventivo. De los mantenimientos correctivos realizados no se llevan registros.



Fig. 1-34. Autoelevador

1.6 Instalaciones y servicios auxiliares

La energía eléctrica es provista por la Cooperativa Eléctrica y de Servicios Públicos de Monte Buey Ltda., con una línea de energía de 33 kV la cual alimenta la subestación por medio de cables subterráneos alimentando las celdas de media tensión (QM36 y GAM36 Merlin Gerin) y desde allí al transformador trifásico marca Czerweny (800 kVA, Primario 33.000 V Secundario 400 / 231 V). En el interior de la sala de celdas se encuentra el tablero general de baja tensión (TGBT balanceados) ,con un seccionador principal marca Siemens modelo VL1250, alimentando los interruptores de salida marca Siemens modelo VL630. Teniendo además un interruptor de servicio Sentron VL150.

Dentro de la sala se encuentra un tablero general para corrección de factor de potencia.



Fig. 1-35. Subestación transformadora



Fig. 1-36. Celda de Media Tensión



Fig. 1-37. Tablero General de Baja Tensión

Conductores, canalizaciones e interruptores: La instalación desde la subestación transformadora hacia la planta es vía subterránea mediante cañeros (caños de PVC). Dentro de la fábrica todo el tendido eléctrico es aéreo, conducido mediante bandejas metálicas.

Tableros Eléctricos

Tableros	Descripción
Tablero de Molienda y Mezclado	Se localiza en la sala de control.
Tablero Pelleteadora	Se localiza sobre sector pelleteadora
Tablero Caldera	Se localiza sector sala de caldera
Auxiliar Nro. 1	Se localiza en el sector de llenado de bolsas. Se utiliza para iluminar el sector y alimentación eléctrica de los equipos auxiliares (elevador de bolsas, máquina de coser, etc.).
Auxiliar Nro. 2	Se localiza en el sector de depósito de productos terminados. Alimenta la cinta para carga de bolsas, e iluminación del sector.
Auxiliar Nro. 3	Se Localiza al lado de la moledora y alimenta los compresores de aire, el sistema de ventilación, iluminación de sector, sala de tablero de moledora y depósito de productos primarios.
Auxiliar Nro. 4	Se localiza en sala de descarga de material a granel. Alimenta la noria y las cintas transportadoras de los silos.
Auxiliar Nro. 5	Se localiza en puesto de toma de muestra y pesado.



Fig. 1-38. Tablero de molienda y mezclado sala de control

Relevamientos de tableros eléctricos

Tablero	I.D	Toma p/equipos auxiliares (normalizadas)	P.T. individual	Guarda motor - Contactor	Interruptor termo magnético
Molienda y Mezclado	no	no	si	si	si
Pelleteadora	no	no	si	si	si
Caldera	si	no	si	si	si
Auxiliar 1	si	si	si	no	si
Auxiliar 2	si	si	si	no	si
Auxiliar 3	si	si	si	si	si
Auxiliar 4	si	si	si	si	si

Protecciones eléctricas utilizadas: En el tablero general, se cuenta con un detector de falta de fase y un relé de secuencia de asimetría de fase o falta de tensión marca Siemens 3UG 4614-1BR20. Este dispositivo ante cualquier falla desconecta en forma general la alimentación eléctrica de la fábrica. Los tableros auxiliares cuentan con interruptor diferencial tetra polar. No así los tableros de molienda y pelleteadora, los cuales solo poseen interruptores diferenciales. Toda la maquinaria utilizada en la fábrica cuenta con conexión de puesta a tierra.

Sistema de puesta a tierra: Los tableros cuentan con una jabalina de 3 m para puesta a tierra. El tablero general tiene una malla de puesta a tierra correspondiente a la subestación. Las puestas a tierra son individuales y se realizaron hace ya mucho tiempo, no existiendo documentación de mediciones previas. Las P.A.T. poseen caja de inspección. Todas las protecciones se realizaron bajo normas AEA.

Pararrayos: La fábrica cuenta con un pararrayos ubicado a 25 metros, bajada

con cable de cobre de 50 mm y con un sistema de 3 jabalinas de 3 m interconectadas.

Suministro de gas: El gas es provisto por la firma local DIR Gas S.R.L. La conexión alimenta en forma directa a la caldera.

Suministro de vapor: El suministro de vapor necesario para el sistema de pelleteado, es producido por una caldera humo tubular con retorno de llama marca Gonella (serie 5233), cuya presión de trabajo es de 8 kg/cm². La combustión en la misma es producida mediante gas natural.



Fig. 1-39. Caldera



Fig. 1-40. Placa de la caldera

El vapor utilizado en la pelleteadora, es conducido desde la caldera mediante cañería aérea, cuyo diámetro es de 2.54" y está pintado de color naranja (vapor de agua) acorde a la norma IRAM 2407.

En anexo I, Pág. N° 4 y 5, se adjunta los registros de inspección de la Secretaria de Industria y del fabricante de la caldera.

Suministro de Aire Comprimido: El aire comprimido se utiliza para hacer funcionar todas las compuertas neumáticas del proceso y es provisto por dos compresores marca BTA a pistón de aire (modelo FCVA5-300-3 – 4.100 W - 300 litros. Estos compresores fueron instalados en el año 2015. La presión máxima de trabajo es de 9 kg/cm². El aire comprimido es conducido mediante cañería galvanizada de 3/4". Se disponen de trampas de agua para reducir la humedad del aire comprimido. No se encontró registro de inspección de compresores.



Fig. 1-41. Trampa de agua

Suministro de agua potable: El agua para consumo del personal, es provista por la empresa CINGOLI en bidones. El agua es tipo de mesa. En Anexo I, Pág. N° 10 y 11 se registran los análisis químicos y bacteriológicos del agua.



Fig. 1-42. Bidón de agua potable

Agua para la caldera: es provista por la cooperativa de servicios de la localidad. Se le agrega un ablandador de agua mediante una bomba. El tanque que se muestra en la siguiente foto se utiliza como depósito de agua para caldera, baños y servicios.



Fig. 1-43. Tanque de reserva agua potable

Instalaciones sanitarias: La planta dispone de baño y duchas para los empleados.

Suministro de agua caliente para baños: El agua caliente para los baños se provee mediante un termo tanque, alimentado mediante gas envasado de 15 kg.



Fig. 1-44. Termo tanque

Instalación contra incendios: El sector en estudio dispone de 5 extintores portátiles. Cuatro son de polvo químico ABC, y el restante es de tipo Halon. La ubicación y poder de extinción de los matafuegos se detallan en el siguiente gráfico.

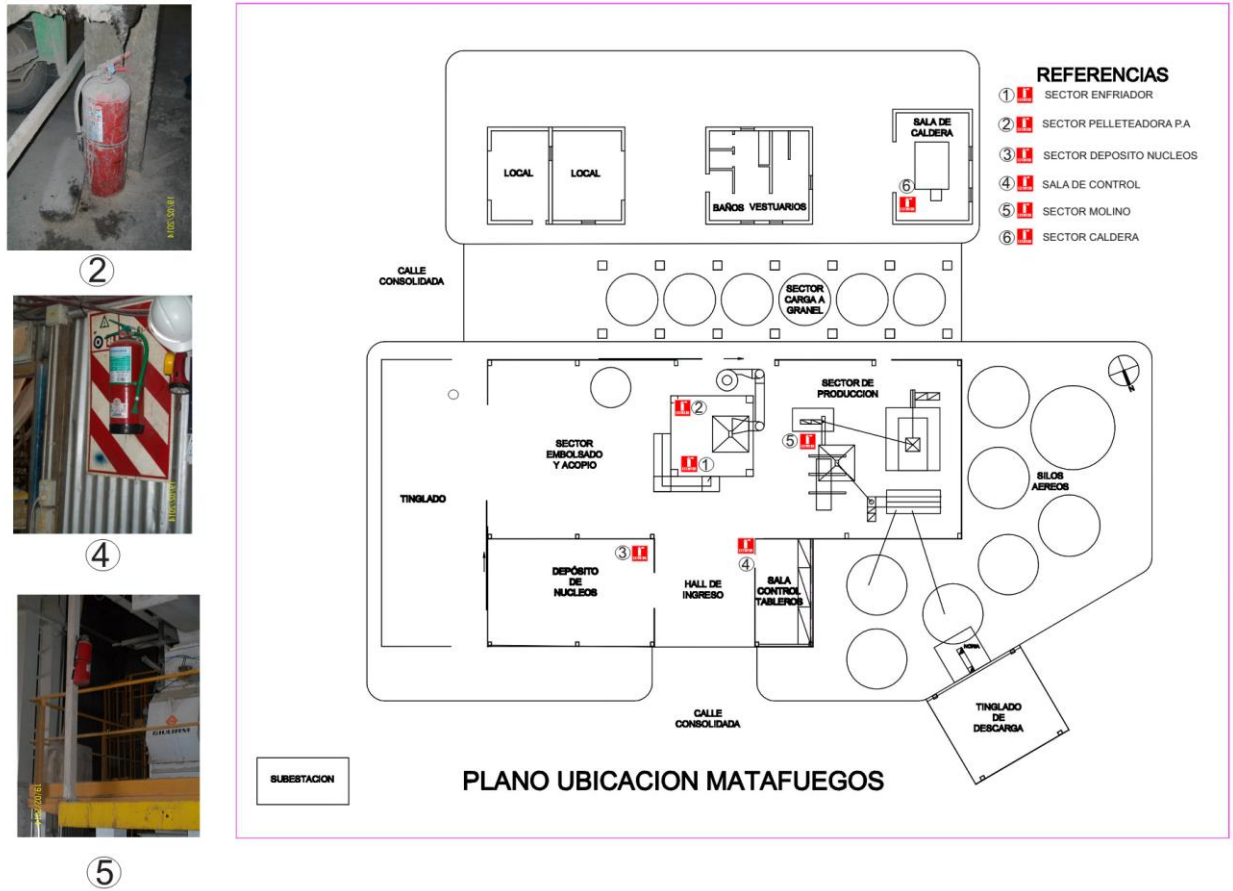


Fig. 1-45. Plano de ubicación de matafuegos
La planta no cuenta con instalaciones fijas contra incendio, ya que la normativa no lo exige (cuadro de protección contra incendios).

Cuadro de Protección contra Incendio

USOS	RIESGO	CONDICIONES																												
		SIT.		CONSTRUCCIÓN									EXTINCION																	
		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		2	1																										
BANCO - HOTEL	3		2	1									11									8			11					
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3		2	1																		8			11			13		
COMERCIO	2		2	1																		CUMPLIRÁ LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES								
	3		2	1																		4			11	12	13			
	4		2	1																					8		11	12	13	
GALERÍA COMERCIAL	3		2	1		2																				11	12	13		
SANIDAD Y SALUBRIDAD	4		2	1																							11			
INDUSTRIA	2		2	1																										
	3		2	1		3																					11	12	13	
DEPOSITO DE GARRAFAS	4		2	1																							11		13	
DEPOSITOS	1		1	2																								11	13	
	2		1	2																								11	13	
EDUCACIÓN	3		2	1																								11	13	
	4		2	1																								11	13	
ESPECTÁCULOS Y DIVERSIÓN	3		2	1																								11	12	13
	3		2	1		3																						11	12	13
	4		2	1																								11	12	13
TEMPLOS	4		2	1																										
	4		2	1																										
ACTIVIDADES CULTURALES	4		2	1																										
	4		2	1																										
AUTOMOTORES	3		2	1																										
	3		2	1		3																								
	4		2	1																										
AIRE LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	3		2	1																										
	2		2	1																										
DEPOSITOS E INDUSTRIA	3		2																											
	4		2																											

Fig. 1-46 Cuadro de protección contra incendio



Mantenimiento eléctrico y mecánico: Tanto el mantenimiento mecánico como eléctrico de la planta es provisto por terceros. No se registran las actividades de mantenimiento correctivo.

La empresa no posee sistema de gestión de mantenimiento preventivo.

Control de plagas: La empresa Consultora Ambiental y Servicios S.R.L. de la ciudad de Bell Ville, es la que tiene a su cargo todo el proceso de control de plagas. Se llevan registros de las actividades realizadas.

Tratamiento de residuos: La limpieza se encuentra a cargo del personal de turno. El material recolectado se deposita en bolsas, las cuales son retiradas del establecimiento por el sistema de recolección de residuos del municipio.

El residuo se compone fundamentalmente de polvos y bolsas vacías. El polvo es recogido mediante el barrido con escobillones de las superficies previamente humedecidas.

1.7 Sistemas de Gestión

Según la entrevista realizada el día de nuestra visita a planta, se verificó que la empresa no cuenta con sistemas de gestión tales como BPM, POES, HACCP, ISO, OHSAS, IRAM, etc.

1.8 Situación actual de la empresa ante su A.R.T.

El establecimiento cuenta con los servicios de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo ASOCIART A.R.T., N° de contrato 6113.

1.9 Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

De acuerdo al número de trabajadores equivalentes (1-15) el servicio de higiene y seguridad en el trabajo debe cumplir con 4 horas-profesional mensuales (categoría C), según lo establecido en el decreto 1338/96.

La empresa cuenta con un servicio de higiene y seguridad en el trabajo con carácter externo, el cual da cumplimiento al requisito anterior, si bien en la carpeta que posee la empresa con la documentación relativa a higiene y seguridad se observó poca documentación sobre análisis de riesgos y medidas preventivas en los puestos de trabajo.

El servicio de Seguridad e Higiene es provisto por el Esp. Roberto Bonalumi.

1.10 Servicio de Medicina del Trabajo

Este servicio es brindado por la Drá. Silvina Álvarez.

1.11 Datos de Siniestralidad

INFORME DE SINIESTRALIDAD

COOP AGRIC GANAD LTDA

CUIT 30531122115

CONTRATO 6113

Fecha de Generación:

Este informe ha sido generado en forma automática desde la plataforma Asociart On Line.

Por cualquier consulta o inquietud con relación a esta información lo invitamos a comunicarse con nuestro Centro de Servicio al Cliente al 0800-888-0095

Fig. 1-47.

DATOS DE LA EMPRESA	
Razón Social	COOP AGRIC GANAD LTDA
Domicilio constituido	RIVADAVIA Y DEAN FUNES (2589) MONTE BUEY - CORDOBA
CIU principal	51111 - Venta al por mayor en comisión o consignación de cereales (incluye arroz), oleaginosas y forrajeras excepto semillas
CIU secundario	51111 - Venta al por mayor en comisión o consignación de cereales (incluye arroz), oleaginosas y forrajeras excepto semillas
Cantidad de Establecimientos	1

Fig. 1-48.

De acuerdo al índice de accidentabilidad de la S.R.T (2012), para el CIU correspondiente a la empresa se obtiene el siguiente cuadro:

CIU	Índice de Incidencia x mil
511111	50.7

Accidentes producidos en la planta de alimentos balanceados

Índices estadísticos de accidentes producidos en la planta de alimentos balanceados

Cantidad de horas trabajadas en el año: 12.672 Hs.

Accidentes por año con baja

Año	Cant. Accidentes
2014	2
2015	1
2016	1
2017	1
2018	1

Índice de frecuencia (I.F.): Relaciona el número de accidentes registrados en un período de tiempo y el número de horas-hombre trabajadas en dicho período. Deben ser incluidas las enfermedades profesionales.

$$I.F. = \frac{\text{Nro. Total de Accidentes}}{\text{Nro total de horas hombres trabajadas}} \times 1.000.000$$

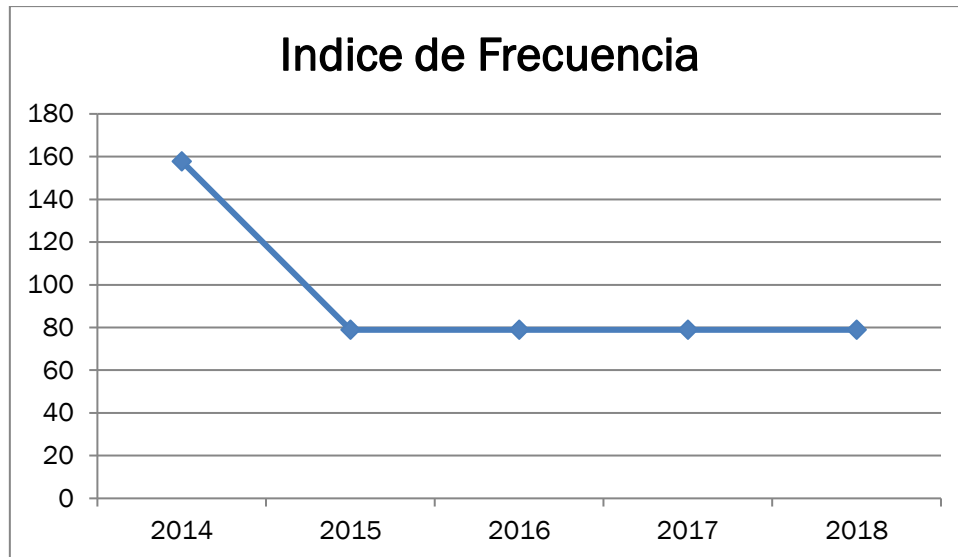


Fig. 1-46.

El número de horas hombre trabajadas se obtiene multiplicando los siguientes factores: número de trabajadores expuestos a riesgos, horas trabajadas por día y días trabajados en un año.

Índice de Gravedad (I.G.): Relaciona el número de jornadas perdidas por accidentes durante un período de tiempo y el total de horas-hombre trabajadas durante dicho período de tiempo.

Días de bajas por año:

Año	Días de baja
2014	16
2015	14
2016	34
2017	0
2018	199

$$I.G. = \frac{\text{Nro. de jornadas perdidas por accidentes}}{\text{Nro. total de horas hombres trabajadas}} \times 1.000$$

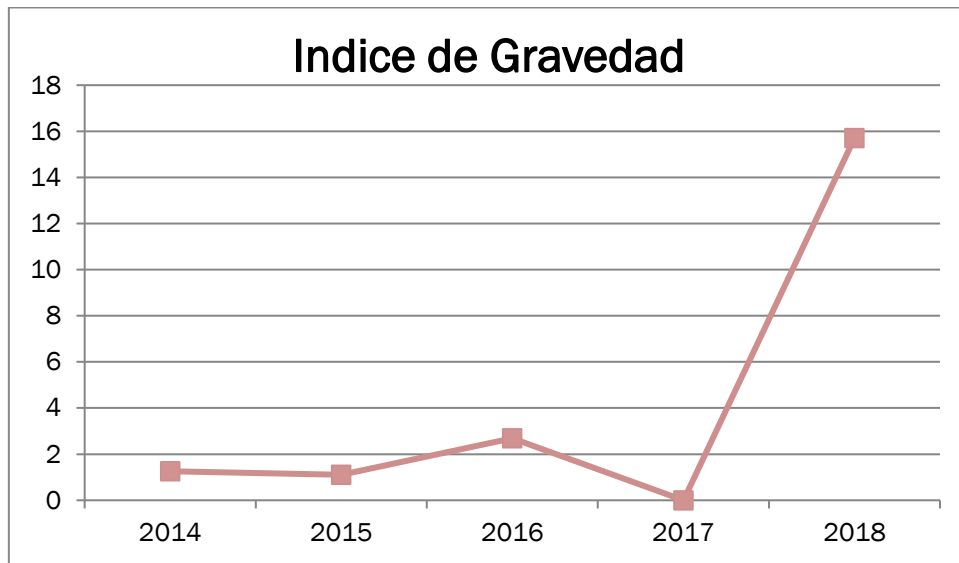


Fig. 1-47.

Índice de Incidencia (I.I): El Índice de Incidencia es la cantidad de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con baja cada mil trabajadores cubiertos:

$$I.I. = \frac{\text{Nro. De AT y EP}}{\text{Nro de trabajadores cubiertos}} \times 1.000$$

En la tabla se muestran los valores del Índice de Incidencia o Tasa de Incidencia para el periodo 2011-2015

Año	Trabajadores expuestos	Cantidad de Accidentes
2014	6	2
2015	6	1
2016	6	1
2017	6	1
2018	6	1

Zonas del cuerpo afectada:

Zona	Cantidad
Tobillo	2
Antebrazo	1
Cabeza	2
Pie	1
Mano	1
Región dorsal	1

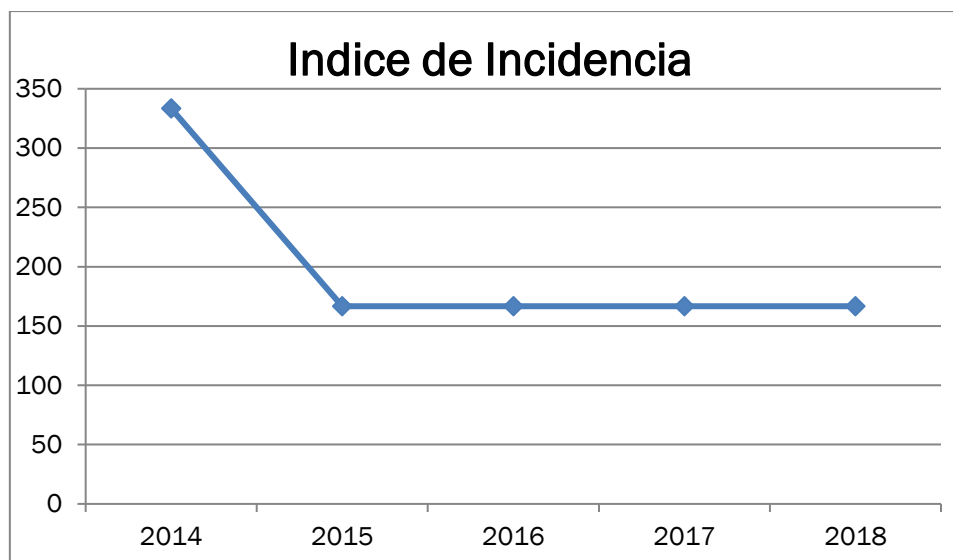


Fig. 1-48. Evolución del Índice de Incidencia en la Planta de Balanceado, durante el Periodo 2014-2018.

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018
Índice de Incidencia	333.33	166,66	166.66	166.66	166,66

Fig. 1-49 Índice de Incidencia de la Planta de Balanceado

Con el fin de poder establecer un estado de situación de la empresa, en materia de siniestralidad, se muestra a continuación Las estadísticas publicada por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo del Índice de Incidencia a nivel nacional (AT/EP), para un sector productivo similar al de estudio; Elaboración de alimentos a base de cereales, correspondiente a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) 311650.

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018
Índice de Incidencia Planta de Balanceado	333.33	166,66	166.66	166.66	166,66
Índice de incidencia del sector similar CIIU - 311650	104.9	107.4	90.4	94.9	74.3
Planta de Balanceado vs CIIU – 311650 (%)	+217.75	+55.17	+84.36	+75.61	+124.30

Fig. 1-50. Comparación del índice de Incidencia de la Planta de Balanceado y el Índice de Incidencia a nivel nacional para el CIIU 311650.

Como puede observarse en la tabla anterior (figura 1-50), el índice de incidencia de la planta de balanceado. Se encuentra, en referencia al año 2018 con datos de 12 meses, por encima (+182.95 %) del índice de incidencia del sector productivo al cual pertenece la empresa. No obstante, si consideramos el periodo 2014-2018 puede observarse que el índice de incidencia de la empresa siempre ha sido superior al del sector productivo, mostrando una clara tendencia creciente en el 2018.

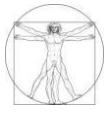
1.11.1 Índice de Incidencia versus tamaño de la empresa

Realizando una recopilación de datos suministrados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo en su página web y comparando la relación existente entre el Índice de Incidencia (I.I.) y el tamaño de la empresa, se observa que los datos representados, según los intervalos informados por la SRT, para el CIU: 311650 y comparándolo con la planta de balanceado durante el periodo 2014-2018, con una cantidad de trabajadores en el intervalo de 6-10 (ver figura 1-51). Puede observarse, que presentan los valores más altos de Índice de Incidencia. Por tal motivo, la labor preventiva debe realizarse con mayor celeridad.

Índice de Incidencia					
Tamaño	2014	2015	2016	2017	2018
6-10	65.0	63.8	61.7	58.6	55.6

Fig. 1-51. Índice de Incidencia a nivel nacional según tamaño (Nº de trabajadores) de la nómina del empleador (Adaptado de SRT) para CIU: 311650

En Anexo I Pág. N°204, se detalla el mapa de los riesgos laborales.



MÓDULO II

“IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGO”

2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

2.1 Introducción

Un factor determinante en la prevención de los riesgos laborales, es la identificación de los mismos, a los cuales está expuesto nuestro capital humano que pueden ocasionar accidentes y/o enfermedades profesionales. Mientras que la evaluación de riesgo consiste en la valoración cuantitativa de los mismos.

La identificación y evaluación de riesgos permite al establecimiento conocer con detalle cuál es su situación actual en materia de higiene y seguridad.

Este proceso es el fundamento previo e inexcusable de la planificación preventiva y, puesto que ésta ha de incluir una priorización de las actividades previstas, la evaluación ha de contemplar, necesariamente, algún tipo de medida de los riesgos, que permita su jerarquización (Moreno Hurtado et. al, 2004).

2.2 Descripción de puestos de trabajo

Con objeto de estructurar el proceso de identificación y evaluación de riesgos del proceso productivo. El análisis se dividió en puestos de trabajos. Dentro de cada puesto se consideraron las actividades y trabajos complementarios, donde se listaron las tareas desarrolladas en cada uno de ellos.

SECTOR	SUBSECTOR	PUESTO DE TRABAJO	DESIGNACION	CANTIDAD DE PERSONAS
Entrada Sur	Ingreso principal	Toma de muestra y pesado	PT1	2
Planta de balanceado	Playa de maniobras e interior de planta	Descarga , almacenamiento y limpieza de silos	PT2	4
		Carga a granel sobre camión	PT3	
		Carga de bolsas sobre camión		
		Conductor de auto elevador		
		Barrido y limpieza		
		Llenado manual de bolsas		
		Pesado, Mezclado, Molienda, Agregado de núcleos.		
		Pelleteado		
		Producción de Vapor		
		Control de calidad		PT5
Servicios externos	Servicios auxiliares	Servicio Mecánico		
		Servicio Eléctrico		
		Mantenimiento Caldera		
		Higiene y Seguridad		

2.2.1 Puesto de trabajo Nro.1: Toma de muestras y Pesado

PT1 TOMA DE MUESTRA Y PESADO	
ITEMS	DATOS
Lugar de trabajo	Planta de balanceado
Horario de trabajo	Lunes a viernes. Turno único 08:00 a 12:00Hs y de 14:00 a 16:00 Hs.
Descansos	15 Min. para refrigerio
Cantidad de trabajadores por turnos	2
Tareas Especificas	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de datos del remitente • Verificación ruta de porte • Datos del transporte y vehículo • Toma de muestra • Verificación física y química de la muestra • Tareas administrativas

Falta de señalización



Fig. 2-1. Pesado de carga y tomado de muestra sobre calador hidráulico



Falta de EPP

Fig. 2-2. Tomado de Muestra sobre calador



Falta del
Interruptor
diferencial

Fig. 2-3. Tablero PT1

Identificación de Riesgos PT1

		RIESGOS	DEFICIENCIAS
PT1 Toma de muestra y Pesado	R1	Caídas de personas a distinto nivel	Área de báscula en operación de calado manual sobre camión.
	R2	Caídas de personas al mismo nivel	Área de báscula, cereal o arena desparramada.
	R5	Choque y golpes con o contra objetos (Móviles o inmóviles)	Orden y limpieza.
	R7	Proyección de fragmentos o partículas	Calado de cereal.
	R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	Falta de señalización. Durante tareas de pesaje y calado.
	R16	Contacto eléctrico	Tablero eléctrico (ID)
	R27	Riesgo biológicos	Contacto con cereal, hongos y esporas sobre muestras.
	R29	Cerámico	Falta de protección pararrayos.

2.2.2 Puesto de trabajo Nro.2: Descargas, Almacenamiento y Limpieza de Silos

PT 2 – DESCARGA,ALMACENAMIENTO Y LIMPIEZA DE SILOS	
ITEMS	DATOS
Lugar de trabajo	Planta de balanceado
Horario de trabajo	Lunes a viernes. Turno único de 08:00 a 12:00 Hs. y de 14:00 a 18:00 Hs.
Descansos	15 Min. para refrigerio
Cantidad de trabajadores por turnos	1
Tareas Especificas	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y control de la carga. • Selección manual del silo de destino (mediante selector). • Puesta en marcha de norias y sinfín. • Descarga materia prima por gravedad • Descarga de material residual mediante pala cuando no es camión tipo tolva. • Puesta en marcha de noria y selección manual de silo de destino, para pasar cereal desde silos de reserva a silos de producción. • Descarga desde camión a depósito de bolsas con aditivos desde camión con auto elevador • Limpieza de silos.



Fig. 2-4. Descarga sobre reja



Fig. 2-5. Descarga por gravedad sobre rejilla colectora.

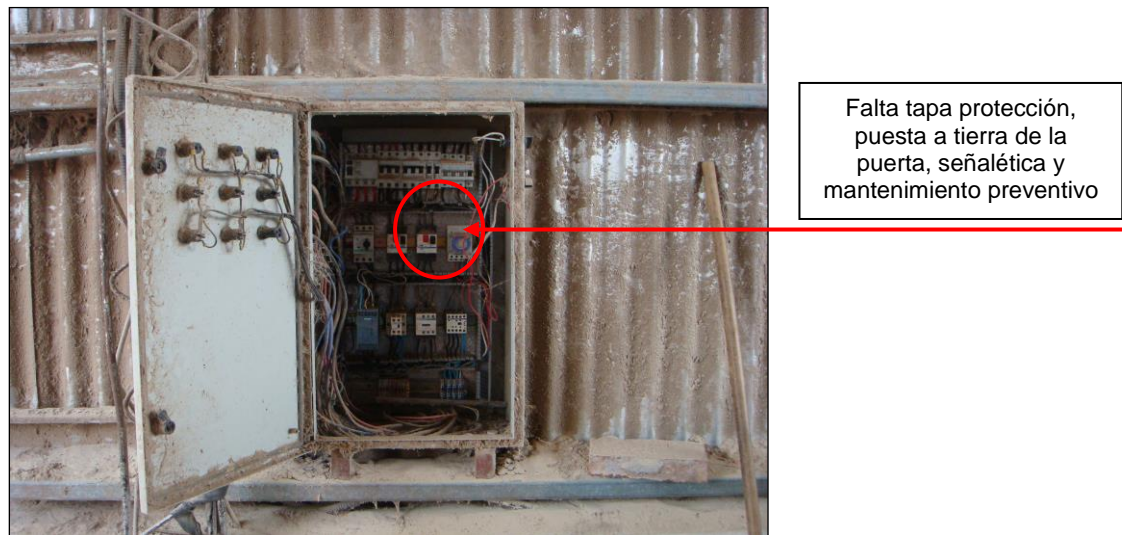


Fig. 2-6. Tablero sector descarga.



Fig. 2.7 Descarga de bolsa sobre camion



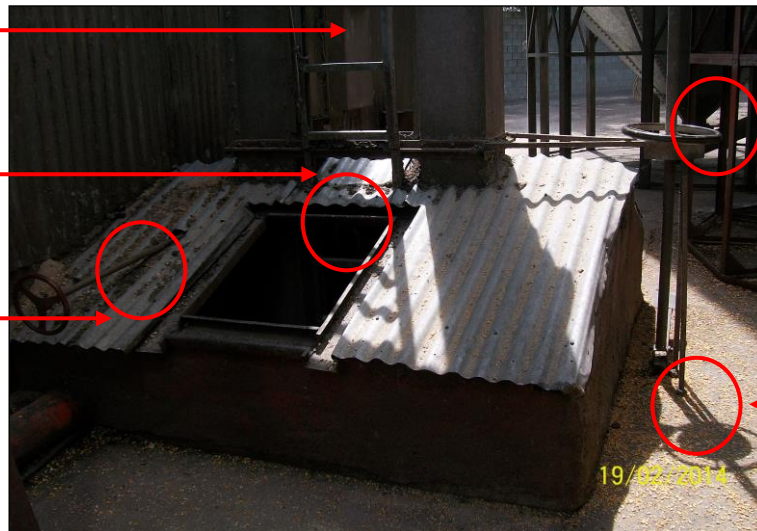
Piso sin consolidar

Fig. 2.8 Almacenamiento silos aereos

Escalera sobre apertura pozo noria .mal ubicada

Falta de protección. Puerta

Falta de señalización.



Falta de señalización

Cereal sobre piso

Fig. 2-9. Selector manual sobre pozo de noria sector descarga.

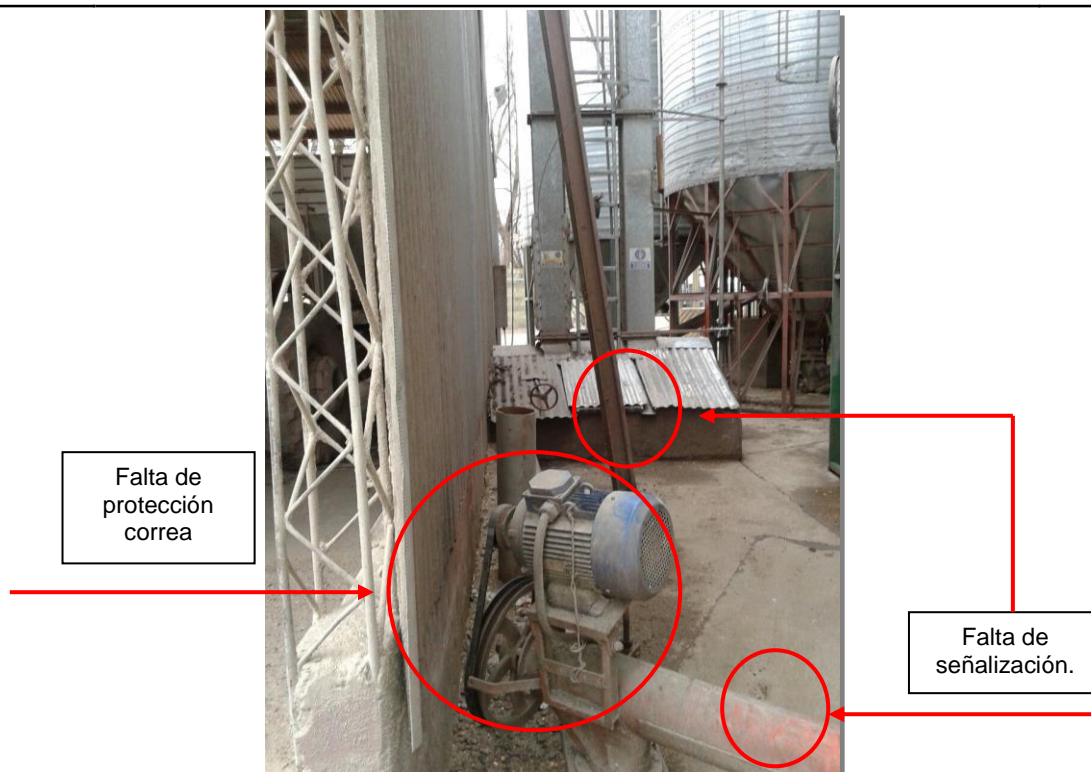


Fig. 2-10. Sinfín de descarga sobre pozo de noria sector

Identificación de Riesgos PT2

		RIESGOS	DEFICIENCIAS
PT2 Descarga, almacenamiento y limpieza de silos.	R1	Caídas de personas a distinto nivel	Caídas de camión, escaleras de silos y norias.
	R2	Caídas de personas al mismo nivel	Cereal desparramado sobre piso de cemento.
	R3	Caídas de objetos en manipulación	Desenganche de acoplados en maniobras
	R5	Choque y golpes con o contra objetos (Móviles o inmóviles)	Golpe contra vehículos.
	R6	Golpes y cortes por herramientas	Uso de la pala de mano en tareas de descarga.
	R7	Proyección de fragmentos o partículas	Material de descarga.
	R8	Atrapamiento por o entre objetos	Motor de sin fin sin protección de correa
	R16	Contactos eléctricos	Tableros eléctricos sin (ID), ni protecciones frontales, falta de mediciones de puesta a tierra y mantenimiento.
	R17	Ruidos	Descarga de cereal.
	R20	Exposición	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias.
	R21	Incendio	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias.
	R27	Riesgo biológico	Hongos y esporas en polvo de cereal
	R28	Espacio confinado	Limpieza de silos

2.2.3 Puesto de trabajo Nro.3: Proceso Productivo: El siguiente proceso, se ejecuta de manera automática a través de un controlador PLC, excepto la incorporación de núcleos químicos y aditivos.

PT3 PROCESO PRODUCTIVO	
ITEMS	DATOS
Lugar de trabajo	Planta de balanceado
Horario de trabajo	Lunes a viernes. Horario corrido de 08:00 Hs. Tres turnos por día.
Descansos	15 Min. para refrigerio
Cantidad de trabajadores por turnos	2
Tareas Especificas	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha del proceso de molienda. • Agregado manual de aditivos • Selectora manual para carga de silo a granel, pelleteado o silo de embolsado. • Puesto en marcha del proceso de pelleteado. • Limpieza de matrices. • Embolsado y estibado en pallet • Carga de bolsas en camión • Carga a granel sobre camión • Manejo de auto elevador para retirar de depósito los aditivos o carga sobre camión de productos terminados. • Limpieza y barrido de los sectores de trabajo y depósito.



Orden y
Limpieza

Fig. 2-11. Tablero controlador del proceso mediante PLC.

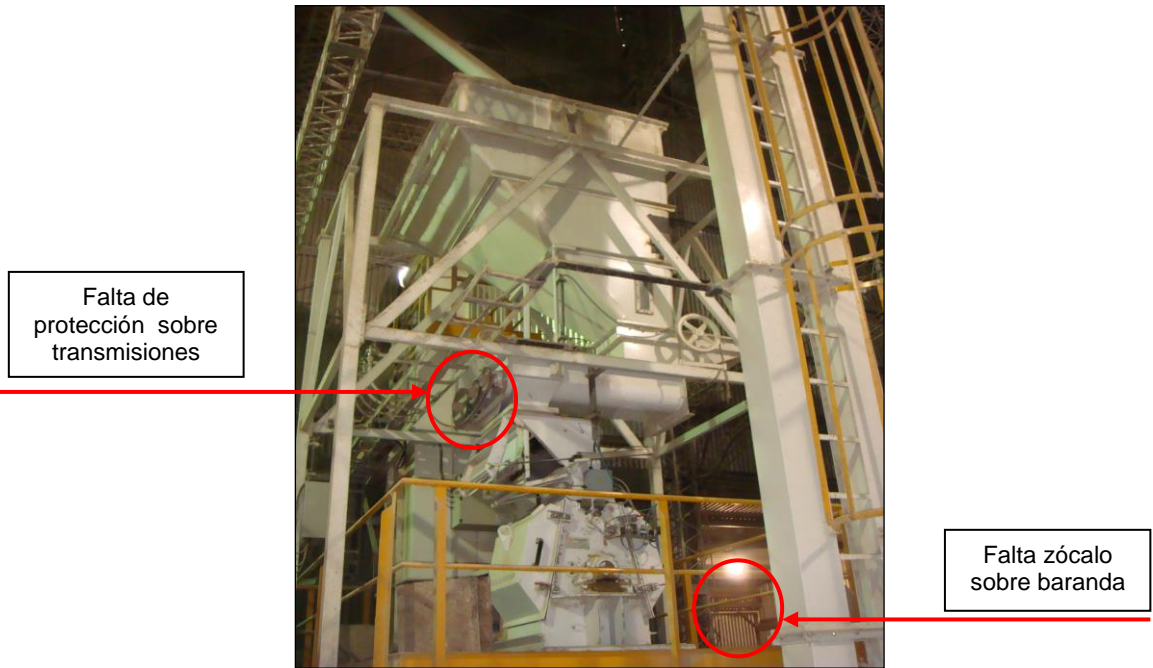


Fig. 2-12. Pre mezcla y molino a martillos.



Fig. 2-13. Agregado manual de Núcleos.

Falta de protección



Fig. 2-14. Motor cangilones sin protección

Falta de señalización



Escalera fuera de normativa

Angulo punzante

Fig. 2-15. Agregado manual de Núcleos.

Falta de señalizaciones en Gral.

Cereal suelto



Escalera fuera de normativa

Fig. 2-16. Silos Aéreos. Carga a granel



Fig. 2-17. Enfriador a contra flujo



Fig. 2-18. Vista Interior sector Pelleteado y Enfriador de Flujo

- Embolsado, cocido a máquina y transporte sobre cinta.

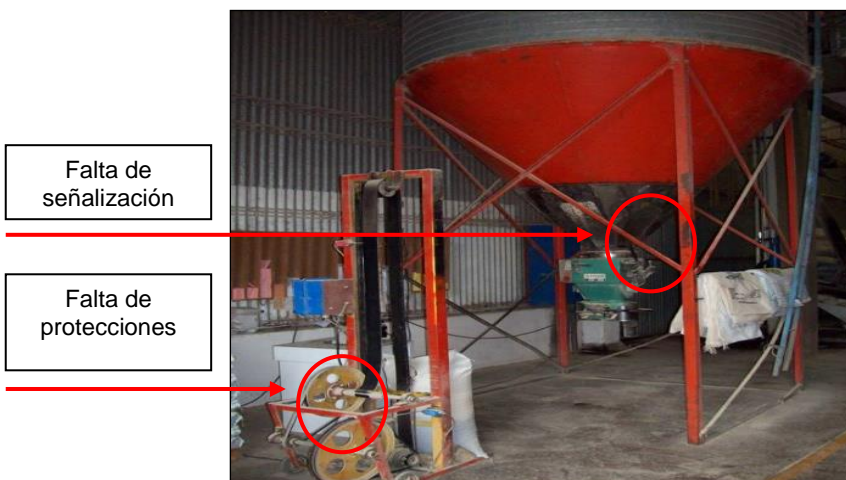


Fig. 2-19. Silo interior de embolsado.



Fig. 2-20. Cosido y Transporte

- Despacho de productos terminados.



Fig. 2-21. Carga de bolsa sobre camión



Fig. 2-22. Carga de bolsas sobre camión.

Identificación de Riesgos PT3 Proceso Productivo

		RIESGOS	DEFICIENCIAS
PT3 Proceso Productivo	R1	Caídas de personas a distinto nivel	Escaleras, plataformas, pozo de norias y desde camión.
	R2	Caídas de personas al mismo nivel	Cereal desparramado sobre piso de cemento.
	R5	Choque y golpes con o contra objetos (Móviles o inmóviles)	Elementos transportados por auto elevador.
	R6	Golpes y cortes por herramientas	Herramientas para limpieza de matriz de pelleteado.
	R7	Proyección de fragmentos o partículas	Material de descarga de cereal.
	R8	Atrapamiento por o entre objetos	Falta de protección correas.
	R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos.	Auto elevador.
	R10	Sobreesfuerzo por levantamiento	Máquina de coser, carga de cinta transportadora, acarreo y estibas de bolsas sobre pallet.
	R15	Contactos térmicos	Cañerías de vapor.
	R16	Contactos eléctricos	Tableros eléctricos sin (ID), ni protecciones frontales, falta de mediciones de puesta a tierra.
	R17	Ruidos	Molino, pelleteadora, elevadores a cangilones, ventiladores, compresor de aire y sin fines.
	R18	Vibraciones	Auto elevador
	R19	Iluminación inadecuada	Bajo nivel de iluminación
	R20	Explosión	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias.
	R21	Incendio	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias.
	R23	Postura inadecuada	Máquina de coser, carga de cinta transportadora, acarreo y estibas de bolsas sobre pallet.
	R24	Movimiento repetitivo	Tarea de embolsado y acarreo sobre cinta transportadora
	R27	Riesgo biológico	Hongos y esporas en polvo de cereal
R29	Ceraunico	Sobre galpón metálico y silos aéreos	

2.2.4 Puesto de trabajo Nro.4: Producción de Vapor:

PT4 CALDERA - PRODUCCION DE VAPOR	
ITEMS	DATOS
Lugar de trabajo	Planta de balanceado
Horario de trabajo	Lunes a viernes. Cuando se trabajan 3 turnos, se pone en funcionamiento el lunes a las 00:00 Hs. y se apaga el sábado a las 00:00 Hs. En caso de trabajar 2 turnos, se pone en funcionamiento a las 04:30 Hs. y se apaga a las 20.30 Hs. En cada turno hay un encargado habilitado para el manejo de la caldera.
Descansos	15 Min. para refrigerio
Cantidad de trabajadores por turnos	1
Tareas Especificas	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha • Verificación de los parámetros y correcto funcionamiento. • Control nivel de carga de agua • Agregado de ablandador de agua • Parada



Fig. 2-23. Sala de caldera.

Identificación de Riesgos PT4 Producción de Vapor

		RIESGOS	DEFICIENCIAS
PT4 Producción de Vapor	R2	Caídas de personas al mismo nivel	Tropiezo con cañerías.
	R5	Choque y golpes con o contra objetos (Móviles o inmóviles)	Cañerías varias.
	R10	Sobreesfuerzo por levantamiento	Manipulación de bidones con ablandador de agua
	R12	Exposición sustancia toxicas o nocivas	Ablandador de agua
	R13	Contacto con sustancias peligrosas	Ablandador de agua
	R15	Contactos térmicos	Caldera cañería de vapor

2.2.5 Puesto de trabajo Nro.5: Control de calidad:

PT5 CONTROL DE CALIDAD	
ITEMS	DATOS
Lugar de trabajo	Planta de balanceado
Horario de trabajo	Lunes a viernes. Turno único 08:00 a 12:00 Hs. y de 14:00 a 16:00 Hs.
Descansos	15 minutos para refrigerio
Cantidad de trabajadores por turnos	1
Tareas Especificas	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de muestra • Análisis de calidad del muestreo. • Tareas administrativas



Fig. 2-20 Análisis y control de calidad

Identificación de peligros PT5 Control de Calidad

		RIESGOS	DEFICIENCIAS
PT5	R16	Contacto eléctrico	Tablero eléctrico sin protección (ID)
	R27	Riesgo biológico	Hongos y esporas en muestreos

2.3 Evaluación de Peligros y Riesgos por cada puesto de trabajo

Descripción del Método: Se realizara un análisis de las condiciones y medio ambiente de trabajo de cada sector, poniendo énfasis sobre los peligros detectados mediante observación objetiva, que se registrara mediante un checklist, como se muestra a continuación.



PT1 Toma de Muestra y Pesado.

Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros	SI	NO
R1	Caídas de personas a distinto nivel	Área de bascula, sobre camión en operación de calado manual	X	
R2	Caídas de personas al mismo nivel	Área de bascula, cereal o arena desparramada	X	
R3	Caídas de objetos en manipulación			X
R4	Caída o desplome de objetos almacenados			X
R5	Choques y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	Desorden y suciedad	X	
R6	Golpes y cortes por herramientas			X
R7	Proyección de fragmentos o partículas	Calado de cereal	X	
R8	Atrapamiento por o entre objetos			X
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	Falta de señalización, durante tarea de pesaje y calado, material suelto sobre superficie de rodamiento.	X	
R10	Sobreesfuerzo por levantamiento			X
R11	Ventilación inadecuada			X
R12	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas			X
R13	Contacto con sustancias peligrosas			X
R14	Exposición a radiaciones			X
R15	Contactos térmicos			X
R16	Contactos eléctricos	Tablero eléctrico sin (ID)	X	
R17	Ruidos			X
R18	Vibraciones			X
R19	Iluminación inadecuada			X
R20	Explosión			X
R21	Incendio			X
R22	Carga mental			X
R23	Postura inadecuada			X
R24	Movimiento repetitivo			X
R25	Carga térmica			X
R26	Medio Ambiente			X
R27	Riesgo Biológico	Contacto con cereal, hongos y esporas sobre muestras	X	
R28	Espacio confinado			X
R29	Cerámico	Falta de protección pararrayos	X	
R30	Asalto, violencia, atentado			X



PT2 Descarga, Almacenamiento y Limpieza de Silos.

Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros	SI	NO
R1	Caídas de personas a distinto nivel	Caídas de camión, escaleras de silos y norias	X	
R2	Caídas de personas al mismo nivel	Cereal desparramado sobre piso de cemento	X	
R3	Caídas de objetos en manipulación	Desenganche de acoplados en maniobras	X	
R4	Caída o desplome de objetos almacenados			X
R5	Choques y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	Golpe contra vehículos	X	
R6	Golpes y cortes por herramientas	Uso de la pala de mano en tareas de descarga	X	
R7	Proyección de fragmentos o partículas	Material de descarga	X	
R8	Atrapamiento por o entre objetos	Motor de sinfín sin protecciones	X	
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos			X
R10	Sobreesfuerzo por levantamiento			X
R11	Ventilación inadecuada			X
R12	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas			X
R13	Contacto con sustancias peligrosas			X
R14	Exposición a radiaciones			X
R15	Contactos térmicos			X
R16	Contactos eléctricos	Tableros eléctricos sin (ID), falta de protecciones frontales y falta de mediciones puesta a tierra	X	
R17	Ruidos	Descarga de cereal	X	
R18	Vibraciones			X
R19	Iluminación inadecuada			X
R20	Explosión	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias	x	
R21	Incendio	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias	X	
R22	Carga mental			X
R23	Postura inadecuada			X
R24	Movimiento repetitivo			X
R25	Carga térmica			X
R26	Medio Ambiente			X
R27	Riesgo Biológico	Polvo de cereal, hongos y esporas.		X
R28	Espacio confinado	Limpieza de silos	X	
R29	Cerámico			X
R30	Asalto, violencia, atentado			X



PT3 Proceso Productivo.

Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros	SI	NO
R1	Caídas de personas a distinto nivel	Escaleras, plataformas, pozo de noria y desde camión	X	
R2	Caídas de personas al mismo nivel	Cereal desparramado sobre piso de cemento	X	
R3	Caídas de objetos en manipulación			X
R4	Caída o desplome de objetos almacenados			X
R5	Choques y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	Elementos transportados por auto elevador	X	
R6	Golpes y cortes por herramientas	Herramientas para limpieza de matriz de pelleteado	X	
R7	Proyección de fragmentos o partículas	Material de descarga de cereal	X	
R8	Atrapamiento por o entre objetos	Falta de protección de correas	X	
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	Auto-elevador, falta de señalización, pisos en mal estado, material suelto sobre circulaciones, obstáculos.	X	
R10	Sobreesfuerzo por levantamiento	Máquina de coser, carga de cinta transportadora, acarreo y estibas de bolsas sobre pallet	X	
R11	Ventilación inadecuada			X
R12	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas			X
R13	Contacto con sustancias peligrosas			X
R14	Exposición a radiaciones			X
R15	Contactos térmicos	Cañerías de vapor	X	
R16	Contactos eléctricos	Tableros eléctricos sin protección (ID) falta de protecciones frontales y falta de mediciones puesta a tierra	X	
R17	Ruidos	Molino, Pelleteadora, elevadores a cangilones, ventiladores, compresor de aire y sin fines	X	
R18	Vibraciones	Conducción de auto elevador	X	
R19	Iluminación inadecuada	Bajo nivel de iluminación	X	
R20	Explosión	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias	X	
R21	Incendio	Acumulación de polvo de cereal en silos y norias	X	
R22	Carga mental			X
R23	Postura inadecuada	Máquina de coser, carga de cinta transportadora, acarreo y estibas de bolsas sobre pallet	X	
R24	Movimiento repetitivo	Tareas de embolsado y acarreo sobre cinta transportadora	X	
R25	Carga térmica			X
R26	Medio Ambiente			X
R27	Riesgo Biológico	Polvo de cereal, aditivos y núcleos químicos	X	
R28	Espacio confinado			X
R29	Cerámico	Sobre galpón metálico y silos aéreos		X
R30	Asalto, violencia, atentado			X

PT4 Producción de Vapor.

Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros	SI	NO
R1	Caídas de personas a distinto nivel			X
R2	Caídas de personas al mismo nivel	Tropezamiento con cañerías	X	
R3	Caídas de objetos en manipulación			X
R4	Caída o desplome de objetos almacenados			X
R5	Choques y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	Cañerías varias	X	
R6	Golpes y cortes por herramientas			X
R7	Proyección de fragmentos o partículas			X
R8	Atrapamiento por o entre objetos			X
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos			X
R10	Sobreesfuerzo por levantamiento	Manipulación de bidones con ablandador de agua	X	
R11	Ventilación inadecuada			X
R12	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas	Ablandador de agua	X	
R13	Contacto con sustancias peligrosas	Ablandador de agua	X	
R14	Exposición a radiaciones			X
R15	Contactos térmicos	Caldera cañería de vapor	X	
R16	Contactos eléctricos			X
R17	Ruidos			X
R18	Vibraciones			X
R19	Iluminación inadecuada			X
R20	Explosión			X
R21	Incendio			X
R22	Carga mental			X
R23	Postura inadecuada			X
R24	Movimiento repetitivo			X
R25	Carga térmica			X
R26	Medio Ambiente			X
R27	Riesgo Biológico			X
R28	Espacio confinado			X
R29	Cerámico			X
R30	Asalto, violencia, atentado			X



PT5 Control de Calidad.

Cód.	Riesgos Asociados	Fuentes de Peligros	SI	NO
R1	Caídas de personas a distinto nivel			X
R2	Caídas de personas al mismo nivel			X
R3	Caídas de objetos en manipulación			X
R4	Caída o desplome de objetos almacenados			X
R5	Choques y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)			X
R6	Golpes y cortes por herramientas			X
R7	Proyección de fragmentos o partículas			X
R8	Atrapamiento por o entre objetos			X
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos			X
R10	Sobreesfuerzo por levantamiento			X
R11	Ventilación inadecuada			X
R12	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas			X
R13	Contacto con sustancias peligrosas			X
R14	Exposición a radiaciones			X
R15	Contactos térmicos			
R16	Contactos eléctricos	Tablero principal sin protección (ID)	X	
R17	Ruidos			X
R18	Vibraciones			X
R19	Iluminación inadecuada			X
R20	Explosión			
R21	Incendio			
R22	Carga mental			X
R23	Postura inadecuada			X
R24	Movimiento repetitivo			X
R25	Carga térmica			X
R26	Medio Ambiente			X
R27	Riesgo Biológico	Contacto con hongos y espora del cereal	X	
R28	Espacio confinado			X
R29	Cerámico			X
R30	Asalto, violencia, atentado			X

2.4 Metodología

Para la identificación y evaluación de los riesgos se ha utilizado el método que se describe a continuación y que toma como base el método propuesto en la NTP 330 del Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

Para la identificación de peligros en los puestos de trabajos descritos en el apartado anterior, se realizó un relevamiento de cada puesto de trabajo. Mediante la observación directa de las actividades desarrolladas en cada puesto de trabajo y utilizando una lista de chequeo, se identificaron los peligros que estaban presentes.

Según el método propuesto en la NTP 330, el nivel de riesgo se determina mediante la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño (que un peligro se materialice) y las consecuencias (severidad) que dicho riesgo puede tener.

2.4.1 Nivel de probabilidad

La probabilidad la consideramos como posibilidad de que un evento ocurra. Es un factor fundamental asociado al riesgo, es condicional y se presenta por evento. La probabilidad de ocurrencia de un evento va a depender, principalmente, del tiempo de exposición de la persona y de las condiciones del lugar de trabajo.

El nivel de probabilidad puede estimarse como el producto del nivel de exposición (NE) por el nivel de deficiencia (ND):

$$NP = NE \times ND$$

2.4.2 Nivel de deficiencia

El nivel de deficiencia representa, mediante un valor numérico, la importancia o peso relativo que las condiciones de trabajo y/o los incumplimientos de la normativa general y específica aplicable al establecimiento, tienen en la materialización de un daño.

Para la estimación del nivel de deficiencia se consideraron los criterios establecidos en la figura 2-21.

NIVEL DE DEFICIENCIA		
1	Aceptable	No se han detectado anomalías destacables. La probabilidad de daño no es significativa, aunque no necesariamente nula. El riesgo se considera controlado.
2	Mejorable	El control del riesgo puede mejorarse. El conjunto de medidas preventivas existentes no es el óptimo pero no genera un riesgo significativo.
3	Deficiente	El control de riesgo puede mejorarse notablemente ya que hay varios factores de riesgo presentes.
4	Muy deficiente	El control de riesgo es inexistente o se considera ineficaz

Fig. 2-21. Significado del nivel de deficiencia.

2.4.3 Nivel de exposición

El nivel de exposición representa, mediante un valor numérico, la frecuencia con la que un trabajador se encuentra expuesto al riesgo durante la jornada laboral.

El nivel de exposición se puede estimar en función del tiempo o las veces al día que un trabajador desarrolla una tarea de terminada, también puede establecerse en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos adoptados para el nivel de exposición son los propuestos en el método tomado como referencia, ya que de esta forma si el nivel de deficiencia es bajo, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

El significado de los valores que adopta el nivel de exposición se muestra en la fig. 2-22.

NIVEL DE EXPOSICIÓN		
1	Esporádica	Irregularmente, una o dos veces por semana.
2	Ocasional	La tarea se realiza una o dos veces durante la jornada laboral y con una corta duración.
3	Frecuente	La tarea se realiza varias veces (más de dos) durante la jornada laboral, aunque sea durante periodos cortos
4	Continuada	La tarea se realiza en forma permanente durante toda la jornada laboral.

Fig. 2-22. Significado del nivel de exposición.

Según lo indicado anteriormente, el nivel de probabilidad vendrá dado por la siguiente matriz:

NIVEL DE PROBABILIDAD		Nivel de deficiencia			
		1 Aceptable	2 Mejorable	3 Deficiente	4 Muy deficiente
Nivel de exposición	1 Esporádica	1 Baja	2 Baja	3 Baja	4 Baja
	2 Ocasional	2 Baja	4 Baja	6 Media	8 Media
	3 Frecuente	3 Baja	6 Media	9 Media	12 Alta
	4 Continuada	4 Baja	8 Media	12 Alta	16 Alta

Fig. 2-23. Nivel de probabilidad.

NIVEL DE PROBABILIDAD		
1-5	Baja	- Posible que ocurra un accidente con lesión y/o daño material leve, improbable que se desarrolle una enfermedad profesional
6-10	Media	- Probable que ocurra un accidente con lesión y/o daño material - Probabilidad media de adquirir una enfermedad profesional
11-16	Alta	- Muy Probable que ocurra un accidente con lesión y/o daño material serio - Alta Probabilidad de adquirir una enfermedad profesional

Fig. 2-24. Significado del nivel de probabilidad

2.4.4 Nivel de consecuencia

A los efectos de la presente metodología, consideraremos el nivel de consecuencia como una medida de la severidad del daño producido a los trabajadores. Dicha medida, cualitativa, será en términos de lesiones, enfermedades profesionales, daño a la propiedad o daños al medio ambiente. Clasificaremos el nivel de consecuencia según la escala presentada en la figura 2-25. Para la categorización del daño ambiental se consideró la clasificación propuesta por Conesa Fernandez-Vitoria (1997) en cuanto a la extensión de los impactos y a la recuperabilidad.

NIVEL DE CONSECUENCIA		
1	Leve	<p>Daños personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidentes con lesión leve (accidentes sin baja). - Alteraciones a la salud reversibles (no se produce enfermedad profesional) <p>Daños materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daño parcial de algún sector (Daño menores en alguna línea de producción, requiere mínimo tiempo de parada por mantenimiento y/o reparación). <p>Daños ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daños de extensión puntual y de recuperabilidad inmediata.
3	Grave	<p>Daños personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente con lesión y/o con daño material importante. - Enfermedad Profesional reversible <p>Daños materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrucción parcial de la empresa (alguna línea de producción queda fuera de servicio, se requieren tareas de mantenimiento mayor). <p>Daños ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daños de extensión parcial y de mediano plazo de recuperabilidad
6	Muy Grave	<p>Daños personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente con lesión muy grave (Invalidez total). - Enfermedad Profesional irreversible. <p>Daños materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrucción parcial de la empresa (alguna línea de producción queda irrecuperable). <p>Daños ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daños extensos y mitigables.
10	Mortal o Catastrófico	<p>Daños personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente mortal. <p>Daños materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrucción total del establecimiento. <p>Daños ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daños de extensión total e irrecuperable

Fig. 2-25. Significado del nivel de consecuencia



2.4.5 Nivel de riesgo

De las posibles combinaciones del Nivel de Probabilidad (NP) y el Nivel de Consecuencia (NC) de un daño, se obtiene una matriz de riesgos numérica cuyos resultados posibles (NP x NC) se muestran a continuación:

NIVEL DE RIESGO		Nivel de Probabilidad		
		1-5 Baja	6-10 Media	11-16 Alta
Nivel de Consecuencia	1 Leve	1-5 A	6-10 Alta	11-16 M
	3 Grave	3-15 A	18-30 M	33-48 M
	6 Muy Grave	6 A 30M	36 M 60 S	66 S 96 C
	10 Mortal Catastrófica	10 A 50 M	60 S 100 C	110 C 160 C

Fig. 2-26. Nivel de probabilidad

NIVEL DE RIESGO	Aceptable	Moderado	Severo	Crítico
		1-10	11-50	51-80

Fig. 2-27. Significado del nivel de riesgo.

2.4.6 Evaluación de riesgos.

Utilizando la metodología descrita en el punto 2.3, se procedió a la valoración de todos los riesgos identificados, según el punto anterior, en cada puesto de trabajo.



Puesto	Riesgos Asociados	Evaluación de riesgos						
		ND	NE	NP	NC	NR	SIG	
PT1	R1	Caídas de personas a distinto nivel	3	3	9	6	54	
	R2	Caídas de personas al mismo nivel	2	3	6	3	18	
	R5	Choques o golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	2	3	6	3	18	
	R7	Proyección de fragmentos o partículas	2	3	6	3	18	
	R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	4	3	12	6	72	
	R16	Contacto eléctrico	3	2	6	10	60	
	R27	Riesgo biológico	2	2	4	3	12	
	R29	Ceraunico	2	2	4	10	40	
PT2	R1	Caídas de personas a distinto nivel	3	3	9	6	54	
	R2	Caídas de personas al mismo nivel	2	3	6	3	18	
	R3	Caída de objetos en manipulación	2	3	6	3	18	
	R5	Choques o golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	2	3	6	3	18	
	R6	Golpes y cortes por herramientas	2	3	6	3	18	
	R7	Proyección de fragmentos o partículas	2	3	6	3	18	
	R8	Atrapamiento por o entre objeto	4	3	12	6	72	
	R16	Contacto eléctrico	3	2	6	10	60	
	R17	Ruido	1	3	3	6	18	
	R20	Explosión	3	3	9	10	90	
	R21	Incendio	3	4	12	6	72	
	R28	Espacio confinado	4	1	4	10	40	
PT3	R1	Caídas de personas a distinto nivel	4	3	12	6	72	
	R2	Caídas de personas al mismo nivel	2	4	8	1	8	
	R5	Choques o golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	2	4	8	3	24	
	R6	Golpes y cortes por herramientas	2	1	2	3	6	
	R7	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	4	3	12	
	R8	Atrapamiento por o entre objeto	4	3	12	6	72	
	R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	4	3	12	6	72	
	R10	Sobreesfuerzos por levantamiento	4	3	12	6	72	
	R15	Contacto térmicos	2	2	4	3	12	
	R16	Contacto eléctrico	3	2	6	6	36	
	R17	Ruido	2	4	8	6	48	
	R18	Vibraciones	1	3	3	3	9	
	R19	Iluminación inadecuada	3	4	12	3	36	
	R20	Explosión	3	4	12	10	120	
	R21	Incendio	3	4	12	6	72	
	R23	Postura inadecuada	3	3	9	6	54	
	R24	Movimiento repetitivo	4	3	12	3	36	
	R27	Riesgo biológico	2	2	4	3	12	
R29	Ceraunico	2	2	4	10	40		
PT4	R2	Caídas de personas al mismo nivel	1	1	1	3	3	
	R5	Choques o golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	1	1	1	3	3	
	R10	Sobreesfuerzos por levantamiento	2	1	2	3	3	
	R12	Exposición a sustancias tóxicas y nocivas	1	1	1	3	3	
	R13	Contacto con sustancias peligrosas	2	1	2	3	6	
	R15	Contacto térmicos	2	1	2	3	6	
PT5	R16	Contacto eléctrico	3	2	6	10	60	
	R27	Riesgo biológico	2	2	4	3	12	

2.4.7 Jerarquización de los riesgos

Código	Riesgos Asociados	Puntaje (Nivel de Riesgo)	Nivel de Intervención
R 20	Explosión	120	Inmediatamente
R 21	Incendio	72	Eliminar con Urgencia
R9	Atropello, golpes o choques contra con vehículos	72	Eliminar con Urgencia
R8	Atrapamiento por o entre objeto	72	Eliminar con Urgencia
R 10	Sobreesfuerzo por levantamiento	72	Eliminar con Urgencia
R16	Contacto eléctrico	60	Eliminar con urgencia
R 1	Caídas de personas a distinto nivel	54	Eliminar con Urgencia
R 23	Postura inadecuada	54	Eliminar con Urgencia
R 17	Ruidos	48	Eliminar a Corto Plazo
R 28	Espacios confinados	40	Eliminar a Corto Plazo
R 19	Iluminación inadecuada	36	Eliminar a Corto Plazo
R 24	Movimiento repetitivo	36	Eliminar a Corto Plazo
R 5	Choques y golpes con o contra objetos (móviles o inmóviles)	24	Eliminar a Corto Plazo
R 6	Golpes y cortes por herramientas	18	Eliminar a Corto Plazo
R7	Proyección de fragmentos o partículas	18	Eliminar a Corto Plazo
R 3	Caídas de objetos en manipulación	18	Eliminar a Corto Plazo
R 27	Riesgo biológicos	12	Eliminar a Corto Plazo
R 15	Contactos térmicos	12	Eliminar a Corto Plazo
R 18	Vibraciones	9	Corregir y Adoptar Medidas de control a Mediano Plazo
R 2	Caídas de personas al mismo nivel	8	Corregir y Adoptar Medidas de control a Mediano Plazo
R 13	Contacto con sustancias peligrosas	6	Corregir y Adoptar Medidas de control a Mediano Plazo
R 12	Exposición a sustancias tóxicas o nocivas	3	Corregir y Adoptar Medidas de control a Mediano Plazo

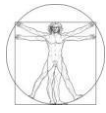
2.5 Selección de los riesgos principales de la empresa

Del análisis prospectivo realizado (evaluación de riesgos), se ha obtenido un nivel de significancia de “crítico” para el riesgo de:

- Explosión en el sector Producción.
- Incendio.

Además, se han identificado varios riesgos con un nivel de significancia de “severo” y “moderado”, dentro de estos riesgos, algunos de ellos presentan una puntuación más alta, con un valor en el límite entre el nivel de significancia de severo y moderado de estos riesgos, los que se repiten en un mayor número de puestos de trabajo son:

- Atrapamiento por o entre objeto.
- Atropello, golpes o choque contra con vehículos.
- Sobreesfuerzo por levantamiento.
- Contacto eléctrico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Espacio confinado.



MÓDULO III

“TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS”

3.1 INTRODUCCION AL DOCUMENTO III

A partir de la identificación y valoración de los riesgos, analizado en el Dcto. II. El presente documento tiene como finalidad abordar un plan de mejoras para la minimización de los riesgos presente, con el propósito de evitar daños a los empleados a través de los accidentes y/o enfermedades profesionales.

Dicho plan de mejora, estará basado bajo un orden sistemático, determinando prioridades acorde a los niveles de los riesgos detectados, donde serán registrados y evaluados bajo un régimen administrativo, mitigadas con acciones correctivas a través de un cronograma de ejecución, definiendo objetivamente cada secuencia. Además cada intervención constara de los presupuestos en función de los plazos y los recursos financieros en el tiempo sin olvidar y hacer hincapié en la formación continua a través de las capacitaciones.

3.2 TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS PRIORIZADOS

Código	Riesgos Asociados	Sectores	Símbolo
R20	Explosión	PT2 Foso de norias. PT3 Silos, compresores. PT4 Caldera.	
R21	Incendio	PT2 Foso de norias, transmisiones, motores y tableros eléctricos. PT3 Silos, motores y tableros eléctricos, transmisiones	
R1	Caídas de personas a distinto nivel	PT1 Toma de Muestra sobre camión PT2 Limpieza sobre camión PT3 Escaleras, plataformas	
R16	Contacto Eléctrico	PT1 Tablero sin protección ID. PT2 Tableros. PT3 Tableros en general.	
R9	Atropello, Golpes o choque contra o con objetos	PT1 Balanza PT2 Descarga a granel PT3 Circulaciones en general.	

3.3 Explosión (R20)

Introducción breve reseña:

Los cereales y semillas oleaginosas están compuestos de almidón o hidratos de carbono, proteínas, fibras y diversos aceites vegetales que pueden arder en condiciones muy concretas. En su estado natural como semillas enteras, estas materias son estables y no generan un riesgo inminente de combustión si se las protege de la humedad, insectos y hongos. La combustión espontánea se da por la degradación microbiológica creada por los hongos cuando existen determinados niveles de humedad y temperatura. Esto incide raramente en los incendios y explosiones en los silos, aunque a veces se ha producido.



La industria cerealera suele almacenar los cereales con niveles de humedad y temperatura que no sólo evitan la combustión espontánea sino que evitan que se deteriore su calidad. Cuando el grano se guarda durante un largo tiempo en grandes contenedores, se controla la temperatura de las instalaciones mediante sistemas de detectores.

A medida que se va reduciendo el tamaño del núcleo del grano, aumenta enormemente la posibilidad de incendios y explosiones. La manipulación del cereal desde el campo hasta el consumidor va haciendo que cada vez haya más granos rotos, y por lo tanto más polvo. Esta reducción del tamaño se produce también como parte integrante del proceso industrial de molturación y trituración.

El almacenaje a granel se puede llevarse a cabo a través de silos altos de hormigón, recipientes de madera, silos de acero, depósitos en celdas, almacenes convencionales conocidos como almacenes planos o incluso montones a la intemperie durante la época de cosecha.

Control de polvo

Además de transportar, elevar, secar, cribar y almacenar hay que controlar el polvo que produce en estas operaciones. En cada operación de manipulación del cereal se puede producir polvo.

Un sistema completo del control del polvo en un silo consiste en una combinación de métodos activos y pasivos, tales como la utilización de recintos cerrados y la reducción de la velocidad de proceso, por un lado, o la recogida mecánica del polvo, que es el medio más eficaz de reducir sus emisiones. El método de recogida de polvo más utilizado es el del "filtro de mangas" o filtro de tela, a través del cual pasa el aire saturado de polvo, que queda retenido en el filtro prácticamente hasta un 99 %.

El polvo se recoge en el armazón del filtro, se almacena en contenedores separados y se vende como subproducto para la industria del pienso. Tales sistemas suponen complejas operaciones de proceso, con dispositivos auto-limpiadores de las mangas, otros de descarga automática, de transporte continuo hasta los puntos de carga o a los silos y sistemas independientes de descarga.

El colector de ciclón era otro sistema de recolección de polvo, pero sólo tenía una eficacia del 75 al 80 %. Para partículas finas, su eficacia es de sólo el 50 a 60 %, dado que se limita a concentrar el polvo recogido en un punto central para su descarga a la atmósfera. El ciclón se utiliza todavía como pre-filtro, es decir colocado delante de los filtros de polvo para retener las partículas grandes. Así pasan al filtro sólo las partículas finas, que se eliminan o vuelven a entrar en la corriente del grano aspirado cuando las circunstancias y prácticas lo permiten.

Los sistemas de recogida de polvo pueden a veces aumentar el riesgo de incendio porque concentran el polvo en determinadas piezas del equipo. Por esta razón, los filtros de polvo deben estar colocados fuera y equipados con orificios antideflagrantes para reducir al mínimo la posibilidad de que se produzcan explosiones.

Fuente: www.maklerseguros.com.ar

Riesgo de Explosión.

Las explosiones de polvos deben ser consideradas como el riesgo número uno en la industria cerealera. Los elementos de un incendio o explosión por polvo de cereales son cuatro. Este cuarto elemento es, un lugar cerrado, en el que se concentren los gases expandidos de la combustión hasta que su presión supere la resistencia del lugar.

- **El combustible:** Las investigaciones han determinado que el mayor riesgo de explosión se da con partículas de menos de 100 micrones. Las partículas más grandes no sólo tienden a depositarse rápidamente, sino que tienen una menor relación superficie- peso. Aunque parece improbable que se produzcan nubes densas dentro de un silo en las zonas donde hay personas, se han medido tales concentraciones dentro de la cubierta de los elevadores de cangilones y también puede haberlas en el interior de cintas transportadores, de los contenedores, silos, sistemas de recogida de polvo y tubo de llenado. El mecanismo de explosión depende de la liberación inmediata de calor por parte de la partícula que se quema y el soporte por parte de las partículas adyacentes. Como esta propagación rápida de la llama pasa de una partícula a otra, las ondas de presión y la dilatación del aire por el calor puede crear un choque suficientemente intenso como para romper la estructura típica de hormigón. El polvo en suspensión no es el único combustible en los silos. La acumulación de polvo en los suelos, paredes, respiraderos y equipos pueden convertirse en polvo en suspensión a causa de vibraciones, fuegos o pequeñas explosiones. Si este polvo acumulado pasa a suspensión y alcanza una concentración suficiente, ésta puede arder y convertirse en una explosión. El polvo en suspensión puede alcanzar grandes volúmenes y propagar pequeñas explosiones a través de todo un silo.
- **El Oxígeno:** El oxígeno necesario para una explosión de polvos es el que se encuentra en la atmósfera. Se ha sugerido la utilización de gases inerte para reducir la concentración de oxígeno hasta evitar las explosiones, pero su aplicación es limitada debido al gran tamaño en volumen de los equipos de manipulación de granos. Es más aplicable en los equipos de proceso como los molinos de masas.
- **Las fuentes de ignición:** Otro elemento en importancia en la explosión de polvo de cereales es la ignición del polvo en suspensión mediante una fuente de energía de suficiente intensidad y duración. Las fuentes de ignición más frecuentes son:
 - Uso inadecuado de los equipos de soldadura y corte.
 - Rozamiento de los equipos mecánicos como los elevadores, rodamientos y correas de transmisión.
 - Calor o chispas causadas por el fallo de equipos eléctricos tales como bombillas, motores, cables.



- Llamas procedentes de cerillas o cigarrillos, calentadores, rayos o motores de combustión interna de vehículos.

La soldadura y corte son operaciones que hay que tener en cuenta en la industria cerealera, porque en la mayoría de los silos no hay personal de mantenimiento a jornada completa, lo que provoca la utilización de empresas subcontratadas, que no se encuentran familiarizadas con el potencial de incendio y explosión que encierra el polvo de cereales.

En la mayoría de las explosiones se han producido en los elevadores de cangilones. El movimiento de los elevadores produce energía para la ignición de muy diversas maneras. La sobrecarga o el patinamiento de las correas generan mayor calor por rozamiento de las poleas. Se sabe que esto ha hecho quemarse las correas hasta romperse, cayendo trozos de llamas dentro de la carcasa.

La mala alineación de una correa puede hacer que la carcasa del elevador se caliente hasta hacer que ardan los materiales combustibles como los polvos y lubricantes.

Otra posible fuente de ignición en los elevadores de cangilones es el recalentamiento de los rodamientos. Algunos elevadores antiguos tienen correas con rodamientos situadas en sus extremos, dentro de la carcasa. Si los rodamientos se recalientan, pueden proporcionar calor suficiente para la ignición del polvo depositado o en suspensión. Incluso los rodamientos situados fuera de la carcasa pueden hacer que arda el polvo depositado, que a su vez puede pasar al interior de la carcasa a través del mecanismo de aspiración de polvo o por la acción de bombeo que produce el propio elevador.

Las correas de material no conductor pueden crear una gran electricidad estática en los cangilones. La investigación demuestra que esta electricidad estática no tiene suficiente energía para iniciar una explosión de polvos, pero es conveniente eliminarla mediante correas conductoras y la conexión a tierra de los equipos.

- **Confinamiento:** Como en todas las explosiones de polvos (excepto las detonaciones), la presión que se genera después de la ignición del polvo de cereales aumenta hasta que se consume el combustible o el oxígeno o hasta que hay ventilación suficiente. Si no hay un espacio cerrado, es decir, si la ventilación es ilimitada, las presiones de explosión son mínimas y el incidente sería más bien una ignición súbita. Por lo tanto, si aumenta el confinamiento, las presiones pueden ascender hasta 690 kPa. Los edificios y equipos de los silos no soportan tales presiones, por lo que sufren grandes daños a no ser que exista ventilación suficiente.

Fuente: www.maklerseguros.com.ar

3.3.1 Generación de Explosión de polvo en silos Cerealeros

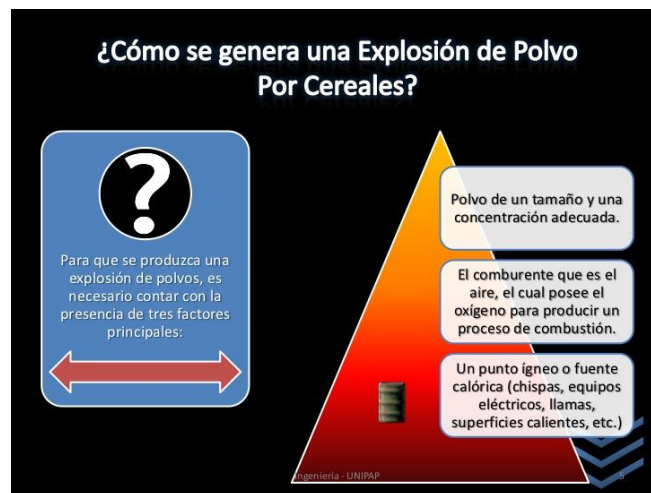


Fig.3-1. Esquema generación de explosión de polvo

La explosión de polvo se produce cuando materiales sólidos inflamables se mezclan intensamente con el aire y está presente algún punto caliente. De la interacción de esos tres factores, surge una explosión inicial que provoca un incendio pequeño o explosión, que hace que el polvo depositado en el resto de la instalación sea arrojado al aire, se mezcle con el aire y se desarrolle una nueva explosión (explosión secundaria), que a su vez provoca nuevas ondas expansivas que vuelven a remover polvo de otras áreas, para provocar nuevas explosiones (explosión terciaria) y así sucesivamente dando origen a una especie de reacción en cadena.

Estas explosiones son características por las ondas de choques que transmiten, las cuales poseen un determinado nivel de presión. Este nivel de presión puede producir estallidos y daños a personas y edificios, rompiendo ventanas, arrojando materiales a varios cientos de metros de distancia. Las lesiones y los daños son ocasionados por las ondas de choque de la explosión o explosiones. “Hay personas golpeadas, derribadas o enterradas bajo edificios derrumbados o heridos por cristales volantes. Aunque los efectos de la presión excesiva pueden provocar directamente la muerte, es probable que esto se produzca con las personas que trabajan muy cerca del lugar de la explosión.

3.3.2 Deflagración y Detonación

Antes de centrarnos en el problema de la explosión en polvos de cereales vamos a dejar claro la diferencia que existe entre los términos deflagración y detonación. Las explosiones pueden producirse de dos maneras: en forma de una deflagración o de una detonación. Esta diferencia está en función de la velocidad de combustión que se desarrolla durante la explosión. Se produce una **deflagración** cuando la velocidad de combustión o la velocidad de la llama, es relativamente lenta, o sea aproximadamente del orden de 1 m/s. En cambio estamos en presencia de una **detonación** cuando la velocidad de la llama es muy elevada. Por ejemplo el frente de llama se podría desplazar como una onda de choque a **una velocidad que puede oscilar entre 2.000 y 3.000 m/s**. Esto muestra claramente que **una detonación genera mayores presiones y es mucho más destructiva que una deflagración**. Los factores que hacen que una explosión sea una deflagración o una detonación son en primer lugar el

tipo de material que intervenga como así también las condiciones en que ocurre la explosión.



Fig.3-2. Esquema Deflagración - Detonación

3.3.3 Donde Pueden Localizarse las Explosiones

Localización	Nº	%
Desconocida	107	42,8
Elevador de Cangilones	58	23,2
Molino de Masas	17	6,8
Depósito Contenedores	13	5,2
Cuarto de Control	9	3,6
Molino de Pienso Auxiliar	8	3,2
Otros	28	9,6

Tabla. 3-1. Localización de las explosiones

Accidentes por explosiones de polvo en Argentina

Año	Lugar
1984	Elevador Genaro Garcia - Rosario
1985	Terminal 5 – Bahía Blanca
1998	Terminal Dreyfus – Gral. Lagos
1999	Terminal Portuaria – San Nicolás
2000	Terminal Louis Dreifus Gral. Lagos Santa Fe
2001	Productos Sudamericanos - Alvear
2001	Toefer – Pto. Gral San Martín
2002	San Lorenzo. Terminal ACA
2019	Planta AFA Ruta 31 Rojas Santa Fe

Tabla. 3-2. Antecedentes declarados

3.3.4.1 Cómo prevenir las explosiones:

La prevención debe realizarse, sobre las siguientes tres fuentes:

A. Fuentes de polvos

Es necesario controlar el polvo en los silos. Deben existir sistemas que limiten la cantidad de polvo liberado del cereal:

- Mediante un programa sistemático y programado de mantenimiento, especialmente en posibles fuentes de ignición.
- Mediante sistemas mecánicos de recogida en los puntos de transporte de grano donde se produce el polvo.
- Contención del polvo en determinados puntos donde pueda hacerse eficazmente por medios mecánicos. Cuando se limpie se debe evitar la formación de polvo, procurando aspirar en lugar de soplar.
- Reducción de su concentración en los equipos y tableros eléctricos.
- Mantenimiento de los equipos de recogida de polvo.
- Control manual, completando el control mecánico.

B. Fuentes de ignición: Se deberán realizar las siguientes acciones:

- Prohibir fumar en toda la planta y avisar de inmediato ante cualquier fuego y utilizar adecuadamente el extintor más próximo.
- Poner atención para evitar la caída de objetos dentro de los equipamientos o sistemas que puedan ser generadores de chispas por rozamiento, o que den lugar a calentamiento de superficies.

Fuente de ignición	Nº	%
Desconocida	103	41,2
Soldadura	43	17,2
Avería eléctrica	10	4,0
Trozos de metal desprendido	10	4,0
Fuego distinto a soldadura	10	4,0
Objetos extraños	9	3,6
Rozamiento con transportador	8	3,2
Recalentamiento con rodamientos	7	2,8
Chispas por rodamiento	7	2,8
Otras chispas	7	2,8
Rayos	6	2,4
Otros	30	12,0

Tabla. 3-3. Fuentes de Ignición



C. Seguridad de equipos y materiales:

En este punto se requieren las siguientes acciones:

- Hacer cumplir los procedimientos de seguridad cuando se operen las máquinas y equipos (verificar que no se produzcan rozamientos que den lugar a elevación de temperatura en superficie, otros)
- Prohibir las operaciones en caliente (soldadura, corte, pulido, otros) sin antes no haber tomado todas las precauciones 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)
- Poseer procedimientos para realizar limpieza, mantenimiento y para emergencias, donde se indiquen las medidas de seguridad a tomar, debiendo ser previamente aprobada cada una de estas operaciones por el encargado responsable del sector donde se va a realizar la tarea

3.3.5 Método de Protección y Mitigación contra Explosión

Se trata de las técnicas encaminadas a neutralizar los efectos de una deflagración que ya se ha producido. Estas medidas no son efectivas o resultan impracticables en el caso de las detonaciones, salvo la técnica de aislamiento. Las detonaciones sólo pueden combatirse con medidas de prevención. Pueden distinguirse las siguientes técnicas de neutralización, planteada en las siguientes propuestas:

Contención

La base de este método de protección es diseñar el proceso para soportar la presión máxima de deflagración.

Tiene como inconveniente la tendencia actual de ir a instalaciones más grandes, con lo que encarecería su elevado costo inicial.

Inertización

La protección se proporciona mediante un descenso de la concentración de O₂ en un volumen cerrado por debajo del nivel requerido para la combustión utilizando gases que sustituyen al O₂ del aire.

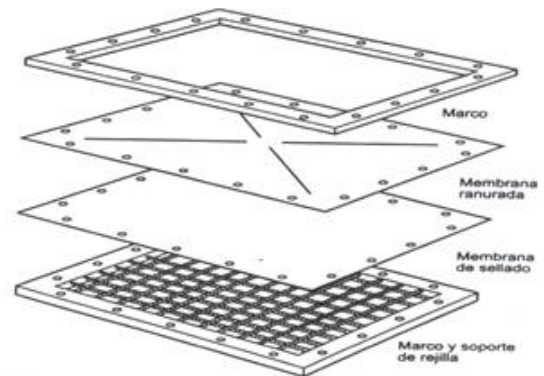
Como desventajas presenta el costo creciente del gas inerte (normalmente CO₂ y N₂), posible riesgo de asfixia del personal y su elevado mantenimiento.

Venteo de deflagración

Este método consiste en colocar paneles o puertas (cierres de venteo) como se detalla en la siguiente figura para liberar los gases calientes en expansión de una deflagración procedentes del interior de un componente o local de proceso. Estos cierres se abren cuando se supera una presión determinada, permitiendo que la deflagración escape, reduciendo así la presión que se produce en el interior a niveles que no dañen el espacio a proteger.



Fig. 3-4. Paneles de Venteo



Partes Constituyentes de un Panel

Los paneles de venteo de Explosión son dispositivos de protección para equipos industriales con peligro de explosión. Los equipos para el alivio de explosiones es una solución perfecta para reducir el riesgo y eliminar pérdidas que siguen a estas explosiones. Los paneles de venteo ofrecen una muy efectiva y económica solución de protección contra daños resultado de una explosión de sólidos.

VENTAJAS:

- Alta efectividad y confianza, Larga vida de servicio, Resistividad contra abrasión, impactos de partículas mecánicas y condiciones ambientales, Instalación sencilla, cambio y fácil disponibilidad de recambios, Presión de apertura variable, Paneles y equipos auxiliares de tamaños variables, Solución económicamente ventajosa, Respuestas en bajas presiones, Sin fugas

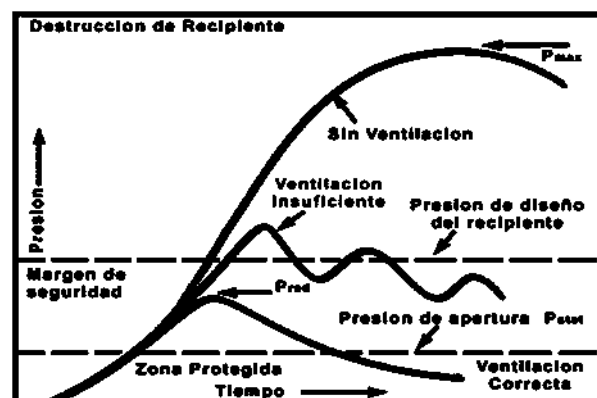


Fig. 3-5. Diagrama de presiones con y sin ventilación

El parámetro que debemos tener en cuenta en la elección del tipo de panel es:

- Sobrepresión de activación estática (P_{stat}): Es la presión a la cual el disco de ruptura o panel de venteo es activado. Varía de 15 a 500 mbar.
- Construcción en acero inoxidable 304L o 316L.
- Puede ser provisto con indicador de ruptura, mecánico o magnético y apaga llama.

3.3.6 Diseño y cálculo de paneles de venteos

El método de cálculo que se utiliza para elegir el tipo de panel, está basado en la ley cúbica y sus derivadas, según la V.D.I. 3673 y la N.F.P.A. 68. El cálculo se realiza en función del área necesaria de venteo, teniendo en cuenta la forma y dimensión del silo, características del producto y características del tipo de panel.

Sin embargo, en la actualidad persisten las dificultades técnicas y económicas para proteger adecuadamente los silos agrarios. Por otro lado, trabajos recientes han resaltado las discrepancias significativas que hay entre la norma europea (EN 14491, 2006) y la norteamericana (NFPA 68, 2007) a la hora de dimensionar las áreas de venteo necesarias para proteger un determinado silo.

Por ello es necesario seguir investigando para conocer mejor el proceso de la explosión y del venteo, con el fin último de encontrar reglas para el diseño óptimo de los silos y de sus protecciones.

El desarrollo de nuevos métodos de cálculo permitiría perfeccionar la normativa vigente en la actualidad, que está en constante proceso de revisión para así poder incorporar los progresos que se van alcanzando en la materia.

Fuente: Inf. De la Construcción Junio 2012 España (A. Toscón, P.J. Aguado)

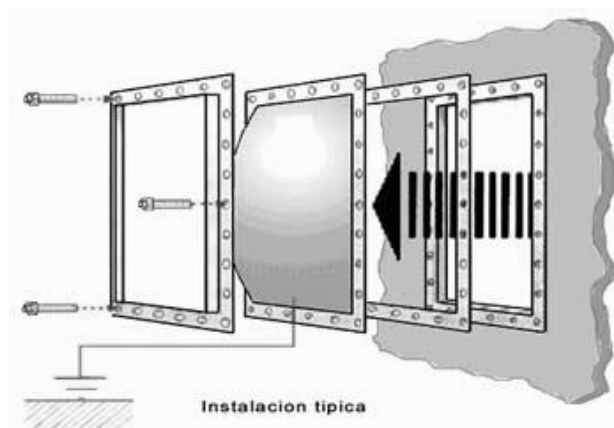


Fig. 3-6. Esquema instalación de panel de venteo



Cuadro estadístico de USA

EXPLOSIONES DE POLVOS DE GRANOS POR TIPO DE GRANO MANEJADO EN EL MOMENTO DE LA EXPLOSION (1987-1996)											
GRANO	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	TOTAL 10 años
Maíz	13	7	4	2	5	4	9	8	3	5	60
Sorgo	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	4
Soja	1	1	1	1	0	0	1	0	1	2	8
Trigo	0	1	0	1	1	1	1	2	1	0	8
Cebada (malteada)	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	4
Almidón de maíz	0	0	1	0	0	1	2	0	2	0	6
Avena	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4
Harina de trigo	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Arroz	0	1	0	1	0	0	0	1	3	1	7
TOTAL DE EXPLOSIONES	13	11	9	8	8	6	13	14	10	10	102

Tabla. 3-7. Explosiones de grano por tipo de grano

3.3.6.1 Mantenimiento

Una vez instalados los paneles de explosión, debemos integrar un sistema de inspección y mantenimiento de los mismos. Aunque el mantenimiento de los paneles de explosión es prácticamente nulo, tenemos que realizar inspecciones visuales para comprobar existencia de polvo o cualquier elemento que no obstaculice su escape por ningún medio material de forma permanente o temporal.

Los paneles de explosión pueden disponer de sistemas de aviso de rotura de panel, que por medio de contacto eléctrico puede enviar la señal a un sistema centralizado de control y este tome las medidas oportunas como para emitir una señal acústica de que se ha producido una explosión, parar la maquinaria, otros.

La limpieza, conservación y mantenimiento de los sistemas de protección o prevención, conforme al artículo 3 de la directiva 1999/92/CE, se integran a la obligación de hacer una evaluación de riesgos que se deriven de atmósferas explosivas, conforme al artículo 4 de la misma directiva, y elaborar y mantener el "Documento de protección contra explosiones", conforme al artículo 8 de la citada directiva.

Tenemos la obligación de ser conscientes de que en el proceso de acopio y movimiento de cereales se producen una serie de riesgos, debido a la formación de atmósferas potencialmente explosivas, pero que estas, se pueden eliminar, reducir o delimitar en su riesgo, con un conocimiento del comportamiento del polvo combustible, los sistemas de protección que se pueden aplicar y eligiendo el sistema más adecuado a cada circunstancia.

Por ello, la instalación de los paneles de explosión o cualquier sistema de protección que se utilice, debe estar de acuerdo por parte del usuario y del instalador, como el sistema más idóneo a las instalaciones, y que cumpla con los requisitos legales pertinentes.



Fig. 3-8. Panel de Venteo punto 5



Fig.3-9. Falta panel de venteo

3.3.7 Supresión de deflagración

Consiste en un sistema que detecta, mediante un sensor de presión, y extingue, mediante extintores de gran velocidad de descarga, una deflagración antes de que se cree una presión destructiva.

El Sistema HRD (Alto radio de descarga) detecta el inicio de la explosión en el interior de un equipo y la suprime rápidamente en el espacio protegido. La reacción se produce en milisegundos. El Sistema HRD suprime efectivamente la explosión, mantiene los Límites de la presión de explosión por debajo de los de Resistencia a la presión límite del equipo, previniendo así su destrucción. Gracias a su perfecto funcionamiento elimina daños en la instalación, pero lo más importante es la protección de la personas.

El Sistema HRD es adecuado para la prevención de propagación de explosiones a través de tuberías de filtros, molinos, separadores, trituradores secadores, ciclones y otros equipos con peligro de explosiones por polvo.



1-Iniciación 2- Detección 3- Activación 4- Supresión

Fig.3-10. Sistema de accionamiento del HRD

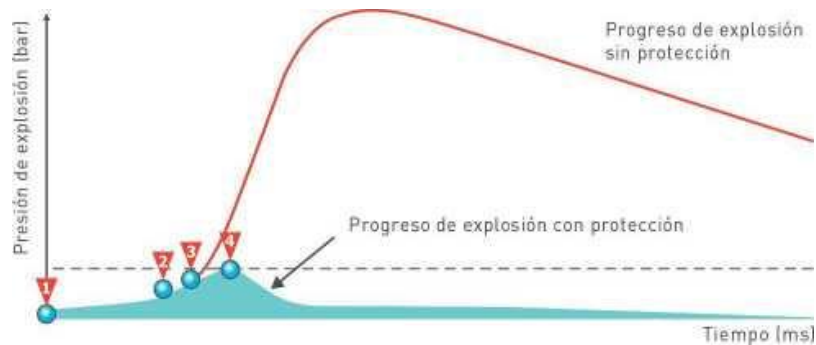


Fig. 3-11. Proceso del Aumento de presión de explosiones relacionada con el tiempo



Fig. 3-12. Diagrama de Instalación del HRD

1. Sensor de detección de explosión
4. Unidad de Control
5. Elementos activos del HRD

3.3.7.1 Aislamiento de deflagración

Puede ser aislamiento mecánico o químico. El primero puede conseguirse mediante válvulas rotativas de cierre de aire de construcción adecuada. Un ejemplo de su uso es la descarga de las tolvas del colector de polvo. El segundo se consigue mediante la descarga rápida de un agente químico extintor en la tubería o conducto.

Válvula Anti retorno de Clapeta.

El B-FLAP es un equipo mecánico diseñado para evitar la propagación de la llama y presión entre diferentes equipos/partes de la instalación durante la explosión. El B-FLAP es, junto con otros equipos de seguridad, una parte del sistema que protege los equipos de la instalación en un ambiente de peligro de explosión, puede localizarse en las tuberías de entrada de los filtros, pulmones, ciclones y otros equipos con peligro de explosión de polvo. Adecuado para tuberías DN 100-800.

En condiciones normales de operación, la válvula de clapeta se mantiene abierta con un sistema de retención, el cual, en caso de explosión, libera un anillo sellador, permitiendo el cierre de la clapeta. y eso evita la propagación de la explosión en otras partes del equipo o de la línea de producción.



Fig. 3-13. Válvula Anti Retorno

Diversora Anti Explosión

Una diversora anti-explosión es una pieza habitual en condiciones normales de operación en las tuberías de la instalación - el flujo de material es desviado en la diversora anti-explosión para que continúe hacia la parte que interese del proceso. Sin embargo, en una emergencia, ésta actúa como un elemento de seguridad, ya que es capaz de desviar la propagación de la explosión a través de la tubería y dirigirlo hacia una zona segura.

Los diversores de explosión son adecuados especialmente para la protección de dispositivos de filtraje, equipos de molienda, equipos de transporte (sistemas con riesgo de explosión) y dispositivos de secado.



Fig. 3-14. Diversora Anti Explosión

3.3.8 Actuación Propuesta Nro. 1 - Ingeniería

Riesgo (R 20)		Explosión	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Extremadamente Dañino		Inmediatamente	
PROPUESTA 1 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT2 PT3	- Provisión e instalación de ventanas de alivio, sobre manga de pantalón en noria 1, 2 y 3 (Según Norma N.F.P.A 61).	\$ 370.000 Aprox. Tecnoven Arg.	Por terceros



Fig. 3-15. - Noria 1, 2 y 3

Venteo de noria (NFPA 61)

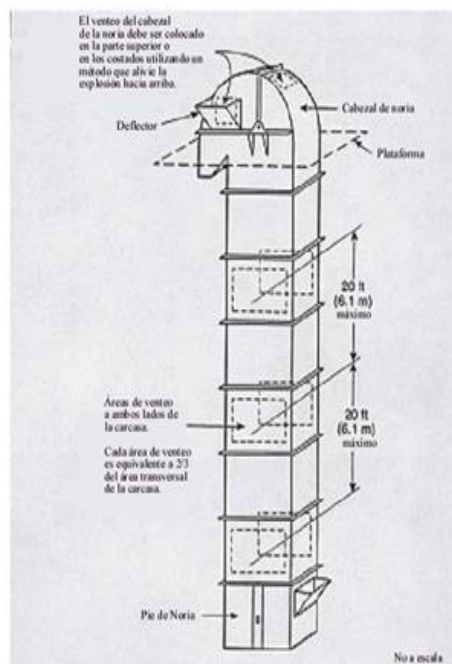


Fig. 3-16. Esquema de Venteo según NFPA 61

3.3.9 Actuación Propuesta Nro. 2 - Ingeniería

Riesgo (R 20)		Explosión	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Extremadamente Dañino		Inmediatamente	
PROPUESTA 2 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT2	- Instalación sistema integrado de control de marcha sobre noria N° 1.	--	Estudio y Obra civil de ingeniería

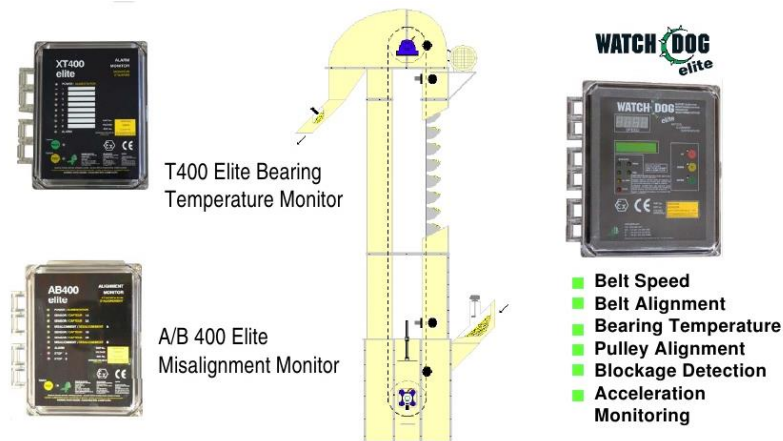


Fig. 3-17. Central de control electrónica

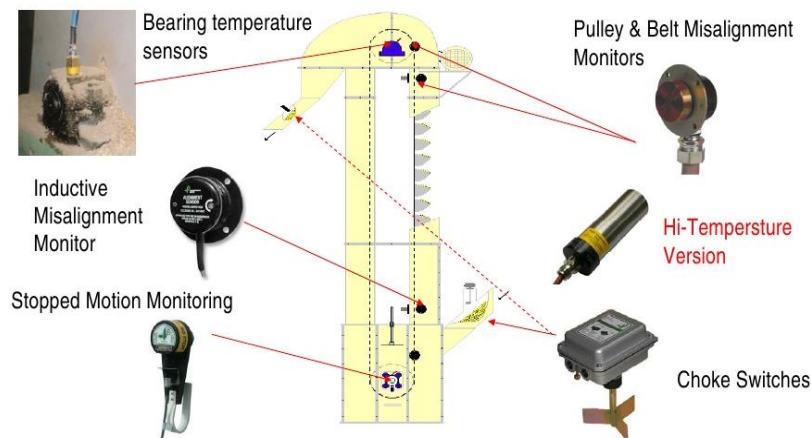


Fig. 3-18. Dispositivos y componente del sistema

3.3.10 Actuación Propuesta Nro. 3 - Ingeniería

Riesgo (R 20)		Explosión	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Extremadamente Dañino		Inmediatamente	
PROPUESTA 3 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT2	- Instalación Sistema de supresores de explosión sobre noria N° 1.	--	Estudio y Obra civil de ingeniería

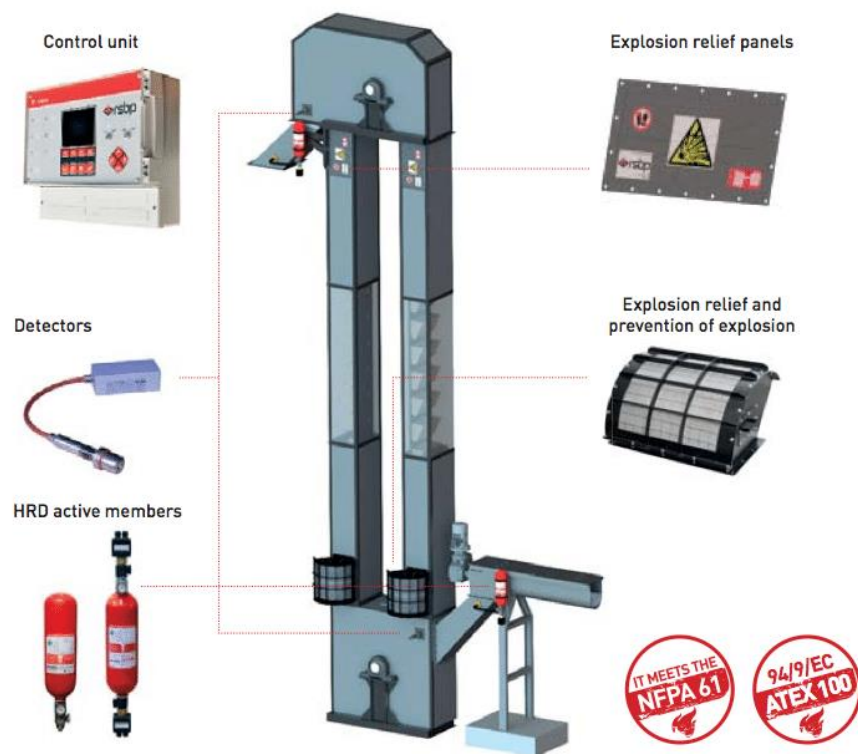


Fig. 3-19. Sistema Integrado de supresión y válvulas de venteo

3.3.11 Actuación Propuesta Nro. 4 - Ingeniería

Riesgo (R 20)		Explosión	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Extremadamente Dañino		Inmediatamente	
PROPUESTA 4 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT2	- Aislación y venteo.	--	Estudio y Obra civil de ingeniería

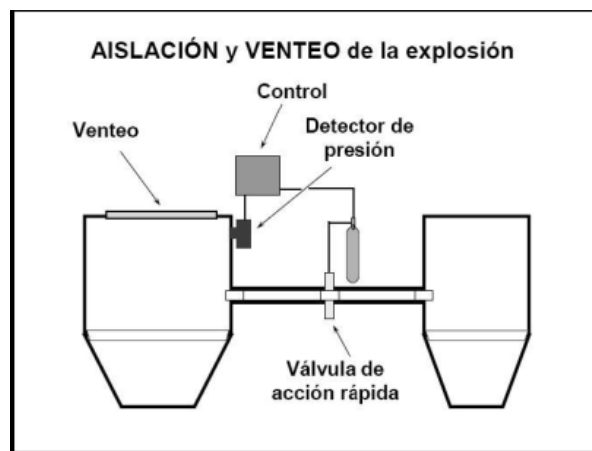


Fig. 3-20. Esquema de Aislación y Venteo

Fuente: Red Proteger. Ing. Mario Botta.

3.4 Incendio (R 21)

3.4.1 Actuación Propuesta Nro. 4 - Ingeniería

Riesgo (R 20)		Explosión	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Extremadamente Dañino		Inmediatamente	
PROPUESTA 4 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT2 PT3	- Instalación fija contra incendio. A consideración futura sobre el emplazamiento del predio total de la cooperativa, incluyendo celdas de acopio, sector de combustibles, planta de alimento de balanceado para aves y sector semillero.	SOBRE CALCULO	Estudio y Obra civil de ingeniería

3.4.2 Introducción

Las explosiones de polvos son el riesgo más importante en la industria cerealera, pero hay otros riesgos exclusivos de ella, derivados principalmente de los secadores y de los propios cereales y del uso del propano.

Riesgo de incendio provocado por los secadores: Se debe al potencial quemado del grano o de los materiales extraños presente dentro del cereal. La gran



cantidad de calor que utilizan, junto con su gran tamaño hace que sea necesario utilizar procedimientos adecuados y mecanismos de seguridad mecánicos y electrónicos, como sensores de temperatura, detectores de llama por UV y otros dispositivos de seguridad en el circuito de combustible. Además de estas medidas preventivas debe diseñarse un plan de emergencia para caso de incendio.

El tamaño y diseño del secador hace que la lucha contra el fuego con mangueras resulte difícil. Lo más eficaz es trasladar el grano a una zona segura alejada del silo, donde se pueda atacar el fuego con agua.

Riesgo de incendio provocado por los propios cereales: También hay que tener en cuenta en los planes de mantenimiento en mantener las llamas abiertas (soldadores, sopletes, cigarrillos) lejos del cereal. Si el grano arde, resulta muy difícil de apagar y el método de extinción crea una nube de polvo que favorece la explosión.

La aplicación de grandes cantidades de agua sobre el silo de almacenaje no sólo estropea el grano, sino que en el caso de la soja, puede hacer que al hincharse el grano se rompa el propio silo.

Riesgos de incendio derivado del uso del propano: Tanto si se usa para secar el grano como para calefacción, el propano presenta un grave riesgo de incendio porque los túneles existentes en los silos no cumplen, por lo general, las especificaciones y porque el tráfico denso de vagones o camiones puede estropear las tuberías subterráneas de propano. Si se rompe alguna tubería, el propano líquido se evapora, puede depositarse en los túneles y puede llegar a explotar.

La protección contra incendios plantea dos políticas o conductas, que cubren una amplia franja, tanto respecto a la seguridad, como al aspecto económico. Las alternativas que se presentan son:

- Proteger a las personas fundamentalmente y si resta a los bienes
- Proteger los bienes y de paso, proteger las personas (riesgo mínimo)

3.4.3 Instalaciones fijas contra incendio

Cuando se habla de Instalaciones Fijas Contra Incendio debemos considerar la secuencia de un evento que se constituya en un posible incendio.

En primera instancia la **detección** temprana de un foco de incendio se realiza con las instalaciones destinadas a detectar los mismos.

Estas se componen de distintos tipos de sensores que analizan el aire y distinguen las impurezas que lo contaminan, dando un aviso de una condición de alarma o aumento de temperatura anormal para el ambiente, que podrían determinar un incendio. El aviso temprano es el primer paso antes de la acción de combatir el siniestro.

La segunda etapa es la **reacción** de los sistemas instalados para **control de incendios** que es la **extinción**. Esta puede ser por sistemas que descarguen **agentes extintores, gases** para tal efecto o redes de **agua** diseñadas para el combate del fuego.

Todos estos sistemas se consideran "**Instalaciones Fijas Contra Incendio**" siendo los mismos los que permiten detectar un foco de incendio en sus primeras etapas de desarrollo o que cumplen una acción tendiente a reducir, controlar o mitigar los efectos del fuego, descargando un agente extintor en forma manual o

automática a través de los sistemas diseñados e instalados para tal efectos. Estos sistemas, estratégicamente distribuidos, permanecen fijos, de manera permanente a la estructura del edificio o establecimiento. Adicionalmente tienen partes móviles complementarias a su función (mangas y lanzas).



Fig. 3-21. Esquema de componentes de una instalación fija

Por lo expuesto vemos que las instalaciones normalmente se dividen en dos campos bien definidos que son las instalaciones de **detección de incendios** y las instalaciones **de control y extinción de incendio**.

3.4.3.1 Sistemas de Detección

Son instalaciones destinadas a detectar en forma precoz y anticipada el desarrollo de un incendio, dando aviso de este evento por medio de señales acústicas y luminosas a los ocupantes del lugar y de manera local o remota a otros lugares. Previenen ante un posible siniestro y permiten una evacuación ordenada o un aviso temprano de lo ocurrido por medio de sistemas de audio evacuación, utilizados en los lugares con grandes cantidades de gente, y permiten conducir y guiar a los ocupantes en la evacuación del edificio.

También se utilizan en combinación para activar sistemas de extinción de incendio en forma automática, cuando el sistema detecta situaciones que aseguran la existencia de incendio, por medio de su configuración.

3.4.3.2 Mantenimiento de las Instalaciones Fijas Contra Incendio

Así como las estructuras de un edificio se deben mantener, los sistemas instalados para el control y extinción de incendios también deben tener un sistema de mantenimiento para asegurar su operatividad, lo cual es independiente del buen diseño de origen.

Esta práctica es el “seguro” que garantiza su funcionamiento a lo largo del tiempo. Las Instalaciones Fijas Contra Incendio son de uso muy eventual, por ello se necesita conocer los problemas de funcionamiento anticipadamente, ya que de descubrirlos en el momento de un incendio, es demasiado tarde y las consecuencias serán muy importantes.



Así como un chequeo médico lo realizamos con profesionales en el tema, los mantenimientos de las Instalaciones Fijas Contra Incendio deben ser realizados por personal especializado, en función de Normas específicas, las que disponen de protocolos para cada tipo de instalación, debiendo llevar los registros correspondientes que garanticen la realización de dichos controles con su rutina adecuada.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en una Instalación Fija Contra Incendio es su correcta utilización cuando las mismas son de accionamiento manual. Es importante que haya cursos de capacitación para el uso de los elementos de extinción. Nadie puede enfrentarse a un incendio si no está capacitado.

En las fábricas y las industrias suele haber brigadas de incendios formadas por el mismo personal que realizan prácticas con los elementos de extinción que disponen.

Por estos motivos es insuficiente disponer de una Instalación Fija Contra Incendio si la misma no se encuentra correctamente mantenida y siendo de accionamiento manual no hay personal entrenado para su utilización.

Nuestro País no disponía de Normas que regularan el mantenimiento de las instalaciones fijas, hasta la generación de la IRAM 3546. La misma surgió tras mucho trabajo – utilizando como guía normas internacionales basadas en las NFPA 25, la cual está orientada a las rutinas de mantenimiento.

3.4.4 Marco Regulatorio

Nuestra norma IRAM tiene un carácter de Norma de gestión, con algunas similitudes en los requisitos de los sistemas de aseguramiento de calidad ISO 9000.

En este ámbito la Disposición 415/11, del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCA-BA), generó el marco legal para la construcción y el mantenimiento de las Instalaciones Fijas Contra Incendio, definiendo que las mismas deben ser construidas y mantenidas dentro del marco de las Normas IRAM.

Asimismo creó el “Registro de Mantenedores, Reparadores, Fabricantes, e Instaladores de Instalaciones Fijas Contra Incendio”, integrado por empresas habilitadas que reciben inspecciones periódicas de la Dirección General de Defensa y Protección del Consumidor del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Según la Disposición 415/11, el propietario de un establecimiento o edificio que posee Instalaciones Fijas Contra Incendio está obligado a:

- Poseer un plano de las instalaciones fijas que la propiedad tenga instaladas.
- Contar con un Libro de Actas, debidamente rubricado por la autoridad de aplicación, donde se asentarán las provisiones y/o servicios realizados en el edificio sobre las Instalaciones Fijas Contra Incendio. El mismo deberá permanecer en el domicilio de la instalación y deberá exhibirse ante la inspección de la autoridad competente.

Además, deberán constar en el mismo:

- Datos de la empresa reparadora y/o mantenedora con número de registro.
- Tipo de sistema existente en instalación fija contra incendios.
- Registro de los controles hechos por la empresa, de acuerdo con la periodicidad indicada en la norma.
- Medidas correctivas necesarias.
- Realizar anualmente el mantenimiento preventivo y/o correctivo, asegurando la operatividad del sistema y siempre a través de una empresa que se encuentre debidamente inscripta en el registro.
- Realizar los controles periódicos indicados en la norma IRAM 3546. Como mínimo, deberá realizarse un control trimestral para asegurar que todos los elementos que componen la instalación se encuentran emplazados de manera correcta, que no han sido dañados y que se encuentran en condiciones generales aptas para su uso.
- Exhibir siempre el certificado de operatividad, entregado por la empresa reparadora y/o mantenedora. Su duplicado deberá ser adosado al Libro de Actas.

3.4.5 Esquema de distribución edilicia

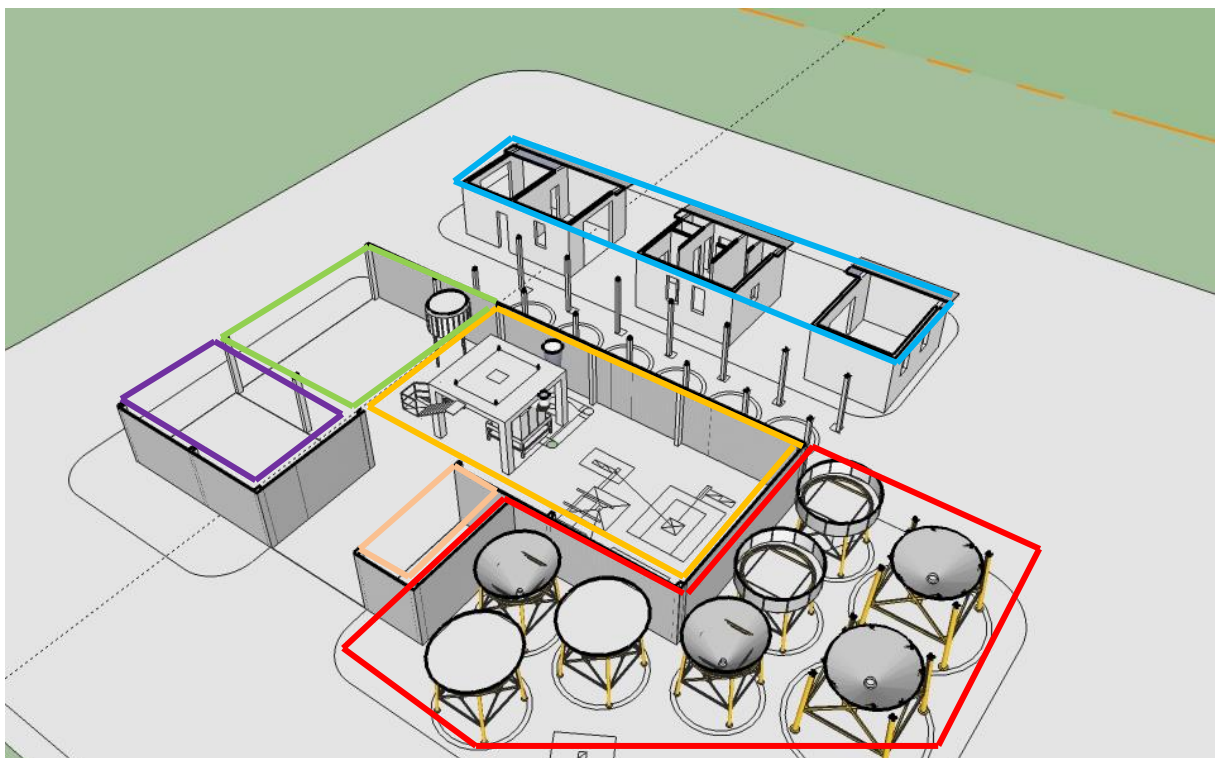


Fig. 3-22. Esquema de distribución edilicia



	Sector Servicios		Sector Acopio silos aéreos
	Sector Productivo		Sector Embolsado y Acopio
	Sector Depósito de Núcleos		Sector de Control PLC

Teniendo en cuenta que la planta de producción de alimentos balanceados consiste en una estructura de H⁰ A⁰ y metálica combinada de planta baja y un piso técnicos superior, con cerramientos y cubierta liviana de chapa acanalada galvanizada. Donde tiene anexados diversos sectores que complementan el sistema productivo según Fig. 3-18. Y sabiendo que el almacenamiento de la materia prima se realiza en ocho silos metálicos aéreos, que ocupan una superficie en planta de aproximadamente 130m². Considerándolos a estos como la situación más desfavorable para realizar el programa de seguridad contra incendios al analizar la carga de fuego, ya que en la situación más desfavorable, podemos considerar que dicho acopio a pleno representan unas 116 Tn, como se lo describe en la presente tabla.

Silo	Materia prima	Cap. Tn.
1	Sorgo	8
2	Cascara de soja	8
3	Maíz	10
4	Pellet de trigo	18
5	Pellet de soja	18
6	Pellet de girasol	18
7	Reserva	18
8	Reserva	18
TOTAL		116 Tn.

Tabla. 3-23. Detalle acopio sobre silos aéreos

3.4.5.1 Calculo carga de fuego sector acopio materia prima sobre silos aéreos

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 (Se toma como dato para el cálculo) Peso específico promedio 750 Kg/m³.

$$\text{Total: } 116\text{tn}/750 \text{ kg/m}^3 = 155\text{m}^3 \times 750 \text{ Kg/m}^3 / 130\text{m}^2 = 0.894\text{tn/m}^2$$

Datos de distribución del material 0.894 Tn x m² y un volumen total de 155m³.



Tipo de Uso	Riesgo	Materiales (peso en toneladas)	Ocupantes Propios
		Trigo	Planta Baja
INDUSTRIAL	1	138.57	4

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	138.570	3585	496.773.450
TOTAL DE CALORÍAS			496.773.450

Total de Calorías: **496.773 Kcal**

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

$$Q_f = \frac{496.773.450}{4.400 \text{ Kcal}} = 112.903 \text{ kg de madera}$$

Superficie: - Planta baja área silos aéreos = 130 m²

Para sacar la carga de fuego dividimos la superficie

$$Q_f = \frac{112.903}{130 \text{ m}^2} = 868 \text{ Kg/m}^2$$

CARGA DE FUEGO ----- 868 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: Tabla: 3-6, Aplicable a locales ventilados naturalmente.

Tabla: 3-7, Aplicable a locales ventilados mecánicamente

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 igniciónII.

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.

TABLA: 3-7. 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
más de 100 kg/m ²	--	NP	NP	F 180	F 120

En nuestro caso tenemos la clasificación **Riesgo 1** y la carga de 868Kg/m² entrando en la Tabla: 3-7.

NOTA:

NP: No Permitido.

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

3.4.5.2 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.

Tabla. 3-8. 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.	

Edificios industriales 16

“De acuerdo al personal afectado por turno de trabajo, solo pueden estar cuatro personas por turnos de ocho hora cada uno”

Factor de ocupación para la Planta baja superficie cubierta sector productivo, con depósito y sala de control 170 m².

$$\text{Factor de Ocupación Max.} = \frac{170 \text{ m}^2}{16} = 11 \text{ personas}$$

Factor de Ocupación Real = 4 (cumple con la legislación)

3.4.5.3 Medios de evacuación

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.

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 (u.a.s. Unidad de ancho de salidas)

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

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

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 personas x m², y con un ancho de 1,10m.

CONCLUSION: El edificio existente de acuerdo a los medios de escape, cumple satisfactoriamente con la normativa vigente.

3.4.6 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"

3.4.6.1 Potencial extintor.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A., responderá a lo establecido en la Tabla 3-9.

TABLA 3-9.					
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.				

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.

3.4.6.2 Plano de ubicación de matafuegos existente

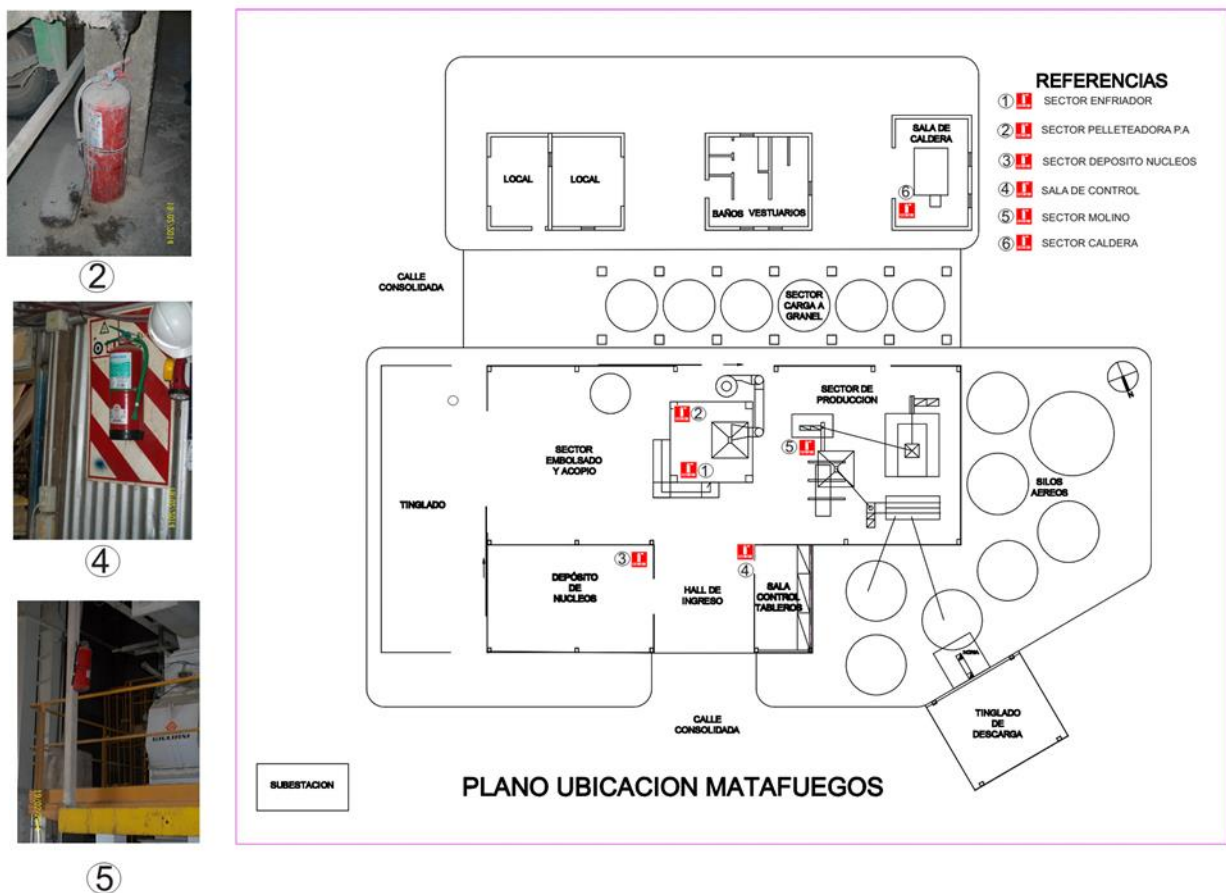


Fig. 3-24. Plano de ubicación de extintores existentes

Instalación contra incendios sector producción: La planta no cuenta con instalaciones fijas contra incendio, ya que la normativa no lo exige tabla 3-10. El sector productivo dispone de 6 seis extintores portátiles. Todos son de polvo químico ABC, La ubicación y poder de extinción de los matafuegos se detallan en el siguiente gráfico.

Cuadro de Protección contra Incendio

USOS	RIESGO	CONDICIONES																										
		SIT.		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	2	1																									
BANCO - HOTEL	3	2	1										11								8			11				
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3	2	1																		8			11			13	
COMERCIO	2	2	1																		CUMPLIRÁ LO INDICADO EN DEP. INFLAMABLES							
LOCALES COMERCIALES	3	2	1							7	8										4			11	12	13		
GALERÍA COMERCIAL	4	2	1			4				7												8			11	12	13	
SANIDAD Y SALUBRIDAD	3	2	1		2																				11	12	13	
	4	2	1										9										8			11	13	
	2	2	1																									
INDUSTRIA	3	2	1			3																			11	12	13	
	4	2	1				4															4					13	
DEPOSITO DE GARRAFAS	1	1	2																								13	
	2	1	2																								13	
DEPÓSITOS	3	2	1			3																			11	12	13	
	4		1			4																			11	13		
EDUCACIÓN	4		1																				8			11	13	
	4		1																							11	13	
ESPECTÁCULOS Y DIVERSIÓN	3	2	1				5						10	11	1	2												
CINE (1200 localidades) - TEATRO	3	2	1																									
TELEVISIÓN	3	2	1			3																				11	13	
ESTADIO	4	2	1																							11	13	
OTROS RUBROS	4		1																									
TEMPLOS	4		1																									
ACTIVIDADES CULTURALES	4		1																									
ESTACIÓN SERVICIO - GARAJE	3	2	1																									
AUTOMOTORES	3	2	1			3																						
Industria – Taller Mec. Pintura	3	2	1			3																						
COMERCIO – DEPOSITO	4	2	1			4																						
GUARDA MECANIZADA	3	2	1																									
AIRES LIBRE (INCLUIDAS PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	2	2	1																									
DEPÓSITOS E INDUSTRIA	3	2	1																									
	4																											

Tabla. 3-25. Cuadro de protección contra incendio

3.4.6.3 Normativa

La normativa vigente (Decreto Reglamentario N° 351/79 y Norma IRAM 35/17 Parte I) establece que debe instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a proteger y que la máxima distancia recorrida hasta uno de los matafuegos es de 20 metros para materiales con riesgo de producir fuegos de Clase A y de 15 metros para materiales con riesgo a producir fuegos de Clase B.

3.4.6.4 Agentes extintores

Si realizamos una clasificación por el agente extintor, tenemos la división de las instalaciones fijas de la siguiente manera:

- **Agua**, por medio de hidrantes, o rociadores fijos
- **Espumas químicas**, diseñados para la extinción de incendio
- **Agentes limpios**, compuesto por gases que no dañan el medio ambiente
- **Acetato de potasio** para cierto tipo de aplicaciones.
- **Polvos químicos**

Intervención: En el Anexo N°.1, Pág. 204 Se detallan los medios de escapes y se determina la nueva reubicación de los extintores.



3.4.6.5 Planificación y Capacitación de la brigada contra incendio.

Consiste en la formación de brigadas contra incendios destinado a todo el personal de la Cooperativa en todos sus sectores, que desee voluntariamente ser miembro de la brigada.

Funciones del coordinador general.

- Cada responsable del sector debe cumplir con lo siguiente:
- Asegurarse que se cumplan las medidas de seguridad y las acciones determinadas en el Plan de Contingencia.
- Determinar quiénes serán los Jefes de cada sector.
- Elaborar invitación formal para brigadistas.
- Revisar las tareas de cada coordinador de brigadas.
- Convocar a las reuniones ordinarias periódicas.
- Realizar campañas de difusión interna a fin de promover la organización y formación de las brigadas.

Funciones de las brigadas.

Responder ante la ocurrencia de cualquier evento real o simulacro en las instalaciones de la Cooperativa, actuando de acuerdo al plan de emergencia que se haya elaborado (este punto se refiere a las acciones que se deben llevar a cabo durante una contingencia).

Coordinador

- En caso de siniestro, coordina, dirige y lleva el registro de las acciones llevadas a cabo por la brigada
- Se coordina con las otras brigadas durante el siniestro para brindarse apoyo mutuamente.
- Se asegura que se cumplan los requerimientos de su área en calidad y cantidad
- Solicita ayuda externa en caso de ser necesario.

Resto de la brigada

- Acuden al lugar del siniestro para empezar con las acciones necesarias para proteger la vida de los trabajadores y los bienes de la empresa
- No es necesario que el coordinador se encuentre en el área para iniciar las acciones de control
- Apoyan en la evacuación y acordonan el área según las instrucciones.
- Acuden a todas las sesiones de capacitación.

Descripción de los riesgos internos

Se debe verificar las diferentes fuentes que pueden producir un accidente, por ejemplo:

- Sistema eléctrico: conexiones, el cableado en general, instalaciones eléctricas, entre otros.
- Maquinaria y equipo: copadoras, sistemas de cómputos, hornos, etc. entre otros.
- Instalaciones: escaleras, condiciones del inmueble, sistema de ventilación, ductos, válvulas, tanques, tuberías, si se tienen instalaciones de gas se requiere registro de revisión permanente



- Además dentro del inmueble existe una cantidad de materiales peligrosos, los cuales deben de ser inventariados, con el fin del conocimiento total del material con el que se cuenta y de que manera se debe tratar, por ejemplo:
- Laboratorios o almacenes, etc.

3.4.6.6 Clasificación de los riesgos externos

La Cooperativa siempre puede estar a expensas de que ocurra una contingencia, por lo que es necesario identificar y clasificar los fenómenos que pudieran afectarla.

Geológicos: Agrietamientos, Hundimiento, Sismos, Colapsos de Suelo, deslizamientos, Derrumbes, etc.


Hidrometeorológicos: Nevadas, Heladas, Granizadas, Huracanes, Tornados, Lluvias Torrenciales, Sequías, Tormentas, eléctricas, Inundaciones Pluviales, Fuertes Vientos.

Sanitarios: Epidemias, Envenenamiento Masivo, Plagas, etc.

Socios organizativos: Accidentes aéreos, terrestres, Concentraciones masivas.

Químicos: Lluvia ácida, Incendios urbanos, Contaminación, Incendios Forestales, Explosión, Derrames de Químicos, de Productos Químicos Peligrosos, etc.

3.5 Atropello, golpes o choques contra o con vehículos. (R9)

Código	Riesgos Asociados	Sectores	Símbolo
R9	Atropello, golpes o choque contra o con vehículos	PT1 Sector balanza y calado PT3 Sector de producción	

Para realizar el análisis del riesgo seleccionado primero se estudian cuáles son las posibles causas por puestos de trabajo que dan origen al “Atropello, golpes o choques contra o con vehículos”, estas son:

- Superficies desniveladas.
- Falta de visualización por la carga.
- Superficies defectuosas.
- Superficies con cereal derramado.
- Doblar a excesiva velocidad.
- No tener delimitada las áreas de circulación.
- No Tener debidamente marcados los obstáculos.
- Obstáculos sobre zonas de circulación.

3.5.1 Descripción de los puestos de trabajo afectado

PT1: Pesado y toma de muestra por medio de calador hidráulico o manual. La recepción de la materia prima es provista por diferentes proveedores que utilizan sus medios de transportes propios, donde se puede observar una gran diversidad del estado de conservación y mantenimiento de los vehículos. Sobre esta condición se deberá aumentar los medios de prevención contra el riesgo de atropello, golpes o choques contra o con vehículos. Sobre la identificación de las deficiencias, podemos citar las siguientes:

- Falta de señalización.
- Durante tareas de calado manual.
- Rebordes y desniveles.
- Superficies con material granular (Cereal, arena y piedras)

PT3: Proceso productivo, es aquí donde se desarrollan una gran diversidad de tareas donde la presencia del auto elevador es imprescindible para el manejo y transporte de carga, además las cargas a granel sobre camión son constantes donde aumenta los índices de exposición al riesgo. Sobre la identificación de las deficiencias, podemos citar las siguientes:

- Falta de señalización.

- Falta de protecciones contra choques.
- Pisos en mal estado.
- Rebordes y desniveles.
- Material granular sobre áreas de circulación.
- Falta de marcación sobre áreas de circulación.
- Obstáculos en áreas de circulación.
- Falta de registro de capacitación del manejo del auto elevador.
- Falta de registro de mantenimiento preventivo del auto elevador.

En base a estas causas y la descripción del puesto de trabajo se propondrán las medidas correctivas correspondientes.

3.5.2 Situación actual de los sectores:

En los sectores descriptos, hallamos deficiencias correspondiente a la señalización vertical y horizontal, acorde a normas IRAM 10005, en las zonas de circulación y en los puestos de trabajo la falta de las indicaciones contribuyen a aumentar la probabilidad de accidentes, por lo tanto se requiere intervención inmediata.

3.5.3 Relevamiento de las deficiencias.



Fig. 3-26. Ingres a al PT1 Toma de muestra y pesado).



Sobre relieve,
sobre el sector
de columna y
falta de
marcación de los
elementos

Fig. 3-27. Columna calador hidráulico



Falta de
señalética lateral
y en altura sobre
elementos
estructurales

Piso con
material granular
suelto

Fig. 3-28. Sector PT2 Descarga a granel



Fig. 3-29. Sector silos aéreos sector de descarga a granel



Fig. 3-30. Piso sector carga a granel.

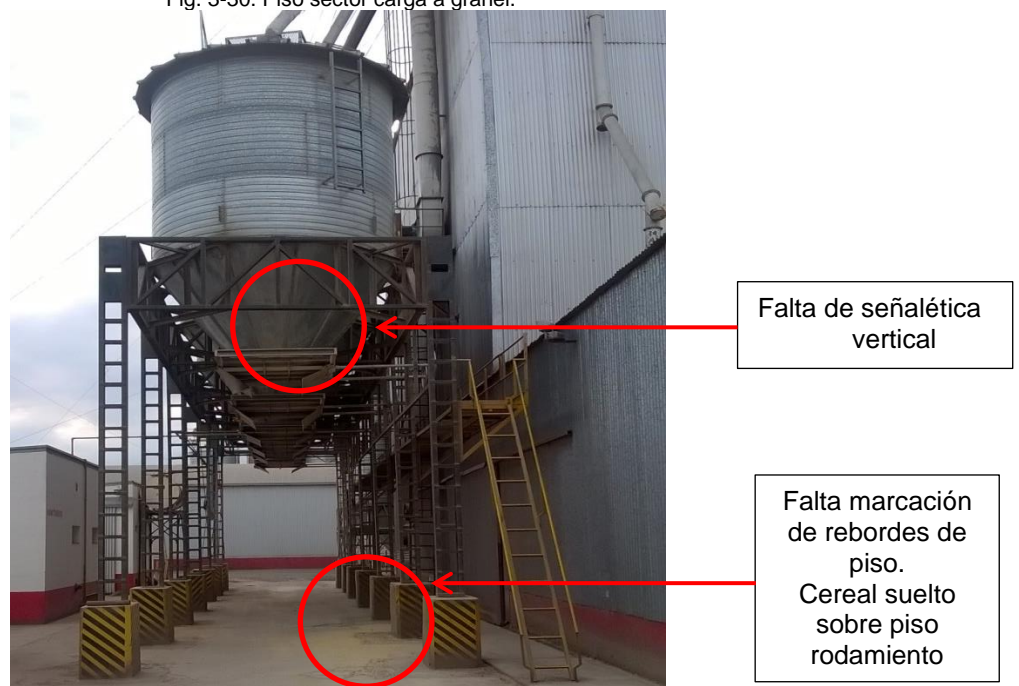


Fig. 3-31. Falta de señalética vertical, rebordes de piso y material granular suelto



Sector de piso con depresión, acumulación de agua pluvial, tierra y material granular. Falta de orden y limpieza

Fig. 3-32. Sector piso carga a granel



Falta de marcación sobre piso, bidones de agua fuera de lugar

Cámara de derivación sobre circulación Falta de protección y señalización

Fig.3-33. Sector ingreso entrada de insumos.



Falta de marcación sobre piso, circulación auto elevador y sector de acopio

Falta de marcación y protección sobre columnas estructurales

Fig.3-34. Falta de marcación sobre piso de circulaciones y lugares de acopio



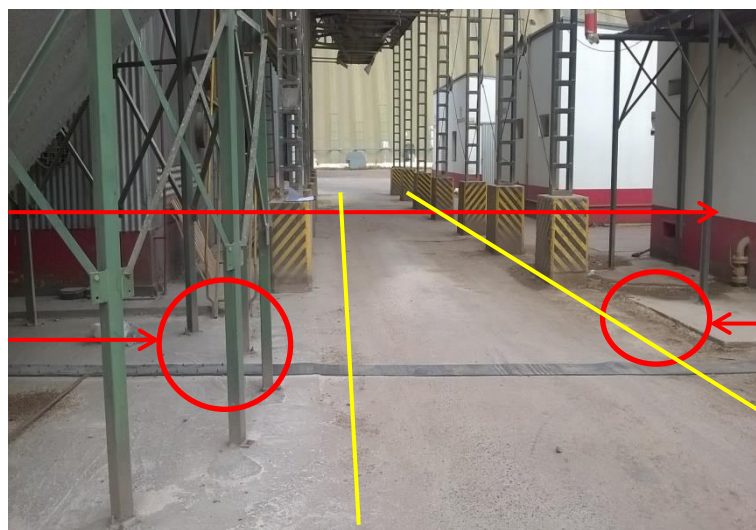
Elementos
estructurales
chocados por
falta de
protección y
marcación

Fig.3-35 Columna estructural sector enfriador de flujo



Falta de
materialidad
del
pavimento,
material
granular
suelto

Fig.3-36. Falta materialidad del pavimento, material granular suelto



Falta de
señales,
marcación
vertical y
sobre piso.
Falta de
protecciones
contra
choques

Sobresaltos,
acumulación
de tierra y
agua

Fig.3-37. Sector carga a granel

Conclusión: La planta de balanceado carece de un sistema integral, de señalética acorde a la norma IRAM 10005, como así también, de marcaciones sobre las diversas circulaciones interiores y exteriores. En el interior la ausencia de marcaciones facilitan el desorden y la diferenciación de las áreas. Sobre los elementos verticales la falta de protecciones ocasiona el constante choque y deterioro de las instalaciones. Se observa la falta de mantenimiento preventivo sobre pisos y solados en general como de obras inconclusas resueltas con material granular del tipo basalto, los bajos relieves acumulan agua pluvial, depositando el material suelto. No se ha proyectado un sistema de drenaje eficiente, que facilite la evacuación de los efluentes pluviales, ocasionando anegamientos sectorizados.

3.5.4 Actuación Propuesta Nro. 1 – Ingeniería

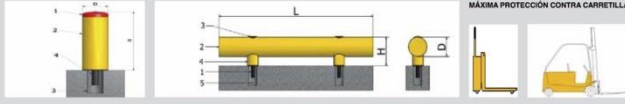
La propuesta consiste en la provisión de guardarrail o parachoques sobre los componentes estructurales e instalaciones en general. Sobre la cámara derivadora principal (Fig.3.6), consiste en primer término a la corrección de su localización, ya que en la actualidad, la misma ocasiona permanentes incidentes por golpes y choques con vehículos y peatones ocasionales, ocasionando lesiones y roturas de gomas del auto elevador, sobre esta intervención se procederá a la señalización correspondiente y protección mediante una baranda metálica curva que actúe como defensa.

Se repararan los pisos de hormigón en mal estado, con el tomado de sus juntas y se reemplazara sobre la zonas de circulación del sector silos aéreos el material granular suelto por hormigón.

Riesgo (R 9)		Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Severo		Eliminar con urgencia	
PROPUESTA 1 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT Nro. 3	-Instalación de guardarrail y parachoques metálicos, sector silos aéreos y sobre ingreso de materias primas.	\$ 140.000	Por terceros
	-Corrección cámara derivadora de energía con colocación de defensa metálica, sobre ingreso hall ppal.	\$ 17.000	Por terceros
	Ejecución y reparación de pisos de hormigón armado en general.	\$ 68.000	Por terceros

OBRA: Subestación Corrección de nivel de piso y sistema de desagües pluviales.

Mano de Obra: Tercerizada. Trabajos Obra Civil. ADOBE A&I Bv. Unión 565 Bell Ville.

PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO DE MATERIALES Y MANO DE OBRA					
Ítems	Descripción	Udad	Cant.	\$ Unit.	S/Total
1	Instalación de parachoques metálicos, sector silos aéreos y sobre ingreso materias primas: <ul style="list-style-type: none"> • Trabaja de demolición piso existente. • Excavación suelo natural. • Colocación y hormigonado de insertos de anclajes • Montaje de parachoques en caño de acero de 5"x1/4" LA MEJOR SOLUCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS 	M	25	5600	140000
2	Corrección cámara derivadora de energía con colocación de defensa metálica, sobre ingreso hall ppal. <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos de demolición, excavación y hormigonado. • Colocación de parachoques metálicos en caño de acero de 4" x 1/4". • Demarcación y señalización tapa metálica cámara. 	GL	1.00	17000	17000
3	Reparación de pisos de hormigón armado en general. <ul style="list-style-type: none"> • Demolición de pisos rotos existentes. • Compactación subrazante. • Provisión de hormigón H21. 	M2	40	1700	68000
Total monto de obra sin iva					\$225000

Según criterios económicos y de urgencia se confecciono un cronograma para llevar a cabo las propuestas de mejoras.

CRONOGRAMA DEL PLAN DE MEJORAS					
PROPUESTA Nro.1	Ítems	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
	Instalación de guardarrail y parachoques metálicos, sector silos aéreos y sobre ingreso de materias primas.				
	Corrección cámara derivadora de energía con colocación de defensa metálica, sobre ingreso hall ppal.				
	Ejecución y reparación de pisos de hormigón armado en general.				

3.5.5 Actuación Propuesta Nro. 2 – Mitigación.

La propuesta de intervención comprenderá los siguientes ítems:

- La demarcación horizontal, para diferenciar las áreas de circulación vehicular, peatonal, de acopio y de trabajo. (Pintura epoxi amarilla)
- Pintado de mojones, bordes, barandas, cordones, cámaras de derivación y desniveles de piso.(Pintura epoxi negra y amarilla)
- Colocación de cartelería en general según IRAM 10005.

Riesgo (R 9)		Atropello, golpe o choque con o contra vehículo	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Severo		Eliminar con urgencia	
PROPUESTA 2 Mitigación			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT1-PT3	Demarcación horizontal, sobre áreas de circulaciones, trabajo y acopio. Pintado de barandas, cámaras derivadoras, desniveles de pisos, mojones y cordones. Según Norma IRAM: 10005	\$24500	Por terceros
	Colocación de carteles y señales en general.	\$72140	Por terceros

PLANILLA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO MATERIALES Y MANO DE OBRA					
Ítems	Descripción	Udad	Cant.	\$ Unit.	S/Total
PT1-PT3	Pintura epoxi e insumos varios en general Fuente Pinturería Avenida Bell Ville	GL	1	24500	24500
PT1	Cartel de chapa galvanizada Nro. 14 ploteada con parante de madera dura 3"x3" 3m de largo.	Cartel	6	3700	22200
	Señales reglamentarias en chapa galvanizada Nro.18 ploteada	Cartel	5	500	2500
	Cartel señal salida a leds Atomlux	Cartel	1	1770	1770
PT3	Cartel de chapa galvanizada Nro. 14 ploteada con parante de madera dura 3"x3" 3m de largo.	GL	8	3400	27200
	Señales reglamentarias en chapa galvanizada Nro. 18 ploteada	Cartel	39	1500	58500
	Cartel señal salida a leds Atomlux	Cartel	2	1200	2400
Total monto de obra sin iva					\$139070

Fuente Consultada para la provisión de señales: Matafuego On line San Cristóbal Cap. Fed. Av. San Juan y Jujuy.

Según criterios económicos y de urgencia se confecciona un cronograma para llevar a cabo las propuestas de mejoras.

CRONOGRAMA DEL PLAN DE MEJORAS					
PROPUESTA A Nro. 2	Sector	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
	PT1-PT3. Demarcación y pintado de circulaciones, desniveles y mojones				
	Provisión de carteles y señales				

En Anexo I Pág. 204 se detalla el Plano de demarcación y señales.

3.5.6 Actuación Propuesta Nro. 3 – Tareas administrativas

Riesgo (R 9)	Atropello, golpe o choque con o contra vehículo		
Calificación del Riesgo	Actuación		
Severo	Eliminar con urgencia		
PROPUESTA 3			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo	Ejecución
PT3	Capacitación en el manejo del auto elevador	Dentro del jornal	
	Inspección y programa de mantenimiento de auto elevador.		Mantenimiento semanal

3.5.7 Marco regulatorio – Condiciones seguras para la operación de Auto elevadores.

Resolución S.R.T. 960/15 publicada en el Boletín Oficial del 7 de mayo de 2015.

La Superintendencia de Riesgos de Trabajo (S.R.T.) firmó la resolución Nro. 960/15, que determina la obligatoriedad de capacitación a conductores de autoelevadores. En virtud de los riesgos identificados en la utilización de vehículos autoelevadores, la S.R.T. consideró necesario ampliar y actualizar la normativa vigente en la materia. La nueva resolución establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplirse en la operación y mantenimiento, en pos de la prevención de accidentes laborales. Como eje central de la profesionalización, la reducción de la siniestralidad en todos los ámbitos del transporte de carga.

La normativa legal está ahora a la par de esta concepción, ya que la nueva resolución describe las medidas de higiene y seguridad que los empleadores deben adoptar. Según lo especificado por la S.R.T., “La resolución 960/15 establece entre otras medidas la realización de un curso de capacitación luego del cual el empleador será el responsable de expedir una credencial para la operación del autoelevador dentro del establecimiento sobre el cual deberá realizar un control diario del equipo en el inicio del turno de trabajo” (1). Los artículos Nros. 12, 13 y 14 (2) de la nueva resolución son los que especifican las condiciones bajo las cuales deben estar capacitados los conductores de autoelevadores: ARTICULO 12: Sólo se permitirá la operación del autoelevador a conductores autorizados por el empleador para tal tarea. Dicha autorización se obtendrá tras una capacitación teórico-práctica no menor a DIEZ (10)



horas con evaluación final. Asimismo se requiere una revalidación anual de DOS (2) horas de duración. El curso de capacitación se dictará a todos los conductores. En el caso de incorporar un conductor nuevo se deberá brindar dicho curso antes de comenzar a operar el equipo, aun cuando éste posea experiencia previa en el manejo de estos vehículos. ARTICULO 13: El curso de capacitación deberá contar, como mínimo, con el siguiente contenido: a) Conocimientos técnicos del autoelevador, b) Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación, c) Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas, d) Reglas de seguridad y prevención de riesgos, e) Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba, f) Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación o chequeo), g) Manual para la conducción segura de autoelevadores, h) Velocidad de circulación, i) Distancias mínimas respecto del peatón, j) Carga de combustible, k) Recambio de baterías, l) Legislación vigente, m) Interpretación y conocimiento del manual del operador, n) Correcto uso del extintor, o) Riesgo en el inflado de neumáticos y p) Prevención de vuelcos. ARTICULO 14: El empleador será el responsable de expedir una credencial para la operación del autoelevador dentro del establecimiento, la que contendrá: a) Nombre, Apellido y D.N.I., b) Foto, c) Apto médico, d) Fecha de la última capacitación, e) Calificación como operador de acuerdo al tipo de vehículo que opere. El conductor deberá llevar en todo momento la credencial exhibida en lugar visible. Norma complementaria IRAM 8412-1 Requisitos de seguridad para la fabricación de vehículos industriales.

Autoelevador: El sector del proceso productivo cuenta con un autoelevador marca Toyota, modelo 2015, capacidad de carga 2500 kg. Y torre de 4m. El mismo es utilizado para transportar pallets y facilitar la movilidad de los insumos dentro del sector de producción.

Pudo apreciarse in situ que el área por el cual circula el autoelevador dentro de la planta, posee piso de cemento en buenas condiciones, no así sobre el piso exterior, observándose rajaduras y hundimientos en algunos sectores o falta del mismo reemplazado por material granular (Fig. 3-25). Hay presencia de baches, que puedan provocar un posible vuelco del mismo. Tanto el piso, muros y equipos carecen de demarcaciones mediante pintura, que indiquen zonas de tránsito y zonas de peligro de choque contra equipos/silos/estructura, etc. (Fig. 3-18, 3.22, y 3.26).

Se puede observar en (Fig.3-22) una cámara derivadora de energía eléctrica que esta sobre el ingreso y obstruye el libre paso vehicular además de bidones de agua acopiado sobre el piso.

Sobre los registros los conductores no se encuentran capacitados acorde a la ley, ni los mantenimientos preventivos del vehículo, por lo cual esto aumenta de probabilidad de accidentes.



Fig. 3-38. Auto elevador

Conclusión: Sobre las situaciones descritas, se elaborara a través de una acción administrativa en concordancia con la normativa vigente el mantenimiento preventivo del vehículo como la capacitación del operador.

3.5.8 Propuestas de Intervención

Lo expuesto anteriormente, conduce a realizar medidas correctivas para reducir al máximo, la posibilidad de ocurrencia de un choque o golpe con o contra objeto del auto elevador durante su operación. A continuación se describen dichas medidas:

- Regularización del funcionamiento del cinturón de seguridad: Provisión del mismo, como se pudo constatar en el mercado un cinturón de seguridad homologado de dos puntos oscila de \$1200 a \$1500. (Fuente Auto tuning Cap.Fed.)
- Señalización vertical color amarillo con bandas negras a 45° de inclinación, según código de colores de la norma IRAM 10005. Así mismo se demarcara en el piso las vías de circulación en todo sector por donde transite el vehículo. Para pintar el piso se utilizara pintura de alto transito tipo epoxi, para el caso de muros pintura al látex y para equipos/cañerías pintura sintética. El costo de dicha tarea se detalla en el punto 3.7.5 Propuesta Nro. 2. Mitigación.
- Capacitación de conductores: se realizaran capacitaciones periódicas sobre “conducción segura de auto elevadores”, llevadas a cabo por personal idóneo en el tema. Así mismo se realizaran evaluaciones teórico/prácticas a los participantes de dicha capacitación. El costo de la misma hasta un máximo de 4 participantes es de \$ 2500 IVA incluido, y el costo unitario para la extensión de carnet habilitante es de \$1900 IVA incluido. (ANCOIL Av. Vélez Sarsfield 119 CABA).
- Mantenimiento: se confeccionara un programa de mantenimiento preventivo con el fin de garantizar las prestaciones iniciales del equipo, en materia de seguridad, de manera de no exponer así al conductor ni a terceros a situaciones peligrosas. Por lo cual, mediante el seguimiento de las instrucciones del fabricante del vehículo, deberán verificarse y mantenerse en correcto estado, entre otros, los siguientes elementos: Cadenas de elevación. - Tuberías de todo tipo de fluidos y



latiguillos hidráulicos. Guarniciones de frenos. - Bandas de rodadura de los neumáticos.- Brazos de horquilla. - Motor de accionamiento. - Reglaje de las válvulas de seguridad del sistema hidráulico así como todo tipo de fugas que aparezcan en el mismo. - Estado y acondicionamiento de los distintos implementos. Con respecto al costo de dicho servicio se pedirá presupuestos a terceros evaluando en mejor costo y servicio mecánico.

- Para efectuar la inspección, y control de los mecanismos del auto elevador se debe utilizar la respectiva “Planilla de control”, en donde se deberá indicar la fecha del control, averías y/o observaciones que pudieran identificarse. Cualquier defecto que podría resultar de los hidráulicos, mecánicos o eléctricos, constituye un verdadero riesgo para la seguridad de las personas, equipos e instalaciones. En el Apéndice I, se describe con más detalle el sistema de gestión para esta acción.

3.5.9 Análisis y valoración económica de las mejoras propuestas

Para la implementación de estas propuestas de mejora, la empresa deberá acudir a los fondos destinada al mantenimiento y mejoras edilicias.

Descripción	Ud.	\$ Unitario	Sub Total
Instalación cinturón de seguridad	1	1500	1500
Capacitación de conductores	4	2500	2500
Registro de conductor de auto elevador	3	1900	5700
TOTAL			\$9700

Conclusión de las propuestas de intervención: Las propuesta de intervención sugeridas, tienen como finalidad abordar desde el punto de vista de la detección, del análisis y de la intervención. Medidas de corrección acorde a las normativas vigentes, con el fin de prevenir riesgos laborales, accidentes de trabajos y/o enfermedades profesionales, mediante procedimientos seguros, llevado a cabo a través de los mantenimientos preventivos, la capacitación del personal, los informes periódicos, la elaboración de programas de promoción de la salud, la calidad de vida laboral y la educación de hábitos saludables.

3.6 Riesgo eléctrico (R16)

3.6.1 Marco Regulatorio

La Res. SRT 900/2015, es verificar el real cumplimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas frente a los riesgos de contacto indirecto a que pueden quedar expuestos los trabajadores.

La Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y sus cuatro Decretos Reglamentarios hacen obligatorio el empleo en todo el país, de la Reglamentación Para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina). En consecuencia es de aplicación la Reglamentación AEA 90364.

Los cuatro Decretos Reglamentarios a que se hace referencia en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 son, al día de hoy: el Decreto 351/79, el Decreto 911/96, el Decreto 617/97 y el Decreto 249/07 en los cuales se menciona la aplicación obligatoria del Reglamento de la AEA

En el Decreto 351/79, Capítulo 14 del Anexo VI, artículo 3.1. Características Constructivas. “Se cumplimentará lo dispuesto en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos” actualmente denominada AEA. “Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación”

En el Decreto 911/96, Capítulo 6, Art. 86 Normas Generales Aplicables en Obra. Instalaciones Eléctricas. Art. 86, dice: “toda instalación deberá proyectarse como instalación permanente, siguiendo las disposiciones de la AEA y en los lugares de almacenamiento de explosivos o inflamables, al igual que en locales húmedos o mojados o con sustancias corrosivas las medidas de seguridad adoptadas deberán respetar lo estipulado en el Reglamento de la AEA”.

En el Decreto 617/97 Capítulo V Riesgos Eléctricos, Art. 18 dice “Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina” Será de aplicación supletoria la normativa establecida por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD. Además en el Art.19 se indica que “Los equipos eléctricos deben contar con conexión a tierra, instalada conforme a la normativa aplicable según el artículo anterior”. En el mismo Decreto se tratan en los Arts. 20 a 23 otros conceptos vinculados con la seguridad en instalaciones eléctricas.

En el Decreto 249/07 Capítulo 8 Electricidad – Instalaciones Eléctricas, Art. 99 expresa que “Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina y con carácter supletorio, las emitidas por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD.” En el mismo Decreto se tratan en los Art.100 a 110 otros conceptos vinculados con la seguridad en instalaciones eléctricas.

3.6.2 INTRODUCCIÓN

El riesgo de sufrir un accidente eléctrico por parte de cualquier empleado de la Cooperativa se encuentra latente, debido a falta de identificación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en general. Es por ello que las instalaciones eléctricas de la Cooperativa, serán intervenidas de forma tal que a mayor brevedad, se efectúen mejoras para disminuir tanto contactos directos como indirectos del personal ante alguna potencial falencia que pueda exponerlos a un riesgo latente. para la

instalación eléctrica de la Planta de Balanceado y luego, se realizará anualmente para mantener control del buen funcionamiento de la protección de la instalación.

3.6.3 INTERVENCIÓN

- Como **primera intervención**, se elaborara un Programa de mantenimiento correctivo y preventivo de las instalaciones eléctricas, en donde anualmente se verificaran lo siguiente:
- Medición de resistencia de puesta a tierra de las jabalinas y certificado de continuidad de la instalación de puesta a tierra en tomacorrientes, equipos y tableros eléctricos, según Resolución SRT 900/15. La misma se debe realizar por un profesional matriculado.

En caso de ser necesario, se realizarán las adecuaciones correspondientes; mejorando la puesta a tierra de cobre con secciones suficientes para soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos de una corriente de cortocircuito, agregando cable puesta a tierra según color de normativa (verde-amarillo) a tapas y gabinetes de tableros donde se encuentre ausente y a tomas donde el recorrido del conductor se encuentre ausente.

Esta medición se realizará nuevamente una vez más, cuando se completen todas las medidas correctivas necesarias.

- Termografía infrarroja permitirá detectar las posibles fallas en las instalaciones para evaluar pérdidas de energía por calentamiento, detección del desbalance de cargas en fases, sub-dimensionamiento de conductores, mala conductividad por contacto débil, etc. Dicha medición se efectuara con una cámara termográfica que es el dispositivo que va detectar el patrón térmico del cuerpo al que se apunta, en el espectro de la longitud de onda infrarroja y sin entrar en contacto con los componentes energizado.



Fig. 3-39. Cámara termo gráfica e imagen radiométrica

En caso de corroborarse una sobrecarga ante esta verificación, se deberán realizar transformaciones aumentando la sección de cableado eléctrico acorde a



la carga donde sea necesario, agregando circuitos y/o aumentando la capacidad del tablero eléctrico de referencia de cada tomacorriente según análisis previo.

- Se realizara un check list para el mantenimiento de los componentes eléctricos (cableado, interruptores, llaves termo magnéticas, tomacorrientes, etc.) con el fin de verificar el buen funcionamiento de los mismos. Dicho check list será efectuado por el personal asignado por la organización, cumplimentando las cinco reglas de oro para trabajos eléctricos (Abrir, Bloquear, Verificar, Aterrar, Delimitar) Como segunda medida, se reordenarán los tableros eléctricos sacando tomacorrientes que se encuentren dentro de los mismos, identificando mediante rotulado fase, neutro y puesta a tierra en cada circuito ante la falencia de que el cableado, etc.
- Como **segunda intervención**, se reordenarán los tableros eléctricos, ejecutando una limpieza con aire comprimido para remover el polvo de cereal depositado, se identificarán los circuitos eléctricos, mediante rotulado, y se verificara la estanqueidad de los gabinetes a prueba de roedores.

En base a estas causas y la descripción del puesto de trabajo se propondrán las medidas correctivas correspondientes.

3.6.4 Plano sector Planta de Balanceado.

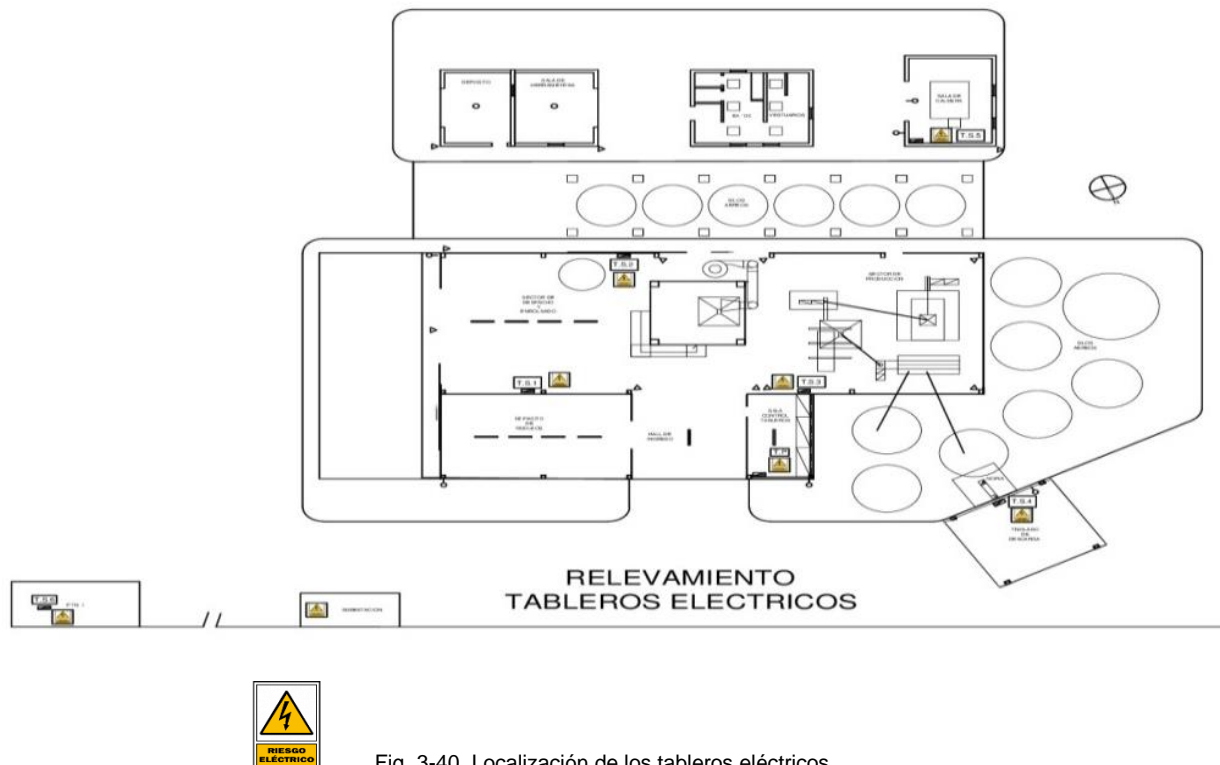


Fig. 3-40. Localización de los tableros eléctricos.

3.6.5 Relevamiento de las deficiencias del equipamiento eléctrico



Fig. 3-41. Subestación



Fig. 3-42. Subestación

La intervención a desarrollar, sobre la obra de la subestación, (Fig. 3.4) consiste en resolver los anegamiento frecuentes que presenta el sector de piso sobre el transformador. Dicho defecto de obra, ocasiona el constante anegamiento de los compartimentos de depósito de derrame de aceite, arrastrando por el flujo de agua de lluvia, los sedimentos minerales y vegetales que terminan decantándose en el fondo de dicho reservorio.

La intervención ayudaría a resolver este problema constante, aparte de evitar la corrosión que se produce sobre la estructura metálica portante y de cerramiento, que se encuentra en proceso de constante corrosión afectando los puntos de conexión de puesta a tierra.

A la vez se deberá ejecutar una obra civil complementaria de colector pluvial y canalizaciones correspondientes que faciliten la rápida evacuación.



3.6.6 Actuación Propuesta Nro. 1 - Ingeniería

Riesgo (R 16)		Contacto eléctrico	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Severo		Eliminar con urgencia	
PROPUESTA 1 SOLUCION DE INGENIERIA			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
Subestación	- Provisión e instalación bomba sumergible sobre fosa de derrame. - Ejecución de cámara de desagüe pluvial y canalizaciones complementarias.	\$ 30.900	Por terceros

Análisis y valoración de costos de las propuestas de mejora

OBRA: Subestación Corrección de nivel de piso y sistema de desagües pluviales.
Mano de Obra: Tercerizada.

PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO DE MATERIALES Y MANO DE OBRA					
Ítems	Descripción	Udad	Cant.	\$ Unit.	S/Total
1	Provisión bomba sumergible para aguas sucias sobre fosa de derrame transformador. 1,5 Hp – 1100W-220V-50Hz caudal 15000 Lts/Hs (Fuente Bta Barbuy Team Ruta Nro. 9 Km. 501. Bell Ville)	Bomba.	1.00	8500	8500
2	Provisión tablero eléctrico, con disyuntor diferencial y llave termo magnética bipolar, jabalina e insumos varios. (Fuente La casa del Electricista. Corrientes 445 Bell Ville)	GL	1.00	4650	4650
3	Provisión de 5 m de manguera flexible 1" con bridas de acero inoxidable.	GL	1.00	2500	2500
4	Mano de obra instalación general sistema de bombeo. (Fuente Electrotécnica DONETTO. Bv. Ascasubi 1070 Bell Ville)	GL	1.00	9000	9000
5	Ejecución cámara colectora pluvial en hormigón armado 50x50cms con canalizaciones de pvc Diam. 100 mm a la calle. Material y mano de obra. (Fuente ADOBE A&I Bv. Union 565 Bell Ville)	GI	1.00	10500	10500
Total monto de obra sin iva					\$35.150

Según criterios económicos y de urgencia se confecciono un cronograma para llevar a cabo las propuestas de mejoras.

CRONOGRAMA DEL PLAN DE MEJORAS			
PROPUESTA Nro.1	Ítems	Semana 1	Semana 2
	Instalación bomba sumergible con instalación eléctrica y caños de evacuación de agua		
	Trabajos de albañilería en general, excavación suelo natural, colocación de cañerías de evacuación, hormigonado y colocación de rejillas sobre colector.		

Actuación Propuesta 1 Solución de Ingeniería intervención sector subestación

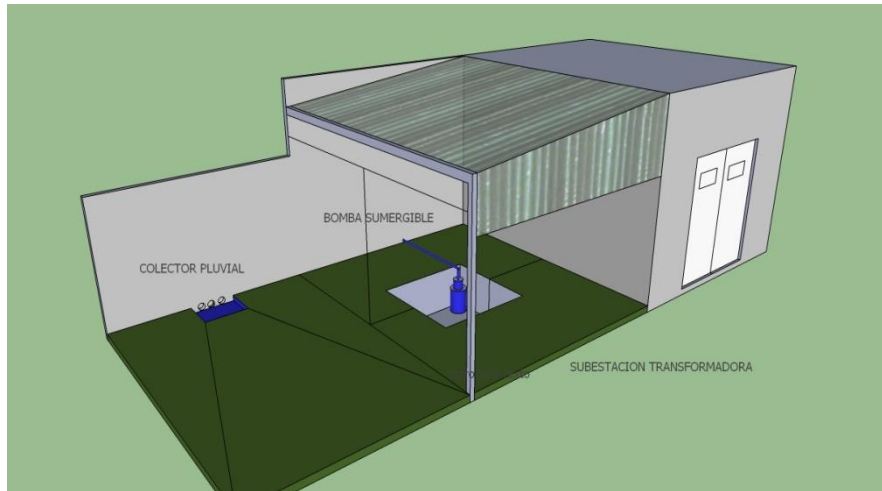


Fig. 3-43 Propuesta intervención.

3.6.7 Intervención Sector Celdas de media tensión.

Incorporar contra tapa acrílica, para evitar contactos directos de componentes energizados que permita acceder solamente a los mecanismos de accionamientos del seccionador principal e interruptores de salida. Realizar la identificación de los circuitos según norma IRAM 10005 y 2507. Proveer de señales sobre puerta de ingreso e identificar la tapa de la cámara de derivación.



Fig. 3-44. Seccionador principal media tensión

Falta protección
Acrílica
sobre
barras
energizada,
sector celda
subestación



Fig.3-45. Tablero baja tensión

3.6.8 Relevamiento tableros en general

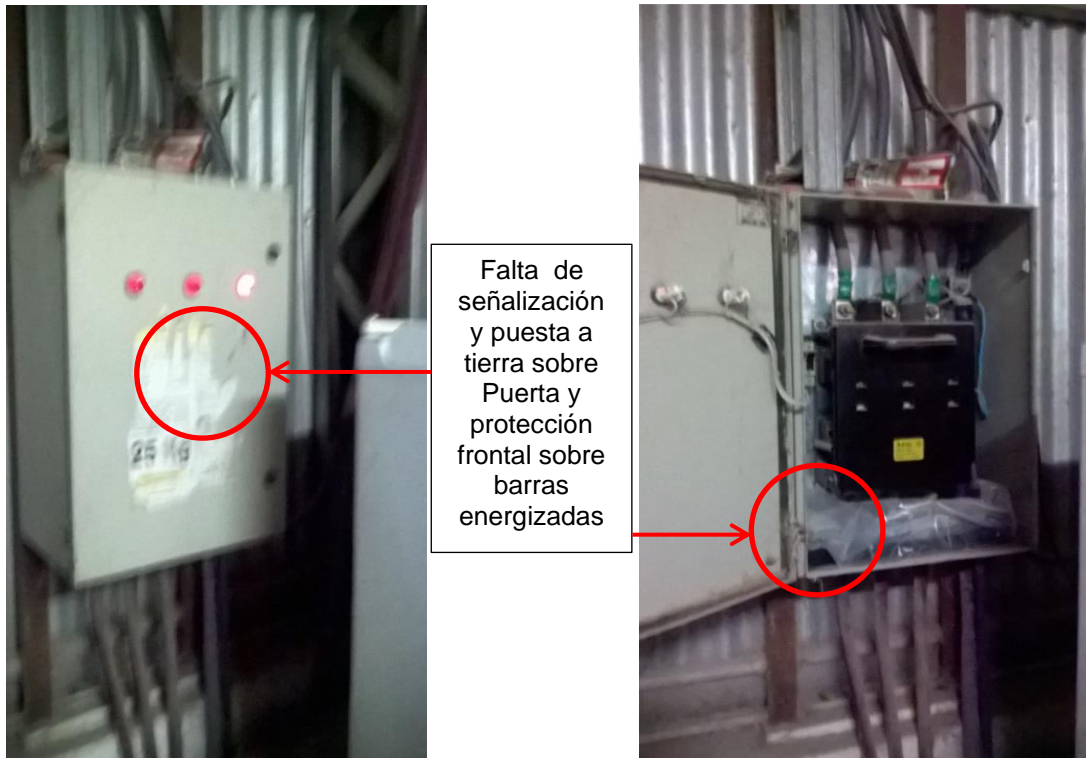


Fig. 3-46 Tablero secundario seccionador (T.S.s).

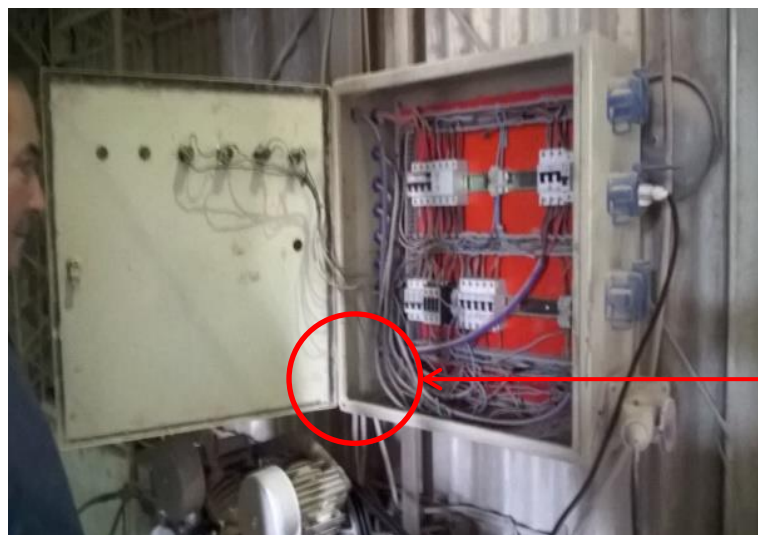


Fig.3-47. Tableros principales (T.P) del proceso de molienda y mezclado.



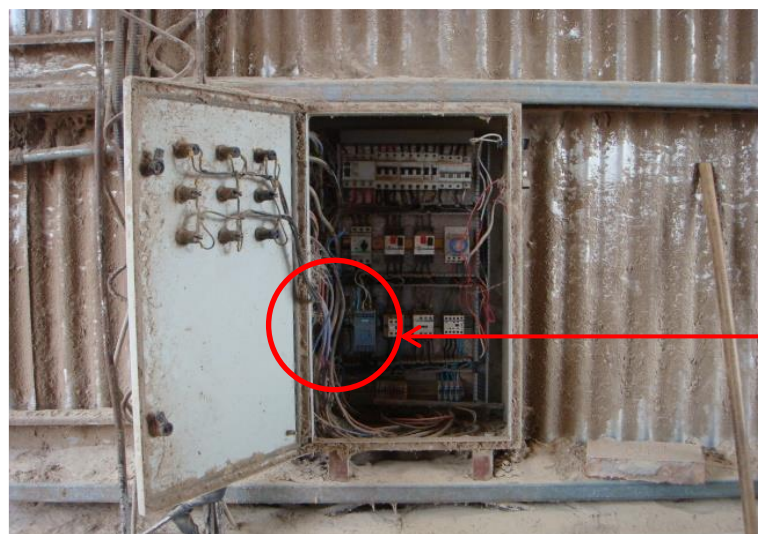
Falta de
protección
diferencial

Fig. 3-48. Tableros controladores del proceso de molienda y mezclado (P.L.C)



Falta
protección
frontal y
puesta a
tierra de la
puerta

Fig. 3-49. Tablero secundario (T.S. Nro. 3)



Falta de
mantenimiento,
Señalización,
protecciones y
puestas a tierra
de la puerta

Fig. 3-50. T.S Nro. 4 Sector descarga a granel.



Falta protección frontal y puesta a tierra de la puerta metálica

Fig.3-51. T.S Nro. 5 Sector caldera.



Falta protección diferencial

Fig. 3-52 (T.S Nro. 6) Toma de muestra y pesado.

3.6.8.1 Propuesta de mejoras sobre tableros en general.

Realizar incorporación de color según norma IRAM 10005 Y 2507 en gabinetes, tapa y contratapa del tablero e identificar los circuitos del mismo. Agregar puesta a tierra a las tapa del tablero. Incorporar contra tapa, para evitar contactos directos de componentes energizados. Agregar puesta a tierra a la tapa del tablero y Interruptores diferenciales sobre los circuitos de comandos. Controlar la estanqueidad de los gabinetes para el control de plaga y ejecutar una limpieza a fondo con aire comprimido, para eliminar el polvo del cereal depositado.

3.6.8.2 Resumen deficiencias de los tableros eléctricos

Tableros	I.D.	I.T.M	Falta puesta a tierra	Protección, señalización y mantenimiento	Localización
Subest.	si	si	no	No cumple	Falta de protecciones frontales
T.P	no	si	s/puerta	No cumple	Se halla localizado en la sala de control, comanda la molienda y pelleteado.
T.S Nro. 1	si	si	s/puerta	No cumple	Se localiza en el sector de embolsado y acopio. Se utiliza para iluminar el sector y alimentación eléctrica de los equipos auxiliares (elevador de bolsas, máquina de coser, etc.).
T.S Nro. 2	si	si	s/puerta	No cumple	Se localiza en el sector de acopio, alimenta la cinta para carga de bolsas, e iluminación del sector.
T.S Nro. 3	si	si	s/puerta	No cumple	Se localiza al lado de la moledora y alimenta los compresores de aire, el sistema de ventilación, iluminación del sector, y depósito de productos primarios.
T.S Nro.4	si	si	s/puerta	No cumple	Se localiza en la sala de descarga de material a granel. Alimenta la noria y las cintas transportadoras de los silos.
T.S Nro.5	si	si	s/puerta	No cumple	Se localiza en el sector de caldera y comanda la misma.
T.S Nro.6	no	si	-	No cumple	Se localiza en el puesto de toma de muestra y pesado.

Conclusión: Del estado general de las instalaciones eléctricas, podemos decir que son deficientes, sin que se tenga como criterio su mantenimiento preventivo y correctivo, la falta de protecciones frontales acarrea muchos problemas con la acumulación del polvo de cereal, pudiendo esto generar incendio de los tableros, además de la posibilidad del riesgo por contacto eléctrico. Es constante la ausencia de las puestas a tierra de las puertas metálicas, si bien cada tablero consta de su jabalina correspondiente no hay registro de mediciones, del mismo modo con el sistema de protección de descarga atmosférica pararrayos.

3.6.9 Actuación Propuesta Nro. 2 – Mitigación.

La tarea de mitigación del riesgo tiene como finalidad, proporcionar acciones planificadas y coordinadas a través de un cronograma de intervención y de evaluación económica en el tiempo, con el fin de moderar, reducir o disminuir una potencial amenaza del mismo. Estas acciones consistirán en comunicaciones a cargo del personal del servicio de higiene y seguridad laboral, que serán registradas e informadas oficialmente a los mandos superiores, para que se decida dicha implementación acorde a prioridades y de análisis de inversión. En dichas acciones se pondrá total atención sobre la corrección de los factores externos contribuyentes que colaboran en las deficiencias, las mismas deberán ser corregidas, evaluadas y registradas.



Riesgo (R 16)		Contacto eléctrico	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Severo		Eliminar con urgencia	
PROPUESTA 2 – TAREAS DE MITIGACION TABLEROS EN GENERAL			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
Subestación PT2 – PT3 – PT4	<ul style="list-style-type: none"> -Limpieza de los tableros eléctricos a través de aire comprimido. -Verificación del estado de los sistemas de protección y conexiones generales.(A.E.A . 771.23.6) -Detección y corrección de deficiencias de estanqueidad ante la amenazas de plagas. -Provisión de protecciones eléctricas (I.D) -Medición y registro de puesta a tierra sobre cada uno de los tableros eléctricos. - Provisión y colocación de puesta a tierras faltantes. -Provisión y colocación de protecciones frontales acrílicas. - Colocación de carteles y señales de riesgo eléctrico. Según IRAM 10005 y2507. -Medición termo grafica infrarroja en cada tablero. 	\$ 97.600	Por terceros

OBRA: Subestación y tableros electicos en Gral.

Mano de Obra: Tercerizada. Empresa consultada Donetto Electromecánica Bv.

Ascasubi N° 1070 Bell Ville.

PLANILLA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO MATERIALES Y MANO DE OBRA					
Ítems	Descripción	Udad	Cant.	\$ Unit.	S/Total
1	Limpieza de los tableros eléctricos mediante de aire comprimido.	Tableros en Gral.	6	800	4800
2	Verificación del estado de los sistemas de protección y conexiones generales	Tableros en Gral.	GI	16000	16000
3	Detección y corrección de deficiencias de estanqueidad ante la amenazas de plagas	Tableros en Gral.	GI	10800	10800
4	Provisión de protecciones eléctricas (I.D) 300mA	Tableros en Gral.	2	1500	3000
5	Medición y registro de puesta a tierra sobre cada uno de los tableros eléctricos.	Tableros en Gral.	GI	9000	9000
6	Provisión y colocación de puesta a tierras faltantes..	Tableros en Gral.	GI	15800	15800
7	Provisión y colocación de protecciones frontales acrílicas.	Tableros en Gral.	GI	12000	12000
8	Colocación de carteles y señales de riesgo eléctrico.	Tableros en Gral.	GI	2400	2400
9	Medición termo grafica infrarroja en cada tablero.	Tableros en Gral.	7	2200	15400
Total monto de obra sin iva					\$89200

Cronograma de ejecución

Según criterios económicos y de urgencia se confecciono un cronograma para llevar a cabo las propuestas de mejoras.

CRONOGRAMA DEL PLAN DE MEJORAS			
PROPUESTA 2	Ítems	Semana 1	Semana 2
	Limpieza de los tableros eléctricos mediante de aire comprimido.		
	Verificación del estado de los sistemas de protección y conexiones generales		
	Detección y corrección de deficiencias de estanqueidad ante la amenazas de plagas		
	Provisión de protecciones eléctricas (I.D)		
	Medición y registro de puesta a tierra sobre cada uno de los tableros eléctricos (Res. 900/2015)		
	Provisión y colocación de puesta a tierras faltantes.		
	Provisión y colocación de protecciones frontales acrílicas.		
	Colocación de carteles y señales de riesgo eléctrico.		
	Medición y registro termografía infrarroja		

3.6.10 Actuación Propuesta Nro. 3 – Tareas administrativas.

Mantenimiento: se confeccionara un programa de mantenimiento preventivo anual con el fin de garantizar las prestaciones de las instalaciones en general, en materia de seguridad, de manera de no exponer a los operarios y a terceros del área de mantenimiento a situaciones peligrosas.

Por lo cual, mediante el seguimiento de las instrucciones según (A.E.A.) Inspecciones periódicas 771.23.4 las mismas deberán comprender, las verificaciones señaladas en (771.23.3.3 a 771.23.4.3.) Donde deberán verificarse y mantenerse en correcto estado, entre otros, los siguientes elementos:

- Subestación Transformadora.
- Tableros seccionales.
- Tableros principales.
- Tableros secundarios
- Tableros de comandos
- Sistemas de señales
- Canalizaciones.

En el Apéndice I Pág. 191-192, se detallan el sistema de gestión a implementar acorde a normativa vigente

3.7 Caídas de personas a distinto nivel (R1)

3.7.1. Introducción.

En el sector de la construcción las caídas de altura representan más de la tercera parte de los accidentes mortales. No obstante, estas características también se dan en otros sectores o campos de actividad.

Estadísticas Laborales, a la vista del cual se pueden extraer una serie de conclusiones:

- Las caídas de personas a distinto nivel aglutinan el 9 % aproximadamente, de los accidentes en jornada laboral con baja, lo que supone estar en cuarto lugar de las causas que producen mayor número de accidentes.
- Si atendemos a los accidentes con consecuencias graves, las caídas a distinto nivel son el origen del 24 % aproximadamente de los accidentes, lo que supone ocupar el primer lugar por amplia diferencia, respecto al resto de causas.
- Asimismo, está misma causa provoca más del 16% de los accidentes mortales solo superada por los atropellos o golpes con vehículos, que representan el 24%, ambas causas muy distanciadas de las demás.

De todo lo anterior se deduce la importancia de esta causa en sentido cuantitativo, y, sobre todo, cualitativo, en cuanto a la gravedad de los accidentes. Se puede, por tanto, concluir con que se trata de accidentes que se dan con cierta frecuencia, y además, cuando se dan, lo hacen con una notable gravedad. Dentro del sector de las plantas de alimentos balanceados y silos, los accidentes por este tipo de causa, se producen en trabajos de maniobras, limpiezas y mantenimientos en general fundamentalmente.

3.7.2 Marco reglamentario.

Normativa de Aplicación:

- Ley N°19.587 Art. N°4, Inciso b); Art. N°6, Inciso a); Art. N°7, Inciso a); Art. N°9, Inciso b) y j).
- Decreto N°351/79 Art. N°71, Punto 3 y 4; Art. N°76, Art. N°79 y Art. N°83, Art. N°188; Art. N°189 y Art. N°190.
- Decreto N°911/96 Anexo, Art. N°42, Art. N°45, Inciso c); Art. N°46, Art. N°47; Art. N°52, Inciso a) y d); Art. N°63; Art. N°69; Art. N°98.
- Decreto N°249/07 Anexo I, Art. N°9. Inciso b); Art. N°33; Art. N°34 y Art. N°54.
- Decreto N°617/97 Art. N°35, Inciso b) y c).
- Otras normativas legales relacionadas.

Referencias Adicionales

- Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Normas Técnicas de Prevención (NTP). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.

3.7.3 Planteamiento general.

Una vez vista la siniestralidad que supone el riesgo de caídas en distinto nivel, hay que hacer hincapié en la singularidad que representa la actividad.

En cuanto a la prevención de caídas a distinto nivel, admite el siguiente planteamiento, siguiendo la orden:

- **Impedir la caída**
Eliminando los riesgos en sí mismos, bien sea en fase operativa, bien sea mediante la concepción y organización de métodos de trabajo adecuados, es decir, poniendo en práctica la SEGURIDAD INTEGRADA.
- **Limitar la caída**
Si después de todo lo anterior, siguen existiendo riesgos de caída en altura, se puede acudir a la utilización de MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL o COLECTIVA, tales como barandillas y algunos tipos de redes de protección, (redes verticales, redes tipo tenis, etc.).
- **Proteger individualmente**
Cuando no sea posible utilizar protecciones colectivas para riesgos de caída de altura, o las condiciones de trabajo lo requieran, habrá que recurrir a proteger a los trabajadores mediante el uso de MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, o sea, equipos de protección individual (EPI).
- Una correcta actuación prevencionista, por tanto, debe considerar prioritario evitar la caída, dejando como recurso último o complementario la actuación de aceptar que la caída se pueda producir, pero eliminando o reduciendo las consecuencias.

¿Caída en altura o caída a distinto nivel?

Son términos que utilizamos indistintamente para referirnos a la hora de describir el riesgo existente por caídas entre dos cotas diferentes.

Si lo definimos en lenguaje común, el riesgo de caída a distinto nivel, existe desde el mismo momento en que estamos trabajando por cuenta ajena a una cota diferente del suelo, con independencia de la altura a la que estemos, el riesgo ya existe (todos conocemos casos de lesiones importantes a alturas prácticamente despreciables).

En una aproximación legal, se define como trabajo en altura a toda tarea que se realiza a más de 2 m del suelo. Cuando se trabaja en bordes, en andamios fijos sobre piso o colgantes, además de contar con conocimiento y experiencia, es importante que el trabajador esté en buen estado de salud para realizar el trabajo. Además de adoptar las medidas colectivas de protección como así también el uso de los elementos de protección personal (EPP).

En toda tarea un desnivel superior a los dos metros, obliga al empresario a establecer protecciones colectivas o individuales eficaces para controlar el riesgo, ahora bien la



ley siempre son disposiciones mínimas de seguridad, ya que el empresario puede establecer y obligar a adoptar seguridades a alturas inferiores a los dos metros, el límite lo define el interés por la prevención.

3.7.4. Consideraciones Generales

Como en la mayoría de los accidentes, podemos englobar las causas en dos grandes grupos.

- Causas Humanas
- Causas Materiales

El riesgo principal o el que suele darse con mayor frecuencia e implicar consecuencias de mayor gravedad es el de caídas a distinto nivel. No obstante debido a la gran variedad de trabajos que se realizan en altura, podemos añadir prácticamente cualquier otro tipo de riesgo, por ejemplo:

- Exposición a radiaciones
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Exposición a contaminantes químicos o biológicos
- Caídas al mismo nivel
- Golpes o cortes en las manos
- Caídas de objetos
- Exposición a temperaturas extremas.

3.7.5 Procedimiento de trabajo seguro en alturas

En muchas tareas de mantenimiento y operativas de las plantas de balanceado es necesario trabajar a más de dos metros de altura. Según lo especificado en el decreto 911/96, Art.54. *Se entenderá por trabajo con riesgo de **caída a distinto nivel** a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a DOS METROS (2 m) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.*

Estos tipos de trabajos son difíciles de evitar, ya que por las características constructivas de equipos o estructuras se dificulta realizarlo de otra manera.

3.7.5.1 Objetivo general

- Estandarizar los Trabajos de Alturas, que realiza la Coop., teniendo en cuenta su planeación y su ejecución con la ayuda de las medidas de prevención y de protección enmarcadas en la normatividad vigente.

3.7.5.2 Objetivo específicos

- Determinar Procedimientos seguros para cada tipo de trabajo en altura que se realice en la Coop.
- Controlar las pérdidas económicas y reducir las lesiones humanas, causadas por las caídas de altura.
- Controlar los trabajos realizados en altura por medio de los permisos y de las listas de verificación.

- Determinar que equipo de protección personal anti caída debe utilizar la Coop. dependiendo de las especificaciones de los equipos y de las necesidades.
- Ejecutar medidas de prevención y de protección en los trabajos realizados en altura desde la planeación hasta la ejecución

3.7.5.3 Definiciones

- **Permiso para Trabajos en Alturas:**
Es una autorización y aprobación escrita, en la que se especifica la ubicación y el tipo de trabajo a realizarse, además, se certifica que los peligros han sido evaluados por personas Capacitadas y Autorizadas, y que se han tomado las medidas de protección necesarias
- **Lista de Verificación:**
Es una guía escrita para verificar las condiciones de seguridad de las personas que están ejecutando un Trabajo en Alturas.
- **Supervisor:**
Persona que ha sido entrenada, evaluada y calificada para la observación del cumplimiento de las normas de seguridad para trabajos en altura, y que además posee la autonomía suficiente para autorizar o desautorizar la realización de un Trabajo en Altura.
- **Operario Autorizado:**
Persona capacitada, evaluada y autorizada que conoce las técnicas y normas para ejecutar Trabajos en Alturas.
- **Arnés:**
Dispositivo de agarre al cuerpo de una persona, destinado para sujetarla en caso de una caída. Está constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas, argollas para anclaje y otros elementos que se disponen y ajustan de forma adecuada y ergonómica al cuerpo de una persona.
- **Punto de anclaje:** Elemento estructural rígido con una resistencia igual o superior a 22 kN (2200 kg, 5000 lb) por cada persona que se conecte a él.
- **Línea de conexión:** Dispositivo de conexión entre el arnés y el punto de anclaje con una longitud fija o ajustable, igual o inferior a 2 m, estando sin carga pero extendido.
- **Desacelerador:**
Dispositivo adicional a la línea de conexión, que disminuye la fuerza de impacto producida por una caída.
- **Casco:**
Para ejecutar trabajo en alturas, es un sistema de protección para la cabeza de las personas, con un elemento de sujeción que permite asegurarlo al mentón.



- **Andamio:**
Estructura modular provisional, utilizada para acceder a sitios elevados que no permiten accesos directos.
- **Escalera:**
Estructura que conecta dos niveles situados a diferente altura.
- **Acordonamiento:**
Señalización del área y cerramiento provisional alrededor del lugar de trabajo para no permitir, por debajo, el tráfico de persona o automóviles.
- **Acto inseguro:**
Es toda acción imprudente que se considera puede ocasionar un accidente y que está prohibida por la norma.
- **Incidente:**
Evento experimentado por una o varias personas en el que se ha detectado la presencia de una situación peligrosa.
- **Accidente:**
Evento experimentado por una o varias personas en el que se han presentado lesiones o daños a la integridad física de las personal o las instalaciones.

3.7.5.4 Procedimientos para realizar trabajos en alturas

1. Evaluación del riesgo de caída de altura:
2. Para determinar la forma de trabajar más segura y adecuada, se debe emplear esta técnica que analiza paso a paso cada etapa del proceso de Trabajo en Alturas.
3. Siempre que sea posible, hay que eliminar cualquier situación de peligro para que el trabajo pueda desarrollarse con un máximo de seguridad.
4. Si no se puede evitar el peligro, el trabajador debe permanecer alejado mediante una barrera. (Montando andamios, suprimiendo una pared en lugar reducido, etc.)
5. Si esto no es posible, el trabajador debe estar provisto de equipos de protección individual y colectiva para protegerse del peligro.
6. La última etapa consiste en elaborar una técnica de rescate para poder ayudar a un trabajador en problemas.
7. Esto Significa:



8. En primer lugar, impedir que el trabajador se acerque a zonas en las que una caída es posible (bajar el trabajo, utilizar extensiones, etc.)
9. Instalar de forma permanente o transitoria: Plataformas de acceso, andamios o escaleras seguras, todos con barreras de protección.
10. Capacitar y equipar a los trabajadores con equipos anticaída que le provea de una gran libertad de movimientos, capaces de detener una caída adecuadamente cumplan con las especificaciones técnicas, para trabajos de alturas desde la resistencia hasta su calidad y certificación.
11. Formar al personal y suministrarles el equipo necesario para rescatar a una persona que ha caído y se encuentra herida.
12. Solicitud de Trabajo: Es una solicitud escrita para que se realice un trabajo específico, en ella se planea el trabajo a realizar y se especifican los nombres de las personas a las que se les ha asignado el trabajo.
13. Permiso para Trabajo en Altura: Es una autorización y aprobación por escrito, que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En éste se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas, y que se han tomado las medidas de protección necesarias.
14. Se emite para trabajos realizados con poca frecuencia, en el que el nivel de complejidad lo exija, o para todo trabajo realizado por personal externo (Contratista) del cual se desconoce su nivel de capacitación.
15. Siempre debe estar acompañado por una Lista de verificación.
16. Lista de Verificación: Es una guía por escrito para la verificación de las condiciones de seguridad de las personas que están trabajando en altura.
17. El permiso para trabajo en alturas incluye una “Lista de verificación” de las condiciones de seguridad.
18. Reporte de Incidentes: todo incidente por más simple y ridículo que se considere, debe ser reportado al Servicio de Seguridad e Higiene de la Coop., utilizando el formato de Reporte de Incidentes.
19. Reporte de Accidentes:
20. Todo accidente debe ser reportado al Servicio de Seguridad e Higiene de la Coop., utilizando el formato de Reporte de Accidentes
21. Llamado de atención:
Cuando una Persona capacitada sea sorprendida por un emisor, ejecutando un acto inseguro, se deberá hacer un llamado de atención escrito y reportarlo ala Coordinación de Seguridad Industrial.

3.7.6 Conclusión

Los trabajos que se realizan en altura son, en caso de materializarse el riesgo, de un alto nivel de consecuencia, ya que las lesiones pueden ser irreversibles e incluso mortales. Es por ello que el alto grado de concientización que deben poseer todos los integrantes de la Coop., con respecto a este tipo de tarea, debe ser alto. La capacitación del personal y la inspección de todos los equipos y accesorios que se utilizan en las tareas en altura, debe ser con un alto grado de conocimiento, ya que de estos depende la vida de muchas personas.

Un mal seguimiento y control de equipos podría desatar una catástrofe.

Como en todos los puntos es fundamental el compromiso de los directivos de la Coop., esta es la base fundamental del compromiso del resto de los trabajadores.

Todo trabajador que esté realizando trabajos en altura lo hace porque cuenta con las capacitaciones, equipos de protección y herramientas adecuadas para realizarlo.

3.7.7 Deficiencias detectadas



Fig. 3-53.Sector Carga a Granel



Fig.3-54. Sector Silo de embolsado a mano



Fig.3-55 Sector acopio silos aéreos



Fig. 3-56. Sector foso noria principal N°1



Fig.3.57. Sector agregado de núcleos



Fig. 3-58.Sector Pelleteadora



Fig.3-59. Sector molienda

Conclusión: Como puede observarse en las presentes fotografías, las deficiencias son variadas, desde la faltas de travesaños y rodapiés en pasillos elevados, sobre la zona de carga a granel y escaleras metálicas fuera de normativa, carente de protección.

3.7.8 Actuación Propuesta Nro. 1

Riesgo (R 1)		Caída de personas a distinto nivel	
Calificación del Riesgo		Actuación	
Extremadamente Dañino		Eliminar con urgencia	
PROPUESTA 1 Mitigación			
Puesto de Trabajo	Tareas a ejecutar	Costo de Mat. Y Mano de obra	Ejecución
PT1 PT2 PT3	Adecuación a normativa vigente de escaleras metálicas.(Trabajo de herrería y pintura, mat. Y M/O)	\$46.000	Tercero
	- Colocación de 10 diez carteles normalizados con pictograma sobre el riesgo, en chapa galvanizada impresa.	\$12.000	Tercero

3.7.9 RESULTADOS ESPERADOS LUEGO DE LAS APLICACIONES DE MEJORAS

EVALUACIÓN DE RIESGOS INTERVENIDOS CON PLAN DE MEJORAS															
Puesto de Trabajo: Planta de alimentos balanceados						Personal: 4									
Código	NR S/M	Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias				Nivel de Riesgo				NR C/M	
			B	M	A	1	3	6	10	A	M	S	C		
R 20	120	Explosión	X			X					X				1
R 21	72	Incendio	X			X					X				1
R 9	72	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	X			X					X				1
R16	60	Contacto Eléctrico	X			X					X				1
R1	54	Caídas de personas a distinto nivel	X			X					X				1

Resumen: Podrá observarse en cada uno de los riesgos analizados y tratados con las propuestas de intervención de mejoras, la considerable disminución del nivel de riesgo, con las consecuentes probabilidades y consecuencias controladas, logrando niveles de clasificación muy leves.

3.7.9.1 Cronograma de mejoras

Medidas de Mitigación y Control de Riesgos				
Cód.	Riesgos	Medidas	Tiempo	Costos
R20	Explosión	Colocación de ventanas de alivio sobre manga de pantalón en noria 1-2y3, Según Norma N.F.P.A. 61	45	\$ 185.000
R21	Incendio	Instalación sistemas fijos contra incendios	Obra de ingeniería civil sin cotizar según análisis	
R9	Atropello, golpes o choques contra o con vehículos	Instalación de guardar rail. Corrección cámara derribadora de energía Reparación de pisos en hormigón en mal estado. Demarcación de pisos. Colocación de carteles con pictografía del riesgo.	90	\$ 161.320
R16	Contacto eléctrico	Instalación Bomba sumergible sobre sector transformador. Limpieza de tableros en gral. Provisión de protecciones (ID) Provisión y colocación puestas a tierra. Protecciones frontales acrílicas sobre tableros. Colocación de carteles con pictografía del riesgo. Medición termografía infrarroja de los tableros.	30	\$66.950
R1	Caídas de personas a distinto nivel	Adecuación de escalera acorde a normativa vigente y colocación de señales con pictograma.	15	\$ 34.500

3.7.9.2 Aplicación de las mejoras

3.7.9.2.1 Objetivos generales

Reducir el impacto negativo que tiene para la salud de los trabajadores, la familia y La competitividad empresarial, la exposición a riesgos que pueden derivar en Accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales.

3.7.9.2.2 Objetivo específicos

- Reconocer que los accidentes tienen causas específicas y que pueden ser prevenidos.
- Valorar el impacto global que tiene un accidente, y en particular un accidente de trabajo, y adoptar actitudes individuales y colectivas favorables a la prevención de los mismos.
- Evaluar adecuadamente los costos de los accidentes, para concientizar a los directivos y empresarios, que la seguridad y la prevención más que un gasto es una inversión.
- Valorar los costos indirectos que producen los accidentes, que no son cubiertos por las aseguradoras, donde las consecuencias económicas generan impactos negativos sobre el marco económico general de toda actividad productiva.
- En virtud a todas las áreas que conforman la Cooperativa, crear un espacio físico destinado al servicio de HySL, capacitaciones y acciones de mejoramiento continuo.
-

Conclusión:

Teniendo en cuenta que la Coop. Actualmente ofrece un gran número de Productos y Servicios:

- Alimentos balanceados.
- Agroquímicos y fertilizantes.
- Aca Salud.
- Mayorista diesel.
- Estación de servicio.
- Supermercado.
- Ferretería.
- Tienda Bazar.
- Sección cereal.
- Servicios impositivos.

Se propone la creación de una oficina de HySL, independiente de las otras áreas y sectores de la Coop., donde su desempeño dependerá exclusivamente de la gerencia.

En su estructura organizacional.

La misma estará conformada de la siguiente manera:



Oficina HySL	Descripción	M2	Costo promedio construcción tradicional con equipamiento interior \$ 19.500 xm2
	Oficina servicio de HySL	20	
	Archivos y Registro	10	
	Sala de Reunión y capacitaciones	40	
	Sector sanitario y Kitchenette	10	
Total monto de obra		80	1.560.000

3.7.2.3 Propuesta Relación Costo vs Inversión

Se detalla la relación costo inversión, estimativo que permitirá implementar y sustentar en el tiempo el programa de Gestión que se presenta en este trabajo y controlar la actividad de cada puesto con los procedimientos y consignas de trabajo seguro.

Costo vs Inversión	
Establecimiento	Evaluación de inversión aproximada
Coop. Agrícola y Ganadera Ltda. según valuación año 2017 con llave de negocio	U\$S 15.000.000,00
Centro de capacitación y Oficina de Higiene y Seguridad (propuesta)	\$ 1.560.000

3.8 Organización del sistema de prevención

3.8.1 Objetivos

Los objetivos en prevención de riesgos laborales son establecidos y aprobados por la Dirección, teniendo en cuenta las revisiones de seguridad y salud laboral que se han realizado, los riesgos laborales identificados, requisitos legales, la política de prevención de riesgos laborales y los accidentes, incidentes y no conformidades.

Los objetivos serán referentes a todos los departamentos y secciones de la Coop. en los que se hayan detectado riesgos laborales relevantes, son revisados oportunamente por el responsable de prevención y de forma mensual por la dirección.

3.8.2 Política de mejora colaboración y participación de los trabajadores.

Tanto la Dirección como los trabajadores suscriben la siguiente política de mejora continua. El objeto de la Mejora Continua es el de integrar a todos los trabajadores en la idea de la participación para la mejora constante de la situación de la Coop. Entendiéndose por trabajadores a todos los empleados de la Coop., ya sean directos o indirectos.

Aprovechando el contacto diario Mando Intermedio-Operario se comenta la situación del sistema de trabajo referente a: sus problemas, sus soluciones, sus propuestas de acción.

Todo ello se recoge en los documentos siguientes:

A) Hoja de propuesta de solución de problemas.

B) Hoja resumen «Hoja registro lista programa de mejora continua».

- En el documento A) el trabajador anotará el problema junto con la posible solución si la conoce; este documento se entregará al mando intermedio.
- La oficina de HySL se reúne periódicamente para analizar las propuestas citadas y revisar las propuestas que ya existían anteriormente, registrando el estatus de las propuestas, en el documento B).

Otros medios de comunicación interna

Existe en el área de la Coop. Un buzón de sugerencias, en el cual se pueden exponer de forma libre las propuestas que se desee. Este buzón lo recoge semanalmente el responsable de la oficina de HySL, quien estudia cada una de las sugerencias. Dicho buzón está a disposición de cualquier persona que proponga un mejor comportamiento en seguridad y salud laboral para su lugar de trabajo.

Además, cuando se considere necesario, se podrán realizar encuestas que permitan un conocimiento del nivel de sensibilización sobre prevención de los riesgos laborales de los trabajadores y la potencien, así como distribuir informes o realizar charlas para informar a los diversos departamentos de la Coop. De los aspectos relacionados con los riesgos en seguridad y salud en su trabajo y la importancia de su buen comportamiento personal.

Implicación de los mandos intermedios

Los mandos intermedios realizarán reuniones periódicas con el médico laboral de la Coop. Y se evalúan uno a uno los casos derivados de un accidente de trabajo y de una enfermedad profesional.

3.8.3 Del Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Según lo establecido en el art. 10° del Dto. N° 1338/96, el Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada en el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo. Asimismo deberán registrar las acciones ejecutadas, tendientes a cumplir con dicha Política.

La función y responsabilidad que deberá cumplir el Servicio Externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo, además de la participación en el Comité Interno de S. y S.O. y las que están definidas por las leyes, decretos y disposiciones de la S.R.T., será la de



llevar adelante la gestión del sistema de riesgo laboral, por lo que deberá entre otras acciones, llevar a cabo lo siguiente:

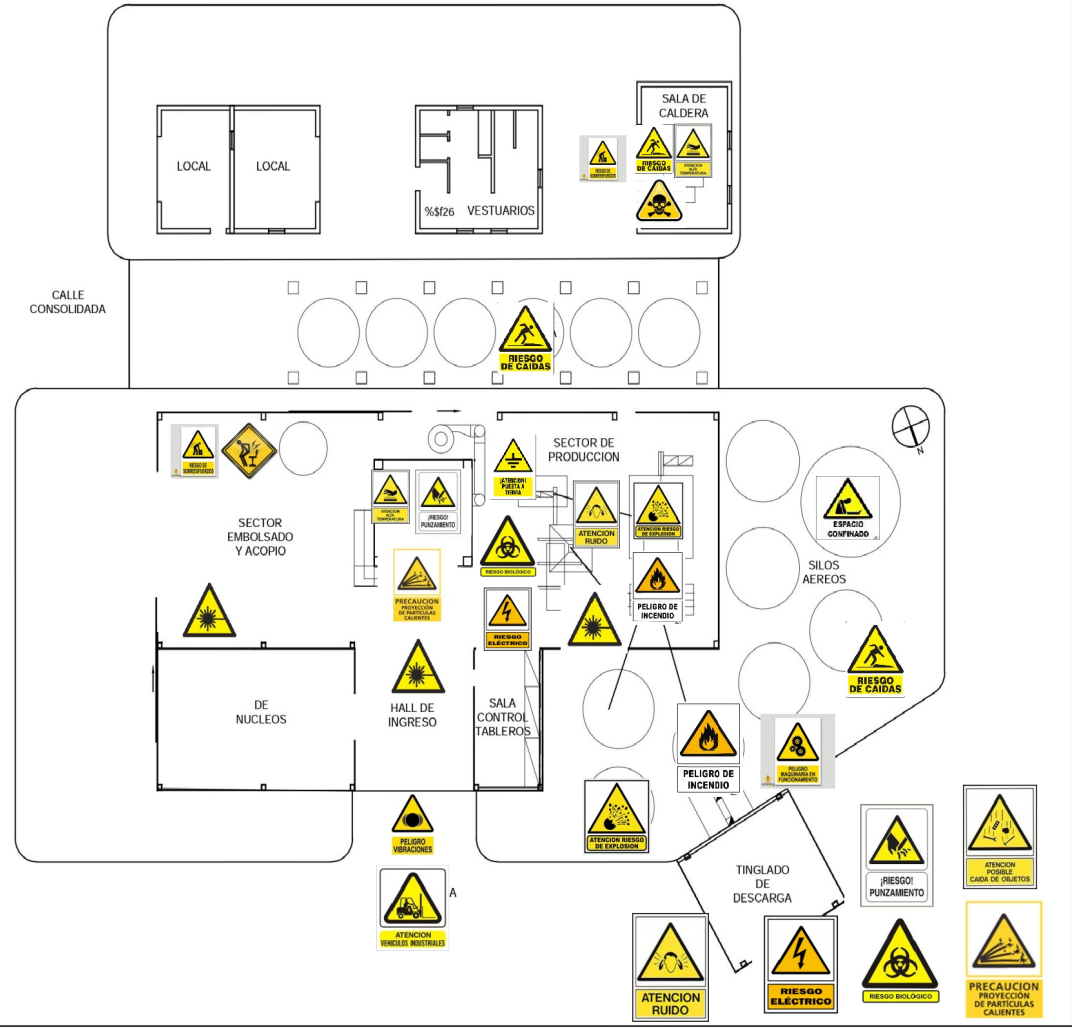
- Realizar programas de capacitación para los distintos niveles del personal que desarrolla tareas en el establecimiento, con la frecuencia que sean requeridas en los distintos temas
- Controlar el cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, adoptando medidas preventivas, principalmente referidas a condiciones ambientales, equipos, instalaciones, máquinas, herramientas y elementos de trabajo, prevención y protección contra incendio
- Especificar las características, usos y conservación de los elementos de protección personal; y todo lo relacionado con los estudios y proyectos sobre las instalaciones con referencia a las aplicaciones, cambios y/o modificaciones en el área de su competencia
- Realizar la evaluación periódica de los riesgos, para la detección de otros que puedan llegar a aparecer
- Auditar el sistema
- Realizar y documentar las mediciones ambientales, según las leyes, decretos y disposiciones

En el Apéndice I, Pág.189, Se establece el plan de gestión SySO, para los riesgos analizados.

MAPA DE RIESGO SECTOR PLANTA DE BALANCEADO

REFERENCIAS

	Riesgo de caídas		Contacto eléctrico
	Caída de objetos		Ruido
	Choque o golpes con o contra objetos		Iluminación inadecuada
	Golpes y cortes por herramientas		Explosión
	Proyección de fragmentos o partícula		Incendio
	Atrapamiento por o entre objetos		Posturas Inadecuadas
	Sobre esfuerzo por levantamiento		Carga termica
	Ventilación inadecuada		Riesgo biologico
	Exposicion a sustancias toxicas o nocivas		Espacio confinado
	Vibraciones		Ceraunico
	Contacto termicos		Atropello de vehiculos



PLANO DE MARCACIÓN Y SEÑALES PLANTA DE BALANCEADOS

REFERENCIAS

- SEÑALES DE PROHIBICIÓN
- SEÑALES DE ADVERTENCIAS
- SEÑALES DE OBLIGACION
- SEÑALES DE INFORMACION



10 MAXIMA
PARE
NO FUMAR
INGRESO Pt1

E
OBLIGACION
ADVERTENCIA
SUBESTACION



Carrera de Postgrado de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo
 Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional de Villa María





MÓDULO IV

**“SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO LABORAL
(SySO) - AUDITORÍAS”**

4. OBJETIVOS Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente documento definirá los lineamientos generales para consolidar un Sistema de Gestión de SySO, tendiente a cumplir con la secuencia de planificar, organizar, controlar y actuar como parte del proceso de mejora continua. Teniendo como objetivo elaborar y alcanzar el más alto nivel de Salud y Seguridad Laboral del personal y los individuos que concurren al Establecimiento considerando el cuidado responsable del medio ambiente y de las instalaciones patrimoniales.

Considerando que la Cooperativa en estudio ya posee un Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo, el cual carece de un correcto y actualizado manual de gestión SySO, y cuenta con una gama de procedimientos, instructivos y registros; algunos de los cuales están incompletos, no formalizados o no se encontraban en el establecimiento al momento de realizar las visitas para recopilar datos.

Se plantea para ejercer un buen control sistemático del Sistema de Gestión empleado hasta el momento, a continuación desarrollado, el cual, lo incluye como parte esencial de la programación futura para la Cooperativa.

Se intenta fijar una metodología de revisión, verificación e implementación de medidas correctivas dentro de un marco legal, de los distintos procesos desarrollados la Coop. que permita seguir avanzando en el objetivo principal de alcanzar la excelencia en prestación de servicios, hacer eficiente y mejorar la calidad de vida de quienes trabajan y concurren a la misma.

4.1 NORMAS PARA CONSULTAR Y LEGISLACIÓN VIGENTE

- Ley 19.587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo” y su Decreto N° 351/97
- Ley 24.557 “Ley sobre Riesgos del Trabajo”
- Norma IRAM 3800/3801 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”
- Especificación Internacional OHSAS 18000/18001 Seguridad y Salud Ocupacional
- NTP 330 “Notas técnicas de prevención”

4.2 REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA

- Tomando como marco de referencia las Normas IRAM 3800-3801 se plantea un sistema de gestión SySO propio para la Coop., logrando alcanzar una buena detección, evaluación, cuantificación, registración, control de los riesgos, comunicación, auditoría, evaluación de desempeño y alguna otra valoración en cuanto a Gestión de SySO.
- Se deberá cumplir con los requisitos a continuación graficados Fig. 4-1. en relación a la necesidad de una mejora continua para la Coop.



Fig. 4-1. Elementos del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional



4.3 REVISIÓN INICIAL

La Coop. Deberá realizar una revisión inicial de las condiciones y cumplimiento de las disposiciones legales existentes, con el objetivo de recopilar la información necesaria que influya en las decisiones acerca del alcance e implementación del sistema de gestión SySO, como así también para proveer los lineamientos de base a partir de las cuales pueda medirse el desempeño.

La revisión inicial se realizará evaluando las distintas tareas planteadas en las labores diarias que se efectúan en trabajos internos y externos de la Coop.

Los servicios proporcionados, son realizados dentro del establecimiento; por lo cual, los puestos de trabajo deberán ser evaluados en relación al uso de los equipos utilizados según el proceso que se esté desarrollando.

Se verificará el estado de cumplimiento de las normativas vigentes al realizar el Relevamiento General de Riesgos laborales (Formularios de la Resolución 463/09, Relevamiento General de Riesgos Laborales -Decreto 351/79 de la Ley 19.587).

Se pretende identificar los riesgos en cada puesto laboral y planificar las actividades preventivas para los mismos.

Las autoridades de la Coop. junto con el Servicio de SySO, verificarán el funcionamiento integral del Establecimiento para que este lleve y evalúe toda la información recabada logrando implementar correctamente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

4.4 POLÍTICA

La política de prevención que transmiten las autoridades del Establecimiento se enfoca en el aprendizaje y concientización de sus trabajadores con respecto al equipamiento que emplean y los riesgos que ellos conllevan. Se intenta transmitir a los trabajadores una visión general de las labores en su ámbito y sus riesgos en cuanto a afectación de la salud y accidentes recurrentes en esta actividad. La protección a terceros también es parte importante del lineamiento de conducción de las autoridades de la Coop. ya que son muchos los involucrados en la misma.

Entre los compromisos que competen a este Establecimiento para el alcance de resultados óptimos en iniciativas concretas que perfeccionen el funcionamiento de la misma; encontramos: Constante formación y concientización del factor humano en el establecimiento, que permita alcanzar una mejora continua del Sistema de Gestión SySO.

Formación a terceros ajenos a la Coop. que pudieran interactuar con la misma.

La dirección deberá Implementar cursos prioritarios de acción y tomar decisiones a mediano y largo plazo orientadas a prevenir problemas y satisfacer necesidades de los trabajadores dentro del marco legal para mejorar su calidad de vida.

Implementar una política de Seguridad y Salud Ocupacional a todas las áreas que conforman el Establecimiento.

Realizar una intensa reevaluación de datos con auditorías y revisiones del sistema para detectar si se están alcanzando los objetivos a corto, mediano y largo plazo planteados o si han aparecido nuevas debilidades y oportunidades para poder tomar las acciones pertinentes según la evaluación obtenida.

Evaluar los informes emitidos por organismos como la OIT (Organización Internacional del Trabajo) sobre riesgo en Plantas de alimentos balanceados y tareas a fin junto con políticas de gestión adoptadas por otras Instituciones similares para optimizar las propias.

Que el servicio de SySO realice todas las verificaciones e implementaciones necesarias para fomentar una cultura de seguridad y salud en el trabajo

Alcanzar la certificación según Normas IRAM 3800-3801.

4.5 PLANIFICACIÓN

4.5.1 GENERAL



Las autoridades del establecimiento definen lineamientos generales con respecto al trabajo externo e interno que responden los interrogantes ejes dentro de la planificación en el sistema de gestión; logrando resolver qué se debe hacer, quién lo debe hacer, cuándo se debe hacer y cuál será el resultado esperado al definir los anteriores.

Los objetivos, valores y los métodos a implementar para alcanzar las metas y cumplir con los objetivos, se plantean desde la Coop. con una programación de actividades dentro de ella.

4.5.2 EVALUACIÓN DE RIESGO

Al valorar los riesgos mediante el procedimiento de evaluación de riesgos planteado, las autoridades, junto con el servicio de SySO logran un análisis, valoración y control de los mismos. Como parte de la metodología de identificación y evaluación de riesgos, se utilizan los criterios sobre evaluación de las condiciones de trabajo en Establecimientos similares del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

El análisis se realiza mediante tablas donde se identifican los peligros, estima y clasifica los riesgos; luego, la valoración permite comparar los riesgos con respecto a su importancia y emitir un juicio que logre organizar en orden de prioridad cada riesgo. En este sistema de gestión se analiza la prioridad mediante la multiplicación del nivel de deficiencia (magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal con el posible accidente), nivel de exposición (la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo) y nivel de consecuencia (valoración de daños personales y materiales según riesgo). Finalmente, el control permite la eliminación o reducción del riesgo mediante la adopción de medidas preventivas que serán fiscalizadas en su ejecución y evaluadas para verificar su efectividad. Ver tablas adoptadas (INSHT, Nota Técnica de Prevención NTP 330) que nos permiten obtener plazos de implementación de medidas preventivas y niveles de intervención para cada riesgo.

Las Responsabilidades al momento de ejecutar el análisis serán:

- **Directa:** El servicio de SySO será responsable de revisar y actualizar el presente procedimiento, como así también, los instructivos y registros que se desprendan de este.
- **Indirecta:** El Establecimiento será responsable de la aprobación de los procedimientos e instructivos.
- **De apoyo:** Los Jefes de cada Área o Sector tendrán la responsabilidad de apoyar al servicio de SySO.

4.5.2.1 Proceso de trabajo

El responsable de SySO dispondrá a una persona como colaborador la cual tomara un sector del Establecimiento que se encuentre comprometida en lo que a seguridad y salud ocupacional respecta y procederá a la evaluación y valoración de los riesgos.

Luego se procede a completar el formulario (riesgos observados) listando y completando su encabezado identificando, sector, puesto de trabajo y fecha. En dicha planilla deben identificarse cada tarea realizada y el peligro asociado a cada una de ellas y especificando si se realiza en operación normal, mantenimiento a normal u otra. Además para cada peligro se identifica si existen medios de control, detallándose éstos en el campo "Observaciones", donde también se pueden aclarar aspectos que se consideren importantes al momento de revisar la planilla. Existe para analizar de forma profunda y efectiva una segunda planilla (riesgo a analizar) que nos define y permite introducirnos en la metodología adoptada, (ver tablas anexas, NTP 330) donde se cuantifican la magnitud de los riesgos existentes y, en

consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes (con las planillas mencionadas) en los lugares de



trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias para luego elaborar técnicas de eliminación de los riesgos y planes para accionar: Los riesgos podrán ser controlados a través de procedimientos/instructivos de operación segura, por intermedio de protecciones mecánicas o físicas, con el uso de elementos de protección personal o con la capacitación correspondiente. Posterior a la identificación de los riesgos significativos, se define una planificación de las Mejoras (cronograma de actividades) y aquellos riesgos que requieran de inversiones serán volcados en los Objetivos, Metas y Programas de Gestión acorde a lo establecido en (ver tablas programa de gestión de SySO) “Objetivos y metas” de los que pueden surgir nuevos procedimientos/instructivos de control operativo y/o modificación de los existentes.

4.5.3 REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO

El servicio de SySO será el responsable de organizar, distribuir y mantener al día la documentación de legislación vigente y otra documentación afín para el control y planificación de actividades.

Cada área mantendrá ordenada en un lugar específico y utilizará todos los días la información otorgada por el servicio de SySO para mejorar el trabajo realizado.

4.5.4 DISPOSICIONES DE GESTIÓN DE SySO

4.5.4.1 Objetivos y Metas

La planificación de los programas de actividades en las tareas del establecimiento, se desarrollan según los objetivos y metas planteados en relación a cada sector de la Coop. Éstos serán específicos según la actividad desarrollada y generales cuando involucren a toda el establecimiento.

Se documentará y verificará el cumplimiento de los objetivos y metas para poder seguir implementando mejoras en relación a los resultados, en el plan operativo anual. El servicio de SySO evaluará los mismos, comunicará a la autoridad y colaborará con la misma, en la decisión de medidas que lleven a la optimización del trabajo en la institución y al mejoramiento del servicio a los usuarios.

Responsabilidades:

- **Directa:** El servicio de SySO es responsable de plantear los objetivos y un programa para el cumplimiento de los mismos, también es responsable de definir las metas del Sistema de Gestión.
- **Indirecta:** La Dirección del Establecimiento tiene como responsabilidad la aprobación de los objetivos y metas, como así también, de los programas.
- **De apoyo:** El personal tendrá como responsabilidad participar en el planteo de los objetivos y metas.

4.5.4.2 Desarrollo de Objetivos y metas

El planteo de los objetivos y metas del sistema se realizan con el fin de dar cumplimiento a la política del Establecimiento. La política de SySO establece como uno de sus compromisos conseguir una mejora continua con la participación de toda la Coop.

Para la concreción de los objetivos es necesario definir un programa de gestión de SySO en el que se establezca una planificación y asignación de recursos.



Como mínimo una vez al año, antes de la Revisión por la Dirección, el responsable de SySO, elaborara una propuesta de objetivos. Así, el responsable de SySO ha de proponer los objetivos y el programa de gestión de SySO asociado, la propuesta se hará al Establecimiento, debiendo recoger como mínimo los contenidos descritos a continuación a partir de la revisión inicial y de la evaluación de riesgos:

- 1) Evaluar y mejorar:** El grado de cumplimiento de los requisitos legales en cuanto a seguridad e higiene (Decreto 351/79); el compromiso y respaldo por parte del Establecimiento para mejorar las condiciones generadas en cuanto a las recomendaciones establecidas. Se realizaran mediciones (puesta a tierra, termografías, iluminación, entre otras. (Ver cronograma de mediciones) para evaluar las condiciones actuales y análisis ergonómico de los puestos de trabajo, analizando el comportamiento del trabajador mientras realiza sus tareas diarias y a partir de ello elaborar las medidas correctivas necesarias.
- 2) Informar y capacitar:** implementar un plan anual de capacitación para el personal, provisto por la Coop., que incluya los riesgos generales y específicos a los que se encuentran expuestos en los diferentes puestos de trabajo, elaborando registros de las capacitaciones cuando hayan sido realizadas y se entregara a cada trabajador la documentación y o folletería correspondiente.
- 3) Minimizar:** Actos inseguros por parte del personal al momento de manipular equipos (carros porta libros, escaleras, etc.) y eventos peligrosos relacionados específicamente con riesgos eléctricos.
- 4) Implementar:** Un sistema periódico de evaluación de riesgos; un plan de emergencias; capacitación estratégica de SySO a gerentes y personal en general; sistema de gestión SySO tendiente al mejoramiento continuo en materia de seguridad e higiene; informes de incidentes y accidentes ocurridos; permisos de trabajo seguro para realizar tareas específicas en altura (más de cuatro metros).
- 5) Identificar y reemplazar:** El uso de equipos y herramientas dañadas o defectuosas; todos los eventos que representen peligro al personal como para las personas que utilizan el establecimiento.

4.5.4.3 Propuestas de metas de SySO

Se identificarán las áreas o sectores que, de forma directa o indirecta, están implicados en la consecución de cada objetivo.

El responsable de SySO establecerá metas de salud y seguridad que permitan asegurar el cumplimiento del objetivo global.

4.5.4.4 Definición de Indicadores de Salud y Seguridad

Para cada uno de los objetivos, el Responsable del SySO establecerá un indicador que permita evaluar su evolución a lo largo del tiempo y su grado de cumplimiento en las distintas áreas afectadas.

Para ello, y siempre que la naturaleza de los objetivos lo permita, se expresa de forma numérica y relativa a una base adecuada, la situación de partida de los aspectos implicados. Asimismo, se establecerán indicadores para el seguimiento de las metas establecidas.

4.5.4.5 Creación del Programa de Gestión de SySO

Una vez definidos los objetivos y metas, el Responsable de SySO establecerá un programa a cumplimentar (ver tablas anexas), que contendrá los siguientes puntos:

- Objetivos o metas de Seguridad y Salud Laboral.
- Plazos para su consecución.
- Actividades a realizar para la consecución de cada objetivo/meta.
- Recursos, medios necesarios y responsabilidades.
- Sistema de verificación (seguimiento) del cumplimiento del programa.

4.5.4.6 Seguimiento del Programa

Trimestralmente se celebrará una reunión con todos los implicados en el programa, los cuales prepararán un informe reflejando la situación de su área o sector de trabajo con respecto a las metas. En estos informes se podrán proponer modificaciones del programa, siempre que sean justificadas.

En los informes de situación se incluirán como mínimo los siguientes datos:

- Servicios implicados.
- Avance del programa (indicando la evolución de cada objetivo/meta).
- Incidencias y desviaciones.
- Propuesta de acciones correctoras o preventivas.

Cuando se hayan producido desviaciones con respecto al programa, se deberán proponer acciones correctivas dentro del informe.

El Responsable del SySO estudiará los informes de situación y decidirá las acciones correctivas o preventivas oportunas. En caso de que se considere necesario se procederá a la revisión extraordinaria del Programa. El Responsable del Sistema levantará acta de reunión, que será enviada a cada uno de los responsables de realizar lo dispuesto en el Programa.

4.5.4.7 Aprobación de los Objetivos y Metas

El responsable de SySO y el equipo técnico de apoyo presentaran la propuesta al Director del Establecimiento, que será el encargado de estudiarlo, debatirlo y darle su conformidad.

4.5.5. PLANIFICACIÓN ANUAL: ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

La planificación de la actividad preventiva se realizará para eliminar, reducir y controlar los riesgos analizados según la prioridad dada en la evaluación de los mismos. Esta planificación se encontrará en la columna de plazos plasmada en la tabla utilizada para evaluar los riesgos.

Las disposiciones legales serán consultadas y aplicadas según las necesidades que se vayan planteando con la implementación de planes y programas de acción para eliminar o prevenir incidentes.

Las acciones preventivas, medición de desempeño, auditoría y revisión de gestión serán planificadas en un procedimiento organizativo elaborado por el servicio de SySO.

La institución es responsable de la asignación de recursos y de llevar a cabo las recomendaciones incluidas en la planificación anual de la actividad preventiva.

Las Responsabilidades se distribuirán de la siguiente manera:

- **Directa:** El servicio de SySO será responsable de llevar adelante los planes anuales



- **.Indirecta:** La Dirección del Establecimiento será responsable de la aprobación y de facilitar los recursos necesarios con el fin de cumplir con los objetivos planteados.
- **De apoyo:** Los Jefes de cada departamento tendrán la responsabilidad apoyar al servicio de SySO.

4.5.5.1 Desarrollo para llevar a cabo la planificación anual

Se realizara en reuniones de Revisión por la Dirección, donde se plantearan los temas de Seguridad e Higiene, el representante de SySO plantea las acciones preventivas y correctivas basándose en los datos obtenidos en la evaluación de los Riesgos, Auditorias anuales e inspecciones de rutina.

De los riesgos priorizados la Institución definirá los recursos tanto humanos como económicos para la intervención de los mismos.

El servicio de SySO será responsable de planificar de forma anual las acciones preventivas y correctivas y planteará los objetivos y estrategias de cada área para eliminar o minimizar los riesgos encontrados.

En el supuesto caso de que los recursos no sean suficientes para eliminar el riesgo, el servicio de SySO deberá plantear soluciones transitorias para minimizarlos hasta contar con los recursos necesarios.

Todos los planes que el servicio de SySO genere deberán estar plasmados en el cronograma anual (Ver tabla cronograma de actividades), el mismo deberá contar con la siguiente información:

- N° de ITEM
- Descripción: descripción sintética de las actividades a realizar.
- Responsable
- Frecuencia: identificar si la misma será periódica o no.

4.5.6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
--	----------------------------------

SECCIÓN/AREA:													N°:	
FECHA:														
DESCRIPCIÓN	ITEM	RESPONSABLE	2017											
			ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
	1													
	2													
	3													

Firma del Representante de SySO	Firma del Representante de la Cooperativa
---------------------------------	---

Fig. 4-2. Cronograma de actividades



Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado		PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS	
RAZÓN SOCIAL:		C.U.I.T.:	
DIRECCIÓN:	LOCALIDAD:	C.P.:	PROVINCIA:
ANÁLISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR			
CONCLUSIONES.		RECOMENDACIONES PARA LA ADECUACIÓN A LA LEGISLACIÓN VIGENTE.	

Fig. 4-3. Medición de PAT, según Res. SRT 900/15



N°	MEDICIONES Y EVALUACIONES	FRECUENCIA	RESPONSABLE	MES												AREA				
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
				1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	
1	RESISTENCIA Y CONTINUIDAD DE PUESTA A TIERRA	ANUAL	MANTENIMIENTO																	DONDE CORRESPONDA
2	CONTROL DE LUMINARIAS EN GRAL. Y DE EMERGENCIA	MENSUAL	MANTENIMIENTO																	TODOS LOS SECTORES
3	RUIDO	ANUAL	SERVICIO HySL																	TODOS LOS SECTORES
4	COMPRESOR VERIFICACION TECNICA	C/4 MESES	MANTENIMIENTO																	COMPRESOR
5	CONTROL CALDERA	ANUAL	SERVICIO HySL																	CALDERA
6	CONTROL BACTERIOLÓGICO DEL AGUA	C/6 MESES	SERVICIO HySL																	DISPENSER

<p>_____ Firma y Aclaración REPRESENTANTE DE LA COOPERATIVA</p>	<p>_____ Firma y Aclaración SERVICIO HySL</p>
---	---

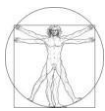
Fig. 4-4. Cronograma mediciones



N°	MEDICIONES Y EVALUACIONES	FRECUENCIA	RESPONSABLE	MES												AREA				
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
				1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	
1	ORDEN Y LIMPIEZA	SEMANAL	JEFE PRODUCCION																	TODOS LOS SECTORES
2	CONTROL DE SILOS Y EQUIPOS AUXILIARES	MENSUAL	JEFE PRODUCCION																	DONDE CORRESPONDA
3	CUIDADO DE LOS EPP	MENSUAL	SERVICIO HySL																	TODOS LOS SECTORES
4	MANTENIMIENTO DE SEÑALECTICAS EN GRAL	MENSUAL	SERVICIO HySL																	TODOS LOS SECTORES
5	EXTINTORES	ANUAL	SERVICIO HySL																	TODOS LOS SECTORES
6	CONTROL DE NORIAS Y TRANSPORTADORES EN GRAL.	MENSUAL	MANTENIMIENTO																	DONDE CORRESPONDA

<p>_____ Firma y Aclaración REPRESENTANTE DE LA COOPERATIVA</p>	<p>_____ Firma y Aclaración SERVICIO HySL</p>
---	---

Fig. 4-5. Cronograma mediciones



Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	RIESGOS OBSERVADOS
--	---------------------------

SECCIÓN:

PUESTO DE TRABAJO:

FECHA:

NOTA: MARCAR CON UNA CRUZ LA TAREA REALIZADA

TAREA REALIZADA		RIESGO OBSERVADO	
		MEDIOS DE CONTROL	OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO DE LOS TABLEROS ELECTRICOS	NORMAL <input type="checkbox"/>		
	MANT. <input type="checkbox"/>		
	OTRA <input type="checkbox"/>		

Firma del Representante de SySO	Firma del Representante de la Cooperativa
---------------------------------	---

FIGURA 4-6 Riesgos observados

Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	PROGRAMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
--	---

OBJETIVO:	N°:
PERIODO:	
AREA/SECTOR:	

Metas	Responsable	Plazo	Actividad	Frecuencia	Medios	Sistema de verificación	Observaciones	Firma

Firma del Representante de SySO	Firma del Representante de la Cooperativa
---------------------------------	---

Fig.4-7. Programa de gestión de SySO

4.6 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

4.6.1 GENERAL

La implementación y operación de los planes estará a cargo del Servicio SySO conjuntamente con las autoridades del Establecimiento. Se asumirán acciones de prevención y actuación frente a posibles incidentes y contingencias que podrían presentarse durante las actividades diarias.

Se impartirán los lineamientos generales y particulares para la formación del personal con una comunicación fluida que llegará a todos los sectores de la Institución.

4.6.2 ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES

Las autoridades de la Coop.vy el Servicio de SySO se comprometerán al desarrollo, implementación y mejora continua del Sistema de Gestión SySO.

Los trabajadores se comprometerán a sostener una política laboral donde se respeten los procedimientos de trabajo seguro.

A continuación se enuncian algunas responsabilidades propias de la Institución, de los trabajadores del Establecimiento y del Servicio de Higiene y Seguridad:

La Coop. Será la encargada de:

- Establecer un proceso de toma de decisiones para que las acciones correctivas se realicen de acuerdo a lo previsto, planificado y/o estandarizado.
- Acordar y agregar en el organigrama de la Coop., que el experto del Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional, cumpla con los objetivos propuestos.
- Documentar, definir y comunicar responsabilidades, roles y nuevas autoridades al personal general de la Coop.
- Ayudar a la concientización general en relación al buen uso de las instalaciones del establecimiento.
- Impartir los recursos necesarios para lograr metas y objetivos según la necesidad en relación a los presupuestos anuales para la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión SySO (podrán ser recursos humanos, económicos, de infraestructura, tecnológicos, etc.).
 - La Revisión anual del Sistema de Gestión SySO.
- Autorizar la Realización de Auditorías de cumplimiento tanto en el trabajo externo como en las instalaciones propias de la Institución.

El Servicio de Higiene y Seguridad tendrá la responsabilidad de:

- Desarrollar pautas de trabajo que permitan alcanzar los objetivos y políticas definidos por el Establecimiento.
- Crear e Implementar planes de Capacitación integrales y didácticos para el entendimiento y aceptación del personal.
- Asegurar que la ejecución de las acciones correctivas sean llevadas a cabo por personal idóneo y debidamente capacitado.
- Difundir políticas de Seguridad y Salud Ocupacional en las distintas áreas a través de exposiciones y distribución de comunicación interna.
- Implementar un Plan de Emergencias y Evacuación en el Establecimiento de acuerdo con lo establecido en el Decreto Reglamentario 351/79.
- Documentar y guardar la información necesaria (planillas, acciones de monitoreo, asistencias a cursos, registros sobre incidentes y accidentes, acciones generadas por la aplicación de medidas correctivas etc.) para luego, realizar las revisiones, verificaciones y evaluaciones correspondientes del Sistema de Gestión SySO.
- Elevar los informes pertinentes a las autoridades de la Cooperativa.



Los empleados de la Cooperativa tendrán la responsabilidad de:

- Llevar a cabo la implementación del Plan de Mejoras realizado para su tarea.
- Cumplir con los procedimientos establecidos en el Sistema de gestión de SySO.
- Indicar si hubiera alguna falencia dentro de los procedimientos aplicados para ser evaluadas y corregidas por el Servicio de Higiene y Seguridad.

4.6.3 CAPACITACIÓN Y COMPETENCIA

El servicio SySO deberá organizar las capacitaciones (ver tabla capacitaciones) necesarias según el grado de competencia de los empleados de modo de asegurar que todos obtengan la información pertinente para cumplir con sus obligaciones y responsabilidades. Las capacitaciones permiten que los empleados identifiquen los riesgos y puedan evitar posible incidentes al estar atentos a los mismos.

El procedimiento particular de Capacitación tendrá en cuenta los siguientes ítems:

- Definir un cronograma de capacitación anual.
- Establecer un sistema de Capacitaciones generalizadas y particulares.
- Realizar actualizaciones del Plan de Capacitación según la necesidad.
- Medir el desempeño del plan mediante indicadores de avance, satisfacción y eficacia de la capacitación.

Responsabilidades:

- **Directa:** El servicio de SySO será responsable de revisar y actualizar el presente procedimiento, como así también, los instructivos y registros que se desprendan de este.
- **Indirecta:** El Establecimiento será responsable de la aprobación de los procedimientos e instructivos.
- **De apoyo:** Los Jefes y Responsables de cada área o sector tendrán la responsabilidad de apoyar al servicio de SySO.

4.6.3.1 El Desarrollo de las capacitaciones

4.6.3.1.1 Confección del Plan anual de Capacitación:

En el Plan anual se establecerán las necesidades de Capacitación que tengan los trabajadores. Se realizará una revisión de las necesidades generales y particulares de todo el personal y particulares de cada sector.

El proceso contemplará la solicitud de capacitación y entrenamiento, que surjan por las situaciones imprevistas.

Obtenidas las necesidades de capacitación, se confecciona el programa anual de capacitación para luego ser enviado a la Dirección del Establecimiento para su aprobación, con la firma de la autoridad responsable, lo que permitirá dar curso a las actividades solicitadas.

Los programas de capacitación deberían incluir desde el planeamiento hasta la evolución de las tareas:

- Enfoque de una necesidad específica.
- Definición clara del objetivo de la capacitación.
- División del trabajo a ser desarrollado a módulos, paquetes o ciclos.



- Elección de los métodos de capacitación, considerando la tecnología disponible.
- Definición de los recursos necesarios para la implementación de la capacitación.
- Cantidad de personal a capacitar.
- Disponibilidad de tiempo.
- Características personales del comportamiento
- Lugar donde se efectuará la capacitación.
- Época o periodicidad de la capacitación, considerando el horario más oportuno o la acción más propicia.
- Cálculo de la relación costo-beneficio del programa.
- Control y evaluación de los resultados, considerando la verificación de los puntos críticos que requieran ajustes o modificaciones en el programa para mejorar su eficiencia.

4.6.3.1.2 Acciones de Capacitación:

Capacitación Generalizada: Será destinada a todo el personal de la Coop. La misma será informada a través de comunicaciones internas, anuncios y carteles.

La capacitación debe incluir a todos los niveles jerárquicos, personal en general y contratados.

Ejecución de las actividades de capacitación: para la realización de la capacitación se contará con el programa, temarios y horarios de las acciones a desarrollar y se desarrollará el listado de los participantes, controlando la asistencia de los empleados a partir del formulario de Registro de capacitación dictada.

Registros de la capacitación: toda la capacitación realizada se registrará en el “Registro de Capacitación dictada”.

Se llevará un registro asignado por Capacitación que contenga todos los antecedentes correspondientes al curso (programa, contenidos, medios didácticos, nómina de disertantes y asistentes, informe de sectores).

Avance del Plan de Capacitación: se realizará un seguimiento del avance de las actividades de capacitación previstas en el plan y deberá confeccionar un informe trimestral que se enviará al Director del Establecimiento, lo que permitirá evaluar el grado de compromiso con respecto al Sistema de Gestión SySO.

4.6.4 COMUNICACIÓN

La comunicación sobre gestión de programa SySO dentro de la Institución deberá ser fluida y llegar a todas las áreas de la misma para lograr el cumplimiento efectivo de las nuevas disposiciones por parte de las Autoridades y/o el Servicio de Higiene y Seguridad.

Dentro del procedimiento de comunicación encontramos:

- Transmisión de la Política SySO implementada con comunicación de los programas anuales de capacitación y auditoría a todos los niveles del establecimiento.
- Difusión y entendimiento de los objetivos y metas de la Coop. Se dan a conocer en juntas con los responsables de cada área y se analizan para ver las tendencias hacia el cumplimiento. Esta información permite facilitar la revisión del sistema de Gestión SySO que se realizará cada 6 meses.
- Capacitación del personal en un ambiente de seguridad y confianza para que los empleados participen y se involucren en la temática. (Oficina de HySL a ejecutar evaluada en el Plan de Mejoras.
- Reuniones de grupo que incentiven la integración y motivación de los empleados llegando a obtener sugerencias para mejorar las políticas e implementación del sistema de Gestión; identificación de nuevos riesgos, accidentes e incidentes y cambios que puedan afectar a la seguridad y salud ocupacional.



- Utilización de canales informativos como procesos de inducción, charlas, avisos, instructivos, cartelera, (colocada en lugares visibles), que sean llamativos e innovadores, para transmitir nuevas normas de seguridad, procedimientos según manual y cambios dentro de la estructura de la Coop., entre otros.

Responsabilidades:

- **Directa:** La Coop. es responsable directa del mantenimiento y revisión del sistema de comunicación, así como de la aprobación de los recursos necesarios para que ésta pueda desarrollarse.
- **Indirecta:** El responsable de SySO tiene como cometido conservar una comunicación fluida y eficaz entre la Coop. y el personal de la Organización de SySO.
- **De apoyo:** Los Jefes de cada área son responsables de apoyo para el enlace entre la Dirección y la totalidad del personal y de la correcta transmisión de mensajes en ambos sentidos. El personal también es responsable de asumir las comunicaciones de la Dirección y de los Jefes de cada sector y de transmitir a éstos, mediante los canales establecidos en este procedimiento, información sobre problemas detectados y oportunidades para la mejora de la gestión.

4.6.4.1 Desarrollo de la comunicación

1- Comunicación de la Política de SySO: El servicio de SySO transmite a la totalidad del personal y visitante los principios de la Política mediante folletería informativa, la cual será registrada bajo firma y enmarcada en lugares estratégicos. Dicha comunicación se repite cada nueva versión.

2- Comunicación de los programas anuales de auditoria: Se comunicara el Programa Anual de Auditorías Internas mediante notas que se harán llegar a los departamentos auditados, con la designación de los Auditores y las fechas de inicio.

3- Comunicación de los Objetivos y Resultados: El servicio de SySO transmite a los jefes de los distintos sectores y a la Dirección los objetivos anuales establecidos y los resultados obtenidos para todo el Establecimiento, utilizando los siguientes canales:

- Revisión anual por la Dirección.
- Reunión mensual o periódica de Control de Gestión.

En las mismas reuniones se llevara un registro de las personas que asistan, las cuales deberán firmar como constancia de su asistencia.

4- Exposiciones Informativas sobre el manual de Procedimientos, Instructivos e informes de Seguridad: Se realizaran capacitaciones a todo el personal del Establecimiento con el fin de informar cómo deben ser interpretados los documentos operativos.

5- Cartelería y Panelería: En diferentes sectores del Establecimiento, se colocara la cartelera correspondiente según la legislación vigente con la cual se le informara al personal interno y a todo aquel visitante que ingrese dentro del edificio, sobre:

- Riesgos.
- Medios de escape.
- Equipos de extinción contra incendio.
- Obligaciones en lo que respecta a comportamiento y uso de EPP.
- Prohibiciones.



- Áreas restringidas.
- Instalaciones sanitarias.

6-Utilizar panelería para informar aspectos del sistema de gestión como:

- Reuniones.
- Resultados de la evaluación de riesgos.
- Indicadores del sistema de gestión y Programas emprendidos.
- Objetivos/ Política.

7-Sistema de sugerencias: Se debería inducir al personal a comunicar a sus mandos directos, personalmente o por escrito, sus sugerencias respecto a:

- Capacitación necesaria.
- Problemas asociados respecto a la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Dificultades para desarrollar correctamente su trabajo.
- Oportunidades de mejora de la gestión en general.
- Posibilidad de mejorar la infraestructura, ambiente laboral y condiciones de trabajo.

8-Creación de brigadas de seguridad: El servicio de SySO realizara una reunión con los responsables de las distintas áreas con el fin de crear las brigadas de seguridad de protección contra explosion y incendio. Los jefes de los sectores designaran a una persona bajo su mando para integrar este grupo y recibir la capacitación pertinente (ver tablas anexas, responsables del rol de incendio y cuadro de funciones),

9-Otro recurso de comunicación: La Coop. establece y mantiene documentos y registros en soporte del tipo intranet, por red interconectada en distintos sectores y en papel con el objetivo de implementar, controlar y revisar los elementos previstos en normativas IRAM 3800: 1998 e IRAM 3801: 1998, gestión de la calidad según norma ISO-9001: 2008, requisitos legales vigentes y todo otro requisito a los que adhiera, para tal fin.

4.6.5 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

El servicio de SySO conformará una estructura piramidal para documentar todo el Sistema de Administración de Riesgos de la Institución.

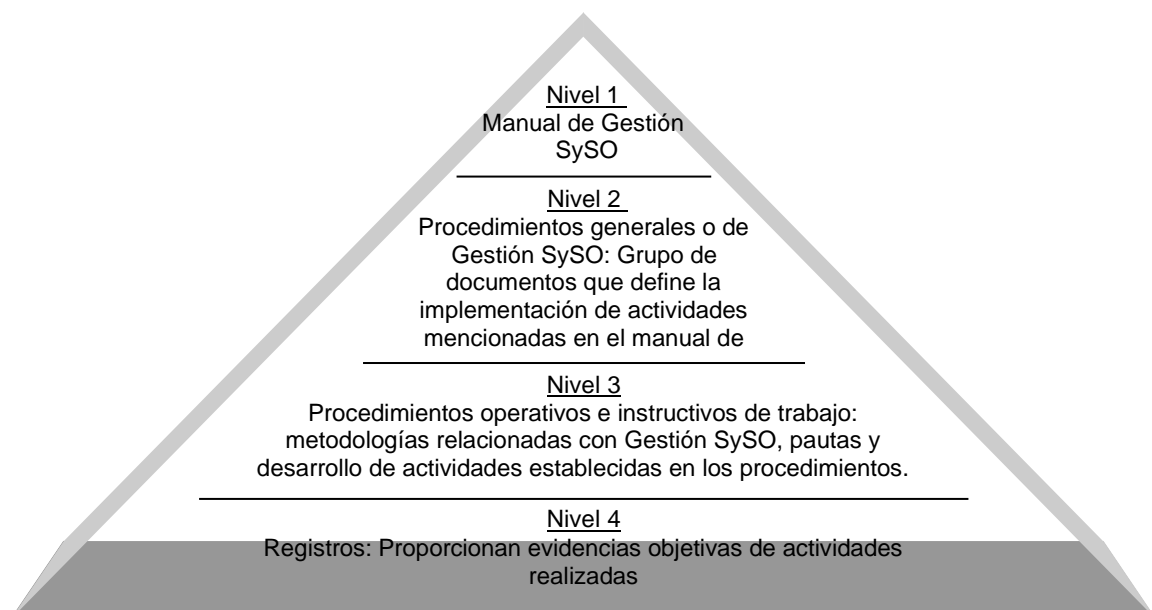


Fig. 4-8. Pirámide Maslow



4.6.6 CONTROL DE DOCUMENTOS

El servicio de SySO establecerá y mantendrá un procedimiento de control de la documentación. Los documentos deberán ser aprobados antes de su emisión y se llevará control en una base de datos para que puedan ser fácilmente localizados y revisados anualmente (ver tabla registro de distribución de documentos).

Las versiones vigentes de documentación estarán disponibles en cada área o lugar donde se realicen los procesos de la Institución para su consulta.

Los documentos transformados o eliminados serán retirados de las áreas o lugares donde se realicen los procesos para que no sean empleados en forma errónea y serán reemplazados por nuevos documentos en relación a esa temática.

4.6.7 CONTROL OPERACIONAL

El servicio de SySO realizará el control de procedimientos e instructivos de trabajo para que las actividades sean desarrolladas en forma correcta y segura. Identificará operaciones y actividades que requieran la aplicación de medidas de control en relación a los riesgos evaluados en las distintas tareas del Establecimiento.

Serán asignados los recursos necesarios para realizar el control de las actividades de cada proceso.

Cuando se realicen controles de mantenimiento, el control operativo quedará plasmado en registros de la Coop.

Se realizarán mediciones de desempeño del Sistema de Administración de Riesgos mediante los registros de auditorías realizadas, estadísticas de accidentes, enfermedades profesionales, uso de elementos de protección personal, grado de cumplimiento del personal de procedimientos, entre otros datos útiles que deben ser analizados para lograr una mejora continua.

4.6.8 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Considerando la actividad, la Coop. se enfoca en afianzar las acciones preventivas para prevenir y mitigar cualquier contingencia.

El Servicio de Higiene y Seguridad deberá definir procedimientos para precisar acciones, responsabilidades y decisiones a tomar en caso de emergencia.

Se efectuarán simulacros y capacitaciones al respecto para que el personal se encuentre alerta ante un caso fortuito.

La preparación y desarrollo ante una emergencia estará conformada de la siguiente manera:

1-Evacuación: el responsable del área o jefe de emergencias si está presente evaluará la gravedad de la emergencia, dando la orden de auto-evacuación en caso de ser necesario informando de la contingencia al personal.

La activación de la sirena en forma intermitente puede indicar: activación de un elemento de detección de humo o de un pulsador manual. En este caso, todo el personal debe estar alerta y preparado para una posible auto-evacuación ante la activación de la sirena de evacuación general del edificio o de la alarma a viva voz del responsable del sector o del personal de la brigada de respuesta ante emergencia.

La alarma a viva voz o en aquellos lugares donde no exista sirena, dará la orden para auto-evacuar.

Todo el personal que se evacue deberá dirigirse a la Zona de Reunión correspondiente a su área de trabajo habitual.

En la metodología de evacuación se deben seguir las siguientes consignas:

- Suspender las actividades. Conservar la calma. Evitar el pánico.
- Utilizar las vías de evacuación, dejando a su paso puertas y ventanas cerradas.

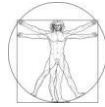


Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO														
	CRONOGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN														
PERSONAL	N°	AÑO	2018												TOTAL DÍAS
		MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
DIRECTIVOS	1	P													
		E													
TODO EL PERSONAL DE LA PLANTA	2	P													
		E													
PERSONAL DE MATENIMIENTO	3	P													
		E													
E: Ejecutado		Elaboró:					Revisó:					Aprobó:			
P: Programado															

Fig. 4-10. Cronograma anual de capacitaciones

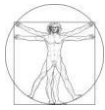
Coop. AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
	REGISTRO DE CAPACITACIÓN			
RAZÓN SOCIAL:				
DOMICILIO:				
FECHA:				
Capacitación dictada dentro del marco de la legislación vigente: Capítulo 21. Dec. Reglamentario N° 351/79. Ley 19.587 (Seguridad e Higiene en el Trabajo) y Ley 24.557 (Riegos del Trabajo).				
Temas de capacitación:				
PERSONAL ASISTENTE A CAPACITACIÓN				
N°	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	SECTOR DE TRABAJO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
OBSERVACIONES				
_____ Firma y aclaración Representante de la Cooperativa			_____ Firma y aclaración Servicio HySL	

Fig. 4-11. Registro de Capacitación



Coop. AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO							
	PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN							
RAZÓN SOCIAL:								
FECHA DE EMISIÓN:								
FECHA:								
N° de orden	Sector solicitante	Denominación de la actividad de capacitación	Responsable	Cantidad de hrs. Por agente	Monto estimado de inversión	Viáticos	Costo total	Observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
Firma y aclaración Representante de la Institución				Firma y aclaración Servicio de HySL				

Fig. 4-12. Programa anual de capacitación



Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	RESPONSABLES DEL ROL DE EXPLOSION		
	APELLIDO Y NOMBRE	DNI	OCUPACION

Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	CUADRO DE FUNCIONES			
	FUNCIÓN	ACCIÓN	LUGAR	APELLIDO Y NOMBRE
	CUALQUIER PERSONA	Avisa del siniestro	TODOS LOS LUGARES	
	PERSONAL	Recibe información del área afectada.	GENERAL	
		Realiza llamada de Emergencia a: BOMBEROS, POLICIA, AMBULANCIA, ETC.		
		Controla posibles incendios y colapsos estructurales		
		Ordena la EVACUACIÓN.		
	PERSONAL	Corta la ENERGÍA ELECTRICA.	GENERAL	
		Corta la provisión de gas natural.		
		Colabora con la EVACUACIÓN		

Fig. 4-13. Cuadro de roles ante emergencias



Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL						
Razón Social:						CUIT:	
Dirección:			Localidad:		CP:	Provincia:	
Nombre y apellido del Trabajador:						CIU:	
Descripción breve de los puestos de trabajo en los cuales se desempeña el trabajador:					Elementos de Protección Personal necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:		
N°	Producto	Tipo/ Modelo	Marca	Posee certificación? SI/NO	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
Información adicional:							

Fig.4-15. Registro de entrega de EPP, según formulario Resolución 299/11.

4.7 VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS

4.7.1 MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO

La Coop. realizará mediciones y seguimientos reactivos y proactivos de desempeño para controlar que se estén cumpliendo las políticas y se estén alcanzando los objetivos planteados. Asimismo, se utilizará dicha información para verificar la efectividad del sistema de gestión SySO implementado.

El servicio de SySO debe realizar un análisis a partir de la investigación realizada con los seguimientos reactivos que ayudan a encontrar la causa de incidentes y accidentes.

La medición y seguimiento proactivo se orientará a establecer indicadores para monitorear el sistema, comprobar que se cumplan los requisitos establecidos y verificar que se obedezcan con el fin de eliminar o minimizar los riesgos. El análisis de los datos obtenidos en este seguimiento permite evaluar y lograr una correcta toma de decisiones en relación a los temas pertinentes.

El servicio de SySO establecerá un sistema que asegure la detección, notificación y evaluación de los seguimientos, dividido en medidas proactivas y medidas reactivas.

SySO debe evaluar periódicamente que se esté cumpliendo la Legislación vigente, de acuerdo a la siguiente tabla:

Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado			
HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA MEDICION Y SEGUIMIENTO			
Estado de cumplimiento de normativa vigente según:	Análisis de riesgos por puestos de trabajo según:	Auditorias de sistema SySO	Indicadores de gestión e histórico de ocurrencias de incidentes y accidentes en la empresa.
Dec. 351/79	Ley 24.557	Iram- 3800	
	Ley 19.587	Iram- 3801	

Fig. 4-16.

Responsabilidades:

- **Directa:** El servicio de SySO será responsable de realizar la medición y seguimiento del sistema de gestión y de comunicar a la Dirección los avances y resultados.
- **Indirecta:** La Coop., en base a los resultados obtenidos, tendrá la posibilidad de continuar con las medidas adoptadas o impartir nuevas directivas a seguir.
- **De apoyo:** Todo el personal de la Coop. será responsable de brindar apoyo al servicio de SySO con el objeto de agilizar las actividades del servicio en lo que respecta a investigación de incidentes y accidentes, cumplimiento de los controles y medidas de seguridad.

4.7.1.1 DESARROLLO

El siguiente procedimiento está dividido en medidas proactivas y medidas reactivas.

▪ Medidas Proactivas

Estas medidas tendrán por objeto verificar la conformidad de los programas de acciones correctivas y preventivas, los requisitos legales y objetivos, como así también, el desempeño del Sistema de Gestión de SySO.



1. Cumplimiento de los requisitos legales: los mismos serán controlados a través de un Indicador que medirá el grado de cumplimiento, basándose en la información recolectada según el formulario A general de la Resolución 463/09 “Relevamiento General de Riesgos Laborales”.
2. Inspecciones de seguridad: Las inspecciones de seguridad se realizan mediante la utilización de las Planillas de registro.
3. Evaluación de la eficacia de las capacitaciones: El servicio de SySO tendrá la responsabilidad de evaluar la eficacia de las capacitaciones con el objeto de mejorar el proceso de capacitación. La evaluación se realiza según el formulario 463/09.
4. Auditorías Internas: El servicio de SySO establece un indicador de medición teniendo en cuenta el grado de cumplimiento de las normas y reglamentaciones halladas en las diferentes auditorías internas, el mismo tendrá como objetivo planificar medidas correctivas y preventivas para el Establecimiento.
5. Evaluaciones higiénicas: Estas evaluaciones son realizadas por personal de Higiene y Seguridad calificado el cual contara con el equipamiento adecuado para tal fin y se llevara un registro de estas evaluaciones el cual se archivara de forma permanente.
6. Grado de cumplimiento de los Objetivos: Es responsabilidad del servicio de SySO de llevar un indicador el cual mida el grado de cumplimiento de los objetivos y de este modo hacer hincapié en la mejora continua.

▪ **Medidas Reactivas**

Las medidas de control reactivo son las actuaciones que se llevan a cabo para minimizar o eliminar una situación de riesgo que ya se ha materializado en forma de accidente laboral, enfermedad profesional, daños al establecimiento o simplemente un fallo en el sistema de gestión de SySO.

1. Seguimiento del deterioro de la salud: El servicio de SySO es responsable de llevar un registro y un seguimiento de los trabajadores que tenga parte de enfermo como así también de realizar las investigaciones pertinentes si la misma se tratase de enfermedades laborales.
2. Accidentes e incidentes: de los Incidentes se llevara un control y seguimiento de los mismos mediante indicadores los cuales serán realizados por el servicio de SySO y tendrán la responsabilidad de tomar acciones correctivas y preventivas para impedir que estos se materialicen en accidente. En los casos fortuitos de presentarse un accidente el responsable de SySO debe realizar la investigación pertinente y llevar un registro de la misma con el fin proponer mejoras en la actividad que eliminen futuros accidentes.

4.7.2 NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Se implementará un procedimiento para comunicar, informar e investigar accidentes e incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas.

Se efectuara un registro donde quedarán plasmadas todas las no conformidades para identificar, realizar tratamiento y control de las mismas con acciones preventivas y/o correctivas.

Se realizará un informe sobre las acciones correctivas y preventivas tomadas en relación a las no conformidades para la Revisión por la Dirección. Todo el personal de la Coop.debe estar capacitado para realizar detección de falencias e informar a su superior más próximo para darle tratamiento y realizar un plan de mejoras o acciones correctivas y preventivas según su magnitud.



4.7.3 REGISTROS DE GESTIÓN

Se mantendrá registro de toda información relevante para facilitar la mejora continua de la Institución en relación al Sistema de Gestión SySO.

Se guardarán los resultados de ponderación de riesgos, auditorías, planillas de entrega y uso de EPP, capacitaciones realizadas, planes de avance de acciones correctivas de riesgos ponderados, normas y procedimientos para responder a situaciones de emergencia y aplicados en las diferentes áreas para prevenir y/o mitigar incidentes o accidentes.

4.7.4 AUDITORIAS

Las auditorías se establecen para lograr el mejoramiento, corroborar que se cumplan las políticas y las obligaciones emergentes del sistema de Gestión SySO. El sistema necesita ser evaluado en forma sistémica, documentada, periódica para que quede garantizada la fiabilidad y efectividad del mismo. Éste es aplicado a todos los agentes responsables de utilizar y mantener el sistema de Gestión SySO de la Institución.

Las auditorías en la Coop. Tienen el propósito de verificar que las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional y los resultados que éstas estén dando, cumplan con los requerimientos de las Normas IRAM 3800-3801, las legislaciones, procedimientos y todas las disposiciones implementadas en la Cooperativa. Asimismo, estos resultados permitirán determinar la efectividad del sistema de Gestión y proporcionar los resultados a la Gerencia general de la Coop. para su revisión.

El Servicio de Higiene y Seguridad programará las auditorías internas del Sistema de Gestión en SySO a desarrollarse en cada uno de los procesos; definiendo el auditor designado, el alcance, la fecha de auditoría, los procesos a auditar, los recursos necesarios y las observaciones generales. El procedimiento para auditar se resume en: una reunión inicial para revisar los objetivos, dar aviso a quienes intervienen el proceso a auditar, confirmar la disponibilidad de medios y recursos y establecer el calendario de reuniones para el desarrollo de la auditoría y la fecha de reunión final; luego, se realiza la recolección de la información y finalmente, se realiza la reunión final y análisis de datos recolectados para adoptar medidas correctoras.

Al auditar, el auditor designado recibe por parte del servicio de Higiene y Seguridad los documentos y planillas para realizar la auditoría y debe verificar si las legislaciones, reglamentos, procedimientos y normas se cumplen en relación a los requisitos solicitados por el servicio de Higiene y Seguridad en cuanto a disposiciones planteadas para el mejoramiento de las actividades laborales. Esto permite determinar si el sistema de gestión es efectivo.

Se utilizará el check-list como herramienta para el control rápido de procedimientos e instructivos en cuanto a los elementos utilizados y la interacción hombre-equipamiento.

Se comenzarán a utilizar los indicadores nacidos a partir de objetivos propios de cada proceso como ayuda para saber; por ejemplo, al capacitar el personal, el porcentaje de eficiencia y eficacia de la capacitación o, la cantidad anual de incidentes y accidentes en la Institución, y cuáles son los más recurrentes según los riesgos.

El auditor debe documentar detalladamente información relevante en entrevistas, al revisar documentos, analizar registros y observar el funcionamiento del sistema de actividades en cada proceso. Se debe constatar que todos los puestos utilicen y posean los procedimientos e instructivos de trabajo que contemplen las buenas prácticas de trabajo preventivo, mantenimiento de equipos, forma de actuar ante emergencias, etc.

El auditor deberá elaborar y entregar el informe de auditoría interna con el objeto, alcance, proceso auditado, fortalezas del sistema, aspectos a mejorar, hallazgos de no-conformidades, conclusiones sobre el grado de implementación y eficacia del Sistema de Gestión SySO y el grado de cumplimiento de disposiciones planificadas, firma del auditor y el encargado del proceso auditado. Toda información recopilada en las auditorías será remitida a los Directivos para su revisión. Se deberán tomar las acciones correctivas y preventivas de cada caso y asignar tiempo, recursos y responsables para establecer la mejora continua del sistema.



4.7.5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA (ver tablas anexas)


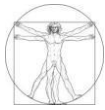
Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado		SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO																										
		CRONOGRAMA DE AUDITORIAS AÑO 2018																										
RAZÓN SOCIAL:																												
AREA/ SECCIÓN:																												
FECHA DE EMISIÓN:																												
REFERENCIAS:																												
																												
N°	REFERENCIA	FRECUENCIA	RESPONSABLE	MES																AVANCE								
				ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO			SEP		OCT		NOV		DIC	
				1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°		1°	2°	1°	2°	1°	2°		
1	USO DE EPP, SEÑALIZACION	SEMESTRAL (6 MESES)																									%	
2	SALIDAS DE EMERGENCIAS, VIAS DE CIRCULACION	SEMESTRAL (6 MESES)																									%	
3	EXTINTORES	SEMESTRAL (6 MESES)																									%	
4	TABLEROS ELÉCTRICOS	SEMESTRAL (6 MESES)																									%	
5	ESTADO DE ESCALERAS Y BARANDAS	SEMESTRAL (6 MESES)																									%	
6	PROTECCIÓN DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	SEMESTRAL (6 MESES)																									%	
7	AUTOELEVADOR	TRIMESTRAL (3 MESES)																									%	
<p style="text-align: center;">Firma y Aclaración REPRESENTANTE DE LA COOPERATIVA</p> <p style="text-align: center;">Firma y Aclaración SERVICIO DE HySL</p>																												

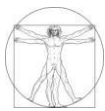
Fig.4-17. Cronograma de auditorias



Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado		COMUNICACIÓN DE ACCIDENTE OCURRIDO	
FECHA DEL ACCIDENTE:		HORA:	
APELLIDO Y NOMBRE:			
AREA DE TRABAJO:		N° LEGAJO:	
LESIÓN APARENTE SUFRIDA:			
ZONA CUERPO AFECTADA:			
APELLIDO Y NOMBRE DEL SUPERVISOR QUE INTERVIENE:			
Me comprometo a enviar dentro de las 24 horas la "Denuncia Interna de Accidente"			

Firma y aclaración Representante de la Cooperativa	Firma y aclaración Servicio de HySL
---	--

Fig.4-18. Comunicación de accidente ocurrido



Coop. AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado		INFORME TÉCNICO: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES			
LUGAR:			FECHA:		
TIPO DE ACCIÓN:	INSPECCIÓN:	VERIFICACIÓN:	AUDITORIA:		
LUGAR DE INSPECCIÓN:		FECHA:	HORA:		
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZON SOCIAL:				CUIT:	
DOMICILIO INSPECCIONADO:					
ART:				CONTRATO N°:	
CIU:		ACTIVIDAD REAL:			
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD:			SI/NO	INTERNO/EXTERNO	
PERSONAL OCUPADO PARA EL INFORME					
ADMINISTRACIÓN:		MANTENIMIENTO /ORDENANZA:		TOTAL:	
PERSONAL QUE ATENDIERON EN LA INSPECCION:					

Firma y aclaración Representante de la Cooperativa	Firma y aclaración Servicio de HySL
---	--

Fig. 4-19. Informe técnico: Investigación de accidentes



Coop. AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	PERIODO REVISADO : FECHA DE EJECUCIÓN:				
INFORMACIÓN DE ENTRADA (GESTION SySO)					
OBJETIVOS:					
RESUMEN:					
El equipo de auditoria ha observado entre el personal del Proceso auditado, que hay un nivel de conciencia y compromiso con el Sistema de Higiene y Seguridad:					
BAJO	REGULAR	INTERMEDIO	MEDIO	SATISFACTORIO	ALTO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PASE A AUDITOR LIDER PARA TRAMITACIÓN FINAL					
FECHA: FIRMA AUDITOR:					
AL: GERENTE GENERAL DE LA COOP. A y G de MONTE BUEY Ltda.					
FECHA: FIRMA AUDITOR: FIRMA DIRECTOR:					

Fig. 4-21. Informe final de auditoria



4.8 REVISIÓN POR LA GERENCIA

La revisión del Sistema de Gestión SySO será realizada por la cooperativa junto con el servicio de Higiene y Seguridad, si así se requiriera, donde se evaluará el desarrollo de la gestión para realizar una retroalimentación a todo el sistema y comprobar si se está implementando correctamente y si sigue siendo apto para cumplir con objetivos, metas y políticas de la Coop. Se tomarán medidas necesarias para implementar las acciones preventivas y correctivas de la información evaluada, los hallazgos de las auditorías y las modificaciones y actualizaciones en el Sistema de Gestión SySO en cuanto a objetivos planteados, planes de acción y presupuestos.

Las responsabilidades al momento de llevar a cabo las revisiones se establecen de la siguiente manera:

- **Directa:** La Gerencia.
- **Indirecta:** El servicio de SySO.
- **De apoyo:** Los Jefes de las distintas áreas/sectores.

4.8.1 DESARROLLO

Se realizarán reuniones generales organizativas, manteniendo una reunión anual dentro de un mes establecido (entre Seguridad y Salud Ocupacional y la Coop.) siendo la oficina de HySL, el lugar donde se realizará la misma.

1. Para la planificación de las reuniones se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Temas a tratar.
- Las personas que participan.
- La responsabilidad de los participantes con respecto a la revisión.
- Información a llevar a la reunión.
- La manera en que se va a registrar la reunión.
- La manera en que se va a retransmitir las decisiones tomadas en esta reunión a todo el personal del establecimiento.

2. Participantes:

- Gerentes y Representantes de la Cooperativa.
- Representante del servicio de SySO
- Otros participantes designados si es necesario por Seguridad y Salud Ocupacional y la Cooperativa.

3. Preparación de la reunión:

El representante de la Coop. será responsable de recopilar toda la información (Tabla 2) para dar comienzo a la reunión. Éste será la persona que guíe la misma durante las tratativas de los diferentes tópicos.

El representante del Servicio de SySO será responsable de brindar toda la información pertinente al representante de la Coop.

La comunicación de la fecha y horario de reunión deberá fijarse con 15 días de antelación para asegurar la presencia de todos los actores participantes. En caso de que alguno de ellos no pueda presentarse, éste asignará personal capacitado con conocimiento de causa para su representación en la misma.

INFORMACIÓN NECESARIA	
1	Revisión por la dirección anterior, seguimiento de los resultados de las auditorías internas.
2	Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.
3	Quejas del personal.
4	Planes de mejora.
5	Grado de cumplimiento de los Objetivos y Política.
6	Evaluación de riesgos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acciones Preventivas y correctivas ▪ Grado de cumplimiento de las propuestas de mejoras
7	Evaluación de las capacitaciones

Fig. 4-22. Información necesaria para la Reunión de la Gerencia

1. Registro de la revisión por la Gerencia de la Cooperativa:

El responsable de la Gerencia realiza el informe de la reunión indicando la Fecha, participantes y los temas tratados. El mismo deberá ser firmado por el Gerente General y el representante del servicio de HyST.

2. Resultados de la revisión:

Con la Revisión de la Gerencia se establecerán acciones y decisiones sobre la eficacia, desempeño y la mejora continua del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. El Representante de la Gerencia resumirá los diversos informes de revisión por la Dirección individuales y redacta un informe único.

El representante de SySO mantiene una reunión con la Dirección para revisar el Programa anual incluyendo la política y los objetivos, e integrar los resultados del proceso de Revisión por la Dirección en el sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del Establecimiento.

3. Acciones:

Las acciones correctivas/preventivas como resultado de la reunión de Revisión por la Dirección (que muestran cómo se condujo la actividad, quién participó, qué factores se consideraron, a qué conclusiones se llegó y qué acciones se llevaron a cabo), serán archivadas por el Representante de la Dirección del Establecimiento y el servicio de Seguridad y Salud Ocupacional, las mismas se harán conocer a las diferentes áreas/sectores involucrados mediante las vías de comunicación como cartelería y otros.

4.8.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA (ver tablas anexas)



Coop.AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	REVISIÓN POR LA GERENCIA	N°:
--	---------------------------------	-----

PERIODO REVISADO: (AÑO)

FECHA EJECUCIÓN:

INFORMACIÓN DE ENTRADA (GESTIÓN SySO)

ASPECTO REVISADO	INFORMACIÓN	ACCIÓN	RESPONSABLE
Análisis de las acciones de seguimiento de la revisión de la Gerencia.			
Resultado Auditorías internas			
Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales			
Quejas del personal			
Planes de mejora			
Acciones Correctivas y Preventivas			
Propuestas de mejora			
Indicadores			
Política de SySO y Objetivos			
Evaluación de las capacitaciones			

Fig. 4-23. Planillas Revisión por la gerencia



Coop. AyG de M.B Ltda Planta de Balanceado	INFORMACIÓN DE ENTRADA (GESTIÓN SySO)	PERIODO REVISADO : FECHA DE EJECUCIÓN:
RESUMEN DE RESULTADOS		
Observaciones:		
DEBILIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO		
Observaciones:		
OPORTUNIDADES PARA LA MEJORA		
Observaciones:		
NECESIDADES DE RECURSOS		
Observaciones:		
RESUMEN DE ACCIONES		
Observaciones:		
Firma del Representante de SySO		Firma del Representante de la Cooperativa

Fig. 4.24 Información de entrada

4.9 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

El propósito de esta documentación es llegar a definir una metodología para control, actualización, difusión, disponibilidad, custodia, resguardo y mantenimiento de los documentos del sistema de gestión de SySO.

Establecer un criterio único de formato en todos aquellos documentos que formen parte del sistema con el fin de asegurar su identificación y disponibilidad a los lugares adecuados para su uso.

El presente procedimiento es de aplicación a todos los documentos que integran el sistema de gestión de SySO, extendiéndose a los registros e informes.

Las Responsabilidades se dividen en:

- **Directa:** El servicio de SySO es responsable de revisar y actualizar la Lista Maestra de Documentos (ver tabla anexa), y controlar su distribución.
- **Indirecta:** La Dirección del Establecimiento es responsable de aprobar todos los documentos que se desprendan del sistema de gestión de SySO.
- **De apoyo:** Los Jefes o Responsables de cada área tendrán la responsabilidad de controlar su documentación y aportar ideas para la revisión de la misma.

4.9.1 DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN

Para elaborar un nuevo documento, el responsable de SySO, identifica, revisa, planea e incorpora los cambios solicitados y/o necesarios en función de documentos internos, la necesidad de modificación de nuevos documentos o estructura documental por detección de acciones correctivas y preventivas, resultado de auditorías, revisión por parte de la dirección o iniciativas de mejora continua.

4.9.2 APROBACIÓN Y EMISIÓN

Con el documento conciliado, el servicio de SySO realiza la emisión de los documentos a los sectores u áreas afectadas a él, firma en el campo “elaborado y revisado”, y se eleva para que el Establecimiento lo apruebe.

Aprobado el documento, sea nuevo o modificado, el servicio designa la fecha de puesta en vigencia y lo registra en la Lista Maestra de Documentos (ver tabla anexa).

Los originales son archivados y preservados por el servicio de SySO por el tiempo que estén vigentes.

4.9.3 REVISIÓN Y APROBACIÓN

La necesidad de revisar un documento está originada, entre otras causas por:

- 4.9.3.1.1 Revisión Anual del Sistema de Gestión.
- 4.9.3.1.2 Actualización normativa.
- 4.9.3.1.3 Auditorías Internas o Externas.
- 4.9.3.1.4 Decisión de la Dirección.
- 4.9.3.1.5 Mejorar la descripción de una tarea.
- 4.9.3.1.6 Acciones Correctivas o Preventivas.
- 4.9.3.1.7 Solicitud de otras Áreas.

Cuando un documento es revisado, se reemplaza en su totalidad.



En general, cuando el documento entregado es una modificación de uno ya existente, el servicio de SySO entrega dicha versión, retirando la obsoleta.

El servicio de SySO, para cada versión de documento, es responsable de buscar los documentos asociados que están afectados, ya sea en forma directa o indirectamente, por dicho cambio. Antes de dar por terminada una modificación y enviar a la ruta de aprobación, que concluye en la Dirección del Establecimiento.

Los cambios en los documentos son emitidos y aprobados, mediante la misma ruta del obsoleto, es decir cómo se aprobó la versión anterior.

4.9.3.1 IDENTIFICACIÓN DE CAMBIO Y ESTADO DE VERSIÓN

Toda versión vigente de documentos debe ser registrada en la Lista Maestra de Documentos (ver tabla anexa).

Esta Lista debe ser actualizada siempre que algún documento sea generado o modificado y varíe su N° de Versión, indicando la actual. A su vez esta Lista también posee revisión propia.

Adicionalmente a los controles anteriores, cuando se requiera identificar un documento del sistema de gestión de SySO, los cambios y el estado de versión vigente debe hallarse fácilmente en la “Lista Maestra de Documentos”.

4.9.3.2 DISPONIBILIDAD

Una vez aprobado el documento, el servicio de SySO define la distribución del mismo en Registro de Distribución de Documentos (ver tabla anexa), según pertinencia, y realiza copias para cada una de las asignaciones.

Realizadas las copias, se asientan los datos requeridos y los receptores de los ejemplares asignados en el formulario, pudiendo compilar Procedimientos, Instructivos, Formatos y/o Tablas. El servicio de SySO procede a entregar las copias, y cada receptor firma y fecha en el formulario de distribución del documento, como constancia de haberla recibido.

Cuando el documento entregado sea una versión de uno ya existente, se retiran todas las copias obsoletas para asegurar que éstas no sean utilizadas involuntariamente.

Se establece que la fecha legal de implementación de un documento es la que figura como Vigencia, pudiendo tomarse como válida la implementación según la fecha de recepción firmada por el usuario.

4.9.3.3 DOCUMENTOS EXTERNOS

Los Documentos Externos utilizados para la planificación y operación del sistema de gestión de SySO, que se identifican y controla su distribución son:

- Normas, estándar que regulan aspectos relacionados con las características del producto, materia prima y sistema.
- Documentos de Referencia, son aquellos documentos generados por el sistema de gestión de SySO u otros departamentos internos o entidades externas, por ejemplo: memorándum, actas, fax, correo, leyes, Decretos, etc.
- Requisitos Legales, estos documentos son identificados y controlados por el servicio de SySO.

4.9.3.4 DOCUMENTOS OBSOLETOS

A partir del momento que un documento es considerado obsoleto o se elimina del sistema de gestión de SySO y el original sellado: “OBSOLETO” puede permanecer retenido como archivo histórico permanente.

El servicio de SySO debe retirar todas las copias obsoletas para asegurar que éstas no sean utilizadas en forma involuntaria.

Disposición: Se retirarán las copias obsoletas, se destruirán y se tratarán como residuos urbanos.

4.10 BENEFICIOS EN LA REALIZACIÓN DEL SySO

- Incremento de la motivación y el trabajo en equipo.
- Mejora la organización interna, al establecerse una comunicación más fluida.
- Utilizar los recursos de manera eficiente, evitando doblegar esfuerzos.
- Reducir tareas administrativas y técnicas, utilizando el mismo marco organizativo.
- Concentrar los esfuerzos en capacitación y mayor comunicación.
- Planificar en conjunto los procesos de revisión por la dirección, auditorías internas y externas.
- Unificación, formalización de la gestión documental en cuanto a procedimientos, instructivos y registros.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 19.587. Decreto Reglamentario 351/79. Higiene y Seguridad en el trabajo. Edit. La Cañada. Córdoba. (2011).
- Resolución 295/2003. Modificación de Normas Técnicas. Higiene y Seguridad en el trabajo. Edit. La Cañada. Córdoba. (2008).
- Ley N° 24.557 Riesgos del trabajo. Edit. La Cañada. Córdoba (2011).
- Resolución SRT 960/2015 Condiciones de Seguridad para la operación de Autoelevadores.
- A.E.A Reglamntación 90364 Instalaciones Eléctricas año 2006.
- Rezzónico, Ricardo Carlos. Comunicaciones e informes científicos académicos y profesionales en la sociedad del conocimiento. (2006). 1° reimpresión. Córdoba.
- Comunicar-arte Editorial.
- IRAM. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Norma 3801. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. (1998).
- IRAM. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Norma 10005. Colores y señales de seguridad.
- IRAM. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Norma 2507. Identificación de cañerías.
- IRAM. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Norma 3517. Extintores manuales y sobre ruedas (1985).
- IRAM. Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Norma 3800. Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. (1998).
- OHSAS. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional 18001.
- ISO. Sistemas de Gestión de la Calidad 9001. (2008).
- Decreto 1338/996 – (Servicio de medicina del trabajo y de los HyST, Trabajadores equivalentes, registro habilitante, etc).
- NTP 330. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT). Ministerio de empleo y seguridad social. Gobierno de España. Detectores de Humos. (1998).

5.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

- InfoLEG

<http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/252684/norma.htm>

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) [en línea] Ministerio de empleo y seguridad social. Gobierno de España.

Disponible en:

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf

- Asociart ART [en línea]

Disponible en:

<http://www2.asociart.com.ar/index.php/servicios/descarga-de-formularios.html>

- Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT. Madrid. España 2013.

Disponible en:

<http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=768b4cf5a69a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

- Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia.

Disponible en:

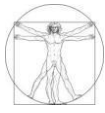
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

[Consulta 24-08-2015]

- SRT. Superintendencia de Riesgos de Trabajo. [en línea] Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Disponible en:

<http://www.srt.gob.ar/>



Higiene y Seguridad
en el Trabajo

Carrera de Postgrado de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo
Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional de Villa María





APÉNDICE I.

DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SySO



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la prevención, y control de explosiones	Sector: Producción.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 1 de 2

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1 Dirección	3	5
2 Jefe de producción	4	6

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Ubicación	Naturaleza del cambio
00	07-03-18	---	Edición 00 para comentarios

OBJETIVO

Se trata de controles sobre los procedimientos de seguridad en las operaciones de los equipos y sobre el ambiente del trabajo.

ALCANCE

Este instructivo es de aplicación a todo personal correspondiente a la planta de balanceado.

RESPONSABILIDADES

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Es su responsabilidad elaborar e implementar este instructivo. Asimismo deberá garantizar la adecuada distribución del mismo.

Jefe de áreas: Tiene la responsabilidad de conocer el presente documento y contribuir a su difusión entre el personal afectado a la operación de la planta de balanceado propio y de terceros.

Operadores Sector Productivo: Tienen la obligación de conocer y difundir los conceptos del trabajo seguro en las operaciones, maniobras y procedimientos de la planta de balanceado.

CAPACITACIÓN

Toda persona que desarrolle actividades, de cualquier índole, en el ámbito del alcance de este instructivo, debe ser capacitada en el mismo. La capacitación se llevará a cabo por personal externo competente en el tema.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la prevención, y control de explosiones	Sectores: Producción.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 2 de 2

DESCRIPCIÓN

Entorno de trabajo:

Es esencial disponer de una buena información del entorno de trabajo y tener en claro los conceptos técnicos y los procedimientos para evitar y tener control sobre las explosiones.

- Las explosiones de polvos deben ser consideradas como el riesgo número uno en la industria cerealera. Los elementos de un incendio o explosión por polvo de cereales son cuatro: Combustible, Oxígeno, Fuente de Ignición y Confinamiento).
- **COMBUSTIBLE:** Manejo y control de polvo: Además de transportar, elevar, secar, cribar y almacenar hay que controlar el polvo que produce las operaciones. Haciendo hincapié en la reducción de su concentración en los equipos y tableros eléctricos y en el mantenimiento de los equipos de recogida.
- Los sistemas de recogida de polvo pueden a veces aumentar el riesgo de incendio porque concentran el polvo en determinadas piezas del sistema. Por esta razón, los filtros de polvo deben estar colocados fuera y equipados con orificios antideflagrantes para reducir al mínimo la posibilidad de que se produzcan explosiones.
- **OXIGENO:** Verificar la concentración, para evitar atmosferas explosivas.
- **FUENTES DE INGNICION:** Controlar y prevenir toda fuente de ignición, su intensidad y duración son factores esenciales a tener en cuenta.
- Las Fuentes de ignición más frecuentes son: Uso inadecuado de los equipos de soldadura y corte, Rozamiento de los equipos mecánicos como los elevadores, rodamientos y correas de transmisión. Calor o chispas causadas por el fallo de equipos eléctricos tales como bombillas, motores, cables y Llamas procedentes de cerillas o cigarrillos, calentadores, rayos o motores de combustión interna de vehículos.
- **CONFINAMIENTO:** La protección se proporciona mediante un descenso de la concentración del oxígeno, en un volumen cerrado por debajo del nivel requerido para la combustión utilizando gases que sustituyen al oxígeno del aire.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la prevención, y control de incendio	Sector: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 1 de 2

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1 Dirección	3 Personal de la planta	5
2 Coordinador de Brigadas	4	6

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Ubicación	Naturaleza del cambio
00	07-03-18	---	Edición 00 para comentarios

OBJETIVO

Consiste en la formación de brigadas contra incendios destinado a todo el personal de la Cooperativa en todos sus sectores, que desee voluntariamente ser miembro de la misma.

ALCANCE

Este instructivo es de aplicación a todo personal voluntario correspondiente a la Cooperativa en todos sus sectores.

RESPONSABILIDADES

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Es su responsabilidad elaborar e implementar este instructivo. Asimismo deberá garantizar la adecuada distribución del mismo.

Coordinador general: • Asegurarse que se cumplan las medidas de seguridad y las acciones determinadas en el Plan de Contingencia, Determinar quiénes serán los Jefes de cada sector, Elaborar invitación formal para brigadistas, Revisar las tareas de cada coordinador de y convocar a las reuniones ordinarias periódicas.

CAPACITACIÓN

Toda persona que desarrolle actividades, de cualquier índole, en el ámbito del alcance de este instructivo, debe ser capacitada en el mismo. La capacitación se llevará a cabo por personal externo competente en el tema.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la prevención, y control de incendio	Sectores: Recepción, producción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 2 de 2

DESCRIPCIÓN

Coordinador de brigadas:

- Realizara recorridos periódicamente para revisar visualmente que en las diversas áreas estén en condiciones normales de trabajo. libres de obstáculos y condiciones que pudieran poner en riesgo la seguridad de toda la masa laboral. Esta función familiariza a los integrantes de las brigadas con la ubicación de las Áreas, equipos y sus características. El reporte se entregara a la oficina de HySL de la Coop. Para programar toda corrección necesaria.
- Realizara recorridos permanentes para revisar visualmente que los equipos contra incendio portátiles y estacionarios estén debidamente colocados y listos para usarse en caso de una emergencia Esta función familiariza a los integrantes de las brigadas con la ubicación de las Áreas, equipos y sus características.
- Se asegurará de que los reportes estén siendo llenados correctamente y que se entreguen en tiempo y forma. Para ser revisados antes de enviarlos a la oficina de HySL. Además de los reportes de inspección enviara la minuta de reunión con los integrantes de sus brigadas.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la prevención de Caídas a distinto nivel	Sector: Recepción, Producción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 1 de 2

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1 Dirección	3 Personal de la planta	5
2 Jefe de producción	4	6

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Ubicación	Naturaleza del cambio
00	07-03-18	---	Edición 00 para comentarios

OBJETIVO

El objetivo del presente instructivo es definir y establecer las condiciones de trabajo seguro en altura.

ALCANCE

Este instructivo es de aplicación al personal de recepción toma de muestra sobre camión, sector productivo y mantenimiento general tercerizado.

RESPONSABILIDADES

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Es su responsabilidad elaborar e implementar este instructivo. Asimismo deberá garantizar la adecuada distribución del mismo.

Jefe de área: Tiene la responsabilidad de conocer el presente documento y contribuir a su difusión entre el personal afectado en los sectores comprendidos.

CAPACITACIÓN

Toda persona que desarrolle actividades, de cualquier índole, en el ámbito del alcance de este instructivo, debe ser capacitada en el mismo. La capacitación se llevará a cabo por personal externo competente en el tema.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la prevención de Caídas a distinto nivel	Sector: Recepción, Producción y expedición.
		Revisión: 00
	Código:PB-003	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 2 de 2

DESCRIPCIÓN

- Las caídas de personas a distinto nivel aglutinan el 9 % aproximadamente, de los accidentes en jornada laboral con baja, lo que supone estar en cuarto lugar de las causas que producen mayor número de accidentes.
- Objetivo general**
Estandarizar los Trabajos de Alturas, que realiza la Coop., teniendo en cuenta su planeación y su ejecución con la ayuda de las medidas de prevención y de protección enmarcadas en la normatividad vigente.
- Objetivo específicos**
- Determinar Procedimientos seguros para cada tipo de trabajo en altura que se realice en la Coop.
- Controlar los trabajos realizados en altura por medio de los permisos y de las listas de verificación.
- Determinar que equipo de protección personal anti caída debe utilizar la Coop. dependiendo de las especificaciones de los equipos y de las necesidades.
- Medidas preventivas:**
- Impedir la caída**
Eliminando los riesgos en sí mismos, bien sea en fase operativa, bien sea mediante la concepción y organización de métodos de trabajo adecuados, es decir, poniendo en práctica la SEGURIDAD INTEGRADA.
- Limitar la caída**
Si después de todo lo anterior, siguen existiendo riesgos de caída en altura, se puede acudir a la utilización de MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL o COLECTIVA, tales como barandillas y algunos tipos de redes de protección, (redes verticales, redes tipo tenis, etc.).
- Proteger individualmente**
Cuando no sea posible utilizar protecciones colectivas para riesgos de caída de altura, o las condiciones de trabajo lo requieran, habrá que recurrir a proteger a los trabajadores mediante el uso de MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, o sea, equipos de protección individual (EPI).
- Una correcta actuación prevencionista, por tanto, debe considerar prioritario evitar la caída, dejando como recurso último o complementario la actuación de aceptar que la caída se pueda producir, pero eliminando o reduciendo las consecuencias.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la gestión del Mantenimiento preventivo y trabajos con tensión.	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-003	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 1 de 2

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1 Dirección	3 Jefe de expedición/recepción	5
2 Jefe de producción	4	6

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Ubicación	Naturaleza del cambio
00	07-03-18	---	Edición 00 para comentarios

OBJETIVO

El objetivo del presente instructivo es definir y establecer las condiciones de operación y trabajo seguro para el mantenimiento preventivo y trabajos con tensión.

ALCANCE

Este instructivo es de aplicación al personal del mantenimiento eléctrico y de información al personal operativo de la planta de balanceado.

RESPONSABILIDADES

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo: es su responsabilidad elaborar e implementar este instructivo. Asimismo deberá garantizar la adecuada distribución del mismo.

Jefe de área: Tiene la responsabilidad de conocer el presente documento y contribuir a su difusión entre el personal encargado del mantenimiento preventivo e informativo al personal de la planta.

CAPACITACIÓN

Toda persona que desarrolle actividades, de cualquier índole, en el ámbito del alcance de este instructivo, debe ser capacitada en el mismo. La capacitación se llevará a cabo por personal externo competente en el tema y matriculado.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para la gestión del Mantenimiento preventivo y trabajos con tensión.	Sector: Mantenimiento
		Revisión: 00
	Código:PB-003	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 2 de 2

DESCRIPCIÓN

Los trabajos de mantenimiento preventivos y trabajos con tensión, serán regidos por la normativa vigente Res. SRT 900/2015 – A.E.A 90706. Guía para la gestión del mantenimiento en instalaciones eléctricas.

El tipo de mantenimiento a efectuar sobre las instalaciones eléctricas es de tipo preventivo como correctivo, ya que este último nunca puede eliminarse debido a imprevistos. El sector de mantenimiento deberá realizar este, en base a lo sugerido en las pautas y criterios de mantenimiento que los fabricantes de los equipos sugieran y aconsejen en los manuales operativos.

Con carácter informativo y no exhaustivo, a continuación se indican algunos pautas generales para la gestión de los mantenimiento preventivo y trabajos con tensión:

- El mantenimiento y trabajo con tensión, deben efectuarlos únicamente el personal autorizado, especializado y matriculado, sea de la propia empresa, sea ajeno a la misma o del fabricante del equipamiento, provisto de las herramientas e instrucciones necesarias.
- Elaborar un Instructivo con Normas de Procedimiento de Trabajo Seguro para cada tarea del puesto de trabajo, contemplando las 5 reglas de oro:
 1. ABRIR: Corte visible y efectivo.
 2. BLOQUEAR: Bloqueo y señalización.
 3. VERIFICAR: Verificar la ausencia de tensión.
 4. ATERRAR: Puesta a tierra y en corto circuito.
 5. DELIMITAR: Señalización y Delimitación.
- Se ejecutara un Programa anual de mantenimiento preventivo / correctivo para las instalaciones eléctricas y control de las mismas-check list.
- Se realizaran las Mediciones de Resistencia de Puesta a Tierra y Continuidad del Sistema con protocolo e informe de medidas correctivas a adoptar en caso de ser necesario, según Res N° 900/15 (firma y aclaración del profesional responsable).
- Realización de Termografía de tableros eléctricos e informe de medidas correctivas a adoptar en caso de ser necesario (firma y aclaración del profesional responsable).
- Identificación y señalización de circuitos y riesgos.
- implementación de las mejoras en tableros eléctricos y canalizaciones.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 1 de 7

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1 Dirección	3 Jefe de expedición/recepción	5
2 Jefe de producción	4	6

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Ubicación	Naturaleza del cambio
00	07-03-18	---	Edición 00 para comentarios

OBJETIVO

El objetivo del presente instructivo es definir y establecer las condiciones de operación de los autoelevadores para un manejo seguro del mismo.

ALCANCE

Este instructivo es de aplicación a todo personal operador de autoelevadores, para los diferentes sectores del establecimiento por donde circule el autoelevador.

RESPONSABILIDADES

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo: es su responsabilidad elaborar e implementar este instructivo. Asimismo deberá garantizar la adecuada distribución del mismo.

Jefes de áreas: Tiene la responsabilidad de conocer el presente documento y contribuir a su difusión entre el personal encargado de operar los autoelevadores.

Operadores de autoelevadores: Tienen la obligación de conocer el presente documento, cumplirlo e informar las desviaciones del mismo que detecten durante su operación.

CAPACITACIÓN

Toda persona que desarrolle actividades, de cualquier índole, en el ámbito del alcance de este instructivo, debe ser capacitada en el mismo. La capacitación se llevará a cabo por personal externo competente en el tema.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 2 de 7

DESCRIPCIÓN

Entorno de trabajo:

Es esencial disponer de una buena información del entorno de trabajo, teniendo en cuenta por ejemplo que:

- Si en la zona de trabajo existe riesgo de incendio o explosión, ya sea por las mercancías almacenadas, por las características del proceso productivo o por posibles fugas accidentales de fluidos (gases, vapores, nieblas, etc.), se debe comprobar que el autoelevador posee la protección antiexplosiva del grupo y categoría adecuado a los niveles de protección exigidos.
- Si se opera con un autoelevador con motor térmico en locales cerrados, se debe comprobar que exista una ventilación suficiente para evitar concentraciones nocivas de los gases de escape. Se debe parar el motor siempre que no se utilice. Si las necesidades de ventilación no están garantizadas, los autoelevadores dotados de motor de combustión no deberán emplearse en esas zonas de trabajo.
- Si se manejan productos alimenticios, tener siempre en cuenta si los citados productos pueden verse afectados por los gases de escape del autoelevador.
- Si se trabaja en almacenes frigoríficos, prestar atención al estado de los suelos y los bandajes de rodadura del autoelevador, por la influencia que tienen en el riesgo de deslizamiento y la disminución de la eficacia de frenado.
- En la utilización de autoelevadores "todo terreno", se debe prestar especial atención al estado de los neumáticos y a los criterios de utilización de los dispositivos particulares de este tipo de autoelevadores, como pueden ser por ejemplo, la conexión de tracción a las 4 ruedas o los bloqueos del diferencial.
- Si se circula con el autoelevador por vías públicas, el operador debe obtener los permisos y autorizaciones necesarios de acuerdo con la legislación vigente, así como contratar la póliza de seguro pertinente. En general, los autoelevadores obtienen el permiso de circulación como vehículos para usos muy específicos, una vez solicitada una exención de homologación a las autoridades estatales o autonómicas y efectuada la revisión de la unidad en una ITV que extenderá la oportuna ficha técnica.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 3 de 7

- Si existen campos electromagnéticos de intensidad suficiente para alterar los sistemas de funcionamiento o seguridad del autoelevador, deberán seleccionarse los equipos con la compatibilidad adecuada a este tipo de situaciones.

Crterios básicos de utilización

Distinguiremos entre los criterios a tener en cuenta previamente al inicio de la jornada, las prohibiciones, las recomendaciones de seguridad en la utilización y lo relativo a los equipos de protección individual.

Previamente al inicio de la jornada

Antes de iniciar la jornada de trabajo debe revisarse el estado del autoelevador siendo recomendable registrar el resultado de esta revisión en una hoja de control (tipo check-list). Esta revisión debería incluir como mínimo:

- Presión de hinchado de los neumáticos y estado de su superficie de rodadura.
- Funcionamiento correcto de frenos, dirección, mandos, equipos de alumbrado y señalización, bocinas.
- Inexistencia de fugas de fluidos de cualquier tipo.
- Posición correcta y debidamente fijada, de todos los protectores, tapones y elementos de seguridad así como de los brazos de horquilla o del accesorio que los sustituya.
- Ausencia de grietas u otros defectos estructurales observables a simple vista.
- Niveles de fluidos de engrase, refrigerante, etc.
- Nivel de combustible (efectuar el llenado del mismo siempre con el motor parado).
- Nivel de líquido de freno.
- Nivel de aceite hidráulico.
- Conexiones del acumulador eléctrico y nivel del electrolito, si corresponde.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 4 de 7

- Presencia y buen estado de las placas indicadoras de carga del autoelevador y sus implementos, si los lleva.
- Limpieza de todas las placas indicadoras, retrovisores y equipo de señalización eléctrica y alumbrado.
- Regulación del asiento a la posición más adecuada a la complexión física del operador y ajuste del cinturón de seguridad a estas condiciones.
- Estado de adecuación del puesto de conducción, dejándolo libre de objetos y/o herramientas que puedan desplazarse libremente y llegar a bloquear un mando o impedir una maniobra cuando sea necesario.
- Verificar el apriete de las tuercas o tornillos de fijación de las ruedas.

Prohibiciones

- Sobrecargar el autoelevador por encima de la carga máxima autorizada.
- Circular con la carga elevada, a menos que el autoelevador esté expresamente diseñado para ello.
- Efectuar giros a velocidad elevada.
- Frenar bruscamente.
- Transportar personas.
- Poner en marcha el autoelevador o accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
- En los autoelevadores con motor térmico, efectuar el llenado de combustible con el motor en marcha, en zonas con riesgo de incendio u explosión, o bien fumar durante esta operación.
- En zonas de carga de baterías de autoelevadores eléctricos evitar o controlar la presencia de focos de ignición eléctricos, térmicos o mecánicos.
- Elevar personas. Recordar al respecto que, con carácter general, "la elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto"; es decir, equipos concebidos, diseñados y construidos específicamente para elevar personas.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			

COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código:PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 5 de 7

Recomendaciones de seguridad en la utilización

- Si durante la utilización se observa cualquier anomalía se debe avisar inmediatamente al superior o al servicio de mantenimiento.
- Mantener las manos, pies y en general todo el cuerpo, dentro del área prevista para el operador.
- Poner mucha atención en evitar los puntos peligrosos de los implementos, aristas vivas, zonas de presión, así como movimientos giratorios y de extensión.
- No permitir que ninguna persona pase o permanezca debajo de las horquillas elevadas, tanto en vacío como con carga.
- Además del peso de la carga tener en cuenta también sus dimensiones, a fin de no manipular cargas cuyo centro de gravedad se desplace más allá de lo previsto.
- Tener siempre en cuenta, el gráfico de cargas colocado en el puesto del operador y que relaciona las cargas admisibles con la posición de su centro de gravedad y la altura de elevación.
- Si se utilizan accesorios o implementos, consultar previamente la carga admisible para la combinación autoelevador más accesorio, ya que será distinta que la nominal del autoelevador.
- Cuando se efectúen maniobras de elevación procurar que el autoelevador se encuentre en terreno estable y lo más horizontal posible.
- Al circular, no pasar por encima de objetos que puedan poner en peligro la estabilidad de la máquina.
- Comprobar que la resistencia del suelo por el que se circula es suficiente, en especial al acceder a puentes, montacargas, forjados, pasarelas, bordes de terraplén, etc.
- Prestar mucha atención al trabajo en pendientes, moverse lentamente, evitar situarse transversalmente y no operar en pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante. El descenso de pendientes debe efectuarse en marcha atrás, o sea con la carga en el sentido de mayor estabilidad.
- En máquinas equipadas con transmisión mecánica (caja de cambios o convertidor), no descender nunca la pendiente con la palanca de mando en posición de "Punto Muerto" o "Neutro".
- Ceder siempre el paso a los peatones que se encuentren en su recorrido.
- Se debe comprobar que los pasillos y las puertas existentes en el recorrido son suficientes para el paso y evolución del autoelevador. En las maniobras de elevación prestar atención a la altura del techo, luminarias y demás instalaciones aéreas.
- El riesgo de vuelco longitudinal aumenta si el autoelevador circula con la carga en posición elevada. Los frenazos, aceleraciones bruscas y los movimientos rápidos de inclinación del mástil disminuyen la estabilidad.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 6 de 7

- Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir, si la carga lo impide, circular marcha atrás extremando las precauciones. Cuando se acerque a un cruce sin visibilidad, disminuir la velocidad, hacer señales acústicas y avanzar lentamente de acuerdo con la visibilidad de que disponga.
- Cuando se permanezca en el asiento, tener siempre operativo el sistema de retención del operador, que si es un cinturón de seguridad debe permanecer ajustado y abrochado.
- En caso de vuelco de la máquina, el conductor debe intentar mantenerse en el puesto de conducción para no quedar atrapado entre el vehículo y el suelo, para ello es indispensable utilizar el dispositivo de retención y/o llevar el cinturón de seguridad correctamente ajustado y abrochado, apoyar firmemente los pies sobre el suelo del habitáculo e intentar mantenerse alejado del punto del impacto.
- Tener en cuenta que el riesgo de vuelco lateral aumenta al efectuar giros a velocidad inadecuada con la carretilla en vacío o con la carga en posición elevada. Las irregularidades del terreno, las aceleraciones y frenazos bruscos o los desplazamientos de la carga empeoran estas condiciones.
- Excepto en los autoelevadores tractores, en general éstos no han sido diseñadas para remolcar otros vehículos. Si ocasionalmente (situación excepcional) ello fuese inevitable, colocar cierta carga sobre las horquillas, circular con mucha precaución y a velocidad reducida y si el remolque no dispone de frenos, cerciorarse de que la capacidad del sistema de frenado del autoelevador es suficiente para todo el conjunto. No obstante lo anterior, remolcar cargas con un autoelevador no diseñado para tracción es un uso indebido, que debe estar advertido en el manual de instrucciones de la máquina.
- Nunca se deben transportar cargas inestables, sueltas o de dimensiones desproporcionadas para el autoelevador.
- Antes de cargar o descargar un camión o remolque, asegurarse de que el mismo esté frenado, con calzos en las ruedas y correctamente situado.
- Circular siempre con el mástil inclinado hacia atrás y con la carga en posición baja, aproximadamente a 15 cm del suelo.
- Con la carga elevada, inclinar el mástil hacia delante únicamente para depositar la carga en la estantería o pila. Para retirar la carga, inclinar el mástil lo justo necesario para estabilizar la carga sobre las horquillas. En ambos casos accionar los mandos con suavidad.
- Cuando abandone el autoelevador siga las siguientes instrucciones:
 - Dejarlo en las áreas previstas al efecto, sin obstaculizar zonas de paso, salidas o accesos a escaleras y equipos de emergencia y situar las horquillas o implemento apoyados en el suelo.
 - Accionar el freno de estacionamiento.
 - Parar el motor y retirar la llave de contacto.
 - Poner todos los mandos en posición neutra (punto muerto).

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo para el manejo seguro de autoelevadores	Sectores: Producción, recepción y expedición.
		Revisión: 00
	Código: PB-001	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 7 de 7

- Bloquear y activar todos los mecanismos que impiden la utilización de la máquina por el personal no autorizado.
- Si excepcionalmente se debe abandonar el autoelevador en una pendiente, además de accionar el freno de mano, se deben colocar calzos adecuados en las ruedas.

Equipos de protección individual

- Utilizar equipos de protección individual adecuados a los riesgos existentes en el lugar de trabajo no eliminados, ni controlados suficientemente por medidas técnicas de protección colectiva o por medidas organizativas. Cuando se precise se utilizarán, casco y botas de seguridad, pecheras reflectantes, equipos de abrigo, protectores auditivos, etc. En particular, debe prohibirse operar en la carretilla llevando brazaletes, cadenas, ropas sueltas, cabellos largos no recogidos, etc., por el riesgo que presentan de atrapamiento con piezas en movimiento, aristas, etc.

REGISTROS GENERADOS

Todas las capacitaciones que se deriven del presente documento serán registradas utilizando la planilla de capacitación.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo de mantenimiento para autoelevadores	Sector: Mantenimiento
		Revisión: 00
	Código: PB-002	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 1 de 4

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

1 Dirección	3	5
2 Jefe de mantenimiento	4	6

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Ubicación	Naturaleza del cambio
00	19-04-14	---	Edición 00 para comentarios

OBJETIVO

Este instructivo tiene por objeto definir los requisitos y criterios para el mantenimiento operativo de autoelevadores.

ALCANCE

Este instructivo es de aplicación en el sector mantenimiento del establecimiento. Y para todo personal que trabaje en él. También tiene alcance sobre los operadores del mismo, a título informativo.

RESPONSABILIDADES

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo: es su responsabilidad elaborar e implementar este instructivo. Asimismo deberá garantizar la adecuada distribución del mismo.

Jefes de mantenimiento: Tiene la responsabilidad de conocer el presente documento y contribuir a su difusión entre el personal encargado del mantenimiento de los autoelevadores.

Operadores de autoelevadores: Tienen la obligación de conocer el presente documento, a título informativo e informar las desviaciones del mismo que detecten durante su operación.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			

COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo de mantenimiento para autoelevadores	Sector: Mantenimiento
		Revisión: 00
	Código:PB-002	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 2 de 4

DESCRIPCIÓN

El tipo de mantenimiento a efectuar sobre el autoelevador es tanto de tipo preventivo como correctivo, ya que este último nunca puede eliminarse debido a imprevistos. El sector de mantenimiento deberá realizar este, en base a lo sugerido en las pautas y criterios de mantenimiento básico que el fabricante del autoelevador incluye en el manual del operador. Con carácter informativo y no exhaustivo, a continuación se indican algunos consejos habituales para el mantenimiento de estos vehículos:

- El mantenimiento y reparación, deben efectuarlos únicamente el personal autorizado y especializado, sea de la propia empresa, sea ajeno a la misma o sea del fabricante de la máquina, provisto de las herramientas e instrucciones necesarias.
- Debe evitarse cualquier modificación del uso previsto del autoelevador que afecte a su capacidad y seguridad (están prohibidas, p. e., el cambio de longitud de los brazos de las horquillas ya que puede influir directamente en la estabilidad de la carretilla). En caso de tener que realizar este tipo de modificaciones, debe acudir al fabricante, que actualizará, en cuanto sea necesario, las placas informativas, manuales de instrucciones, etc.
- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, revisión o reparación que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.
- Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de zonas peligrosas.
- Las placas de características, instrucciones y advertencias existentes sobre el autoelevador deben mantenerse en perfecto estado de conservación y lectura. En el caso de que la máquina, por cualquier motivo careciera de ellas (antigüedad del equipo, pérdida o deterioro de las mismas, etc.) se deben incorporar para dar cumplimiento con la norma vigente.
- Antes de desconectar los circuitos de fluidos, asegurarse de que no existe presión en los mismos, que su temperatura no puede producir quemaduras y tomar las precauciones necesarias para evitar derrames imprevistos.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo de mantenimiento para autoelevadores	Sector: Mantenimiento
		Revisión: 00
	Código: PB-002	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 3 de 4

- En los manuales facilitados por el fabricante se incluyen los cuadros de engrase y mantenimiento fijando su periodicidad, productos a utilizar, regulaciones y reglajes a aplicar, procedimientos operativos recomendados, etc.
- La elevación del autoelevador para su reparación o inspección, así como el remolque de la misma en caso de avería o su sujeción sobre plataformas de transporte, debe efectuarse con dispositivos de suficiente capacidad y por los puntos previstos a este efecto señalizados sobre la máquina.
- Para el remolcado del autoelevador en caso de avería, utilizar preferentemente una barra de remolcado y efectuar la maniobra a una velocidad reducida que permita efectuar la maniobra con seguridad, en ningún caso superior a 10 km/h, dada la peligrosidad que la operación comporta. Si se conduce una carretilla remolcada, prestar atención a la posición de sus manos sobre el volante de dirección, de forma que un giro inesperado del volante no pueda dañar al conductor. Si el autoelevador a remolcar es de accionamiento hidrostático, previamente a la operación, seguir las instrucciones del manual del operador para desconectar el accionamiento del eje motriz sin riesgos para el equipo hidrostático.
- Antes de cualquier intervención, se debe comprobar el correcto estado de aislamiento de los bornes de la batería, o aislarlos en su caso, para evitar contactos accidentales.
- Las baterías deben mantenerse limpias, y siempre que se efectúen trabajos en las mismas, el personal debe utilizar gafas protectoras y guantes adecuados al tipo de riesgo.
- Antes de intervenir en el circuito eléctrico del autoelevador, para evitar riesgos a las personas y los equipos, desconectar la batería.
- Antes de efectuar operaciones de soldadura sobre la máquina, debe desconectarse el alternador y vaciar los depósitos de combustible si existen.
- En función de su utilización, el sistema de frenado debe revisarse con la periodicidad necesaria para asegurar que no pierde efectividad. Ello es especialmente importante en autoelevadores sin frenos estancos y que trabajen habitualmente en barrizales.
- Antes de efectuar intervenciones en el circuito de refrigeración del motor térmico, esperar a que la temperatura del líquido descienda hasta un valor que permita retirar sin riesgo el tapón del radiador o del vaso de expansión.
- Al sustituir un neumático con banda de rodadura tipo "todo terreno", comprobar que se ha montado la cubierta con el dibujo de la misma en el sentido correcto.

Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



COOP. AGRICOLA Y GANADERA DE MONTE BUEY LTDA PLANTA DE BALANCEADO	<u>Sistema de Gestión SySO</u> Instructivo de mantenimiento para autoelevadores	Sector: Mantenimiento
		Revisión: 00
	Código: PB-002	Fecha de Revisión: 07/03/18
		Pág. 4 de 4

- Al efectuar operaciones de limpieza, no utilizar líquidos inflamables o recipientes que los hayan contenido. Evitar la entrada de cualquier tipo de líquidos en los circuitos eléctricos.
- Para prevenir dermatitis de contacto u otro tipo de patologías cutáneas, es recomendable efectuar el llenado de combustible y demás fluidos, provisto de guantes.
- Todo autoelevador pendiente de reparación o durante la misma debe permanecer con la llave de contacto quitada y en posesión del responsable y además debe tener claramente señalizada esta situación con una etiqueta de "**autoelevador en reparación**" o "**autoelevador temporalmente fuera de uso**".

Con independencia del tipo de mantenimiento que se realice y que será el más acorde a las características del autoelevador, a las características de trabajo, a las características del entorno y al lugar de trabajo, etc., se establecerán una serie de rutinas de inspecciones periódicas, que podríamos denominar "mantenimiento de uso" o "revisión diaria", con el fin de minimizar los correctivos, evitar paradas imprevistas de la cadena de producción y mantener condiciones de trabajo seguro. Esta tarea estará a cargo del propio operario y realizará un conjunto de comprobaciones, generalmente visuales y breves, que se efectúan diariamente, o antes de cada turno de trabajo, para comprobar el buen estado funcional del vehículo. Con el objetivo de llevar una trazabilidad sobre estas tareas, en termino preventivos, deberá quedar constancia escrita de la realización de tales comprobaciones y para ello se implementara un cuestionario en forma de check-list con las comprobaciones mínimas a realizar, en el que constara la fecha o turno de realización y la firma de la persona que realiza las comprobaciones, a modo de ejemplo, y teniendo en cuenta lo expuesto en la NTP 715 del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de España), en la siguiente tabla se representa dicho check-list.

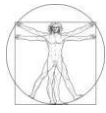
REGISTROS GENERADOS

Todas las capacitaciones que se deriven del presente documento serán registradas utilizando la planilla de capacitación PL-007.

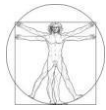
Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



HOJA DE INSPECCIÓN PERIÓDICA AUTOELEVADOR		Empresa: Coop. A y G de M. BUEY Lda. PLANTA DE BALANCEADO		Fecha:...../...../2018
Marca y tipo de autoelevador:			Autoelevador n°:	
Comprobaciones (marcar el resultado con un cruz en la casilla que corresponda)	Resultado		Criterio de validación y aclaraciones	
	OK	Def		
Dispositivo de elevación:				
Horquillas:				
Espesor en el talón				
Deformaciones permanentes				
Grietas en talón y soportes de montaje				
Cadenas de elevación:				
Incremento de longitud sobre el valor inicial				
Sistema de propulsión				
Estado de neumáticos, llantas.....				
Apriete tuercas				
Sistema de frenado				
Prestaciones del freno de servicio				
Prestaciones del freno de estacionamiento				
Prestaciones del freno en el timón				
Conductos, fugas de fluido, cables,				
Puesto del operador y mandos				
Sistema de retención del operador				
Fijaciones del asiento				
Sistema de amortiguación del asiento				
Sistema de dirección				
Mandos, indicadores y testigos				
Equipo eléctrico				
Estado de la batería				
Sistema de fijación de la batería				
Caducidad de la batería				
Sistemas de aislamiento				
Estado general instalación, fusibles....				
Interruptores de dispositivos de seguridad				
Paro de emergencia				
Interruptores de seguridad en timón				
Sistema hidráulico				
Velocidad descenso carga por fugas internas				
Velocidad inclinación carga por fugas internas				
Estado general de tuberías, fugas....				
Chasis y equipos de seguridad				
Chasis				
Grietas, roturas.....				
Techo protector y sus fijaciones				
Grietas, roturas.....				
Estado general de tapas y protectores				
Fijación, bloqueos				
Puntos de fijación grupos principales				
Deformaciones, apriete				
Gancho para remolques				
Grietas, roturas.....				
Varios				
Placa de capacidad de cargas				
Placas de instrucciones y avisos				
Manual de instrucciones				
Equipos opcionales				
Accesorios varios				
Organismo:		Inspección	Fecha:	Nombre:
				Firma:
Observaciones:				
Realizado por: HyST				Observaciones
	Función	Firma	Fecha	
Revisión	HyST			
Aprobación	SG SySO			
Aprobación	Repr. Dir. SG y SySO			



ANEXO I



SECRETARÍA DE INDUSTRIA,
AREA GENERADORES DE VAPOR
Belgrano N° 347 – 5000 CORDOBA
TE. (0351) 4342477/8/9 – Interno 247

GENERADORES Y ARTEFACTOS DE VAPOR

CARPETA N° 141/05 CHAPA CONTROL N° A 731
CATEGORIA 5^{ta} A.C.: 2913 m2



CERTIFICADO DE INSPECCION N° 6886

PROPIETARIO/RAZON SOCIAL: Coop. Agric. San de Monte Buey Ltda.
DOM. LEGAL/PLANTA: Prop. Fumus 188 - A. Brown y M. P. S. Peña.
LOCALIDAD: Monte Buey DPTO: Marcos Juárez C.P.:
TEL.: 03467 - 470 167 CUIT:
E-MAIL: ACTIVIDAD: Ecn. Alm. Balanceo.

CALDERISTAS DE TURNO.
NOMBRE: Muzzi, Gonzalo CATEGORIA: B VENCIMIENTO:

GENERADOR DE VAPOR / ARTEFACTO Año de fabricación: 2005
MARCA/FABR.: Gonalla N°: 5266 TIPO: Tipo Horizontal Reg. Asur.
PRES. MAX. TRAB.: 3000 kg/cm² S/PLANO - S/CALCULO - PRES. TRABAJO: 6,500 kg/cm²
PBA. HIDRAULICA: 10000 kg/cm² - CAMARA DE AGUA: BUENA REGULAR LIMPIAR

ACCESORIOS
VALVULAS DE SEG.: 2 DIAM.: 50x mm - Verif: Si/No - Regul: Si/No - FUSIBLE: ...
NIVELES: 2 - MANOMETROS: 1 RANGO: 0 a 14 Kg/cm² BOMBAS/INYECTORES: 2
PRESOSTATOS: 3 CONTROL AUT.: 1 ELECTRODOS DE SEG.: 1 COMBUSTIBLE: Gas Natural

RESULTADO FINAL: GENERADOR / ARTEFACTO DE VAPOR EN CONDICIONES DE OPERAR
SE ENTREGO CEDULÓN/ES POR LA TASA RETRIBUTIVA DE SERVICIO (LEY IMPOSITIVA VIGENTE N° 10118): - VALIDEZ DEL CERTIFICADO: DOS AÑOS

OBSERVACIONES:

LUGAR Y FECHA DE INSPECCION : Monte Buey 3/3/2016

FIRMA Y SELLO DEL INSPECTOR
Carlos Mansilla
Inspector de Inspección
Área Generadores de Vapor
Secretaría de Industria
Ministerio de Industria, Comercio y Mivirtud

FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE
p/Cooperativa Agrícola Ganadera
de Monte Buey Ltda.
CUIT: 3071112211-5
ALDO ROSSO
Ecn. Alm. Balanceo

NOTA: SE RECUERDA A LOS PROPIETARIOS DE GENERADORES O ARTEFACTOS DE VAPOR, QUE LAS INSPECCIONES DEBEN SOLICITARSE CADA DOS AÑOS, Y ADEMÁS EN LAS OPORTUNIDADES SIGUIENTES:
A) LUEGO DE SU ADQUISICION, REPARACION O MODIFICACION DE IMPORTANCIA.
B) SEA PUESTO EN SERVICIO DESPUES DE UN AÑO DE INACTIVIDAD O SER OBJETO DE REINSTALACION.



FABRICA ARGENTINA DE CALDERAS

Administración y Fábrica: E. Zeballos 4528 Te/Fax (0341) 4395522 2000 Rosario (Sta.Fe)
e-mail: info@calderastanzi.com.ar

CALDERAS INDUSTRIALES Y DE CALEFACCIÓN


Monte Buey, 10 de Marzo del 2014

Cliente : **COOPERATIVA AGRÍCOLA GANADERA DE MONTE BUEY LTDA.**

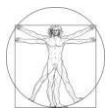
Elemento : **GENERADOR DE VAPOR**

Caldera Tipo: : **Humotubular, retorno de llama en el hogar**

1. **CERTIFICADO DE CONTROL E INSPECCIÓN.**
2. **ACTA DE PRUEBA HIDRÁULICA.**
3. **INFORME TÉCNICO DEL TRABAJO REALIZADO.**
4. **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD.**
5. **INFORME FOTOGRAFICO.**



RICARDO J. TANZI
TECNICO MECANICO
I. C. P. T. Nº 2-5070-8
E. ZEBALLOS 4528
ROSARIO - SANTA FE



ANEXO



HIGIENE y SEGURIDAD en el TRABAJO

Ley Nº 19587 Dec.351/79 y sus modificaciones

Bonalumi Roberto José

Esp. en Hig. y Seg. en el Trabajo

C.I.E.C. 5270701/28 - I.C.I.E. 2-2047-7 / 2-2046-9

Cel. 03467 - 15498633

bonalumi@arnet.com.ar / www.ingenieriabonalumi.com.ar / www.2bsoluciones.com.ar

Bonalumi Fernando José

Ing. Industrial - Ing. Laboral

C.I.E.C. 29650910/4989 - I.C.I.E. 2-3863-5 / 2-3862-7

Cel. 03467 - 15435633

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento

(1) Razón Social: **COOP AGRÍCOLA GANADERA DE M. B. Ltda.**

(2) Dirección: Rivadavia y dean funes 188

(3) Localidad: Monte Buey

(4) Provincia: Córdoba

(5) C.P.: 2589

(6) C.U.I.T.: 30-53112211-5

Datos para la medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca TES Modelo 1353 Integrating Sound Level Meter Certificado Calibración nº 0307.7dB2015BRYF - De fecha 03/07/15 Expedido por BALDOR S.R.L. vencimiento: 03/07/16

(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 03/07/15

(9) Fecha de la medición: **03/09/2015**

(10) Hora de inicio: 8:00 hs

(11) Hora finalización: 11:00 hs

(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Depende del sector

(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.

La empresa se dedica al ACOPIO Y ACONDICIONAMIENTO DE GRANOS y FABRICACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS, FERRETERIA, TIENDA, CORRALON, SUPERMERCADO Y DEPOSITO DE AGORQUIMICOS.-

(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Todo los puestos se encuentran expuestos a su rutina de trabajo, atendiendo los distintos equipos de la planta y la limpieza de los sectores de trabajo, los puestos son rotativos de acuerdo a la demanda del trabajo y los diferentes pedidos que se tengan.-

Documentación que se adjuntara a la medición

(15) Certificado de calibración.

Hoja 1/3

Firma, aclaración y registro del Profesional Interviniente.

Bonalumi Roberto José
698790 - Esp. en Hig. y Seg. en el Trabajo
Cel. 03467 - 15498633
C.I.E.C. 5270701/28 - I.C.I.E. 2-2047-7 / 2-2046-9
DNI 5 270 701 - Garibaldi 1041 - Cruz Alta - Cba.

ANEXO

HIGIENE Y SEGURIDAD en el TRABAJO
Lry Nº 15527 Dec. 81/79 y sus modificaciones

Bonvalumi Roberto José
Eng. Industrial - Ing. Laboral
C.I.E.C. 296500018 - LIC.E. 2-20473 / 2-20459
Cel. 03467 - 1548833

Bonvalumi Fernando José
Ing. Industrial - Ing. Laboral
C.I.E.C. 296500018 - LIC.E. 2-20473 / 2-20459
Cel. 03467 - 1548833

www.ingenierobonvalumi.com.ar / www.2bosoluciones.com.ar

Bonvalumi Roberto José
Eng. en Hig. y Seg. en el Trabajo
C.I.E.C. 27070128 - LIC.E. 2-20473 / 2-20459
Cel. 03467 - 1548833

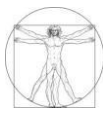


PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL.												
(1) Razón Social: COOP AGRÍCOLA GANADERA DE M. B. Ltda.												
(2) Dirección: Rivadavia y dean funes 188												
(3) Localidad: Monte Buey												
(4) Provincia: Córdoba												
(5) C.P.: 2389												
(6) C.U.I.T.: 30-53112211-5												
DATOS DE LA MEDICIÓN												
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tempo de integración (tiempo de medición) en minutos	Condiciones generales del ruido a medir (intensidad, de impulso, de impacto)	RENDIMIENTO DE IMPACTO DE RUIDO (L _{eq} con ajuste de ponderación C (L _{eq} con ajuste de ponderación C))	Nivel de presión acústica integrado (L _{eq} , Le en dBA)	Resultado de la suma de las Escuelas	Dosis (en porcentaje %)	¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI/NO)	NSCE considerando la reducción permitida en el 20% de reducción que la norma en NSCE = 17,0 dB	¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos considerando la reducción que la norma en NSCE = 17,0 dB?
1	Planta	Aireador - lugar sin personal	8 HS	5	CONTINUO	99.5	87.3	---	NO	69.7	SI	
2	Planta	Noria al pie	8 HS	5	CONTINUO	97.2	86.9	---	NO	69.3	SI	
3	Planta	Carga de camión trabajando	8 HS	15	CONTINUO	100.2	87.1	---	NO	69.5	SI	
4	Planta	Aspirador al lado noria	8 HS	10	CONTINUO	98.6	86.5	---	NO	68.9	SI	
5	Planta	Secadora	8 HS	6	CONTINUO	101.3	86.9	---	NO	69.3	SI	
6	Planta	Aireadores silo sin silenciador	8 HS	9	CONTINUO	101.3	87.9	---	NO	70.3	SI	
7	Planta	Noria trabajando	8 HS	12	CONTINUO	101.8	86.1	---	NO	68.5	SI	
8	Planta	Aireador de frente a 2 mts.	8 HS	5	CONTINUO	100.9	88.2	---	NO	70.6	SI	
9	Planta	Descarga hidráulica sector	8 HS	10	CONTINUO	96.8	89.9	---	NO	72.3	SI	
10	Planta	Descarga hidráulica sector comando	8 HS	9	CONTINUO	100.3	89.9	---	NO	72.3	SI	
11	Balanceado	Sector bolsa	8 HS	7	CONTINUO	95.2	87.4	---	NO	69.8	SI	
12	Balanceado	Sector noria	8 HS	10	CONTINUO	98.7	89.8	---	NO	72.2	SI	
13	Balanceado	Sala tableros	8 HS	12	CONTINUO	88.9	85.1	---	NO	67.5	SI	
14	Fertilizante	Palleta boxat en funcionamiento	8 HS	9	CONTINUO	96.4	88.7	---	NO	71.1	SI	
15	Ferretería	Corte con disco - sensitiva	8 HS	3	CONTINUO	100.7	93.2	---	NO	75.6	SI	

Observación: todos los procesos fueron medidos con ciclo completo, en algunos casos donde había duda según criterio profesional se midió más de un ciclo de trabajo para poder así tener la mayor fracción representable del puesto de trabajo.

Bonvalumi Roberto José
Eng. en Hig. y Seg. en el Trabajo
C.I.E.C. 27070128 - LIC.E. 2-20473 / 2-20459
Cel. 03467 - 1548833

Firma, autógrafo y registro del Profesional involucrado



ANEXO

Bonalumi Roberto José
Esp. en Hig. y Seg. en el Trabajo
C.I.E.C. 527070128 - I.C.I.E. 2-2047-72-2045-9
Cel. 03467 - 15498633
bonalumi@arnet.com.ar / www.ingenierlabonalumi.com.ar / www.2bsoluciones.com.ar

Bonalumi Fernando José
Ing. Industrial - Ing. Laboral
C.I.E.C. 296509104889 - I.C.I.E. 2-3863-5 / 2-3862-7
Cel. 03467 - 15436633

HIGIENE Y SEGURIDAD en el TRABAJO
Ley N° 15587 Dec. 351/79 y sus modificaciones

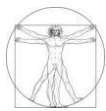
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: COOP AGRÍCOLA GANADERA DE M. B. Ltda.	(9) Fecha de la medición: 03/09/2015	(6) C.U.I.T.: 30-53112211-5
(2) Dirección: Rivadavia y deán funes 188	(3) Localidad: Monte Bucoy	(4) Provincia: Córdoba
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar		
<p>Conclusiones.</p> <p>Se verifica el que los puestos de trabajos evaluados superan los límites permitidos por Ley. La empresa suministra a su personal protección auditiva tanto de copa como endoaurales, los cuales son utilizados por los operarios. CONCLUSION FINAL: Se cumple con la ley con el uso de la protección auditiva en forma obligatoria.</p> <p>Los protectores auditivos utilizados son del tipo endoaurales y los de copa, con un Nivel de Reducción de Ruido NRR de 22 dB. Se utiliza un Factor de Corrección del Nivel de Reducción de Ruido del 20 % (0,2), considerando dichas observaciones los valores obtenidos en la medición <u>SI</u> cumplen.</p> <p>En el momento de la medición el personal se encontraba trabajando con los elementos de protección provistos por la Empresa. Con los protectores que se les entrega y de acuerdo a los tiempos de exposición en cada tarea, los OPERARIOS están protegidos de los niveles sonoros que se encuentran según lo permitido por la Ley N°19587/351/79.</p> <p>El uso de los protectores auditivos es OBLIGATORIO para todo el personal que trabaje en los sectores donde el (nivel sonoro continuo equivalente) Leq sea igual o superior a 85 dBA. No obstante se recomienda por prevención que todo personal que este expuestos a niveles sonoros iguales y superiores a 80 dBA utilice TAMBIEN la protección auditiva indicada.</p>	<p>Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.</p> <p>1.) Evitar con buenas practicas los golpes innecesarios de partes metálicas 2) Efectuar un seguimiento del uso correcto de la protección auditiva al personal. 3) mantener actualizada la cartelería de USO de protección auditiva. 4) Continuar con el programa de capacitación y control de uso de los Elementos de Protección Personal, en especial el uso de la protección auditiva</p>	

Hija 3/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente

Bonalumi Roberto José
Esp. en Hig. y Seg. en el Trabajo
C.I.E.C. 527070128 - I.C.I.E. 2-2047-72-2045-9
Cel. 03467 - 15498633
DNI 5.270.701 - Garbajal MAY - Cuit Nta - Cba



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°: 0307.7dB2015BRYF

PROPIEDAD DE: Bonalumi Roberto J. y Bonalumi Fernando J. S.H.

Instrumento: Decibelmetro

Marca: TES

Modelo: 1353 Integrating Sound Level Meter

N° de serie: 071100260

N° de interno:

Fecha de calibración: 03/07/15

Fecha de vencimiento: 03/07/16

Condiciones ambientales	
Temperatura:	20.2°C
Humedad:	30% Hr.

Datos técnicos

MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

Según protocolo: PCDI02-03

Patrones utilizados:

Identificación:	TES modelo 1356 s/n: 80807049
Descripción/Lote:	Calibrador de nivel de sonido, 91,3 Db A 115.3 Hz - Referencia 0473.8

Incertidumbre de medición del equipo
luego de la calibración: +/- 1,9 %

Resultado: El equipo de medición calibrado es apto para funcionamiento

Observaciones: NO

Trazabilidad al Centro de Investigación y Transferencia en Acústica del CONICET conforme a la norma IRAM 4123:1992, número de referencia CINTRA: 03562.7


 MARCELO DEVADDER
 I.C.P.T. Mat. N° 2-4061-3
 CALIDAD - S&H - MEDIO AMBIENTE
 9 de Julio 3601/15 P.A. Rosario
 (0341) 155 506 179 - 439 2438
 FIRMA Y SELLO DEL TÉCNICO

Ing PABLO DOLBER
MAT 1007967

FIRMA Y SELLO DEL TÉCNICO

"Prohibida la reproducción total o parcial del presente certificado. El mismo, sin firma y sello no será válido"

En Rosario: (0341) 155 506 179 - 9 de Julio 3601/15 P.A. (2000) Ciudad de Rosario - marcelo.devadder@arnet.com.ar

En Buenos Aires: Palpa 2867 "A" (1426) Ciudad de Buenos Aires
En Neuquén: Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén
Web: www.baldorsrl.com.ar

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
HIGIENE Y SEGURIDAD EN TRABAJO - Ley Nº 19587 Dec. 351/79 y sus modificaciones - Res. 299/2011

Razon Social: **Coop. Agríc. Ganad. de Monte Buey Ltda.** CUIT: **30 - 53112211 - 5**

Dirección: Rivadavia y Dean Funes Localidad: Monte Buey C.P. 2589 PROVINCIA: Córdoba

Nombre y Apellido del Trabajador : CINGOLANI ANGEL FRANCO

Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador: Operario Fabrica Alimentos

Elementos de Protección Personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo: *NOTA: Tachar lo que no corresponda según indicaciones y/o agregar lo que falte*
Camisa - Pantalón - Calzado de seguridad con puntera de acero - Anteojos de seguridad - Guantes de cuero Puño corto - Protectores auditivos - Protector Facial - Chaleco reflectivo (motos y bici) - Mangas de cuero - Saco de Cuero - Delantal cuero para soldador con protector - Careta de soldar - Guantes de cuero puño largo para soldador - Coffa de tela - Respirador buco nasal con filtro y pre-filtro - Respirador buco nasal cara completa con filtro y pre-filtro - Guantes de Nitrilo o PVC - Mameluco descartable - Vaselina sólida para cara y respirador - Botas impermeables con puntera de acero - Traje impermeable - Casco - Respiradores con válvula de exhalación - Barbijo - delantal de tela - guante tejido - delantal con kevlar para fundidor - faja lumbar - Se

E.P.P. (Equipo de Protección Personal) a Cargo personal y en Canje

Declaro haber recibido instrucciones sobre su uso y de la obligación de su utilización en los diferentes sectores de trabajo de acuerdo al art. 10 de la ley Nº 19587 dec. 351-79 y sus modificaciones, y Ley Nº 24557 de Riesgos del Trabajo y sus Decretos reglamentarios, haciéndome pasible de sanciones disciplinarias en caso de incumplimiento. Además declaro conocer los riesgos del trabajo a los que estoy expuesto y que exige el uso de EPP recibidos.

Producto	Tipo / Modelo	Marca	Posee certificación S/NO	Cantidad	Fecha de Entrega	Firma del Trabajador
1 Ropa de Trabajo	Camperas			1	01.06.12	[Firma]
2 "	RETINAS MANENS LARGAS			2	04.7.12	[Firma]
3 CASCO				1	04.7.12	[Firma]
4 Protector Auditivo	Cops 3M	3M	SI	1	04.7.12	[Firma]
5 Ropa de Trabajo	PANTALON BOMBACAS			2	16.10.12	[Firma]
6 "	RENERAS			2	24.10.12	[Firma]
7 "	BUCOS			2	10.7.13	[Firma]
8 "	PANTALON BOMBACAS			2	27.9.13	[Firma]
9 Protector Auditivo	COPA 3M	3M	SI	1	22.11.13	[Firma]
10 Calzados de Seguridad	DORIS	DORIS		1	22.11.13	[Firma]

Escriba con letra IMPRENTA que sea LEGIBLE Ver al DORSO / Continúa
AL LLENARSE ESTA FICHA DE AMBAS CARAS ENTREGARLA EN OF. DE PERSONAL, LA QUE SERA ARCHIVADA EN EL LEGAJO INDIVIDUAL DE CADA OPERARIO

Fecha del Reporte: 23/08/2019



Por cualquier consulta sobre esta información lo invitamos a comunicarse con nuestro Centro de Servicio al Cliente al 0800-888-0095

17-208466	MONETTI	NICOLAS	20327772148	32777214	06/03/2017	13/03/2017	30/03/2017	18	ACCIDENTE TRABAJO	Leve
17-208428	ROBAYNA	HECTOR FERNANDO	20256528345	25852834	20/02/2017	21/02/2017	06/03/2017	14	ACCIDENTE TRABAJO	Leve
17-208414	ZARATE	LUCAS GERMAN	20327772228	32777222	15/02/2017	16/02/2017	17/02/2017	3	ACCIDENTE TRABAJO	Leve
17-208411	CHAZARRETA	ENRIQUE SIMON EDUARDO	20179080649	17908064	15/02/2017	15/02/2017	16/04/2018	426	ACCIDENTE TRABAJO	Grave
17-208352	PAVON	HECTOR MAXIMILIANO	20336030359	33603035	18/01/2017	19/01/2017	03/02/2017	16	ACCIDENTE TRABAJO	Leve
17-208003	isidori	miguel angel	20173072490	17307249	28/09/2016	29/09/2016	29/11/2016	51	ACCIDENTE TRABAJO	Moderado
17-207672	BUFFA	ARIEL PEDRO	20148906742	14890674	24/05/2016	27/05/2016	16/06/2016	22	ACCIDENTE TRABAJO	Moderado
17-207633	MOYANO	LUCIANO DAMIAN	20290124833	29012483	04/05/2016	10/05/2016	17/05/2016	8	ACCIDENTE TRABAJO	Moderado
17-207600	OGAS	JULIO CESAR	20166531439	16653143	01/05/2016	01/05/2016	27/04/2017	362	ACCIDENTE TRABAJO	Grave
17-207416	ZAMBONI	ARIEL ALBERTO	20242853025	24285302	16/02/2016	19/02/2016	23/03/2016	34	ACCIDENTE TRABAJO	Leve

Y.P.F.
cereales
cereales
cereales
cereales
Aerogel
cereales
cereales
cereales