



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**“Higiene y Seguridad en Establecimiento
Agropecuario”**

Dirección Profesor: Ing. Carlos Daniel Nisenbaum

Alumno: Mariano Caruso

Asesora: Ing. Nora Quiroga

Centro Tutorial: Coopeléctric Olavarría

Índice

	Páginas
Introducción.....	5
Presentación del Establecimiento.....	6
Objetivos Generales y Específicos.....	8
Carta de Aceptación.....	9
Marco Legal Aplicable.....	10
Conceptos Teóricos Importantes.....	19
Desarrollo del proyecto	
Tema I: Estudio Integral en puesto de trabajo “Tractorista”:	
Breve descripción.....	24
Análisis del puesto de Trabajo.....	25
Identificación de los Riesgos.....	28
Evaluación de los Riesgos.....	42
Soluciones Técnicas y/o Medidas Correctivas.....	47
Conclusiones.....	54
Carga Térmica	
Introducción.....	56
Mediciones-Evaluación.....	58
Recomendaciones.....	60

Ruido

Introducción-Objetivos.....	61
Marco Legal-Definiciones.....	62
Protocolo Res. 85/2012.....	66

Análisis Ergonómico

Introducción-Marco Teórico.....	70
Método LEST.....	75
Estudio del puesto.....	80
Valoración de los datos.....	83
Histogramas.....	86
Conclusiones-Recomendaciones.....	88

Tema II: “Análisis de las condiciones de trabajo”

II-A: Riesgo Biológico:

• Introducción.....	92
• Desarrollo.....	93
○ Identificación de los riesgos.....	95
○ Evaluación de los riesgos.....	98
○ Control de los riesgos.....	98
• Conclusión.....	134

II-B: Riesgo químico en el manejo de agroquímicos

• Introducción.....	135
• Desarrollo.....	136
○ Identificación de los riesgos.....	141
○ Evaluación de los riesgos.....	167

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Control de los riesgos.....174
- Conclusión.....177

II-C: Protección contra incendio

- Introducción.....178
- Desarrollo.....179
- Conclusión.....194

Tema III: Programa integral de prevención de riesgos laborales

- A. Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo.....195
- B. Selección e ingreso de personal.....229
- C. Capacitación en materia de higiene y Seguridad.....234
- D. Inspecciones de seguridad.....238
- E. Investigación de siniestros laborales.....239
- F. Estadísticas siniestrales.....241
- G. Elaboración de normas de seguridad.....243
- H. Plan de emergencias.....244

Conclusiones finales.....251

Agradecimientos.....252

Bibliografía.....253

Introducción

La empresa en la cual se desarrolló el proyecto final integrador se encuentra a 6 km de la localidad de Espigas, en el partido de Tapalque, Provincia de Buenos Aires. La misma es un establecimiento de 2000 hectáreas de superficie cubierta, en la cual se llevan a cabo labores Agrícola-Ganadera.

El establecimiento nombrado “Los Pirineos” cuenta con 20 trabajadores en total. Teniendo 16 como planta permanente y los restantes 4 por temporada.

En el lugar se observaron innumerables riesgos debido a que se desarrollan diferentes tipos de actividades, como son la ganadería con Riesgos en el manejo de animales; Riesgos Biológicos -Zoonosis-; Riesgos ergonómicos; Riesgos físicos; y la agricultura con Riesgos mecánicos presentes en maquinarias, herramientas, motores y mecanismos de transmisión; Riesgos químicos en el manejo de agroquímicos. Sería un análisis acotado si solo nos centráramos en estas dos actividades; ya que en este tipo de rubros, se realizan innumerables trabajos de diferente índole.

Los antecedentes siniestrales del establecimiento en cuestión, sin lugar a dudas, han demostrado una gran falencia en los aspectos de Higiene y Seguridad. No tanto por la cantidad de accidentes, sino por la gravedad de los mismos. Dentro de los más graves se puede mencionar un hecho ocurrido en donde un trabajador sufrió un corte profundo en su pierna izquierda con un sinfín que no tenía la protección mecánica que debía llevar. El acontecimiento pudo haber sido más grave; ya que el trabajador pudo haber sufrido un atrapamiento y una posterior amputación de la pierna. Afortunadamente la forma en que introdujo el pie ayudó a que no pasara aquello mencionado. Luego de 5 años de haberse producido este suceso, aun se pueden observar en el trabajador secuelas del accidente.

Esto me ha movilizó a realizar un estudio integral que consta de tres grandes temas: estudio integral en puesto de trabajo “Tractorista”, en primer lugar. Este tipo de tarea presenta riesgos principalmente mecánicos y ergonómicos. En segundo lugar, el análisis de las condiciones de trabajo que abarca: los riesgos biológicos, químicos y de incendios en el galpón-taller. Finalmente, el tema que cerrará esta investigación es el Programa integral de prevención de Riesgos Laborales.

Presentación del establecimiento:

La Estancia “Los Pirineos”, como ya se detalló, es un establecimiento agropecuario de 2000 hectáreas en el cual se desarrollan diferentes tipos de actividades, pero las principales son la agrícola y la ganadera. Cuenta con un casco en donde se pueden observar 3 casas en las que se alojan los empleados, y un galpón de unos 400 m², utilizado para depósito y resguardo de herramientas.

En cuanto a los accesos, la estancia cuenta con dos: uno para ser usado por los vehículos chicos y el otro para las maquinarias.

Por otra parte, en referencia a las jornadas de trabajo son de 8 AM a 17 PM de Lunes a Viernes y los Sábados de 8 AM a 13:00 PM; pero cabe aclarar que en los campos de esta zona no existen horarios fijos; pues ante cualquier inconveniente los empleados deben responder cumpliendo de esta forma guardias pasivas. Además, los fines de semana uno de los trabajadores realiza la guardia correspondiente para el cuidado del establecimiento.

A continuación de adjuntan fotos del lugar.

Entrada principal:



LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Casco de la estancia:



Ubicación Geográfica del establecimiento Agropecuario “Los Pirineos”:



Objetivos generales: con el presente proyecto se pretende

- Identificar y evaluar todos los riesgos presentes en el establecimiento
- Brindar soluciones técnicas y medidas correctivas a todas las no conformidades detectadas
- Establecer procedimientos de trabajo seguro
- Confeccionar un programa integral de Higiene y Seguridad para el establecimiento en cuestión

Objetivos específicos: identificar, evaluar y eliminar o disminuir al máximo los siguientes riesgos:

- Riesgo mecánico presente en maquinarias, herramientas y equipos de transmisión
- Riesgo Ergonómico, producido por el puesto de trabajo “Tractorista”
- Riesgo biológico (Zoonosis) presente en el trabajo con animales
- Riesgo químico en el uso de agroquímicos
- Riesgo de incendio presente en el Galpón-Taller

Cabe destacar que la finalidad última que se persigue a través de este estudio integral es, sin lugar a dudas, mejorar las condiciones de trabajo existentes en el establecimiento agropecuario en cuestión. Ya sea para minimizar los accidentes y posibles enfermedades profesionales, como para lograr cambiar el accionar de los trabajadores ante los riesgos innumerables que se encuentran presentes en este tipo de rubro.

Carta de aceptación para la realización del PFI:



Mar del Plata, 11 de abril de 2016

Sres.: Estancia "Los Pirineos"

De nuestra mayor consideración:

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

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

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

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

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al alumno Mariano Caruso DNI 35100538, de la carrera de Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

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

Facultad de Ingeniería
Universidad FASTA
Mar del Plata

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Javier...', written over a horizontal line.

Encargado General

Estancia "Los Pirineos"

Marco legal aplicable:

La salud y seguridad de los trabajadores es un derecho constitucional, tal como lo indica el artículo 14 Bis de la Constitución de la Nación Argentina y en los demás tratados y convenciones sobre derechos humanos aprobados por el Congreso de la Nación Argentina (Art. 75 inc. 22), tales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en su artículo 7, inciso b): “Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona al goce de condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias que le aseguren en especial: ... La seguridad y la higiene en el trabajo;”. (Leyes 23.313 y 26.663 que aprueba el Protocolo Facultativo), la Convención Americana de Derechos Humanos "Pacto de San José de Costa Rica" y su Protocolo adicional sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales —Protocolo de San Salvador— (Ley 24.658) que establece en su art. 7 (Condiciones justas, equitativas y satisfactorias de trabajo) inc. e.: “Los Estados Partes en el presente Protocolo reconocen que el derecho al trabajo al que se refiere el artículo anterior, supone que toda persona goce del mismo en condiciones justas, equitativas y satisfactorias, para lo cual dichos Estados garantizarán en sus legislaciones nacionales, de manera particular: ... La seguridad e higiene en el trabajo;”.

Convenios relevantes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en materia de salud y seguridad en el trabajo:

Ley 26.693: Apruébase el Convenio 155 de la OIT, relativo a la seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 22 de junio de 1981 y el Protocolo de 2002 relativo al convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, adoptado el 20 de junio de 2002. (B.O. 26/08/2011). Ratificados 13 de enero de 2014. Ley 26.694: Apruébase el Convenio 187 de la OIT, relativo al marco promocional para la seguridad y la salud en el trabajo, adoptado el 15 de junio de 2006. (B.O. 26/08/2011). Ratificado 13 de enero de 2014.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

General:

Leyes:

- ✓ Ley (Decreto Ley) 19.587/1972 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (B.O. 28/04/1972)
- ✓ Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. (B.O. 13/09/1995)
- ✓ Ley 26.773: Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (B.O. 26/10/2012)
- ✓ Ley 26.940: Promoción del Trabajo Registrado y Prevención del Fraude Laboral. (B.O. 02/06/2014)
- ✓ Ley 26.941: Sustituyese el artículo 5° de Capítulo 2 del Anexo II “Régimen General de Sanciones por Infracciones Laborales” al Pacto Federal del Trabajo, ratificado por la ley 25.212. (B.O. 02/06/2014)

Decretos

- ✓ Decreto 4159/1973: Declarase “Día de la Higiene y Seguridad en el Trabajo” en la República Argentina, el día 21 de abril de cada año. (B.O. 06/07/1973)
- ✓ Decreto 351/1979: Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Derogase el Decreto 4160/73. (B.O. 22/5/1979)
- ✓ Decreto 506/1995: Facultase al Ente Nacional Regulador Nuclear (ENRN) a dictar normas en materia de seguridad radiológica y nuclear. El ENRN asumirá todas las atribuciones y funciones asignadas a la CNEA por Dec. 842/58, Art. 79 del Dec. 5423/57 y Art. 62 de la Reglamentación de la Ley 19.587 aprobado por Dec. 351/79, sin perjuicio de la vigencia de las resoluciones adoptadas por la CNEA. (B.O. 17/04/1995)
- ✓ Decreto 170/1996: Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención. (B.O. 26/2/1996)
- ✓ Decreto 708/1996: Establéese que podrán acceder al régimen de autoseguro los empleadores que califiquen en el segundo nivel de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 8° del Decreto N° 170/96. (B.O. 05/08/1996)

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Decreto 491/1997: Incorpórense al ámbito de aplicación y al sistema creado por la Ley N° 24.557 a los trabajadores domésticos, a los vinculados por relaciones no laborales y a los trabajadores autónomos. Modificación de los Decretos 334/96, 717/96 y 1338/96. (B.O. 04/06/1997)
- ✓ Decreto 1278/2000: Modifícase la Ley N° 24.557 y su modificatoria. (B.O. 03/01/2001). En materia de Prevención el art. 1° sustituye los apartados 2, 3, 4 y 5 del art. 4° de la Ley N° 24.557.
- ✓ Decreto 410/2001: Reglamentación de la LRT. Su art. 1° (reglamentario del art. 4° de la LRT y sus modificatorias) establece: "La SRT se encuentra facultada para determinar los criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos, disponiendo, a tal efecto, la implementación de programas especiales sobre prevención de infortunios laborales". (B.O. 17/04/2001)
- ✓ Decreto 2239/2002: Plan de Inclusión de Empleadores para integrar en la normativa establecida por la LRT, a los empleadores que adeuden sumas al Fondo de Garantía, incorporando en dicho ámbito de protección a sus trabajadores e intensificando las medidas de prevención en riesgos laborales. (B.O. 07/11/2002)
- ✓ Decreto 1694/2009: Incrementense los montos de las Prestaciones Dinerarias. Créase el Registro de Prestadores Médico Asistenciales. (B.O. 06/11/2009)
- ✓ Decreto 1720/2012: Constitución de entidades Aseguradoras de Riesgos del Trabajo sin fines de lucro. "ART-MUTUAL". (B.O. 20/09/2012)
- ✓ Decreto 472/2014: Apruébese la reglamentación de la Ley 26.773. Facúltase a la SRT a dictar las normas complementarias. Disposiciones de aplicación a las contingencias referidas en el artículo 17, apartado 5, de la Ley 26.773. Vigencia. (B.O. 11/04/2014)
- ✓ Decreto 467/2014: Reglamentación de la Ley 26.844 para el Personal de Casas Particulares. Artículo 74: Reparación y prevención de riesgos del trabajo. (B.O. 16/04/2014)

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Decreto 762/2014: Reglamentación de la Ley sobre Riesgos del Trabajo 24.557 y sus modificaciones, Empresas de Servicios Eventuales y Empresas Usuarias. (B.O. 30/05/2014)
- ✓ Decreto 1714/2014: Reglamentación de la Ley 26.940. Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales. Alícuotas del Régimen de Riesgos del Trabajo, criterios y parámetros sobre alta siniestralidad. Funciones del Comité de Seguimiento. (B.O. 01/10/2014)
- ✓ Decreto 1475/2015: Determinación de las Contingencias e Incapacidades. Intervención de las Comisiones Médicas. Trámite y recursos. Modificase el Decreto 717/96. (B.O. 31/07/2015)

Resoluciones de la de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo:

- ✓ Res. 239/1996 SRT: Apruébense los requisitos para las constancias de las visitas a los establecimientos que realicen las ARTs, de acuerdo al Decreto 170/96. (B.O. 08/01/1997)
- ✓ Res. 10/1997 SRT: Procedimiento para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos a la LRT por parte de las ARTs y empleadores autoasegurados. (B.O. 18/02/1997)
- ✓ Res. 25/1997 SRT: Procedimiento para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos por parte de los empleadores a la LRT y normas de higiene y seguridad. (B.O. 11/04/1997)
- ✓ Res. 47/1997 SRT: Defínanse los conceptos de Gastos de Prevención a los efectos del cálculo de Índice de Gastos de Prevención (IP) art. 5° Res. SSN 25.174/97. (B.O. 14/07/1997)
- ✓ Res. 62/2002 SRT: Apruébese el texto para el afiche previsto en Res. 70/97. (B.O. 07/03/2002)
- ✓ Res. 113/2002 SRT: Adhiérase a la declaración del día 28 de abril, como el “Día Nacional en Memoria de los Trabajadores Fallecidos y Heridos en Ocasión del Trabajo”. (B.O. 06/05/2002)
- ✓ Res. 230/2003 SRT: Obligación de los empleadores asegurados y de los empleadores autoasegurados de denunciar todos los accidentes de trabajo y

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

enfermedades profesionales a su ART y a la SRT. Obligación de investigar los accidentes mortales, enfermedades profesionales y los accidentes graves. Derogase la Res. 23/97 SRT (B.O. 20/05/2003)

- ✓ Res. 311/2003 SRT: Apruébese el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo para el Sector de Televisión por Cable. (B.O. 07/07/2003)
- ✓ Res. 760/2003 SRT: Declarase a la semana comprendida entre el 21 y el 28 de abril de cada año "La Semana Argentina de la Salud y Seguridad en el Trabajo". (B.O. 02/12/2003)
- ✓ Res. 592/2004 SRT: Apruébese el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a Un Kilovolt. Establéese que los empleadores deberán poner a disposición de las comisiones de higiene y seguridad los Planes de Capacitación para la habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas. (B.O. 06/07/2004)
- ✓ Res. 635/2008 SRT: Implementase el sistema de "Ventanilla Electrónica", como parte de los procesos de control y de gestión de trámites entre las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, los Empleadores Autoasegurados y la SRT. (B.O. 26/06/2008)
- ✓ Res. 733/2008 SRT: Ventanilla Electrónica. Registro de Seguimiento de Reclamos. Procedimiento. (B.O. 01/07/2008)
- ✓ Res. 734/2008 SRT: Establéese que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán implementar un Sistema de Control Interno. (B.O. 01/07/2008, Fe de erratas en B.O. 03/07/2008 pág. 14).
- ✓ Res. 735/2008 SRT: Apruébese la implementación del Proceso Correctivo, de la Orden de Cesar y Desistir y del Proceso Sumarial. (B.O. 01/07/2008)
- ✓ Res. 24/2009 SRT: Derógame las Res. SRT 97/06, 130/07 y 316/07 relacionadas al régimen de certificación de máquinas destinadas a moldear plástico y caucho por inyección. (B.O. 26/01/2009)
- ✓ Res. 365/2009 SRT: Establéese que los empleadores quedan incluidos en el Sistema de Ventanilla Electrónica implementado por la Res. SRT 635/08. Procedimiento. (B.O. 20/04/2009)

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Res. 463/2009 SRT: Apruébese la Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación. Créase el Registro de Cumplimiento de Normas de Salud y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 15/05/2009)
- ✓ Res. 529/2009 SRT: Modifícase la Res. SRT 463/2009 relacionada a la creación del Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo. (B.O. 27/05/2009)
- ✓ Res. 558/2009 SRT: Apruébese el procedimiento preventivo y tratamiento de estrés post traumático relacionado con accidentes en el ámbito ferroviario, premetro y subterráneos. Derógase la Res. 315/02 SRT (B.O. 29/05/2009). Modificada por Res. 65/2011 SRT. (B.O. 15/02/2011)
- ✓ Res. 1735/2009 SRT: Suspéndase la aplicación del incremento del 50 % del monto de las alícuotas previstas para la renovación contractual, cuando el empleador no cumpla con su obligación de presentar el Relevamiento General de Riesgos Laborales y el Plan de regularización de los incumplimientos, conforme el art. 20 de la Res. SRT 463/09, sustituido por el art. 3º de la Res. SRT 529/09. (B.O. 31/12/2009)
- ✓ Res. 741/2010 SRT: Información que deberán remitir las ART a la SRT sobre los contratos de afiliación y los relevamientos generales de riesgos laborales. Procedimiento. Estructura de datos. (B.O. 27/05/2010)
- ✓ Res. 953/2010 SRT: Criterios de seguridad respecto de las tareas ejecutadas en espacios confinados. (B.O. 15/07/2010)
- ✓ Res. 1068/2010 SRT: Apruébese el Programa de Regularización de las Condiciones de Salud y Seguridad en el Trabajo en Organismos Públicos. (B.O. 28/7/2010)
- ✓ Res. 65/2011 SRT: Modificación de la Res. 558/09 en relación con el procedimiento de prevención y tratamiento del estrés post traumático suscitado a raíz de determinados accidentes. (B.O. 15/2/2011)
- ✓ Res. 1313/2011 SRT: Sustituyese el texto de la Cláusula Tercera, Anexo II, de la Res. 463/09 SRT (B.O. 14/09/2011)

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Res. 1552/2012 SRT: Procedimiento para determinar la cobertura y prestaciones de la Leyes Nros. 19.587 y 24.557 a los trabajadores que se desempeñen bajo la modalidad de teletrabajo. (B.O. 14/11/2012)
- ✓ Res. 770/2013 SRT: Créase el Programa Nacional de Prevención por Rama de Actividad. (B.O. 06/05/2013)
- ✓ Res. 771/2013 SRT: Programación Anual en materia de Prevención que deberán presentar las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y los Empleadores Autoasegurados. (B.O. 06/05/2013) –Ver también Disposición N° 1/2014 de la Gerencia de Prevención publicada en B.O. 28/02/2014 y Disposición N° 1/2014 de la Gerencia de Sistemas publicada en B.O. 04/04/2014.
- ✓ Res. 2224/2014 SRT: Apruébese la Solicitud de Afiliación y el Contrato Tipo de Afiliación de Empleadores de Personal de Casas Particulares. (B.O. 11/09/2014)
- ✓ Res. 2757/2014 SRT: Créase el “Programa de apoyo de capacitación y difusión del sistema de riesgos del trabajo”, destinado a asistir a las Entidades Gremiales, Organizaciones de Empleadores y otras organizaciones de la comunidad, en la temática de prevención, salud, higiene, condiciones de seguridad y medio ambiente del trabajo. Derógase la Res. 1735/2012. (B.O. 20/10/2014)
- ✓ Res. 3068/2014 SRT: Adoptase el “Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas con tensión menor o igual a un kilovoltio (1 kV)”, de acuerdo al documento N° 95.705 —edición 01 de junio de 2013— elaborado por el Comité de Estudios N° 53 de la Asociación Electrotécnica Argentina – AEA- (B.O. 20/11/2014)
- ✓ Res. 3194/2014: Créanse la “Base Única de Establecimientos” y la “Base Única de Visitas” a fin de dar cumplimiento a lo establecido en las Res. SRT 1/05, 463/09 y 559/09. Créase la “Base Única de Denuncias”, conforme lo establecido en las Res. SRT 552/01, 1/05, 463/09 y 559/09. Créase la “Base Única de Avisos de Obra”, conforme lo establecido en el art. 13 de la Res. SRT 552/01. Especificaciones sobre los grupos “Construcción”, “Agro” y “Básico”. Obligación de informar de las ART. (B.O. 05/12/2014)
- ✓ Res. 3326/2014 SRT: Créase el “Registro Nacional de Accidentes Laborales” (R.E.N.A.L.). Apruébense procedimientos. Derógame la Res. SRT 1604/2007 y la

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Instrucción SRT 1/2010. Establéese la entrada en vigencia de la presente resolución a partir del 1 de enero del 2015. (B.O. 11/12/2014)

- ✓ Res. 887/2015 SRT: Crease el “Acta Digital Única” a utilizar en la ejecución de inspecciones del cumplimiento de las normas de Prevención de los Riesgos del Trabajo en el marco de las Leyes Nros. 14.329, 19.587, 24.557, 25.212, 25.877, 26.773. (B.O. 27/04/2015)
- ✓ Res. 960/2015 SRT: Establéense condiciones de seguridad para la operación de Vehículos Autoelevadores. (B.O. 07/05/2015)
- ✓ Res. 1810/15 SRT: Requisitos para la solicitud de autorización para funcionar como ART o ART-MUTUAL ante la SRT. Derógame las Res. SRT 2/96 y 66/96. (B.O. 31/07/2015)
- ✓ Res. 1934/2015 SRT: Créase el “Programa Nacional de Trabajadores Saludables”. (B.O. 03/08/2015)

Protocolos

- ✓ Res. 84/2012 SRT: Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012)
- ✓ Res. 85/2012 SRT: Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral. (B.O. 30/01/2012)
- ✓ Res. 861/15 SRT: Protocolo para Medición de Contaminantes Químicos en el Aire de un Ambiente de Trabajo. (B.O. 23/04/2015)
- ✓ Res. 886/15 SRT: Protocolo de Ergonomía. (B.O. 24/04/2015)
- ✓ Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral. (B.O. 28/04/2015)

Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo

- ✓ Res. 222/1998 SRT: Apruébese el contenido de los formularios de evaluación para alcanzar el Cuarto nivel de cumplimiento de normas de prevención. (B.O. 02/12/1098)

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Res. 103/2005 SRT: Adóptense las "Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo" de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT. (B.O. 01/02/2005)
- ✓ Res. 523/2007 SRT: Apruébense las "Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 17/04/2007)
- ✓ Res. 1629/2007 SRT: Apruébese el "Reglamento para el Reconocimiento de implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo". (B.O. 26/10/2007)

Legislación específica para el Agro:

- ✓ Decreto 617/1997: Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria. (B.O. 11/07/1997)
- ✓ Ley 25.739: Apruébese el Convenio sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001 –núm. 184–. (B.O. 24/06/2003) Ratificado 26 de junio de 2006.
- ✓ Res. 11/2011 de la Comisión Nacional de Trabajo Agrario (CNTA): Condiciones Generales de Trabajo para trabajadores agrarios temporarios, cíclicos y estacionales. (B.O. 11/04/2011)
- ✓ Res. 46/2011 CNTA: Condiciones Generales de Trabajo para trabajadores agrarios temporarios que se desempeñan en la actividad Semillera. (B.O. 16/08/2011)
- ✓ Ley 26.727: Apruébese el Régimen de Trabajo Agrario. Título VII: De la seguridad y los riesgos en el trabajo (B.O. 28/11/2011)

Conceptos teóricos importantes:

Luego de la puesta en marcha de la ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y de la ley 19.587 Higiene y seguridad en el trabajo y normativas asociadas, nos hemos encontrado con distintas estrategias adoptados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) para conseguir reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

En pos de esta tarea se fueron promulgando diversas normas complementarias de estas leyes que fueron introduciendo e intensificando términos que paulatinamente fueron incorporados al léxico diario de los profesionales, empresarios y trabajadores, pero sobre todo los primeros. Ese uso significó ciertas deformaciones que, en la medida que se vayan extendiendo en el tiempo pueden implicar discusiones estériles que alteren el objetivo buscado de la prevención. Incluso, la ampliación del vocabulario no es reconocido por igual por todos, dándose situaciones de conflicto que retrasan la puesta en marcha de acciones concretas, simplemente por una comunicación inadecuada o una interpretación errónea.

Para evitar confusiones de interpretación durante este proyecto, se propone el siguiente glosario, en donde se describen aquellos conceptos comunes en nuestra profesión:

a) Accidente de trabajo:

Dice la Ley 24557, en el punto 1 del artículo 6 "se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo". Lo de "súbito y violento" se refiere al hecho que provoca el accidente, para distinguirlo de lo que llamamos "enfermedad profesional". El "hecho" se refiere a la tarea que está realizando el trabajador en el momento de producirse el acontecimiento y "en ocasión" a que tales tareas permitieron o facilitaron que el acontecimiento tuviera lugar. Analizando los accidentes de su Empresa, nuestro Servicio de Higiene y Seguridad puede determinar cuáles son los factores de riesgo que los provocaron, reducirlos e implementar las Normas de Seguridad adecuadas para cada caso.

b) Enfermedad profesional:

Una enfermedad profesional es la producida por los agentes de riesgos a los cuales está expuesto un trabajador en una actividad determinada. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales en el cual se identifican cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades y también agentes de riesgo. Si la enfermedad no se encuentra en el Listado y el trabajador considera que es producida por el trabajo, hay que realizar la denuncia ante la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) o ante el Empleador Autoasegurado (EA). Si la ART o el EA rechazan la denuncia por considerar que la enfermedad no fue causada por el trabajo, será la SRT la que definirá si se reconoce la enfermedad profesional en ese caso. El Listado de Enfermedades Profesionales está establecido por el Decreto N° 658/96 y sus modificatorias: Decreto N° 1167/03. Resolución 389/2013. PROTOCOLO PARA DISFONIAS y Decreto 49/2014 que incluye los siguientes agentes al Listado de Enfermedades Profesionales: aumento de la presión intraabdominal; aumento de la presión venosa en miembros inferiores; carga, posiciones forzadas y gestos repetitivos de la columna vertebral lumbosacra.

c) Agente de riesgo o Agresores Higiénicos:

Los agentes de riesgo son descriptos en la decreto 658/96 y últimamente en la Resol. SRT 463/09. En la primera norma (Listado de enfermedades profesionales) se establece que uno de los factores -entre varios- a tener en cuenta para considerar una enfermedad como profesional es la existencia del agente de riesgo: “es la cosa o condición de trabajo que puede generar una enfermedad profesional al organismo de una persona”.

Los agentes de riesgo que se pueden dar en un lugar de trabajo son:

- ✓ Riesgo físico: Ruido, radiaciones, vibraciones, ventilación insuficiente, iluminación incorrecta, presión inadecuada, temperatura inadecuada, etc.
- ✓ Riesgo químico: Gases, polvos, humos, vapores, etc.
- ✓ Riesgo Biológico: Virus, bacterias, hongos, parásitos, etc.
- ✓ Riesgo Ergonómico: Esfuerzos físicos intenso, posturas inadecuadas, gestos repetitivos, etc.

d) Riesgos de Seguridad:

Son todos aquellos riesgos que pueden provocar un accidente de trabajo en las personas. Se detallan a continuación:

- ✓ Riesgo Eléctrico: Contacto directo e indirecto.
- ✓ Riesgo Mecánico: Caída de altura, caídas al mismo nivel, caídas de objetos, atrapamientos, golpes y choques contra objetos, cortes, proyecciones, pisadas sobre objetos.
- ✓ Incendios
- ✓ Otros tipos: Quemaduras, contacto con sustancias, atropellamiento de animales, mordeduras de animales, choque de vehículos, etc.

e) Condiciones peligrosas-Acciones inseguras:

Condición peligrosa: Es toda aquella causa imputable a las instalaciones, maquinarias, herramientas, equipos, enseres o materiales en general, cuya presencia hace que ocurra el accidente.

Ejemplos:

- ✓ Falta de orden y limpieza
- ✓ Falta de protecciones y resguardos
- ✓ Herramientas, equipos o materiales defectuosos
- ✓ Sistema de advertencias insuficientes
- ✓ Iluminación insuficiente o excesiva
- ✓ Espacio limitado para desenvolverse

Acto inseguro: Es toda aquella causa imputable a las personas, el accidente se produce por un error humano, consciente o no.

Ejemplos:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Realizar mantenimiento de los equipos cuando están en marcha
- ✓ Levantar objetos en forma incorrecta
- ✓ Adoptar una postura incorrecta para hacer una tarea
- ✓ Almacenar o instalar una carga de manera incorrecta
- ✓ Hacer bromas pesadas
- ✓ Trabajar bajo la influencia de drogas y/o alcohol
- ✓ Operar equipos sin autorización
- ✓ No señalar o advertir
- ✓ Operar a velocidad inadecuada
- ✓ Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad
- ✓ Usar equipos o herramientas de manera incorrecta
- ✓ Usar de manera inadecuada o no usar el equipo de protección personal

f) Peligro:

Según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE), peligro es: —Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal. || —Paraje, paso, obstáculo u ocasión que aumenta la inminencia de un daño. || Esta definición, aunque provenga de la RAE no es la más adecuada para el tema que estamos tratando. Se hace pues necesario tener un léxico más preciso para usos en materia de seguridad e higiene en el trabajo. Definimos al peligro: **“Es todo aquello, todo ente o toda cosa, que tiene capacidad de producir un daño a alguien o algo, o un deterioro en la calidad de vida individual o colectiva de las personas”**

g) Riesgo:

Según el Diccionario de la Real Academia Española, riesgo es: “Contingencia o proximidad de un daño.” Esta definición se acerca bastante al léxico usado en Seguridad, pero igualmente vamos a realizar una definición más acertada y aplicable. La definición usada en materia de seguridad e higiene en el trabajo es: **“Probabilidad de que un determinado peligro produzca un daño”**.

h) Prevención:

Definimos a la prevención como: La preparación o disposición que se toma para evitar un peligro, pero también podemos definirla como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

i) Incendio:

Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas, instalaciones y al medio.

j) Sector de incendio:

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

k) Emergencias:

Es toda conjunción de circunstancias y/o factores inesperados y descontrolados que afectan el normal desenvolvimiento de una actividad con riesgo a la integridad de las personas, instalaciones, operatividad del sistema, equilibrio ecológico y/o comunidad.

l) Control de Emergencias:

Es el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones, procesos, como así mismo, producto de catástrofes naturales. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

m) Evacuación:

Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia, en el menor tiempo posible, manteniendo el orden y la calma.

Desarrollo del proyecto:

Tema I: Estudio integral en puesto de trabajo “Tractorista”:

Breve descripción:

El puesto de trabajo seleccionado corresponde al operador de maquinaria agrícola, más precisamente tractorista. Aquí se pueden visualizar gran cantidad de riesgos de media y alta gravedad, debido, principalmente, a las condiciones en que se encuentran las maquinarias agrícolas del lugar.

El puesto de trabajo se considera fijo, ya que el trabajador se encarga solamente se conducir al tractor, pudiendo existir alguna tarea extra, como por ejemplo descenso del vehículo por posibles averías o regulaciones de la maquinaria de arrastre. Los encargados de proveer la materia prima a las maquinarias de arrastre son otros trabajadores dispuestos para tal fin. No obstante a esto, el operador estudiado puede llegar a realizar alguna tarea extra (No se considera tarea habitual), y es aquí donde puede llegar a verse expuesto a algún riesgo mecánico, producto del estado de las maquinarias.

Por este motivo, se consideró importante realizar un relevamiento general del estado de las maquinarias y de esta forma, brindar recomendaciones de seguridad para minimizar al máximo posible los riesgos a los cuales el trabajador puede encontrarse expuesto.

Metodología a utilizar para la identificación, evaluación y control de los riesgos:

- A. Análisis del puesto de trabajo
- B. Identificación de los riesgos
- C. Evaluación de los riesgos
- D. Soluciones técnicas y/o medidas correctivas

A. Análisis del puesto de trabajo:

Antes de realizar el correspondiente análisis del puesto, debemos conocer algunas definiciones importantes:

Cuando decimos “análisis del puesto de trabajo”, nos referimos al procedimiento de obtención de información acerca del mismo: su contenido, aspectos y condiciones que los rodean.

El análisis de puestos incluye la recogida, análisis e interpretación de información relacionada con los puestos de trabajo que pueden ser utilizados para una amplia variedad de propósitos.

Concepto de Puesto: Éste concepto se basa en las nociones de tarea, obligación y función:

1. Tarea: es toda actividad individualizada y realizada por el ocupante de un puesto. Por lo general es la actividad que se le atribuye a los puestos simples y repetitivos (puestos por hora o de empleados), como montar una pieza, hacer la rosca de un tornillo, tallar un componente, inyectar una pieza, entre otros.

2. Obligación: es toda actividad individualizada y realizada por el ocupante de un puesto. Generalmente es la actividad atribuida a puestos más diferenciados (puestos de asalariados o empleados), como llenar un cheque, remitir una

requisición de material, elaborar una orden de servicio, etc. Una obligación es una tarea un poco más sofisticada, más mental y menos física.

3. Función: es un conjunto de tareas (puestos por hora) o de obligaciones (puestos de asalariados) ejercidas de manera sistemática o reiterada por el ocupante de un puesto, pueden realizarse por una persona que sin ocupar el puesto, desempeñe provisional o definitivamente una función. Para que un conjunto de obligaciones constituya una función. Es necesario que haya reiteración en su desempeño.

4. Puesto: es un conjunto de funciones (conjunto de tareas o de obligaciones con una posición definida en la estructura organizacional, es decir, en el organigrama. La posición define las relaciones entre un puesto y los demás de la organización.

Luego de haber estudiado estas definiciones, se procedió a realizar una visita al establecimiento, para conocer de esta forma, el puesto de forma más profunda.

Análisis general del puesto de trabajo "Tractorista":

A continuación se detallan las tareas que involucra este puesto de trabajo:

- ✓ Verificación de fluidos y estado general del tractor y del equipo de arrastre.
- ✓ Puesta en marcha.
- ✓ Enganche de equipo de arrastre (Con ayuda de un segundo trabajador).
- ✓ Manejo hasta el lugar de trabajo.
- ✓ Comienzo del trabajo en sí.
- ✓ Regreso al casco de la estancia.
- ✓ Desenganche de equipo de arrastre (Con ayuda de un segundo trabajador).
- ✓ Guardado del tractor.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Es muy importante dejar en claro que cuando hablamos de maquinas de arrastre, se está abarcando diferentes tipos de herramientas. Las mismas se mencionan a continuación:

- ✓ Sembradora
- ✓ Desmalezadora
- ✓ Fulmigadora/Fertilizadora
- ✓ Rolo triturador de rastrojos
- ✓ Enrolladora
- ✓ Mixer
- ✓ Sin Fin elevador de granos

Los tipos de labores con su respectiva máquina de arrastre son:

- ✓ Sembrar: Se utiliza la máquina sembradora
- ✓ Desmalezar: Se utiliza la máquina desmalezadora
- ✓ Fulmigar-Fertilizar: Se utiliza la fumigadora/Fertilizadora
- ✓ Trituración de rastrojo: Se utiliza el rolo
- ✓ Ración para animales: Se utiliza el mixer y el sin fin elevador

Es importante dejar en claro que la provisión de materia prima para las maquinarias de arrastre, ya sea semilla, agroquímicos, ración para animales, como así también las regulaciones primarias, las realizan otros dos trabajadores encargados de dichas tareas.

El puesto de trabajo que se estudió, es el del conductor del tractor.

En la primera parte de identificación de riesgos mecánicos, se consideró sumamente importante hacer un relevamiento más general de las maquinarias, debido a que se registraron desvíos de gravedad alta. De esta forma se dará un gran aporte para prevenir no solo posibles accidentes al trabajador del puesto estudiado, sino también a todos los que desempeñan tareas en la estancia.

B. Identificación de los riesgos:

Luego de haber analizado el puesto de trabajo, estamos en condiciones de realizar la identificación de los riesgos. Como primera medida, a continuación, se detalla el concepto de “identificación de riesgos”.

Es el proceso dirigido a conocer aquellos riesgos presentes en un puesto de trabajo, que puedan ser causas de daños a la salud del trabajador y/o al medio ambiente de trabajo.

Algunas herramientas útiles para identificar riesgos en el trabajo:

- ✓ Inspeccionar el lugar donde se desarrolla el trabajo y ver que podría esperarse de las tareas que puedan causar daño.
- ✓ Hablar con los trabajadores, para conocer lo que ellos piensan sobre los riesgos en su trabajo.
- ✓ Utilizar guías prácticas o listas de chequeo.
- ✓ Revisar instrucciones de los fabricantes, hojas de datos para químicos, equipamientos en general, etc.
- ✓ Revisar los registros de accidentes y de salud de la organización.
- ✓ Tener en cuenta peligros y daños a la salud que pueden suceder a largo plazo como por ejemplo: altos niveles de ruido, exposición a sustancias peligrosas, mala iluminación, temperaturas, etc., sin olvidar los riesgos de tipo psicológico producto de las condiciones de trabajo.

Teniendo en cuenta la importancia de los conceptos antes detallados para la identificación de los riesgos presentes en el puesto de referencia, se procedió como primera medida, a realizar un Check List basado en el Decreto específico del Agro N° 617/97.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Cabe destacar que también se han realizado encuestas al trabajador responsable de este puesto, para conocer en profundidad las tareas, y también evaluar a la persona para saber que conocimientos de higiene y seguridad posee.

Tomando como apoyo la base de datos obtenida, se procedió a la identificación de los riesgos en el lugar de trabajo, por el método de observación directa, y registrando cada condición insegura, como así también los actos inseguros provocados por el trabajador.

Riesgos de Seguridad identificados:

Teniendo en cuenta que en la primera inspección, el gran problema que se pudo detectar tiene que ver con el riesgo mecánico presente en maquinas y herramientas, se procedió a elaborar, y posteriormente utilizar en el campo el siguiente listado de chequeo:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC. 617/97)			
Nombre de la Empresa: Estancia "Los Pirineos"			
Dirección: Espigas-Partido de Olavarría-Provincia Bs.As.			
N°	AGRO - CONDICIONES A CUMPLIR	OPCION	NORMATIVA VIGENTE
1	¿Cumplen las máquinas, herramientas, equipos, productos, repuestos, accesorios y demás útiles de trabajo con los siguientes requisitos?:		
2	Estar diseñados y contruidos minimizando los riesgos que puedan generar.		Art. 7 inc a) Dec.617/97
3	En caso de poseer volantes, correas, ruedas con rayos, ejes y mecanismos de transmisión, salientes (como pasadores o tornillos) o cigüeñales, deberán estar cubiertos de forma tal de eliminar toda posibilidad de que los trabajadores, o parte de su cuerpo o vestimenta, puedan ponerse en contacto con las partes en movimiento.		Art. 7 inc. b) Dec. 617/97
4	En caso de poseer extremos de los ejes de transmisión, deben estar completamente protegidos si sobresalen en más de un tercio de su diámetro, o deberán ser redondeados en caso contrario.		Art. 7 inc.c) Dec. 617/97
5	En caso de poseer elementos o partes móviles que pudieran producir a los trabajadores atrapamientos, aplastamientos o cortes, estar protegidos o cubiertos.		Art. 7 inc.d) Dec. 617/97
6	La zona de recorrido de los contrapesos, péndulos u otros mecanismos oscilantes, deberá estar protegida por medio de un cerramiento.		Art. 7 inc e) Dec.617/97
7	Estar provistos de dispositivos de bloqueo para su puesta en funcionamiento accidental o involuntaria y de señalizaciones de peligro, de inscripciones o etiquetas con instrucciones de operación, regulación y mantenimiento, escritas en castellano, de acuerdo con la normativa vigente.		Art. 7 inc. f) Dec. 617/97
8	¿Se encuentran equipadas las máquinas con medios adecuados de acceso inmediato y visible, para que el operador pueda detenerla rápidamente en caso de urgencia?		Art. 8 Dec. 617/97
9	¿Reúnen las maquinarias y los puestos de mando o de conducción los siguientes requisitos?:		
10	Ser de fácil y seguro acceso.		Art. 9 inc. a) Dec. 617/97
11	Estar provistos de barreras, barandillas u otros medios de protección similares, cuando razones de seguridad así lo exijan.		Art. 9 inc. b) Dec. 617/97
12	Permitir al conductor una visibilidad suficiente que garantice seguridad para manejar la máquina.		Art. 9 inc c) Dec.617/97
13	Estar provistos de asientos cuando el desarrollo de la tarea así lo permita.		Art. 9 inc.d) Dec. 617/97
14	En caso que la tarea requiera trabajar de pie, se debe contemplar una plataforma horizontal que permita disponer de espacio adecuado para el apoyo firme y seguro del trabajador.		Art. 9 inc.e) Dec. 617/97
15	Estar acondicionados de forma tal que minimice las consecuencias nocivas de las condiciones climáticas desfavorables, de las vibraciones y de los demás agentes de riesgo a que esté expuesto el trabajador.		Art. 9 inc f) Dec. 617/97
16	¿Se procede a la inspección, engrase, regulación, limpieza o reparación de alguna parte de una máquina, motor o mecanismo de transmisión que no estén eficazmente protegidos, mientras se encuentran, en movimiento?		Art. 10 Dec. 617/97
17	¿Cumplimentan los tractores y maquinarias automotrices las siguientes condiciones?:		
18	Poseer un sistema de frenos capaz de detener su desplazamiento, aún en extremas condiciones de carga máxima.		Art. 11 inc.a) Dec. 617/97
19	Poseer, en el caso de los primeros, guardabarros en las ruedas traseras que protejan al conductor, en el supuesto de no contar con cabina.		Art. 11 inc.b) Dec. 617/97
20	Poseer chavetas, provistas de pasadores o seguros u otro dispositivo que impida el desenganche accidental de acoples o remolques.		Art. 11 inc.c) Dec. 617/97
21	Poseer una resistencia equivalente o superior a su carga máxima en las chavetas, seguros, pasadores y enganches.		Art. 11 inc.d) Dec. 617/97
22	Poseer estructura de protección capaz de resistir el peso total del equipo, cuando exista la posibilidad de vuelco, ya sea por las características del terreno o por la naturaleza de las actividades.		Art. 11 inc.e) Dec. 617/97
23	Poseer escalera y pasamanos u otro mecanismo que asegure el fácil acceso, cuando fuese necesario.		Art. 11 inc.f) Dec. 617/97
24	Poseer señalización de los riesgos y colores de seguridad como elementos valiosos en la prevención de accidentes.		Art. 11 incg) Dec. 617/97
25	Poseer cinturón de seguridad, luces de circulación para trabajo nocturno, y espejo retrovisor.		Art. 11 inc.h) Dec. 617/97
26	¿Se encuentran en marcha, los motores a combustión interna en lugares que no cuenten con una salida de gases hacia el exterior y donde no existe una adecuada renovación de aire del local?		Art. 12 Dec. 617/97
27	¿La salida de los escapes de los motores a combustión interna evacua los gases a la mayor altura posible y están provistos de arrestallamas, cuando existe riesgo de incendio?		Art. 12 Dec. 617/97
28	¿Proporciona el empleador a los trabajadores las herramientas en buen estado de conservación, cantidad y tipo adecuados para el desarrollo de la tarea encomendada?		Art. 13 Dec. 617/97
29	¿Además las herramientas cumplen con los siguientes requisitos?:		
30	Estar diseñadas y contruidas de forma tal que garanticen el uso, traslado y manipulación seguros de las mismas.		Art. 13 inc.a) Dec. 617/97
31	Los mangos de toda herramienta cortante deben estar provistos de una protección que impida el deslizamiento de la mano hacia la hoja de corte o, en su defecto, estar diseñadas para impedirlo.		Art. 13 inc.b) Dec. 617/97
32	Las herramientas accionadas por energía eléctrica deben garantizar, que al ser utilizadas, no presenten riesgos de electrocución para los usuarios.		Art. 13 inc.c) Dec.617/97
33	Las motosierras o sierras de cadena para la tala de árboles deben poseer dispositivos de seguridad, defensas para las manos, frenos de cadena y cadena bien afilada.		Art.13 inc.d) Dec.617/97

Riesgo Mecánico-Concepto:

Como primera medida, teniendo en cuenta que la gran mayoría de las no conformidades son de este tipo, se detalla a continuación el concepto de riesgo mecánico y los tipos de riesgos que comprende.

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vista a una función productiva principal o auxiliar. Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática, etc.).

Podemos diferenciar el conjunto de una máquina en dos partes:

- Sistema de transmisión: conjunto de elementos mecánicos cuya misión es el de producir, transportar o transformar la energía utilizada en el proceso. Esta parte de la máquina se caracteriza porque el operario no debe penetrar en ellas durante las operaciones de producción.
- Zona de operación (o punto de operación): Es la parte de la máquina en que se ejecuta el trabajo útil sobre una pieza, mediante la energía que el sistema de transmisión comunica al elemento activo de la máquina. Esta zona caracteriza en que el operario debe penetrar en ella en las operaciones normales de alimentación, extracción de piezas, o si es proceso automático, para corregir deficiencias de funcionamiento.

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

- Peligro de cizallamiento: este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno de otro, como para cortar material relativamente blando. Muchos de estos puntos no pueden ser protegidos, por lo que hay que estar especialmente atentos cuando esté en funcionamiento porque en muchas ocasiones el movimiento de estos objetos no es visible debido a la gran velocidad del mismo. La lesión resultante, suele ser la amputación de algún miembro.
- Peligro de atrapamientos o de arrastres: Es debido por zonas formadas por dos

objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación , engranajes, correas de transmisión, etc. Las partes del cuerpo que más riesgo corren de ser atrapadas son las manos y el cabello, también es una causa de los atrapamientos y de los arrastres la ropa de trabajo utilizada, por eso para evitarlo se deben usar ropa ajustada para evitar que sea enganchada y proteger las áreas próximas a elementos rotativos y se debe llevar el pelo recogido.

- Peligro de aplastamiento: Las zonas de peligro de aplastamiento se presentan principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático. Este riesgo afecta principalmente a las personas que ayudan en las operaciones de enganche, quedando atrapadas entre la máquina y el apero o pared. También suelen resultar lesionados los dedos y manos.
- De sólidos: Muchas máquinas en funcionamiento normal expulsan partículas, pero entre estos materiales se pueden introducir objetos extraños como piedras, ramas y otros, que son lanzados a gran velocidad y que podrían golpear a los operarios. Este riesgo puede reducirse o evitarse con el uso de protectores o deflectores
- De líquidos: Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos, que son capaces de producir quemaduras y alcanzar los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener un adecuado mantenimiento preventivo que contemple, entre otras cosas, la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas. Son muy comunes las proyecciones de fluido a presión.

Otros tipos de peligros mecánicos producidos por las máquinas son el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación o de punzonamiento y de fricción o de abrasión. El riesgo mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por su forma (aristas cortantes, partes agudas), su posición relativa (ya que cuando las piezas o partes de máquinas están en movimiento, pueden originar zonas de atrapamientos, aplastamiento, cizallamiento, etc.), su masa y estabilidad (energía potencial), su masa y velocidad (energía cinética), su resistencia mecánica (a la rotura o deformación) y su acumulación de energía (por muelles o depósitos a presión).

Identificación de riesgos mecánicos en el puesto de trabajo:

Tomando como base de datos el check List elaborado, las encuestas al trabajador y los conceptos de riesgo mecánico, se procede a detallar los riesgos identificados: Cabe aclarar que hay 4 tractores que están en funcionamiento en la estancia, y el operador los utiliza a todos, dependiendo de la tarea que se vaya a realizar. Estos son:

- ✓ Deutz Fahr D45
- ✓ Deutz Fahr 86
- ✓ Fiat 800
- ✓ Pauny 230

1. Riesgos presentes en los Tractores:

1.1 Riesgo de proyección de diferentes materiales como alambres, astillas, palos, piedras, etc. Esto se debe a que el Deutz Fahr D45, no tiene cabina y el Deutz Fahr 85 tiene vidrios laterales rotos y no tiene puerta. También se pueden producir proyecciones provocadas por las cubiertas delanteras del tractor, ya que la maquinaria no posee los guardabarros correspondientes. Cuando se trabaja con la maquinaria de arrastre, principalmente la desmalezadora, también se producen proyecciones provocadas por las cuchillas.



1.2 Riesgo de atrapamiento: Este riesgo puede observarse en la toma de fuerza del tractor, ya que no tiene protección alguna (Se repite en el 85 y en el 800).

Lo que agrava más este riesgo es que el acceso al tractor es por la parte trasera, justo por encima de la toma de fuerza. Cabe destacar que el acceso, además de ser antirreglamentario, no tiene una escalera adecuada para acceder.



1.3 Golpes o choques contra objetos/Riesgo de caída a distinto nivel:

1.3.1 Este riesgo está presente en el acceso a la maquinaria, ya que el D45, el 85 y el 800 no poseen una escalera acorde.



1.3.2 El pauny posee una escalera, pero no tiene topes de seguridad para evitar resbalones.



1.4 Aplastamiento: Este riesgo se presenta en el caso de posibles vuelcos del tractor, ya sean vuelcos laterales o hacia atrás, debido a que el Deutz Fahr D45 no contiene la cabina (Ilustrado en la primera foto).

2. Riesgos presentes en Sin Fin Elevador:

Sin lugar a dudas, el sin fin elevador es una de las herramientas agrícolas mas protagonistas cuando hablamos de accidentes graves.

Se pudieron detectar falencias considerables, que con una simple medida para aislar los riesgos, se pueden evitar futuros inconvenientes.

A continuación se detallan los riesgos:

2.1 Riesgo de atrapamiento: El principal riesgo de este tipo, está presente en el sin fin, ya que no contiene el resguardo que debería tener para evitar atrapamientos de los trabajadores. También se encontró presente en la correa y en los cardan de transmisión. A continuación se adjuntan fotos de las no conformidades.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR





Esta última foto, ilustra uno de los riesgos mas graves presentes es este puesto de trabajo. Puede observarse que la separación entre los hierros laterales es lo suficientemente grande como para que ingrese un miembro inferior o superior del trabajador.

3. Riesgos presentes en la Desmalezadora:

3.1 Riesgo de atrapamiento: Se registró este riesgo en dos partes de la maquinaria: En el cardan y en el Cardan-Toma de fuerza. Se pudo observar que las partes móviles estaban sin resguardos mecánicos.



3.2 Riesgo de proyección: Este riesgo se da principalmente cuando la maquinaria está en funcionamiento, debido a que las cuchillas al ir cortando, pueden proyectar diferentes tipos de objetos, como alambres, palos, toscas, etc. En la foto próxima puede notarse que en el lateral de la desmalezadora tiene una protección para evitar este riesgo, pero es insuficiente, debido a que dicho resguardo no llega al nivel del suelo. En conversaciones con el tractorista, este nos informa que en varias oportunidades han salido proyectado alambres hacia la cabina.



4. Riesgos presentes en Fumigador chico:

Riesgo de atrapamiento: Se pudo observar esta no conformidad en el cardan-toma de fuerza, debido a que no tiene la protección mecánica correspondiente.



5. Riesgos presentes en Mixer:

Riesgo de caída a distinto nivel-Riesgo de golpes: Este riesgo se presenta debido a que el Mixer no tiene una escalera acorde. Se puede observar en la siguiente foto esta no conformidad.



6. Riesgos presentes en Fumigador grande:

6.1 Riesgo de atrapamiento: Está presente en la toma de fuerza del fumigador, debido a que esta no tiene la protección mecánica que debe llevar. A continuación se adjunta foto del peligro identificado.

6.2 Riesgo de caída a distinto nivel-Riesgo de golpes: Se da por la falta de escaleras acordes para el llenado de los tanques. Los trabajadores suben por lugares no indicados para esto.



Otros riesgos de seguridad identificados:

7. Riesgo de incendio: Ninguno de los 4 tractores cuenta con extintor dentro de la cabina.
8. Quemaduras por contacto con partes calientes: Este riesgo se encuentra presente, principalmente, en el escape de 3 tractores (D45, 86 y 800), ya que estos no tienen una protección para evitar los contactos accidentales.
9. Choque de vehículos y/o personas: Se puede dar por causa de la falta de mantenimiento preventivo de los 3 tractores antes detallados. Se pudo observar

falencias en el sistema de frenado, falta de espejos retrovisores, juego en el sistema de dirección, ausencia de cinturones de seguridad y luces rotas y/o faltantes.

Actos inseguros

11. Luego de haber realizado una exhaustiva observación de la forma en que el trabajador desarrollo las tareas, se pudieron identificar las siguientes no conformidades:

11.1 Falta uso de EPP: Botines de seguridad

11.2 Descenso del tractor de forma incorrecta (Dando la espalda al vehículo). También pudo observarse que el trabajador se lanza desde la parte superior hacia el suelo, sin utilizar la escalera.

11.3 Falta uso de cinturón de seguridad: Esto se da cuando se utiliza el Pauny, ya que los otros 3 tractores no tienen cinturones.

11.4 El trabajador no desconecta la toma de fuerza cuando se baja del tractor.

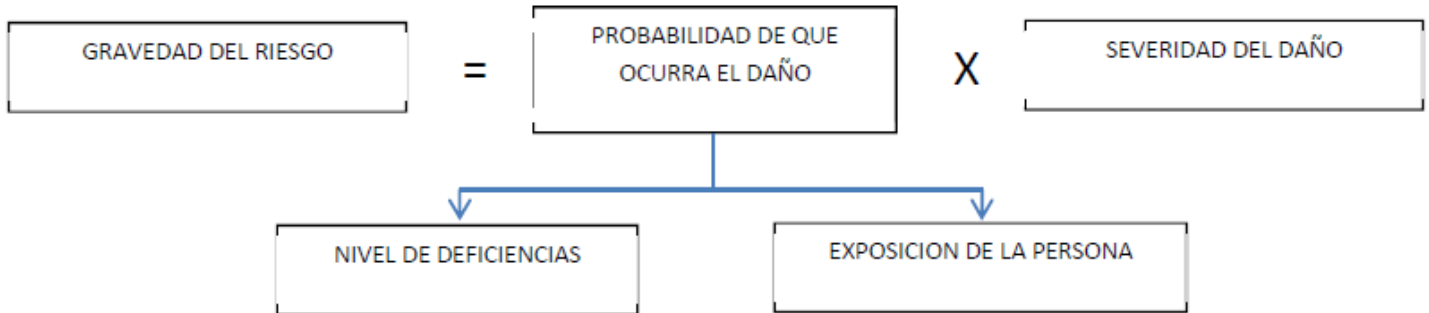
11.5 Velocidad excesiva: Se pudo observar que el trabajador circula por el casco de la estancia a una velocidad que no se recomienda. Este acto inseguro se agrava aun mas por el hecho de que en la estancia hay familias con chicos.

C. Evaluación de los riesgos:

Como primera medida, se describe el procedimiento utilizado para la evaluación de los riesgos.

- a. Establecer el Nivel de Deficiencia que hay en los factores de riesgo.

- b. Establecer la Gravedad Potencial, que se define como el resultado de la probabilidad de ocurrencia del daño por la severidad del daño. A su vez, la probabilidad de que un riesgo aparezca es igual al nivel de deficiencias o concentración de agentes dañinos ya detectados que existan en el medio laboral más el tiempo de exposición de la persona a esas deficiencias.



Es conveniente conocer qué factores de riesgo existen, las dosis en las que se presentan y qué exposiciones son peligrosas para las personas con el fin de eliminarlos o reducirlos en lo posible.

Gravedad del Riesgo		Consecuencias		
		<i>Ligeramente Dañino</i> LD	<i>Dañino</i> D	<i>Extremadamente Dañino</i> ED
Probabilidad	Baja <i>B</i>	Riesgo Tribal T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media <i>M</i>	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta <i>A</i>	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Establecer una prioridad en la toma de acciones.

Las medidas que se tienen que tomar para evitar los riesgos, así como su temporalización se deciden en función de los niveles indicados en el siguiente cuadro:

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

La elección de medidas.

Para tomar medidas que eviten los problemas de seguridad detectados en un ámbito determinado es necesario identificar y valorar:

- Factores de riesgo graves.
- Forma de los riesgos más probables.
- Descripción de daños físicos y mentales.
- Puestos y lugares de trabajo donde se encuentran los riesgos.
- Número de personas potencialmente afectadas y sensibilidad individual al riesgo.

Una vez evaluado todos los riesgos presentes en el puesto de trabajo, estamos en condiciones de brindar las soluciones a todos los desvíos registrados.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Evaluación de los riesgos identificados en el puesto: Teniendo en cuenta los peligros identificados en el puesto, a continuación se vuelcan los datos en una matriz de elaboración propia, para poder realizar una valoración de los mismos.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS													
Nº	Riesgos	Peligros identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1	Tractores 1.1-Riesgo de proyecciones	Falta cabina, puerta y vidrios laterales		x			x					x	
	1.2-Riesgo de atrapamiento	Toma de fuerza sin protección		x			x					x	
	1.3.1-Golpes o choques contra objetos/Caída a distinto nivel	Faltan escaleras acordes (D45,86 y 800)		x			x					x	
	1.3.2-Golpes o choques contra objetos/Caída a distinto nivel	Escalera sin topes de seguridad (Pauny)	x				x			x			
	1.4-Riesgo de Aplastamiento	Falta cabina en D45		x									x
2	Sin Fin Elevador 2.1.1-Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en correa y poleas.		x			x					x	
	2.1.2-Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en toma de fuerza		x			x					x	
	2.1.3-Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en cardan	x				x				x		
	2.1.4- Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en sin fin		x									x

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

3	Desmalezadora 3.1.1-Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en toma de fuerza		x			x				x	
	3.1.2-Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en cardan	x				x			x		
	3.2-Riesgo de proyecciones	Protección antiproyección insuficiente		x			x				x	
4	Fulgigador Chico Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en toma de fuerza		x			x				x	
	Mixer Riesgo de caída a distinto nivel/Riesgo de golpes	Escalera inadecuada		x			x				x	
6	Fulgigador Grande 6.1-Riesgo de atrapamiento	Falta protección mecánica en toma de fuerza		x			x				x	
	6.2-Riesgo de caída a distinto nivel/Riesgo de golpes	Escalera inadecuada-Plataforma angosta	x				x			x		
7	Otros Riesgos de Seguridad Riesgo de incendios	Faltan extintores en los 4 tractores		x			x				x	
8	Riesgos de quemaduras	Falta protección para evitar contactos accidentales (D45, 86 y 800)		x		x				x		
9	Riesgo de choques	Falta mantenimiento preventivo en general (D45,86 y 800)			x		x					x

D. Soluciones Técnicas y/o Medidas correctivas:

Una vez identificados y valorados los riesgos, y elegidas las medidas, hay que complementar el sistema de prevención con un procedimiento específico o plan de trabajo para llevar a la práctica las medidas preventivas. Si se pretende que el procedimiento sea realmente efectivo, es imprescindible que se determinen los siguientes aspectos:

- a. Responsabilidades en la prevención.
- b. Asignación de responsabilidades y funciones.
- c. Criterios para aplicar las medidas.
- d. Asignación de medios a los objetivos y actividades.

Responsabilidades en la prevención:

De acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72, “todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adoptadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores...”

Según la citada Ley, el empleador tiene diversas opciones para establecer la modalidad preventiva, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a su actividad.

El empleador tiene que nombrar responsables y realizar una tarea divulgativa con el fin de que la línea de mando y los distintos grupos de trabajo se familiaricen con los nuevos conceptos preventivos. Éstos se aceptan mejor si se conocen los daños para la salud, si se demuestra que es posible ganar en seguridad y si se hace ver que hay o que puede haber riesgos en la empresa que pueden ser graves, incluso más que los ya conocidos.

Asignación de responsabilidades y funciones:

Las responsabilidades y funciones de prevención deben distribuirse entre la línea de mandos de la empresa. Estos trabajadores son los que tienen mayor capacidad de decisión para aplicar las medidas preventivas en las operaciones, equipos y ámbitos laborales del resto de la plantilla.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Criterios para aplicar las medidas:

Como es lógico, cada empresa tiene que definir su propio programa preventivo de medidas, así como el procedimiento para su desarrollo.

La asignación de medios a los objetivos:

Para que las medidas definidas a través de la fase de planificación se puedan implantar, es evidente que deben proporcionarse los medios humanos, técnicos y económicos suficientes. Naturalmente, la asignación de recursos a las medidas definidas produce un costo económico directo que, sin embargo, siempre es rentable.

Orden de prioridades para la aplicación de medidas:

Teniendo en cuenta el grado de peligrosidad de cada desvío, se establecerá un orden de prioridad para empezar a dar las soluciones correspondientes a dichas no conformidades.

Para las recomendaciones, se tuvo en cuenta la relación COSTO/BENEFICIO, es decir, se aplicaron aquellas mejoras con el menor costo posible, para dar SIEMPRE el beneficio que se busca (Eliminar o minimizar al máximo posible el riesgo presente).

Según la estimación del riesgo obtenida, se estableció el siguiente orden de prioridades, para aplicar las medidas correctivas:

1. Colocar cabina en D45: Cabe aclarar que deberá tener las correspondientes barras antivuelcos, para brindar la mayor seguridad ante posibles vuelcos. También es necesario que la misma sea perfectamente hermética e insonora, para evitar que el polvo y agroquímicos ingresen dentro del habitáculo, como así también los ruidos provenientes del escape.

Responsable de aplicar la medida: Encargado general.

2. Colocar protección mecánica en sin fin elevador de granos: Para aplicar esta medida, se entrevistó al trabajador, para que se pueda llegar a un acuerdo, y de esta forma conseguir lo que todos los profesionales de Higiene y seguridad

buscamos. Es decir, minimizar al máximo posible los riesgos y evitar que las medidas aplicadas no entorpezcan o dificulten los trabajos que desarrollan los empleados.

A continuación se adjunta una foto modelo de la protección propuesta (Enrejado), que también facilita considerablemente el trabajo, ya que tiene una mini tolva incluida para evitar que los granos se desperdicien:



Responsable de aplicar la medida: Encargado general

3. Realizar reparaciones mecánicas y mantenimiento preventivo: Se deberá realizar las reparaciones correspondiente, principalmente en los tractores D45, 86 y 800, por un mecánico calificado.

Luego de estas reparaciones, se recomendó que el mecánico realice un mantenimiento preventivo al menos cada 3 meses.

El trabajador deberá realizar una inspección de forma diaria, utilizando el siguiente check List (Elaboración propia):

Responsables de aplicar las medidas: Mecánico de la estancia (Mantenimiento general de forma trimestral) y tractorista (Inspección diaria utilizando Check List).

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Lista de verificación para tractores			
Estancia: "Los Pirineos"			
Tractor (Marca y Modelo):			
Operador:			
Equipo chequeado por:			
Fecha:			
Ok: Esta en condiciones; NC: Necesita corrección; NA: No aplica			
Descripción	OK	NC	NA
Sistema de Luces (Bajas, altas, freno, estacionamiento, intermitentes)			
Sistema de Frenos (Estacionamiento, servicio)			
Vidrios (Palabrisas, laterales)			
Pérdida de aceite (Hidráulico, motor, etc)			
Sistema de Dirección			
Alarma de Retroceso			
Espejos Retrovisores			
Extintores			
Botiquín de primeros auxilios			
Limpia palabrisas			
Calefacción			
Cinturon de Seguridad			
Baliza			
Estado de los neumáticos			
Aceite Hidráulico			
Aceite Motor			
Refrigerante			
Bosina			
Observaciones extras			

4. Reparaciones en carrocería: Se recomendó realizar las reparaciones correspondientes en la carrocería de los tractores D45, 86 y 800 por un chapista calificado. Se solicitó de forma urgente colocar todos los vidrios faltantes, reparar todas las luces, colocar los espejos retrovisores, los cinturones de seguridad y las puertas faltantes.

Cabe aclarar que los vidrios recomendados fueron los “Laminados”, ya que estos ofrecen una resistencia mecánica muy por encima de los vidrios comunes, lo que garantiza la seguridad del trabajador ante las proyecciones. Además esta clase de vidrio, por su tonalidad, permite filtrar las radiaciones solares.

Encargado de aplicar la medida: Chapista contratado por Encargado general

5. Protección mecánica en toma de fuerza del tractor: Se recomendó colocar un escudo protector en la toma de fuerza de los tractores D45, 86 y 800. Esta protección minimiza considerablemente el riesgo de atrapamiento. A continuación se adjunta una foto modelo de la protección recomendada:



Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

6. Escaleras acordes: Se recomendó colocar escaleras en los tractores D45, 86 y 800, que tengan las siguientes características:
- ✓ La separación entre peldaños deberá ser de 30 cm
 - ✓ Tendrán topes de seguridad para evitar resbalones
 - ✓ Deberán poseer pasamanos

Los pasamanos podrán ser parte de la escalera o pueden estar en la carrocería del tractor, siempre procurando que cumpla su función y quede cómodo para el trabajador.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

7. Colocar protección mecánica en correa y poleas del sin fin elevador de granos. El resguardo deberá estar construido de forma tal que evite el acceso a las partes móviles mencionadas y tenga la resistencia acorde.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

8. Colocar protección mecánica en toma de fuerza del sin fin elevador de granos para evitar posibles atrapamientos. La misma consta de un cobertor plástico de resistencia adecuada, que permite cubrir toda la toma de fuerza. A continuación se adjunta foto modelo del resguardo:

Encargado de aplicar la medida: Tractorista



9. Colocar protección mecánica en la toma de fuerza de la desmalezadora. Ídem punto 9

Encargado de aplicar la medida: Tractorista

10. Colocar protección mecánica en la toma de fuerza del fumigador grande. Ídem punto 9

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Encargado de aplicar la medida: Tractorista

11. Colocar protección mecánica en la toma de fuerza del fumigador chico. Ídem punto 9

Encargado de aplicar la medida: Tractorista

12. Escalera en mixer: Se recomienda colocar escalera acorde con las mismas características detalladas en el punto 7.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

13. La protección con caucho para las proyecciones en la desmalezadora, deberá llegar al nivel del suelo para evitar este riesgo.

Encargado de aplicar la medida: Tractorista

14. Colocar extintores ABC en los 4 tractores.

Encargado de aplicar la medida: Encargado general

15. Colocar topes de seguridad en la escalera del Pauny para evitar resbalones y golpes, principalmente los días de lluvia y/o Helada.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

16. Instalar protección mecánica (Resguardo fijo) en eje cardanico del sin fin elevador. Esta protección deberá estar construida de forma tal que evite acceder al peligro.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

17. Ídem punto 18 pero para la desmalezadora.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

18. Colocar escalera acorde en fumigador grande. Esta debe tener las características detalladas en el punto 7. También se recomienda colocar

plataforma continua y más ancha para que los trabajadores se paren sobre la misma a la hora de cargar los tanques.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

19. Instalar protección térmica en los escapes de los tractores D45, 86 y 800, para evitar contactos accidentales.

Encargado de aplicar la medida: Herrero contratado por encargado general

20. Se deberá capacitar a los trabajadores en los siguientes temas:

- ✓ Importancia de uso de EPP
- ✓ Manejo seguro, velocidades máximas, uso del cinturón de seguridad, como circular dentro del casco de la estancia
- ✓ Correcto ascenso y descenso a los tractores y maquinarias de arrastre
- ✓ Correcto uso de la toma de fuerza. Enganche y desenganche de maquinarias de arrastre.

Encargado de aplicar la medida: Departamento de Higiene y Seguridad

Conclusiones:

Luego de haber realizado un exhaustivo análisis del puesto de trabajo de referencia, se ha podido identificar, evaluar y dar soluciones a los riesgos presentes. Sin lugar a dudas la gran mayoría de los peligros hallados estaban relacionados con el riesgo mecánico presente, principalmente, en las maquinarias asociadas al puesto y en los tractores.

Los riesgos de mayor valoración obtenida, tuvieron que ver con atrapamientos, por la falta de resguardo y protecciones en las partes móviles de motores, tomas de fuerza y sin fin. También se pudo registrar un riesgo de aplastamiento por la falta de cabina resistente en un tractor.

La falta de mantenimiento general fue uno de los problemas más frecuentes en los tractores, y se ha considerado como un riesgo importante a la hora de evaluarlo, ya que el buen estado de conservación, principalmente en los sistemas de frenos y dirección, es de vital importancia a la hora de la prevención de accidentes y choques.

Para minimizar los riesgos antes detallados, se han recomendado correcciones que sin lugar a dudas, minimizaran considerablemente la probabilidad de ocurrencia de los accidentes.

Luego de culminado el estudio integral en este puesto de trabajo, se puede garantizar que el trabajador en cuestión podrá desarrollar las tareas de una forma más segura, y eso se traducirá en resultados favorables, no solo desde el punto de vista de la salud ocupacional, sino también en la rentabilidad de los trabajos realizados.

Carga Térmica

Introducción

Teniendo en cuenta la exposición del trabajador a temperaturas ambientales considerables, se procedió a realizar un estudio de carga térmica por frío, teniendo en cuenta la época del año al momento de las inspecciones.

Cabe aclarar que para este estudio, se aplicaron el decreto 351/79 y la Resolución 295/03.

Estrés por frío

Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las previsiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.

Entre los trabajadores, las exposiciones fatales al frío han sido casi siempre el resultado de exposiciones accidentales, incluyendo aquellos casos en que no se puedan evadir de las bajas temperaturas ambientales o de las de la inmersión en agua a baja temperatura. El único aspecto más importante de la hipotermia que constituye una amenaza para la vida, es el descenso de la temperatura interna del cuerpo. En la Tabla 1 se indican los síntomas clínicos que presentan las víctimas de hipotermia. A los

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

trabajadores se les debe proteger de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C (96,8° F). Es muy probable que las temperaturas corporales inferiores tengan actividad mental, una menor capacidad para la toma racional de decisiones, o la pérdida de la consciencia, con la amenaza de fatales consecuencias.

Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío. Durante la exposición al frío, se tiritita al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar. El trabajo físico o mental útil está limitado cuando se tiritita fuertemente. Cuando la exposición prolongada al aire frío o a la inmersión en agua fría a temperaturas muy por encima del punto de congelación pueda conducir a la peligrosa hipotermia, hay que proteger todo el cuerpo.

TABLA 1

Situaciones clínicas progresivas de la hipotermia*

Temperatura interna		
°C	°F	Síntomas clínicos
37,6	99,6	Temperatura rectal normal.
37	98,6	Temperatura oral normal.
36	96,8	La relación metabólica aumenta en un intento de compensar la pérdida de calor.
35	95,0	Tiritones de intensidad máxima.
34	93,2	La víctima se encuentra consciente y responde; tiene la presión arterial normal.
33	91,4	Fuerte hipotermia por debajo de esta temperatura.
32	89,6	Consciencia disminuida; la tensión arterial se hace difícil determinar; las pupilas están dilatadas aunque reaccionan a la luz; se deja de tiritar.
31	87,8	
30	86,0	Pérdida progresiva de la consciencia; aumenta la rigidez muscular; resulta difícil determinar el pulso y la presión arterial; disminuye la frecuencia respiratoria.
29	84,2	
28	82,4	Possible fibrilación ventricular con irritabilidad miocárdica.
27	80,6	Cesa el movimiento voluntario; las pupilas no reaccionan a la luz; ausencia de reflejos tendinosos profundos y superficiales.
26	78,8	La víctima está consciente en pocos momentos.
25	77,0	Se puede producir fibrilación ventricular espontáneamente.
24	75,2	Edema pulmonar.
22	71,6	Riesgo máximo de fibrilación ventricular
21	69,8	
20	68,0	Parada cardíaca.
18	64,4	Hipotermia accidental más baja para recuperar a la víctima.
17	62,6	Electroencefalograma isoeléctrico.
9	48,2	Hipotermia más baja simulada por enfriamiento para recuperar al paciente.

Mediciones

Para las mediciones de temperatura y velocidad del viento se utilizó un anemómetro digital marca Mastech. Las mismas se tomaron en época invernal en el mes de Julio. El estudio se realizó durante 5 días consecutivos realizando las mediciones en 3 horarios diferentes cada día, como muestra el siguiente cuadro, para poder determinar así, la TEE (Temperatura equivalente de enfriamiento):

Día	Hora (Hs)	Temperatura Real Bulbo Seco (°C)	Velocidad del Viento (Km/h)	Temperatura equivalente de enfriamiento (°C)
1	08:00	-3	10	-8
1	11:00	4	16	-2
1	16:00	3	12	0
2	08:30	-7	18	-17
2	11:30	3	20	-5

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

2	16:30	5	24	-5,5
3	08:45	-5	32	-21
3	11:45	10	28	1
3	16:45	4	20	-4
4	08:15	-2	25	-15
4	11:15	12	22	5
4	16:15	11	16	4
5	09:00	-8	35	-26
5	11:20	-1	30	-15
5	15:10	6	24	-1
Promedios		2,133333333	22,133333333	-7,3

Para poder determinar las TEE, se tuvo en cuenta el siguiente cuadro de la Resolución 295/03:

TABLA 2
Poder de enfriamiento del viento sobre el cuerpo expuesto
expresado como temperatura equivalente
(en condiciones de calma)*

Velocidad estimada del viento (Km/h)	Lectura de la temperatura real (°C)											
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
TEMPERATURA EQUIVALENTE DE ENFRIAMIENTO (°C)												
en calma	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-46	-51
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-92
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-61	-70	-78	-87	-96
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
(Las velocidades del viento superiores a 64 Km/h tienen pocos efectos adicionales.)	POCO PELIGROSO			PELIGRO CRECIENTE				GRAN PELIGRO				
	En < horas con la piel seca. Peligro máximo de falsa sensación de seguridad.			peligro de que el cuerpo expuesto se congele en un minuto.				El cuerpo se puede congelar en 30 segundos.				
En cualquier punto de este gráfico se pueden producir el pie de trinchera y el pie de inmersión.												

* Desarrollado por el Instituto de Investigación de Medicina del Medio Ambiente del Ejército de los EEUU, de Natick, MA.

Temperatura equivalente de enfriamiento que requiere ropa seca para mantener la temperatura del cuerpo por encima de 36° C (96,8° F) por TLV del estrés por frío.

Teniendo en cuenta la TEE promedio y el viento promedio, se corroboró con la tabla 3 de la resolución 295/03, para determinar las interrupciones:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Temperatura del aire Cielo despejado °C (aprox.)	Sin viento apreciable		Viento de 8 km/h		Viento de 16 km/h		Viento de 24 km/h		Viento de 32 km/h	
	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*	Periodo de trabajo máximo	N*
De -26° a -28°	(Interrup. normales)	1	(Interrup. normales)	1	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4
De -29° a -31°	(Interrup. normales)	1	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5
De -32° a -34°	75 minutos	2	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	5	E**	
De -35° a -37°	55 minutos	3	40 minutos	4	30 minutos	3	E**			
De -38° a -39°	40 minutos	4	30 minutos	5	E**					
De -40° a -42°	30 minutos	5	E**							
De -40° a -42°	E**									

N* = número de interrupciones de 10 minutos en lugar templado.

E** = El trabajo que no sea de emergencia, deberá cesar.

Nota: Se supone una actividad entre moderada y fuerte. Para trabajo entre ligero y moderado, aplicar el plan en un escalón inferior.

Teniendo en cuenta que la TEE promedio arrojo -7,3 °C (Muy por debajo del primer rango de la tabla 3) y la velocidad del viento promedio dio 22,13 Km/h, se toma de la tabla 3 el rango de -26° a -28°C con viento de 8 Km/h, lo que arroja 1 interrupción normal de 10 minutos en 4 hs de trabajo.

Es importante aclarar que el trabajador detiene su tarea 1 hora al medio día para almorzar.

Recomendaciones:

Si bien la temperatura equivalente de enfriamiento (TEE) arrojo un resultado menor al primer rango de temperaturas expresadas en la tabla 3 de la Resolución 295/03, se considera que -7,3 °C de promedio es para tenerlo en consideración. Por esto, se realizan las recomendaciones, según el orden siguiente de prioridad:

- ✓ Como primera medida, teniendo en cuenta el tractor que estuvo involucrado en el estudio, se indico colocar cabina hermética para evitar la exposición del trabajador a las bajas temperaturas, principalmente durante la mañana.
- ✓ Acondicionar el sistema de calefacción dentro del tractor. De esta forma se evitará que las bajas temperaturas provoquen molestias al conductor.
- ✓ El trabajador deberá contar con la ropa adecuada. En caso de ser necesario, se deberá utilizar ropa térmica.

Con estas simples medidas se asegurará que el trabajador desarrolle las tareas en un ambiente térmicamente confortable.

Ruido

Introducción

En el puesto de trabajo estudiado, se ha detectado que el nivel de ruido producido por los tractores (Excluyendo al Pauny), generan en el trabajador no solo sorderas agudas, sino también que están expuestos a posibles hipoacusias producto de esta no conformidad.

Es por esto, que se decidió realizar un estudio más concreto y objetivo para determinar la dosis de ruido a la cual se encuentra el trabajador en su tarea diaria.

Es necesario e importante dejar expresado que el estudio se realizo en el tractor que se encuentra con mas falencias (Deutz Fahr D45) y por lo tanto el nivel de ruido es mayor con respecto a los demás.

Objetivos

El objetivo del presente estudio es determinar si los ruidos provocados por el tractor superan el límite del Nivel Sonoro Continuo Equivalente establecido legalmente, y de esta forma determinar si el riesgo de enfermedad profesional está presente en el puesto de trabajo. De esta manera, en caso de que se determine el no cumplimiento con la

reglamentación vigente, se determinaran las medidas correctivas-preventivas que se nombran a continuación:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección Auditiva al trabajador.
3. Administrativas: De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Marco Legal

En Argentina el capítulo XIII del Decreto 351/79 reglamentario de la Ley 19587/72, entre los artículos 85 al 94 y el Anexo V reglamentan todos los aspectos relacionados a los ruidos y vibraciones en los ambientes laborales.

Así también se consideran las modificatorias establecidas por la Resolución MTESS 295/03 donde se establecen las dosis máximas admisibles de manera tal que ningún trabajador quede expuesto a un Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE) superior a 85dB (A) que pueda perjudicarlo durante y después de la jornada de trabajo. Finalmente la Resolución 85/12 de la SRT, recientemente promulgada, donde se establece el Protocolo para la medición de nivel de ruidos ambientales laborales, el cual será de uso obligatorio para todos aquellos que deban realizar mediciones de ruidos con las previsiones de la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72 y normas reglamentarias.

Definiciones Importantes

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

Tipos de ruidos:

- ✓ Continuo estable: Es aquel cuyo nivel de presión sonora, no fluctúa significativamente durante el periodo de observación, es decir, los niveles varían en no más de 5 db en las 8 horas laborales.
Continuo Fluctuante: Varía de una forma continua y apreciable en el tiempo.
- ✓ Intermitente: Es aquel cuyo nivel de presión sonora disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo varias veces durante el periodo de observación.
- ✓ De impacto o de impulso: Se caracteriza por una elevación brusca de ruido en un tiempo inferior a 35 milisegundos y una duración total de menos de 500 milisegundos.

Este agresor higiénico es uno de los más comunes en los ambientes laborales. Gran cantidad de trabajadores se ven afectados por los altos niveles sonoros, provocando principalmente, pérdidas auditivas, además de otras alteraciones en su salud.

Entre los efectos que produce el ruido se pueden mencionar:

- ✓ Pérdida de capacidad auditiva
- ✓ Acufenos
- ✓ Malestar, estrés y nerviosismo
- ✓ Trastornos del aparato digestivo
- ✓ Efectos cardiovasculares
- ✓ Disminución del rendimiento laboral
- ✓ Incremento de accidentes
- ✓ Cambios en el comportamiento social

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

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

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

Infrasonido y ultrasonido: Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano.

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

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

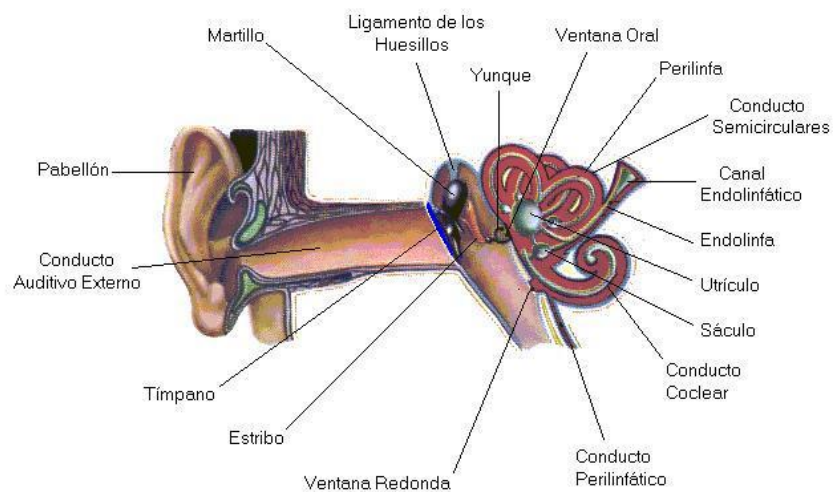
- ✓ El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico.
- ✓ La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza.
- ✓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

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

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

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio. De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.



Valores límites según Resolución 295/2003

TABLA
 Valores limite PARA EL RUIDO°

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

Protocolo de Medición

Luego de haber realizado el estudio de los niveles de ruido, a continuación se adjuntan las planillas del protocolo según la resolución 85/2012:

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento
(1) Razón Social: Snaber S.A "Los Pirineos"
(2) Dirección: A 6 Km de Espigas (Zona Rural)
(3) Localidad: Tapalque

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

(4) Provincia: Buenos Aires	
(5) C.P.: 7303	(6) C.U.I.T.: 30-59312172-7

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Marca: UNI-T . Modelo: UT352. Número de serie: 530134323		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 17/12/2015		
(9) Fecha de la medición: 15/07/2016	(10) Hora de inicio: 15:30	(11) Hora finalización: 16:30
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: De 08:00 a 12:00 y de 13:00 a 17:00		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Con respecto a la fuente de generación del ruido, se evaluará al tractor Deutz Fahr D45, en el cual el trabajador desarrolla su trabajo, manejando al mismo. La tarea que desarrolla es de forma diaria y habitual, donde el operador está expuesto al ruido durante 8 horas / día. El puesto de trabajo es único.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se observa claramente que las condiciones de trabajo al momento de la medición no difieren de las detalladas en el punto 13.		

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: Snaber S.A "Los Pirineos" ⁽¹⁷⁾						C.U.I.T.: 30-59312172-7 ⁽¹⁸⁾				
Dirección: A 6 Km de Espigas (Zona Rural) ⁽¹⁹⁾				Localidad: Tapalque ⁽²⁰⁾		C.P.: 7303 ⁽²¹⁾		Provincia: Buenos Aires ⁽²²⁾		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³⁰⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Tractor	Puesto tipo - Butaca	4	30 Minutos	Continuo	N/A	90	2	N/A	
			2	15 Minutos	Continuo	N/A	87	1/2	N/A	
			2	15 Minutos	Continuo	N/A	85	1/4	N/A	
								2,75		No
⁽³⁴⁾ Información adicional:										
										Hoja 2/3
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.										

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁵⁾ Razón social: Snaber S.A "Los Pirineos"			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 30-59312172-7
⁽³⁷⁾ Dirección: A 6 km de Espigas (Zona Rural)	⁽³⁸⁾ Localidad: Tapalque	⁽³⁹⁾ C.P.: 7303	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Buenos Aires

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>Luego de haber analizado exhaustivamente el nivel de ruido generado en el puesto de trabajo, se llega claramente a la conclusión de que el mismo no cumple con los límites establecidos en la Resolución 295/03 para una jornada de 8 horas diarias. Se puede observar en la planilla anterior que el resultado de la suma de las fracciones arrojó como resultado 2,75, valor muy por encima del permitido, en donde el límite es 1.</p>	<p>Las recomendaciones para atenuar el nivel de ruido, y cumplir de esta forma con los límites establecido legalmente son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Colocar silenciador en el escape del tractor 2- Colocar cabina insonora, con la puerta correspondiente <p>Con estas 2 simples medidas de ingeniería, se garantizará que el nivel de ruido en el puesto, se ubique por debajo de los límites permitidos.</p>

Hoja 3/3

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

Análisis Ergonómico

Introducción

Teniendo en cuenta que en el puesto de trabajo del tractorista se pudieron visualizar desvíos en cuanto a lo Ergonómico, reafirmados por las dolencias físicas que a menudo presenta el trabajador, se procedió a realizar un estudio más completo del puesto de referencia, para poder dejar en evidencia todas las condiciones del puesto que no están adaptadas al trabajador para que el operador del tractor desarrolle las actividades de forma adecuada, sin que el riesgo de trastornos musculoesqueléticos lo condicionen.

Para este estudio se tuvo en cuenta la situación más desfavorable, ergonómicamente hablando, por esto se considero al trabajador utilizando el tractor que cuenta con los desvíos mas graves y que utiliza habitualmente, que es el Deutz Fahr D45.

Marco teórico:

Como primera medida se desarrollaran algunos conceptos importantes a modo introductorio.

Ergonomía

La palabra ERGONOMÍA se deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", leyes; por lo que literalmente significa "leyes del trabajo", y podemos decir que es la actividad de carácter multidisciplinar que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.

Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general podemos considerar las siguientes:

- ✓ Antropometría
- ✓ Biomecánica y fisiología
- ✓ Ergonomía ambiental

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Ergonomía cognitiva
- ✓ Ergonomía de diseño y evaluación
- ✓ Ergonomía de necesidades específicas
- ✓ Ergonomía preventiva

Antropometría

La antropometría es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo.

En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano.

Las dimensiones del cuerpo humano han sido un tema recurrente a lo largo de la historia de la humanidad; un ejemplo ampliamente conocido es el del dibujo de Leonardo da Vinci, donde la figura de un hombre está circunscrita dentro de un cuadro y un círculo, donde se trata de describir las proporciones del ser humano "perfecto". Sin embargo, las diferencias entre las proporciones y dimensiones de los seres humanos no permitieron encontrar un modelo preciso para describir el tamaño y proporciones de los humanos.

Los estudios antropométricos que se han realizado se refieren a una población específica, como lo puede ser hombres o mujeres, y en diferentes rangos de edad.

Ergonomía Biomecánica

La biomecánica es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología, pero también

se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología.

Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

Algunos de los problemas en los que la biomecánica ha intensificado su investigación ha sido el movimiento manual de cargas, y los microtraumatismos repetitivos o trastornos por traumas acumulados.

Una de las áreas donde es importante la participación de los especialistas en biomecánica es en la evaluación y rediseño de tareas y puestos de trabajo para personas que han sufrido lesiones o han presentado problemas por micotraumatismos repetitivos, ya que una persona que ha estado incapacitada por este tipo de problemas no debe de regresar al mismo puesto de trabajo sin haber realizado una evaluación y las modificaciones pertinentes, pues es muy probable que el daño que sufrió sea irreversible y se resentirá en poco tiempo. De la misma forma, es conveniente evaluar la tarea y el puesto donde se presentó la lesión, ya que en caso de que otra persona lo ocupe existe una alta posibilidad de que sufra el mismo daño después de transcurrir un tiempo en la actividad.

Ergonomía Ambiental

La ergonomía ambiental es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones.

La aplicación de los conocimientos de la ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos.

Ergonomía Cognitiva

Los ergonomistas del área cognoscitiva tratan con temas tales como el proceso de recepción de señales e información, la habilidad para procesarla y actuar con base en la información obtenida, conocimientos y experiencia previa.

La interacción entre el humano y las máquinas o los sistemas depende de un intercambio de información en ambas direcciones entre el operador y el sistema ya que el operador

controla las acciones del sistema o de la máquina por medio de la información que introduce y las acciones que realiza sobre este, pero también es necesario considerar que el sistema alimenta de cierta información al usuario por medio de señales, para indicar el estado del proceso o las condiciones del sistema.

El estudio de los problemas de recepción e interpretación de señales adquirieron importancia durante la Segunda Guerra Mundial, por ser la época en que se desarrollaron equipos más complejos comparados con los conocidos hasta el momento. Esta área de la ergonomía tiene gran aplicación en el diseño y evaluación de software, tableros de control, y material didáctico.

Ergonomía De Diseño Y Evaluación

Los ergonomistas del área de diseño y evaluación participan durante el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.

Al diseñar o evaluar un espacio de trabajo, es importante considerar que una persona puede requerir de utilizar más de una estación de trabajo para realizar su actividad, de igual forma, que más de una persona puede utilizar un mismo espacio de trabajo en diferentes períodos de tiempo, por lo que es necesario tener en cuenta las diferencias entre los usuarios en cuanto a su tamaño, distancias de alcance, fuerza y capacidad

visual, para que la mayoría de los usuarios puedan efectuar su trabajo en forma segura y eficiente.

Al considerar los rangos y capacidades de la mayor parte de los usuarios en el diseño de lugares de trabajo, equipo de seguridad y trabajo, así como herramientas y dispositivos de

trabajo, ayuda a reducir el esfuerzo y estrés innecesario en los trabajadores, lo que aumenta la seguridad, eficiencia y productividad del trabajador.

El humano es la parte más flexible del sistema, por lo que el operador generalmente puede cubrir las deficiencias del equipo, pero esto requiere de tiempo, atención e ingenio, con lo que disminuye su eficiencia y productividad, además de que puede desarrollar lesiones, microtraumatismos repetitivos o algún otro tipo de problema, después de un período de tiempo de estar supliendo dichas deficiencias.

En forma general, podemos decir que el desempeño del operador es mejor cuando se le libera de elementos distractores que compiten por su atención con la tarea principal, ya que cuando se requiere dedicar parte del esfuerzo mental o físico para manejar los distractores ambientales, hay menos energía disponible para el trabajo productivo.

Ergonomía De Necesidades Específicas

El área de la ergonomía de necesidades específicas se enfoca principalmente al diseño y desarrollo de equipo para personas que presentan alguna discapacidad física, para la población infantil y escolar, y el diseño de microambientes autónomos.

La diferencia que presentan estos grupos específicos radica principalmente en que sus miembros no pueden tratarse en forma "general", ya que las características y condiciones para cada uno son diferentes, o son diseños que se hacen para una situación única y un usuario específico.

Ergonomía Preventiva

La Ergonomía Preventiva es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral.

Los especialistas en el área de ergonomía preventiva también colaboran con las otras especialidades de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso, etcétera.

Utilización del método LEST

Este método considera que es indispensable tener en cuenta la opinión de la persona que ocupa el puesto evaluado. Para ello propone la realización de entrevistas individuales que aportarán información subjetiva que deberá contrastarse con los datos objetivos obtenidos a partir de la aplicación de la matriz de observación.

El método propone también que los datos obtenidos sirvan de base de discusión para definir el programa de mejora de las condiciones de trabajo a partir de la participación de los distintos agentes sociales.

Ventajas o aportaciones del método LEST

El método LEST contempla como posibles objetivos, los siguientes:

- ✓ Difusión de los conocimientos necesarios en el estudio de las condiciones de trabajo
- ✓ Servir de base a programas de formación permanente a todos los niveles de la empresa sobre las condiciones de trabajo.
- ✓ Proporcionar un lenguaje común para aquellos a quienes les interesa la mejora de las condiciones de trabajo.
- ✓ Establecer indicadores de las condiciones de trabajo de la empresa.

- ✓ Modificar la definición de los puestos de trabajo en la empresa.
- ✓ Resaltar la importancia que da a la "participación" de todos los implicados como vía imprescindible para la mejora de las condiciones de trabajo.

Tabla de valoración

La tabla de valoración o escala de evaluación para el método LEST es la expuesta en la tabla 1.

Tabla 1: Sistema de puntuación del método LEST

SISTEMA DE PUNTUACIÓN	
0,1,2	Situación satisfactoria
3,4,5	Molestias débiles, algunas mejoras podrían aportar mayor confort al trabajador
6,7	Molestias medias, riesgo de fatiga
8,9	Molestias, fatiga
10	Nocividad

Etapas en el análisis ergonómico utilizando el método LEST:

- ✓ **Prediagnóstico**

Lleva a cabo un juicio subjetivo de las condiciones de trabajo existentes.

- ✓ **Recolección de información**

Consiste en la aplicación de una guía de observación que permite obtener información sobre los diversos elementos (factores de disconfort) de las condiciones de trabajo operantes en un puesto. Ver la tabla 2.

Tabla 2
Condiciones de trabajo

CONDICIONES DE TRABAJO	
AMBIENTE FÍSICO	1. Ambiente térmico
	2. Ruido
	3. Iluminación
	4. Vibraciones
CARGA FÍSICA	5. Carga estática
	6. Carga dinámica
CARGA MENTAL	7. Exigencias de tiempo
	8. Complejidad- rapidez
	9. Atención
	10. Minuciosidad
ASPECTOS PSICOSOCIOLÓGICOS	11. Iniciativa
	12. Estatus social
	13. Comunicaciones
	14. Cooperación
	15. Identificación del producto
TIEMPO DE TRABAJO	16. Tiempo de trabajo

La guía de observación es un cuestionario donde figuran una descripción de la tarea, una serie de preguntas a modo de indicadores que hacen referencia a 16 variables (numeradas del 1 al 16), agrupadas en 5 bloques de información (a, b, c, d y e), relativos al puesto de trabajo, y un breve cuestionario de empresa.

A continuación se adjunta guía de observación:

Guía de observación mediante cuestionario	
A. ENTORNO FÍSICO	
1. AMBIENTE TÉRMICO	
1.1. Temperatura en el puesto de trabajo	
1.2. Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea	
1.3. Tiempo de exposición a la temperatura del puesto	
1.4. Variaciones de temperaturas si el trabajador se desplaza	
1.5. Manipulación de materiales calientes o fríos y utilización de medios de protección	
2. RUIDOS	
2.1. Nivel sonoro global	
2.2. Nivel sonoro por banda de frecuencias	
2.3. Ruidos de impacto	
3. ILUMINACIÓN	
3.1. Nivel de iluminación en puesto de trabajo	
3.1. Nivel de iluminación en puesto de trabajo	

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

3.2. Nivel de iluminación general
3.3. Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo
3.4. Deslumbramientos
3.5. Tipo de iluminación (artificial, natural)
4. VIBRACIONES
4.1. Frecuencia, amplitud y duración de las mismas
B. CARGA FÍSICA
5. CARGA ESTÁTICA
5.1. Postura y duración de las mismas en el desarrollo de las tareas
6. CARGA DINÁMICA
6.1. Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo
6.1.1. Tipo de esfuerzo realizados en el puesto de trabajo
6.1.2. Duración total del esfuerzo en minutos por hora
6.1.3. Veces por hora que realiza el esfuerzo (Frecuencia por hora)
6.1.4. Peso de la carga que provoca el esfuerzo en kilogramos
6.2. Esfuerzo de aprovisionamiento
6.2.1. Distancia recorrida transportando cargas
6.2.2. Veces por hora que se transportan cargas (Frecuencias por hora)
6.2.3. Peso transportado en kilogramos

C. CARGA MENTAL
7. APREMIO DE TIEMPO
7.1. Trabajo Repetitivo
7.1.1. Modo de remuneración (salario fijo, a prima, etc.)
7.1.2. Trabajo en cadena o no
7.1.3. Número de pausas durante la jornada de trabajo
7.1.4. Obligación de recuperar o no los retrasos
7.2. Trabajo No Repetitivo
7.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:
7.2.1.1. Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo
7.2.1.2. Posibilidad de detener la máquina
8. COMPLEJIDAD-RAPIDEZ
8.1. Duración media de cada operación
8.2. Duración de cada ciclo
8.3. Número de elecciones por ciclo
9. ATENCION
9.1. Trabajo Repetitivo
9.1.1. Nivel de atención requerido
9.1.2. Duración y continuidad de la atención
9.1.3. Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos
9.1.4. Posibilidad de rechazo del producto

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

9.1.5. Posibilidad de hablar con los compañeros
9.1.6. Posibilidad de distraer la vista y durante cuanto tiempo
9.1.7. Riesgo de deterioro del material
9.1.8. Valor de las piezas o el producto
9.1.9. Características físicas del material utilizado
9.2. Trabajo No repetitivo
9.2.1. Además de los referente a trabajos repetitivos:
9.2.1.1. Número de máquinas a vigilar
9.2.1.2. Número medio de señales por máquina
9.2.1.3. Duración de las intervenciones
9.2.1.4. Número de intervenciones
10. MINUCIOSIDAD
10.1. Nivel de percepción de los detalles
10.2. Dimensión de los objetos
D. CARGA SOCIAL
11. INICIATIVA
11.1. Posibilidad de organizar el operario su trabajo
11.2. Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol)
11.3. Posibilidad de retocar piezas
11.4. Posibilidad de regular la máquina
11.5. Posibilidad de intervenir en caso de incidente
12. STATUS SOCIAL
12.1. Duración de aprendizaje
12.2. Nivel de formación requerido para el puesto
13. COMUNICACIONES
13.1. Posibilidad de hablar con los compañeros
13.2. Posibilidad de desplazarse
13.3. Número de personas cercanas
14. COOPERACION
14.1. Tipo de relaciones de trabajo (cooperativas, funcionales jerárquicas)
14.2. Frecuencia de la rotaciones
15. IDENTIFICACION CON EL PRODUCTO
15.1. Situación del trabajador en el proceso productivo
15.2. Importancia de la transformación efectuada en la pieza o producto
E. TIEMPO DE TRABAJO
16. TIEMPO DE TRABAJO
16.1. Tipo de horario (fijo, a turnos, etc.)
16.2. Duración semanal del trabajo

✓ **Evaluación de los factores de carga**

Consiste en la asignación de puntuaciones para cada factor de carga de trabajo. Los valores de los indicadores son obtenidos de las tablas de datos del método LEST a partir de las respuestas obtenidas en la guía de observación y de acuerdo a los criterios establecidos en el método LEST.

✓ **Elaboración de histogramas**

Es la representación gráfica (gráfico de barras) de los valores finales obtenidos para cada uno de los factores de carga. Los histogramas de cada puesto de trabajo visualizan rápidamente el estado de cada uno de los factores de carga de trabajo.

✓ **Interpretación de resultados**

Los resultados son resumidos en un cuadro y, teniendo en cuenta los valores obtenidos para cada factor y usando los criterios de la tabla 1, se proponen soluciones, técnicas u organizativas, que conlleven conseguir una situación satisfactoria en el(los) puesto(s) de trabajo analizados.

Estudio del puesto de trabajo

Como primera medida, se describen los siguientes datos, para determinar todas las variables a considerar en el estudio Ergonómico:

- ✓ El operador del tractor no maneja cargas, ni realiza grandes desplazamientos.
- ✓ El puesto de trabajo es estático, ya que el trabajador solo maneja el vehículo.
- ✓ El trabajador realiza todas las maniobras estando sentado, utilizando los miembros superiores e inferiores, para el accionamiento de los diferentes comandos.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Para la valoración de los datos, se tuvo en cuenta los siguientes puntos, los cuales me permitieron hacerme de toda la información necesaria para poder de esta manera, junto con las entrevistas al trabajador, llegar a la valoración más acertada posible:

✓ Datos del puesto:

Es un puesto fijo, en donde la carga dinámica es muy poca ya que el trabajador se dedica a conducir el tractor.

✓ Datos del trabajador:

Sexo: Masculino

Edad: 21 años

Antigüedad en el puesto: 4 años

Tiempo que ocupa el puesto por jornada: 7 hs

✓ Carga física:

Estática: Sentado normal. Por momentos la postura es un tanto encorvada.

Dinámica: No aplica, ya que el trabajador no maneja cargas ni se tiene que desplazar.

✓ Entorno físico:

Ambiente térmico: Ya evaluado en la parte de carga térmica.

Ruido: Ya evaluado anteriormente.

✓ Ambiente luminoso:

El trabajo es con luz natural, por lo tanto no hay problemas de falta de iluminación.

El nivel de percepción requerido es bajo.

El trabajador manifiesta algunos deslumbramientos cuando se trabaja en días soleados.

✓ Vibraciones:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Aquí se encuentra uno de los problemas principales. Las vibraciones son continuas y de carácter molestas. El trabajador manifiesta dolencias luego de la jornada laboral.

✓ Carga mental:

El trabajo es de carácter no repetitivo.

El salario es fijo.

El trabajo no es en cadena.

Si se producen retrasos por alguna causa, no es necesario recuperarlos (Se toman como normales).

✓ Atención:

El nivel de atención requerido en la tarea es bajo, ya que el operador no tiene que manipular piezas pequeñas ni esforzar la vista demasiado.

Las posibilidades de hablar son “ninguna”, debido a que el puesto es individual.

El tiempo que el operador puede apartar la vista del trabajo es de 10 a 15 minutos por hora.

✓ Aspectos psicosociales:

El trabajador, en la gran mayoría de las ocasiones, puede modificar el orden de los trabajos a su modo.

El cuanto al ritmo de trabajo, el operador tiene la posibilidad de regularlo, existiendo la posibilidad de adelantar tareas.

El trabajador controla la tarea, y tiene la posibilidad de realizar las modificaciones que crea necesario, siempre y cuando no se altere el objetivo final perseguido.

En cuanto a la calidad de la tarea a realizar, hay márgenes de tolerancia y el trabajador puede influir positivamente y su opinión es tomada muy en cuenta.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Existe la posibilidad de que se produzcan errores, pero estos no influyen demasiado.

En caso de algún incidente durante el trabajo, interviene el propio trabajador.

La posibilidad de comunicación con otros trabajadores, es solamente antes de subir al tractor, durante el almuerzo y después de terminada la tarea. También cuando se realiza mantenimiento de maquinarias. En caso de ser necesario, el operador puede llamar al capataz general por teléfono.

✓ Relación con el mando:

Las ordenes del capataz general hacia el trabajador son al comienzo de la jornada. Luego de esto, solo si el trabajador lo solicita.

Durante la mayor parte del trabajo el mando se encuentra ausente, ya que el trabajador tiene muy en claro lo que tiene que hacer.

✓ Cantidad y organización del tiempo de trabajo:

El operador trabaja entre 44 y 48 hs semanales.

El turno es normal, diurno.

Los retrasos son poco tolerables.

Con relación a la hora de finalizar la jornada, el trabajador, en ocasiones, tiene la posibilidad de terminar antes y retirarse.

Luego de haber recogido toda la información necesaria para el estudio ergonómico, se procedió a realizar las valoraciones de los datos.

A continuación se adjunta planilla con las diferentes valoraciones:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Guía de observación mediante cuestionario		
A. ENTORNO FÍSICO		
1. AMBIENTE TÉRMICO		
1.1. Temperatura en el puesto de trabajo	Ya evaluado	
1.2. Nivel de esfuerzo del trabajador en la realización de una tarea		
1.3. Tiempo de exposición a la temperatura del puesto		
1.4. Variaciones de temperaturas si el trabajador se desplaza		
1.5. Manipulación de materiales calientes o fríos y utilización de medios de protección		
Total a promediar		
2. RUIDOS		
2.1. Nivel sonoro global	Ya evaluado	
2.2. Nivel sonoro por banda de frecuencias		
2.3. Ruidos de impacto		
Total a promediar		
3. ILUMINACIÓN		
3.1. Nivel de iluminación en puesto de trabajo	2	
3.2. Nivel de iluminación general	2	
3.3. Grado de contraste entre el objeto a observar y el fondo	5	
3.4. Deslumbramientos	5	
3.5. Tipo de iluminación (artificial, natural)	2	
Total a promediar	16	
	16/5=	3.2
4. VIBRACIONES		
4.1. Frecuencia, amplitud y duración de las mismas	9	
Total a promediar	9	
	9/1=	9
B. CARGA FÍSICA		
5. CARGA ESTÁTICA		
5.1. Postura y duración de las mismas en el desarrollo de las tareas	5	
Total a promediar	5	
	5/1=	5
6. CARGA DINÁMICA		
6.1. Esfuerzo realizado en el puesto de trabajo		
6.1.1. Tipo de esfuerzo realizados en el puesto de trabajo	2	
6.1.2. Duración total del esfuerzo en minutos por hora	2	
6.1.3. Veces por hora que realiza el esfuerzo (Frecuencia por hora)	2	
6.1.4. Peso de la carga que provoca el esfuerzo en kilogramos	2	
Total a promediar	8	
	8/4=	2
6.2. Esfuerzo de aprovisionamiento		
6.2.1. Distancia recorrida transportando cargas	0	
6.2.2. Veces por hora que se transportan cargas (Frecuencias por hora)	0	
6.2.3. Peso transportado en kilogramos	0	
Total a promediar	0	

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

C. CARGA MENTAL		
7. APREMIO DE TIEMPO		
7.1. Trabajo Repetitivo		
7.1.1. Modo de remuneración (salario fijo, a prima, etc.)	0	
7.1.2. Trabajo en cadena o no	0	
7.1.3. Número de pausas durante la jornada de trabajo	0	
7.1.4. Obligación de recuperar o no los retrasos	0	
7.2. Trabajo No Repetitivo		
7.2.1. Modo de remuneración (salario fijo, a prima, etc.)	5	
7.2.2. Trabajo en cadena o no	2	
7.2.3. Número de pausas durante la jornada de trabajo	2	
7.2.4. Obligación de recuperar o no los retrasos	2	
7.2.5. Posibilidad de ausentarse del puesto de trabajo	5	
7.2.6. Posibilidad de detener la máquina	3	
Total a promediar	19	
	19/6=	3.16
8. COMPLEJIDAD-RAPIDEZ		
8.1. Duración media de cada operación	0	
8.2. Duración de cada ciclo	0	
8.3. Número de elecciones por ciclo	0	
9. ATENCION		
9.1. Nivel de atención requerido	4	
9.2. Duración y continuidad de la atención	3	
9.3. Riesgos de accidentes, frecuencia y gravedad de los mismos	2	
9.4. Posibilidad de hablar con los compañeros	5	
9.5. Posibilidad de distraer la vista y durante cuanto tiempo	3	
9.6. Número de máquinas a vigilar	5	
9.7. Número medio de señales por máquina	2	
9.8. Duración de las intervenciones	2	
9.9. Número de intervenciones	2	
Total a promediar	28	
	28/9=	3,11
10. MINUCIOSIDAD		
10.1. Nivel de percepción de los detalles	2	
10.2. Dimensión de los objetos	2	
Total a promediar	4	
	4/2=	2
D. CARGA SOCIAL		
11. INICIATIVA		
11.1. Posibilidad de organizar el operario su trabajo	2	
11.2. Posibilidad de controlar el ritmo (autocontrol)	3	
11.3. Posibilidad de retocar piezas	2	
11.4. Posibilidad de regular la máquina	2	
11.5. Posibilidad de intervenir en caso de incidente	2	
11.6. Influencia del trabajador en las tareas	2	
11.7. Posibilidad de cometer errores	3	
Total a promediar	16	
	16/7=	2,29

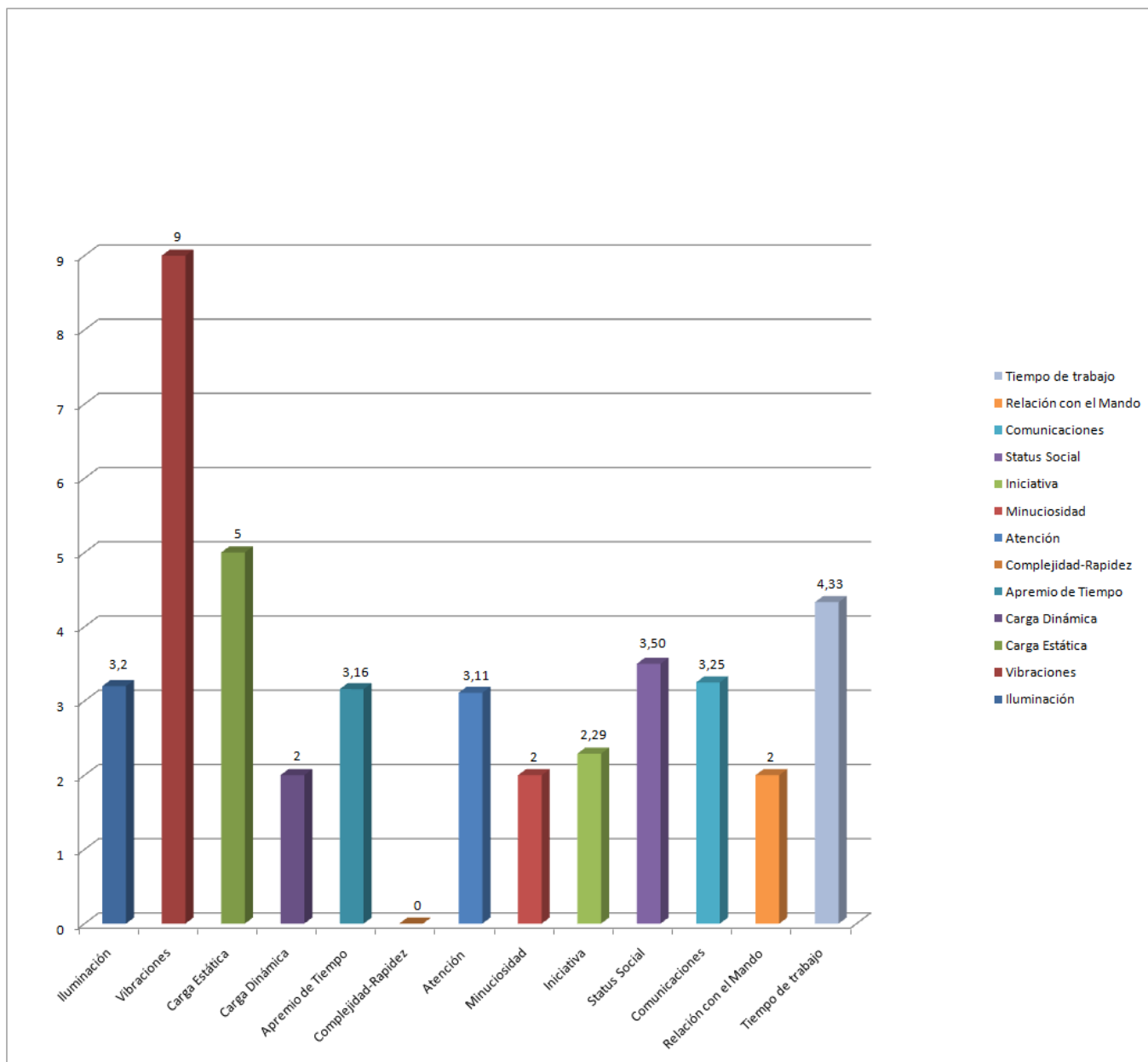
LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

12. STATUS SOCIAL		
12.1. Duración de aprendizaje	4	
12.2. Nivel de formación requerido para el puesto	3	
Total a promediar	7	
	$7/2=$	3,50
13. COMUNICACIONES		
13.1. Posibilidad de hablar con los compañeros	3	
13.2. Posibilidad de desplazarse	5	
13.3. Número de personas cercanas	3	
13.4. Necesidad de hablar en el puesto	2	
Total a promediar	13	
	$13/4=$	3,25
14. RELACIÓN CON EL MANDO		
14.1. La frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada	2	
14.2. La intensidad del control jerárquico	2	
14.3. La dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica	2	
Total a promediar	6	
	$6/3=$	2
E. TIEMPO DE TRABAJO		
16. TIEMPO DE TRABAJO		
16.1. Tipo de horario (fijo, a turnos, etc.)	2	
16.2. Duración semanal del trabajo	4	
16.3. Normas respecto a las horas extraordinarias	5	
16.4. Tolerancia en retrasos horarios	6	
16.5. Puede fijar las pausas	5	
16.6. Puede fijar el final de su jornada	4	
Total a promediar	26	
	$26/6=$	4,33

Histogramas

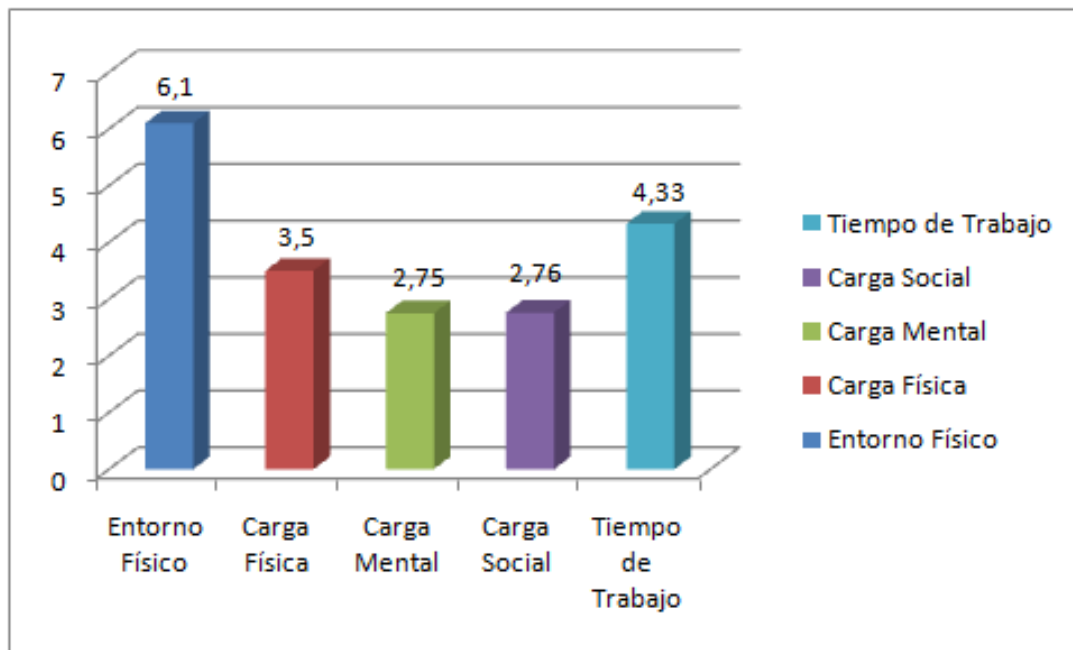
A continuación se muestran gráficamente los distintos valores obtenidos en la valoración de las variables estudiados. Esta representación nos permitirá visualizar de una forma rápida, las condiciones de trabajo más desfavorables, y así poder determinar cuáles son las prioridades a la hora de realizar las recomendaciones.

El gráfico es fuente de elaboración propia.



Representación gráfica de las 5 dimensiones

Mediante el siguiente gráfico de barras, también de elaboración propia, se muestran los valores obtenidos para las 5 dimensiones consideradas en el estudio:



Conclusiones y Recomendaciones

Teniendo en cuenta la valoración de las diferentes variables ergonómicas evaluadas, se procede a realizar las siguientes recomendaciones, en donde el orden establecido determina las prioridades para realizar las correcciones necesarias:

✓ Vibraciones:

El problema de mayor valoración obtenido fueron las vibraciones producidas por el tipo de asiento que tiene el tractor. Se pudo observar que el sistema para amortiguar las vibraciones es demasiado antiguo, lo que provoca que la energía producida repercuta notablemente en la columna y espalda (Principalmente la parte lumbar) del trabajador.

A continuación se adjunta una foto del asiento al que se hace referencia:



En encuestas realizadas al operador del tractor, nos manifestó que cuando termina su jornada laboral, le aparecen las dolencias físicas (Fatiga muscular) producto de estas vibraciones. Hay que tener en cuenta que el trabajador tiene 5 años de antigüedad en el puesto, y que estas dolencias agudas pueden terminar en alteraciones graves, principalmente en la columna del trabajador, e incrementar las dolencias lumbares. Estas molestias pueden ser producidas por una alteración degenerativa de las vertebrae y discos intervertebrales.

La recomendación para minimizar al máximo posible las vibraciones producidas es cambiar el asiento del tractor por uno más ergonómico. Hoy en día, gracias al avance de la tecnología, se han desarrollado asientos que brindan un mayor confort y no ponen en riesgo la salud de los trabajadores. Sin dudas, uno de los asientos que más puede absorber las vibraciones mecánicas, es aquel que está dotado de un sistema neumático. Este asiento permitirá también la regulación necesaria para que se adapte a las características físicas del trabajador.



Características Técnicas:

- ✓ Respaldo alto
- ✓ Reposabrazos con posición regulable
- ✓ Reposacabezas con posición regulable
- ✓ Sistema neumático antivibratorio

✓ Carga física estática:

La segunda variable con valoración a tener en cuenta fue la carga estática que conlleva el puesto. Hay que tener en cuenta que el trabajador pasa la mayor parte del tiempo sentado.

Se pudo observar que el operador no tiene una postura adecuada, como consecuencia principalmente, del estado en el que se encuentra el asiento.

Como recomendaciones a tener en cuenta para minimizar el riesgo de fatiga por carga física estática, se recomienda como primera medida, sustituir el asiento del tractor (Ya planteado en el punto anterior). Esto permitirá al trabajador, tener no solo una postura adecuada, sino también que se podrá regular el asiento según las dimensiones de su cuerpo, cuestión considerada muy importante, ya que se pudo observar que el trabajador padeció fatiga en sus brazos y antebrazos luego de la jornada, producto de la distancia incorrecta entre el volante y su cuerpo, lo que hacía que sus miembros superiores estén muy estirados. La regulación del asiento permitirá que el ángulo formado entre el brazo y el antebrazo sea aproximado a 90°, lo recomendado para este tipo de tareas.

Hay que tener en cuenta que el asiento existente es fijo, sin posibilidades de regulaciones.

El nuevo asiento, también permitirá que el puesto se adapte a las dimensiones de los miembros inferiores del trabajador, logrando minimizar la carga física estática en dichas zonas.

✓ Tiempo de trabajo:

Con respecto a los horarios de trabajo, sin bien hay una libertad considerable para poder manejar principalmente, la finalización de la jornada (No siempre), se considera necesario que el trabajador pueda realizar una pausa de 15 a 20 minutos a media mañana y otra de la misma duración por la tarde.

De esta manera el trabajador podrá, no solo minimizar la fatiga, sino también que se sentirá con mayor libertad, lo que beneficiará su estado de ánimo y podrá de esta manera, desarrollar la tarea de una mejor forma, tomando las decisiones con mayor razonamiento lógico.

Capacitación:

Sin lugar a dudas, un aspecto a tener muy en cuenta, es la capacitación en los trabajadores. Por esto se desarrollará un programa de capacitación Ergonómico, en donde se brindará a los trabajadores, información importante para que puedan desarrollar sus trabajos, sin padecer dolencias físicas agudas, o peor aún, trastornos musculoesqueléticos crónicos.

Tema II: Análisis de las Condiciones de Trabajo

II-A. Riesgo Biológico

Introducción

Sin lugar a dudas este tipo de riesgo es uno de los más preocupantes en el Agro, no solo por las enfermedades profesionales que pueden ocasionar, sino también por la falta de concientización de los trabajadores en este tipo de ámbitos.

Este riesgo, es al que menos atención se le brinda en este ámbito, ya que, en la mayoría de los casos, no se puede visualizar el agresor higiénico (Virus, Bacterias, parásitos), y es por esto que los trabajadores no le prestan la atención necesaria para evitar ser afectados por estos agresores.

También es una realidad que los organismos de control en materia de Higiene y Seguridad (ART, SRT, Ministerio de trabajo, etc.), no cuentan con un programa serio para enfrentar este tipo de inconvenientes, y en muchos casos, si se cuenta, pero no es llevado a la práctica de forma seria y responsable.

Llevando este tema a la práctica, luego de haber realizado varias inspecciones al establecimiento agropecuario de referencia, se pudo observar que los trabajos con los animales son variados, y los empleados no cuentan con la información necesaria para tomar las prevenciones a la hora de realizar sus actividades, provocando como consecuencia, que el riesgo de padecer alguna enfermedad zoonosis sea muy elevado.

Esto me ha movilizó a desarrollar este tema seriamente, para poder así, minimizar al máximo posible el riesgo de enfermedades zoonosis transmitidas de los animales presentes en el campo a los seres humanos.

Desarrollo

En el sector agrícola una de las tareas principales es la ganadería en donde los trabajadores están en contacto directo con los distintos animales, y es aquí donde se presenta este tipo de riesgo, que puede ocasionar enfermedades zoonosis a las personas involucradas.

Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas.

Las zoonosis pueden ser causadas por diferentes agentes, tales como parásitos, virus o bacterias. Los parásitos son organismos que pueden encontrarse por fuera del animal (ej: en la piel), éstos se denominan ectoparásitos; o por dentro (ej: en el intestino), llamados endoparásitos. Algunos suelen verse a simple vista y otros solamente a través de un microscopio. Estos organismos se alimentan de su hospedador, produciendo desde enfermedad leve, a veces casi imperceptible, hasta daños más graves, en algunos casos pudiendo provocar la muerte. Algunos ejemplos de parásitos son Echinococcus granulosus, agente causal de la Hidatidosis, o Sarcoptes scabiei, causante de la Sarna Sarcóptica.

Las bacterias son microorganismos muy pequeños, no visibles a simple vista, que pueden presentar diferentes formas como bastones, denominados bacilos; redondos, llamados cocos; o forma espiralada como las espiroquetas. Las bacterias se pueden clasificar como saprófitas, éstas no generan enfermedad y se encuentran como habitantes normales en todos los seres vivos; o patógenas, como agentes causales de diversas patologías, dentro de las cuales se encuentran las enfermedades zoonóticas.

Algunas bacterias se encuentran en fluidos corporales, como la orina de los animales (ej: Leptospira interrogans, agente causal de la Leptospirosis), o en algunos alimentos

como la leche sin pasteurizar (ej: Brucella abortus, agente causal de la Brucelosis), o la carne.

Los virus son microorganismos también muy pequeños, más pequeños que las bacterias. Éstos necesitan de las células de los seres vivos para poder vivir y multiplicarse, por lo tanto suelen encontrarse dentro de ellas. Sin embargo, son capaces de existir dentro o fuera de ellas también. Algunos son más resistentes a diversas condiciones de temperatura y humedad, y otros más susceptibles. Como ejemplos se encuentran el virus causante de la Fiebre Amarilla, que se puede encontrar dentro de los glóbulos blancos de la sangre y se contagia a través de la picadura de mosquitos; o el virus causal de Hantavirus, que puede ser transmitido a través de contacto directo o inhalación de partículas virales que son eliminadas en materia fecal u orina de algunas especies de roedores.

Identificación, Evaluación y Control/Prevención:

Se considera fundamental la PREVENCIÓN es este tipo de riesgo, ya que los agresores higiénicos son de tipo invisibles a simple vista, es por esto que, además del conocimiento profundo de las distintas enfermedades zoonosis y formas de transmisión, la prevención juega un papel sumamente importante, para poder así no tener que lamentar enfermedades no deseadas en los trabajadores y poder actuar de forma anticipada.

Las acciones preventivas frente a las enfermedades causadas por agentes biológicos deben tener en cuenta las siguientes fases:

1. Identificación
2. Evaluación del riesgo
3. Control

1. Identificación de los Riesgos:

Teniendo en cuenta que este tipo de riesgo es un tanto particular, debido a que el agresor higiénico en la mayoría de los casos no es detectable a simple vista, como son los virus y bacterias, se considera fundamental el conocimiento de las distintas zoonosis de la zona y las formas de contagio, para poder así prevenir cualquier tipo de enfermedad.

Para la fase de identificación del riesgo se debe tener presente los siguientes puntos:

- ✓ El tipo de animales con los que se va a trabajar y, en relación con ellos, las enfermedades zoonosis que pueden estar presentes.
- ✓ Las tareas y actividades del trabajo a desempeñar, susceptibles de contacto potencial con reservorios y fuentes de contagio.

Riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos:

En el sector ganadero, las zoonosis contempladas como enfermedades profesionales más comunes en la zona, que se transmiten desde animales vertebrados al ser humano pueden resumirse como vemos en la Tabla siguiente:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Grupo	Agente	Zoonosis	Descripción	Vías de ingreso al Humano
Bacterias	Brucella Abortus (Bovinos) Brucella Melitensis (Ovinos-Caprinos) Brucella Suis (Porcinos)	Brucelosis	Contacto directo con fluidos provenientes de algún animal infectado (sangre, orina, heces, fluidos vaginales, fetos abortados, placenta). Puede estar presente en vacas, ovejas, cabras, porcinos y caprinos.	Mucosas (Boca-Nariz-Ojos). Piel (Lastimada). Ingesta de un producto infectado (Leche o derivado de este no pasteurizado).
	Mycobacterium bovis	Tuberculosis Bovina	Inhalación de aire contaminado (ganado bovino). Ingestión de producto infectado (Leche o derivado de este no pasteurizado). Contacto directo	Inhalación. Piel lastimada. Ingesta de un producto infectado (Leche o derivado de este no pasteurizado)
	Bacillus anthracis	Ántrax o Carbunco	Contacto con animales infectados. Manipulación de pieles, pelo y cadáveres infectados. Se encuentra presente principalmente en bovinos y ovinos.	Cutáneo (Piel lastimada). Respiración (Inhalación). Gastrointestinal (Carne contaminada)
	Leptospira	Leptospirosis	La bacteria que puede estar presente en la orina de ciertos animales como roedores, perros, vacas, cerdos, caballos y animales silvestres. La bacteria sobrevive en lugares húmedos o con agua (Preferentemente sin iluminación).	Contacto directo con la orina de un animal infectado. Contacto con agua o ambientes contaminados con dicha orina.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Virus	Hanta	Hantavirus	Los ratones de campo (principalmente los colilargos) lo transmiten a las personas, eliminando el virus en la saliva, las heces y la orina	Por inhalación. Por contacto directo. Por mordedura
Parásitos	Echinococcus Granulosus	Hidatidosis	Lo transmite el perro a travez de su materia fecal.	Se da cuando los huevos de los parasitos llegan a la boca de la persona (Cuando el perro lame o se ingesta una verdura o agua infectada con la materia fecal).

2. Evaluación del Riesgo:

La evaluación del riesgo sólo puede referirse a la frecuencia de exposición a estas tareas y situaciones identificadas como potencialmente de riesgo y, en base a las previsibles consecuencias, estimar la probabilidad y gravedad de su ocurrencia. De hecho, no es posible una cuantificación “a priori” de la dosis infectante, sino más bien un control de los agentes biológicos en los animales o en el entorno de trabajo, complementado con una vigilancia adecuada y sistemática de la salud de los trabajadores expuestos.

3. Control y Evaluación:

Durante el desarrollo de cada enfermedad zoonosis (Detalladas más adelante) se detallaron las medidas preventivas para evitar los contagios. De todas formas a continuación, se describen medidas generales.

Una vez recogida la información obtenida en la evaluación de riesgos, se podrá asignar a los diferentes grupos de riesgos los agentes biológicos relacionados con las tareas desempeñadas por los trabajadores. En esta etapa, la información recogida permitirá saber:

- a) El riesgo infeccioso, o de otro tipo, al que están expuestos los trabajadores.
- b) El riesgo de propagación a la colectividad.
- c) Si existen medidas de profilaxis o tratamiento eficaz. Y permitirán adoptar, si esto es posible, las medidas preventivas de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

En la prevención hay que señalar un hecho muy importante: la evitación del riesgo implica:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- En ocasiones, la eliminación de animales enfermos. Con las subsiguientes implicaciones económicas.
- Vacunación programada de los animales enfermos.
- Vacunación preventiva.

La vigilancia de la salud para los trabajadores del sector de la ganadería debe considerarse como un complemento de la evaluación de riesgos, en concreto del riesgo biológico. La existencia de enfermedad es un claro indicador de riesgo, puesto que para pequeñas concentraciones de agentes biológicos se pueden producir daños en la salud.

De modo general, se deben tener en cuenta, entre otros, una serie de mecanismos preventivos:

- a. Ordenación del mercado de animales.
- b. Control de productos de uso veterinario.
- c. Actuaciones cautelares en previsión de riesgo sanitario.
- d. Vigilancia del estado del ganado, con la consiguiente comunicación ante cualquier sospecha o certeza de enfermedades de los mismos.
- e. Vacunación preventiva en el ganado.
- f. Correcta eliminación de cadáveres con muerte dudosa.
- g. Correcto uso de EPP, principalmente en los trabajos donde se esté en contacto directo con el animal, o en sus proximidades.

Conociendo a las distintas enfermedades

Brucelosis

1. Introducción

La brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa de curso crónico que afecta tanto al hombre como a los animales domésticos, la fauna silvestre y los mamíferos marinos. Esta enfermedad es de importancia para la salud pública debido a los costos generados por la incapacidad física que produce en el enfermo y a las pérdidas secundarias ocasionadas por la afectación del ganado. Es causada por microorganismos del género *Brucella* spp, que son un grupo de bacterias intracelulares, aerobios, inmóviles, no formadores de esporas ni cápsulas y de crecimiento lento. Se reconocen distintas especies, algunas de ellas afectan a animales terrestres (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis*, *B. neotomae* y *B. microti*) y otras a mamíferos marinos (*B. ceti* y *B. pinnipedialis*). *Brucella abortus*, biovar 1-6 y 9; *B. melitensis*, biovar 1-3; *B. suis*, biovar 1,3-5 y *B. canis* son patógenas en humanos. El reservorio lo constituyen especies domésticas de ganado vacuno, porcino, caprino y ovino. También pueden afectar a bisontes, camélidos americanos, alces, algunas especies de ciervos y de animales silvestres (liebre, zorro, comadreja etc.). *B. canis* constituye un problema ocasional en perros de criadero y domiciliarios, mientras que en los perros vagabundos la seroprevalencia puede llegar al 20%.

Epidemiología:

La brucelosis es una zoonosis de distribución mundial; su presentación en humanos está relacionada íntimamente con la enfermedad en animales domésticos. La enfermedad se asocia más frecuentemente al sexo masculino, entre los 30 y 40 años y en población rural, así como en veterinarios, laboratoristas, trabajadores de frigoríficos y peones de campo.

Presenta dos patrones epidemiológicos:

- ✓ Patrón urbano-alimentario, por consumo de leche y quesos no pasteurizados,
- ✓ Patrón rural-laboral, por exposición profesional al ganado infectado o sus productos, sea por contacto o inhalación. En este caso tiene una cierta tendencia estacional, generalmente ocurre en primavera y verano, que es el período de reproducción de los animales.

Brucella spp tiene afinidad por los tejidos de los órganos reproductivos, en consecuencia los mamíferos sexualmente maduros o en estado de preñez son más susceptibles a la infección. Los animales infectados eliminan las bacterias después de un aborto o de un parto, así como a través de la leche, secreciones vaginales, semen, sangre, orina y heces, contaminando pastos, agua y el medio ambiente. De esta forma se completa el ciclo infeccioso, asegurando la contaminación de otros animales y la persistencia del germen en la naturaleza. En el ambiente, pueden sobrevivir y mantener la capacidad infectante durante períodos variables de acuerdo con las condiciones del medio en el que sean eliminadas.

Distribución

Si bien la prevalencia global de la brucelosis en el ser humano es desconocida, debido fundamentalmente al subdiagnóstico y a la subnotificación, se estima que a nivel mundial afecta a 500.000 personas al año, especialmente en países del área mediterránea, Arabia, India, México, América Central y Sudamérica. En América Latina, Argentina, Perú y México son los países con prevalencia más elevada. En Argentina las infecciones por *B. melitensis* se encuentran en el ganado caprino localizado en el centro, oeste y norte del país; en tanto que *B. suis* y *B. abortus* tienen mayor incidencia en la región de la Pampa Húmeda donde predomina la explotación de ganado vacuno y porcino.

Forma de transmisión

Las vías de transmisión al humano pueden resumirse en:

- ✓ Contacto: de piel o mucosas con tejidos de animales infectados o sus productos como ganglios, sangre, orina, semen, secreciones vaginales, fetos abortados y en especial placentas. Este mecanismo es el más frecuente en el medio rural y puede llegar a ser el responsable del 60%-70% de todos los casos registrados. Afecta a trabajadores rurales, veterinarios, matarifes y ganaderos, aunque también puede afectar a trabajadores de laboratorio o de servicios de salud.
- ✓ Ingestión: de alimentos no pasteurizados de origen animal, como leche y sus derivados (quesos, crema, manteca, helados) y en menor medida carnes poco cocidas (la carga bacteriana en el tejido muscular animal es baja).
- ✓ Inhalación: de polvo en los lugares contaminados donde hay animales infectados, como establos, mataderos, salas de recepción de leche, camiones jaula para transporte de ganado, etc.
- ✓ Inoculación: de material infectado-contaminado por *Brucella* spp. Este tipo de transmisión afecta fundamentalmente a veterinarios y peones rurales. También se ha descrito la enfermedad por auto inoculación accidental de vacuna de *Brucella abortus* cepa 19 y *B. melitensis* Rev.1, de uso en medicina veterinaria.
- ✓ Perinatal: por vía transplacentaria, por la ingestión de leche materna o por la exposición a sangre, orina o las heces de la madre infectada durante el parto.

La transmisión interhumana es excepcional, aunque se ha informado posterior a una transfusión de sangre, trasplante de médula ósea y se han descrito casos ocasionales en los que se sospecha transmisión sexual.

De lo anterior se desprende que los factores de riesgo para brucelosis son:

- ✓ Ocupación: veterinarios, granjeros o cuidadores en contacto con animales principalmente domésticos, personas que manipulan productos y subproductos animales como carniceros, ordeñadores y personas dedicadas a la manufactura de lácteos; personal de laboratorio en contacto con muestras clínicas.

- ✓ Alimentación: ingestión de leche no pasteurizada o derivados lácteos realizados de forma “artesanal” con leche no pasteurizada proveniente de animales infectados.
- ✓ Convivencia con animales: contacto directo con productos de desecho, tejidos o excretas de animales enfermos o portadores asintomáticos o con animales de establo.

Patogenia

Cuando las bacterias ingresan en el organismo, son fagocitadas por los neutrófilos y monocitos y transportadas por la vía hematológica a los sinusoides del hígado, bazo, médula ósea y ganglios linfáticos, donde se multiplican en los macrófagos. La aparición de la enfermedad depende de la capacidad del huésped para restringir esta multiplicación. Las especies de *Brucella* son patógenas intracelulares facultativas, propiedad que las mantiene protegidas de la acción de los antibióticos y de los mecanismos dependientes de anticuerpos. Esta capacidad de supervivencia intracelular determina el curso ondulante de la enfermedad, su tendencia a presentar recaídas y evolucionar a formas crónicas.

Período de transmisibilidad

Los animales infectados pueden eliminar *Brucella* spp. durante toda la vida y son el reservorio y la principal fuente de contagio para el ser humano.

2. Manifestaciones clínicas en animales

Los animales se infectan naturalmente por las mucosas, a través de la vía conjuntival, digestiva, respiratoria, genital y por contacto; en cerdos y perros también es de importancia la vía sexual.

Luego de su ingreso las bacterias se localizan inicialmente en los ganglios cercanos a la puerta de entrada donde se multiplican para luego diseminarse al resto del

organismo. La bacteriemia, que suele ser intermitente, puede persistir durante meses y aún años. En las hembras el síntoma principal es el aborto en periodos avanzados de la gestación, durante el cual se liberan grandes cantidades de bacterias. También se puede observar infertilidad, retención placentaria, nacimientos prematuros o a término de crías débiles o muertas, camadas pequeñas en el caso de las hembras politocas (perra y cerda), metritis y disminución de la producción láctea. En los machos la infección puede producir infertilidad, epididimitis y orquitis eliminando bacterias por semen y secundariamente por orina y dermatitis escrotal. También puede presentarse hepato y esplenomegalia, artritis y discoespondilitis los que se manifiestan con paresia o ataxia, uveítis anterior como alteración oftalmológica, decaimiento y anorexia en periodos de bacteriemia. En equinos ocasiona lesiones caracterizadas por inflamación y abscesos localizados a la altura de la nuca, que se conoce como mal de la cruz. Las vacas infectadas, luego de la parición, eliminan gérmenes en el calostro y la leche, sobre todo en la primera etapa de lactación, disminuyendo a medida que avanza la lactancia pudiendo eliminar bacterias en forma intermitente hasta la tercera semana, pero cuando hay mastitis intersticial la liberación de Brucella es permanente. También se eliminan por heces y orina pero en menor número.

3. Manifestaciones clínicas en el humano

El cuadro clínico, la gravedad y la evolución de la infección varían en función de la especie de Brucella infectante, de la concentración del inóculo y del estado del paciente.

En el humano presenta una gran tendencia a la cronicidad y se caracteriza por fiebre y localización de las bacterias en distintos tejidos.

El período de incubación en los humanos se estima que podría ser de 1 a 3 semanas, pero puede llegar a varios meses.

Luego del periodo de incubación, la infección puede evolucionar con diferentes formas clínicas:

- Asintomática o subclínica,

- Aguda con un comienzo brusco o insidioso,
- Crónica. El concepto de brucelosis crónica considera la temporalidad de los síntomas (persistencia de manifestaciones clínicas mas allá de un año del episodio inicial aún luego del tratamiento adecuado) y la localización de la infección (con o sin enfermedad localizada).La persistencia de altos títulos de anticuerpos IgG refuerza el diagnóstico pero no lo confirma ya que en pacientes con “cura clínica” los niveles de anticuerpos pueden persistir elevados durante períodos prolongados.

La enfermedad puede durar días, meses o años si no se trata adecuadamente.

Los síntomas característicos son fiebre continua, intermitente o irregular, de duración variable (10 a 30 días), cefalea, fatiga, diaforesis, mialgias, pérdida de peso, anorexia, malestar generalizado, con o sin signos de localización como: artritis /espondilitis, meningitis endocarditis, orquitis/ epididimitis.

El examen físico es inespecífico; el hallazgo más frecuente, en 30- 50% de los casos es la hepatomegalia y/o esplenomegalia. En 12 a 20% de los casos pueden encontrarse adenopatías.

Las **manifestaciones focales** se evidencian por infecciones supurativas de diferentes órganos o sistemas, incluidos osteoarticular, cardiovascular y sistema nervioso central.

La **enfermedad osteoarticular** es la complicación más común; se observa en 20 a 60% de los pacientes. Puede presentarse como artritis periférica, sacroileítis, espondilitis o espondilodiscitis. La artritis suele afectar las rodillas, caderas, tobillos y muñecas.

El **sistema genitourinario** es el segundo sitio más común en la brucelosis focal, puede observarse en 2 al 20% de los casos. En el hombre se presenta como orquitis o epididimitis. La infección adquirida durante el embarazo constituye un riesgo de aborto espontáneo. También pueden presentarse glomerulonefritis o nefritis intersticial.

El **sistema nervioso central** está afectado en 5 a 7% de los casos. La manifestación más frecuente es la meningoencefalitis de evolución aguda o subaguda, que se presenta con alteración del estado de conciencia, irritación meníngea, compromiso de

pares craneales, coma, convulsiones y depresión respiratoria; también puede presentarse como abscesos cerebrales ó síndromes desmielinizantes.

La **afectación hepática** puede manifestarse como una hepatitis granulomatosa y difusa con un leve aumento de transaminasas (en la mayoría de los casos no superan cinco veces el valor normal); rara vez se produce ictericia. También pueden presentarse abscesos hepáticos y calcificaciones.

La **endocarditis** sigue siendo la causa principal de mortalidad. En general, la válvula aórtica es la más afectada, y aunque la ausencia de signos de insuficiencia cardíaca permitiría hacer un tratamiento conservador, suele requerir el reemplazo quirúrgico de la válvula.

El **compromiso pulmonar** es un evento raro en el curso de la brucelosis. Algunos de los enfermos refieren tos y disnea leve, en ausencia de lesiones pulmonares evidenciables por estudios radiológicos. El compromiso del parénquima pulmonar puede manifestarse como neumonía lobar con o sin exudado pleural, neumonía con patrón intersticial y nódulos pulmonares (único o múltiples).

También se han descrito **hallazgos oculares** como uveítis, queratoconjuntivitis, iridociclitis, queratitis, coroiditis, neuritis óptica, endoofalmitis y cataratas.

Por lo general, los pacientes se recuperan, pero algunos pueden presentar lesiones persistentes e incapacidad severa. Sin tratamiento, la tasa de letalidad es menor al 2%.

La **forma crónica** puede presentarse por recaídas sucesivas a partir de una forma aguda o asociarse a manifestaciones focales. También se ha descrito un síndrome de fatiga crónica.

Las **recaídas** aparecen en el 10% de los casos, comúnmente en el primer año después de la infección; presentan los mismos síntomas que la forma aguda aunque suelen ser menos intensos que el episodio inicial y pueden tratarse con cursos repetidos de los regímenes antibióticos habituales. La mayoría de los casos de recaída son causados por el tratamiento inadecuado.

También son frecuentes los episodios de **reinfeción** en la brucelosis de origen laboral debido a la continua exposición a la bacteria y a la escasa adherencia a las medidas preventivas.

La **brucelosis durante el embarazo** aumenta el riesgo de aborto y de transmisión intrauterina al bebé. Puede haber abortos en los primeros trimestres de la gestación o partos prematuros. En las últimas décadas se han reportado casos aislados de brucelosis neonatal en algunas zonas endémicas, siendo la transmisión transplacentaria, por contacto con secreciones infectadas en el canal del parto o por transfusiones sanguíneas. La presentación clínica es muy variada, los niños afectados pueden presentar hepatoesplenomegalias o simular cuadros de sepsis.

La **enfermedad pediátrica** se presenta en edades en que los niños participan de actividades rurales, juegan en los corrales o por ingestión de leche o quesos no pasteurizados.

En **los niños** son frecuentes las formas asintomáticas. Cuando son sintomáticas, la fiebre es el síntoma predominante (70-90%) y se presenta como síndrome febril prolongado. La fiebre puede ser continua, intermitente u ondulante. Se acompaña de sudoración profusa y maloliente, anorexia, artralgias, malestar general, cefaleas, escalofríos, astenia y adelgazamiento.

Al examen físico los hallazgos más frecuentes son la hepatoesplenomegalia (20-30%) y las linfadenopatías (10-20%). El compromiso del aparato locomotor es frecuente (85%), siendo las artromialgias y las artritis las formas de presentación más frecuentes. Las articulaciones más afectadas son rodillas, caderas y tobillos.

A nivel gastrointestinal presentan náuseas, vómitos, anorexia y bajo peso; las lesiones en piel pueden ser desde un rash eritematopapular hasta lesiones purpúricas o Síndrome de Steven Johnson.

Las complicaciones más frecuentes son sacroileítis, orquiepididimitis, meningitis sola o con compromiso periférico o cerebrovascular, endocarditis, absceso hepático, neumonitis, neumonía con derrame, uveítis y peritonitis.

4. Exámenes complementarios

Las alteraciones más comunes en el hemograma son:

- Leucopenia con linfocitosis relativa.
- Trombocitopenia.
- Anemia leve. En algunos casos se produce pancitopenia por mieloinfección o por hiperesplenismo.

5. ¿Cuándo sospechar brucelosis?

Se debe sospechar brucelosis en toda persona con fiebre de comienzo agudo o insidioso y uno o más de los siguientes signos y síntomas:

- sudoración nocturna,
- artralgias,
- cefalea,
- fatiga,
- anorexia,
- mialgia,
- disminución de peso,
- artritis/espondilitis,
- meningitis o afectación focal de órganos (endocarditis, orquitis/epididimitis, hepatomegalia, esplenomegalia)

Y uno o más de los siguientes antecedentes epidemiológicos:

- contacto (principalmente ocupacional) con animales de producción ganadera,
- contacto con perros sintomáticos o de aspecto saludable,
- consumo de productos de origen animal presuntamente contaminados,
- exposición en laboratorios,
- ser hijo de madre con serología positiva para brucelosis

6. Tratamiento para la Brucelosis

Es con antibióticos. Para prevenir la infección crónica es esencial tener un diagnóstico temprano seguido por tratamiento. No es necesario aislar a las personas que se enferman de brucelosis.

7. Prevención de la infección por Brucella en los trabajadores y familia

Al no existir vacuna para humanos, la única forma de controlar la enfermedad en humanos es prevenirla. Las mejores medidas de prevención son:

- Controlar la infección en los animales.
- Prevenir la exposición, sobre todo durante el trabajo.
- Consumir alimentos seguros.

Una población bien informada acerca de los factores de riesgo y medidas preventivas es fundamental para evitar futuros contagios.

Con relación al control de la infección de los animales: Para evitar la aparición de la enfermedad y el contagio en animales pueden realizarse diversas acciones como:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Diagnóstico precoz de la enfermedad.
- ✓ Inmunización y planes de control de los animales infectados:
 - Bovinos: Inmunización / Vacunación con cepa 19 (B. abortus) de las terneras entre los 3 y 8 meses de edad (los machos no se vacunan).
 - Caprinos: Inmunización / Vacunación de todas las categorías de cabras (machos y hembras) excepto los cabritos con destino a faena inmediata y ovinos (machos y hembras) que convivan con ellas.

La vacunación en los animales disminuye de manera drástica la aparición de casos humanos.

- ✓ Recordar que los perros y cerdos no se vacunan.
- ✓ Se debe mantener la cuarentena de animales según especie y situación.
- ✓ Se debe enviar a faena los animales positivos (bovinos, caprinos, cerdos, ovinos).
- ✓ Realizar la castración de perros positivos.
- ✓ No alimentar a los perros y otros animales con restos de abortos y animales muertos para interrumpir la cadena de transmisión.
- ✓ Sacrificio del ganado infectado.

Con relación a la prevención de la exposición

- ✓ Informar a los trabajadores acerca del riesgo de manipular productos de animales potencialmente infectados.
- ✓ Informar a los trabajadores la importancia de evitar la acumulación de restos y desechos animales en zonas próximas a la vivienda, ya que las bacterias presentes en el polvo y transportadas por el viento pueden llegar fácilmente a la casa.
- ✓ Informar a los trabajadores que cuidan animales acerca de los riesgos y de la necesidad de tomar precauciones para evitar el contacto con animales enfermos o potencialmente infectados, entre las que se encuentran:
 - EPP:

Protección respiratoria: máscaras con filtro P2, preferiblemente P3 para operaciones en las que se generen aerosoles de animales infectados.

Protección de las manos: guantes (incluidas las mangas) impermeables, cuando sea inevitable el contacto directo con animales o materiales infecciosos.

Protección ocular: gafas de protección o pantalla facial en caso de manipulación de tejidos animales en la que se puedan originar proyecciones o salpicaduras.

- Lavar las manos antes y después de realizar operaciones de riesgo.
- Controlar el estado sanitario de todos los animales que ingresen al hogar o establecimiento.
- Adherirse a los planes de vacunación del ganado bovino y caprino según región.

Con relación a la seguridad de los alimentos:

Educar a los trabajadores acerca de la importancia de:

- ✓ Evitar la ingestión de leche y derivados lácteos no pasteurizados. En caso de que se consuman productos caseros no sometidos a un proceso industrial, es recomendable hervir la leche (5 minutos desde que rompe el hervor) antes de beberla o elaborar subproductos.
- ✓ Evitar la ingestión de carne, vísceras, sangre o productos similares mal cocidos.

La pasteurización de la leche y de los productos lácteos para consumo humano es especialmente importante para evitar la enfermedad.

Tuberculosis Bovina

¿Qué es?

La tuberculosis bovina es una enfermedad infecto-contagiosa producida por una bacteria que padece dicha especie y se transmite a otros animales domésticos (porcinos, ovinos caprinos, equinos, perros, gatos), animales silvestres y al hombre. La tuberculosis es una enfermedad de riesgo profesional para trabajadores rurales, tamberos, veterinarios, trabajadores de la industria frigorífica y carniceros.

Es necesario aclarar que este tipo de enfermedad es muy poco común.

¿Cómo se transmite?

La vía más común de contagio es al ingerir (oral) leche cruda (no pasteurizada) o comer productos lácteos derivados de leche cruda. Aunque menos común, las bacterias pueden ingresar al cuerpo al respirar (aerosol) o por lesiones en la piel (contacto directo).

¿Cuáles son los síntomas?

Es posible que los humanos infectados no muestren síntomas y la infección se desarrolle en pulmones o se presente en otras partes del cuerpo como riñones, medula y el cerebro. Los síntomas de la infección en los pulmones pueden incluir fiebre, dolor en el pecho y tos. A menudo, las personas infectadas cuando tosen, expulsan sangre.

¿Cuál es el tratamiento?

El tratamiento es por períodos prolongados, en base a antibióticos.

¿Cómo puede prevenirse?

- ✓ No beba leche cruda ni consuma productos lácteos que contengan leche cruda.

- ✓ La pasteurización es eficaz en la prevención de la propagación de la TB bovina a través de la leche.
- ✓ Al igual que la prevención en animales, un diagnóstico precoz y la separación de los animales que están infectados del rodeo, minimizará el riesgo de que los humanos adquieran la enfermedad.
- ✓ Informar a los trabajadores que cuidan animales acerca de los riesgos y de la necesidad de tomar precauciones para evitar el contacto con animales enfermos o potencialmente infectados, entre las que se encuentran:
 - Mantener una adecuada protección individual con equipos de protección durante actividades como asistir partos, realizar tactos o manipular tejidos animales, utilizando guantes que cubran todo el antebrazo, botas altas de goma, delantales y mascarillas; recordando que todo el material debe ser fácil de limpiar y desinfectar o en su defecto desechable.
 - Lavar las manos antes y después de realizar operaciones de riesgo.
 - Controlar el estado sanitario de todos los animales que ingresen al hogar o establecimiento.

Ántrax o Carbunco

¿QUÉ ES EL CARBUNCO?

Se trata de una enfermedad bacteriana aguda producida por el bacillus anthracis, que es un bacilo gram positivo encapsulado, aerobio y formador de esporas. Afecta principalmente la piel y rara vez la bucofaringe, vías respiratorias o intestino.

El carbunco se presenta principalmente en herbívoros, siendo los carnívoros y humanos huéspedes accidentales. El carbunco humano es endémico en aquellas zonas agrícolas del mundo en que es frecuente el carbunco de los animales. Es fundamentalmente un riesgo ocupacional de los trabajadores que preparan pieles, pelo (especialmente de cabra), huesos y sus productos, así como de veterinarios, trabajadores agrícolas y

silvícolas que manipulan animales infectados. Pueden surgir nuevas zonas de infección en el ganado por introducción de alimento que contenga harina de hueso contaminada.

Viabilidad, propagación y transmisión del Bacillus Anthracis:

Reservorio: Bovinos, ovinos, caprinos, equinos, porcinos, suelo, agua.

Hospedadores: Humanos, bovinos, ovinos, caprinos, equinos, porcinos, aves

Supervivencia ambiental: Cuando las formas vegetativas de la bacteria se exponen al oxígeno del aire, se forman endosporas centrales (esporas) que pueden sobrevivir durante 2 años en el agua, 10 años en la leche y durante décadas en el suelo y en productos animales como lana, hebras de seda o cuero seco o procesado.

Formas de resistencia: Las esporas son muy resistentes al calor, a la desecación, a la radiación solar y a muchos desinfectantes.

La infección por carbunco puede transmitirse por:

- **La piel**, si las esporas de éste hacen contacto con una cortadura o una raspadura en la piel. Este es el tipo más común de infección por carbunco y se produce por el contacto con animales enfermos o pieles, pelos, productos óseos y lana provenientes de animales infectados. Las personas que están en mayor riesgo de contraer el carbunco cutáneo abarcan los granjeros, los veterinarios, los curtidores y los cardadores de lana.

- **La vía respiratoria**, si las esporas del carbunco penetran en los pulmones a través del tracto respiratorio. Se produce cuando los trabajadores inhalan esporas del carbunco transmitidas a través del aire durante procesos como el curtido de pieles y el procesamiento de la lana. Inhalar las esporas significa que una persona ha estado expuesta al carbunco, pero no significa que tendrá los síntomas.

- **La vía digestiva**, cuando alguien ingiere carne contaminada con carbunco.

¿Cuáles son los síntomas?

Los síntomas de carbunco dependen del tipo de vía de transmisión, e incluyen:

Síntomas del carbunco por vía cutánea: Úlcera con picazón, indolora, a menudo rodeada de hinchazón que puede ampollarse o formar una úlcera (llaga) negra. Con frecuencia se forma una costra, la cual luego se seca y se desprende al cabo de dos semanas. La cicatrización completa puede tardar más tiempo.

Síntomas del carbunco por inhalación: Comienza con fiebre, malestar, dolor de cabeza, tos, insuficiencia respiratoria y dolor torácico.

Síntomas del carbunco por gastrointestinal: Dolor abdominal, diarrea con sangre, fiebre, úlceras bucales, náuseas y vómitos (el vómito puede contener sangre).

¿Cuál es el tratamiento?

El tratamiento de las personas con carbunco se basa en la administración de antibióticos.

Sintomatología en animales

El signo más característico del carbunco es la muerte súbita en bovinos, ovinos, caprinos y rumiantes silvestres. Pocos animales pueden ser observados con síntomas clínicos de enfermedad como vacilación al andar, temblores y dificultad respiratoria. La mayoría de los animales es encontrado muerto con marcado meteorismo, escaso rigor mortis, arrojamiento sanguinolento por ollares y ano, entrando en rápida descomposición.

En los équidos la presentación es aguda con síntomas clínicos reconocibles tales como cólicos depresión, debilidad muscular y tumefacciones en cuello y abdomen.

Los cerdos pueden sufrir la forma sobreaguda como los bovinos o bien una forma subaguda caracterizada por marcada tumefacción de garganta, que puede llevar a la sofocación del animal.

La afección de carnívoros es esporádica. Ocurre en zoológicos y parque nacionales cuando estos consumen cadáveres de animales muertos por esta enfermedad

Ante la sospecha de carbunco, los cadáveres de los animales no deben ser sometidos a necropsia, para evitar la diseminación de esporas en el medio ambiente. Si esto ocurriera porque se presume de otras causas de muerte, se observan un bazo de gran tamaño (esplenomegalia) hemorragias en su cápsula y gran fragilidad de su parénquima (barro esplénico). El líquido en cavidad abdominal suele ser abundante y sanguinolento, con petequias generalizadas en todos los órganos.

La esplenomegalia no es un signo característico del carbunco en los equinos, porcinos, ovinos. Los cerdos presentan la región del cuello muy edematosa y los ganglios de la región se encuentran hemorrágicos.

Cuando el diagnóstico presuntivo de carbunco surge luego de la apertura de un cadáver, se deben extremar las medidas para la desinfección de los elementos utilizados en la misma, como así también la ropa y calzado del personal interviniente y evaluar la forma de destrucción de la carcasa del o los animales y sus fluidos de acuerdo a las características del suelo, terreno y número de cadáveres

¿Cómo puede prevenirse?

Las medidas preventivas incluyen:

Desinfectantes: Formaldehído o glutaraldehído al 2%, formalina al 5% (se recomienda inmersión durante toda la noche), hidróxido sódico al 10%, hipoclorito sódico.

Medidas preventivas generales:

Si llegan a observarse animales enfermos en la etapa temprana de la enfermedad, se puede intentar su tratamiento con las presentaciones combinadas de penicilina-estreptomicina o bien con oxitetraciclina de larga acción.

Si se sospecha estar ante un caso de carbunco, se recomienda no efectuar la necropsia para evitar la diseminación de esporas. Se pueden tomar muestras de los arrojamientos sanguinolentos, muestrear un ganglio de fácil acceso (preescapular o precrural) o extraer un hueso metacarpiano. Estos materiales deben acondicionarse adecuadamente para no ser una fuente de contaminación durante su traslado al laboratorio.

Los cadáveres deben quemarse o bien enterrarse a buena profundidad, para evitar la diseminación de los esporos en los suelos por parte de animales predadores.

Evitar todo contacto de personas con los animales muertos o sus productos (evitar el cuereado de animales sin tener un diagnóstico preciso de su muerte), efectuar una buena desinfección de manos, ropas y calzado si se estuvo expuesto.

La aplicación de la vacuna viva, esporulada y avirulenta (cepa Sterne) produce niveles de inmunidad adecuados para proteger a los animales susceptibles. Cuando ocurre un brote, la aplicación de esta vacuna permite detener la mortandad, pero esta protección ocurre entre los 8-10 días posteriores a su aplicación, de modo que durante este lapso todavía pueden producirse muertes. Si las condiciones de infección del campo son importantes, será necesario revacunar la totalidad de los animales a los 60 días de la primera vacunación.

Para evitar la ocurrencia de brotes en años siguientes conviene efectuar la vacunación de los animales en los meses de septiembre y octubre con una revacunación a los 90 días ya que la mayor presentación de los brotes es verano otoñal, aunque en el centro de la provincia de Santa Fe ocurrieron algunos brotes en los meses de octubre y noviembre

EPP:

- Protección respiratoria: máscaras con filtro P2 o P3 para operaciones en las que se generen aerosoles de animales infectados.
- Protección de las manos: guantes (incluidas las mangas) impermeables, cuando sea inevitable el contacto directo con animales o materiales infecciosos.
- Protección ocular: pantalla facial en caso de manipulación de tejidos animales en la que se puedan originar proyecciones o salpicaduras.

Leptospirosis

¿Qué es?

La leptospirosis es una enfermedad producida por una bacteria que puede estar presente en la orina de ciertos animales como roedores, perros, vacas, cerdos, caballos y animales silvestres.

¿Cómo se transmite?

El contagio se produce por:

- i) el contacto directo con la orina de un animal infectado;
- ii) el contacto con agua o ambientes contaminados con dicha orina. Dado que la bacteria sobrevive en lugares húmedos y protegidos de la luz, el riesgo de contraerla aumenta si se producen inundaciones o al desarrollar actividades recreativas en ríos, lagos, lagunas, arroyos (como nadar, pescar, acampar, o realizar deportes náuticos).

¿Cuáles son los síntomas?

La leptospirosis se manifiesta en principio como un cuadro gripal con fiebre, dolor de cabeza, dolores musculares y malestar general. Luego se puede presentar una segunda fase de mayor gravedad.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Si se han realizado actividades o tareas de riesgo, ante la aparición de estos síntomas es necesario consultar a un médico en forma inmediata, dado que esta enfermedad puede resultar mortal.

¿Cómo es el tratamiento?

Es a base de antibióticos, es más efectivo cuando es administrado a partir de la primera semana desde el inicio de los síntomas y dependiendo de la gravedad, puede ser oral o intravenoso.

En algunos casos, el manejo de un paciente con leptospirosis grave requiere su ingreso en unidad de cuidados intensivos.

¿Cómo se puede prevenir?

Evitando la inmersión en aguas estancadas potencialmente contaminadas, y procurando que los niños no jueguen en charcos o barro.

Combatiendo los roedores –principales agentes de contagio- en domicilios y alrededores.

Utilizando guantes y botas de goma para realizar tareas de desratización, desmalezado o limpieza de baldíos.

Manteniendo los patios y terrenos libres de basura, escombros y todo lo que pueda ser refugio de roedores.

En áreas rurales:

Ante la aparición de abortos en los animales de producción, es necesario consultar al veterinario.

Es importante usar siempre calzado al caminar sobre tierra húmeda, y botas altas en zonas inundadas o al atravesar aguas estancadas.

Usar y guantes cuando se realizan tareas de desmalezado y cosecha.

En zonas endémicas, vacunar a los perros y las vacas.

Hantavirus

¿Qué es?

El hantavirus es una enfermedad viral aguda grave, causada por el virus Hanta. Los ratones de campo (principalmente los colilargos) lo transmiten a las personas, eliminando el virus en la saliva, las heces y la orina.

¿Cómo se transmite?

Por inhalación: Es la más frecuente. Ocurre cuando respiramos en lugares abiertos o cerrados (galpones, huertas, pastizales) donde las heces o la orina de los roedores infectados desprendieron el virus contaminando el ambiente.

Por contacto directo: Al tocar roedores vivos o muertos o las heces o la orina de estos roedores

Por mordeduras: Al ser mordidos por roedores.

¿Cuáles son los síntomas?

Los síntomas se parecen a un estado gripal: fiebre, dolores musculares, escalofríos, cefaleas (dolores de cabeza) náuseas, vómitos, y a veces dolor abdominal y diarrea. Después de algunos días puede haber dificultad respiratoria que puede agravarse.

¿Cómo es el tratamiento?

No existe tratamiento específico. Tratamiento de sostén del caso, que deberá ser asistido en establecimientos hospitalarios, de preferencia con unidades de terapia intensiva que cuenten con asistencia respiratoria.

¿Cómo puede prevenirse?

Evitar la convivencia con roedores y el contacto con sus secreciones:

Evitar que los roedores entren o hagan nidos en las viviendas

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Tapar orificios en puertas, paredes y cañerías, mantener la higiene con agua y lavandina, colocar huertas y leña a más de 30 mts de las viviendas, cortar pastos y malezas hasta un radio de 30 mts alrededor del domicilio.

Ventilar por lo menos 30 minutos antes de entrar a lugares que hayan estado cerrados (viviendas, galpones). Cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo húmedo antes de ingresar.

Realizar la limpieza (pisos, mesas, cajones y alacenas) con una parte de lavandina cada diez de agua (dejar 30 minutos y luego enjuagar). Humedecer el piso antes de barrer para no levantar polvo.

Al acampar hacerlo lejos de maleza y basurales, no dormir directamente sobre el suelo y consumir agua potable.

Si se encuentra un roedor vivo: usar veneno para roedores o trampas para capturarlo (no intentar tocarlo o golpearlo). Consulte en el municipio si se dispone de un servicio de control de plagas.

Si se encuentra un roedor muerto: rociarlo con lavandina junto con todo lo que haya podido estar en contacto y esperar un mínimo de 30 minutos. Luego recogerlo usando guantes y enterrarlo a más de 30 cm de profundidad o quemarlo.

Hidatidosis

1. Introducción

La hidatidosis o equinococosis quística (EQ) es una zoonosis¹ causada por el estadio larvario del cestode *Echinococcus granulosus*, responsable de importante morbilidad y mortalidad en todo el mundo. El parásito requiere de diferentes hospederos para completar el ciclo de vida: los hospederos definitivos son el perro doméstico y otros cánidos silvestres como lobos o chacales, donde desarrolla la forma adulta o estrobilar; y los hospederos intermediarios, son principalmente ovinos pero también, caprinos,

cerdos, bovinos, guanacos, etc. en los cuales desarrolla la forma o fase larvaria o metacestode. El parásito adulto es una tenia blanca de 3 a 7 mm de longitud. Vive fijado a la mucosa del intestino delgado del hospedador definitivo mediante una corona de ganchos (Figura 1). El cuerpo o estróbila se encuentra dividido en 3 o 4 (raramente 6) segmentos rectangulares llamados proglótides, el último o grávido presenta mayor tamaño, forma ovoidea y contiene huevos esféricos o elipsoidales. Al llegar a la madurez cada proglótide grávido puede contener un promedio de 587 huevos fértiles, que son eliminados con la materia fecal del perro. Los huevos ovoides son microscópicos (30-40 μm), contienen en su interior un embrión hexacanto (oncósfera o primer estado larval) envuelto en varias membranas, y rodeado externamente por una gruesa pared queratinizada y de alta resistencia (embrióforo). Morfológicamente son indistinguibles de los huevos de otras tenias (*Tenia ovis*; *Tenia hydatígena*, etc.). Son infectantes para los hospederos intermediarios y para el ser humano (hospedero accidental) en el momento en que son eliminados con la materia fecal del perro. Los huevos pueden tener una larga supervivencia en el medio ambiente en condiciones adecuadas de temperatura y humedad: pueden mantenerse viables hasta 294 días a temperaturas de 7°C, a 21°C sobreviven durante 28 días, mientras que a temperaturas entre 60°C y 100°C solamente resisten hasta 10 minutos.

Depositados en el ambiente, pueden diseminarse hasta una distancia de 170 metros con la ayuda del viento, las aves, las pisadas de los animales, etc.; y pueden ser dispersados en áreas de hasta 30.000 hectáreas por dípteros y escarabajos coprófagos que actúan como transportadores. De esta manera, se contaminan grandes extensiones de suelo, áreas de cultivo, arroyos y pozos de agua y el medioambiente donde deambulan y defecan los perros. También pueden quedar adheridos al pelaje y al hocico del perro. Cuando los huevos de *Echinococcus granulosus* son ingeridos (con el pasto o el agua) por hospederos intermediarios susceptibles (ovinos, caprinos, bovinos, cerdos y guanacos, entre otros), llegan al estómago, y se produce la liberación de la oncósfera o embrión hexacanto que, a nivel intestinal, penetra a través de las microvellosidades intestinales pasando al sistema venoso para llegar por circulación sistémica a diferentes órganos. Allí empieza a desarrollarse la forma larval,

metacestode o hidátide que es típicamente unilocular que tiene líquido en su interior (producto del metabolismo larvario) por lo que irá lentamente aumentando de volumen y formando protoescólices, vesículas prolíferas, escólices y ganchitos, los que en conjunto se conocen como “arenilla hidática” . La hidátide tiene una pared y un contenido (líquido hidatídico y “arenilla hidática”). La pared está conformada por una membrana externa (cuticular) y una membrana interior (germinativa o prolífera). Por fuera de ambas membranas, el órgano parasitado forma por una reacción inflamatoria: la membrana periquística o adventicia. La hidátide más la adventicia conforman el quiste hidatídico. Las vesículas hijas son pequeñas esferas que contienen los protoescólices y se forman a partir de la capa germinal. Antes de convertirse en vesículas hijas, están unidas por un pedículo a la membrana germinativa del quiste. Tienen la misma estructura que la hidátide madre. Pueden ser endógenas o exógenas según se desarrollen hacia el interior o exterior del quiste. Las endógenas suelen aparecer en quistes de larga evolución y la mayoría son estériles. En el examen macroscópico, estas vesículas se asemejan a un racimo de uvas. El contenido líquido del quiste es transparente (cristal de roca) o de color amarillo claro, tiene un pH neutro, y contiene cloruro de sodio, proteínas, glucosa, iones, lípidos, y polisacáridos. El líquido es antigénico.

Cuando un perro es alimentado con vísceras que contengan quistes, los protescólices se transforman en parásitos adultos, y comienza nuevamente el ciclo del parásito. El período prepatente es corto, de aproximadamente 7 semanas. En ese momento comienza la liberación de huevos infectantes, que salen al exterior con la materia fecal del perro. El hombre adquiere la infección a través de la ingestión de agua o de alimentos contaminados con los huevos del parásito, o por el contacto estrecho y descuidado con perros parasitados (dejarse lamer, darle besos). En este sentido, la niñez es la etapa de la vida donde generalmente se produce la infección. Al igual que en el ganado, en el intestino delgado se produce la disolución de la cubierta de los huevos del parásito, y se liberan embriones que atraviesan la mucosa intestinal y pasan a la circulación portal para llegar a los diferentes órganos, principalmente el hígado, aunque pueden llegar al pulmón y menos frecuentemente a otros órganos como

cerebro, riñones, bazo, hueso, etc. Los quistes hidatídicos tienen un crecimiento dispar, dependiendo del órgano afectado: pueden hacerlo rápidamente generando síntomas en poco tiempo como en el pulmón; o crecer lentamente generando síntomas luego de muchos años de ocurrida la infección como ocurre con el hígado. También pueden persistir en el hombre sin producir síntomas a lo largo de la vida.

La hidatidosis está asociada con áreas de producción ganadera, en especial ovina y caprina, con infraestructura sanitaria deficiente (sin salas de faena, redes de agua potable, pozos para eliminación de vísceras, etc.), escaso conocimiento de la enfermedad y una población de perros sin atención veterinaria.

Esta zoonosis representa un importante problema de salud pública y económico en todo el país, por los costos generados a los servicios de salud por la atención de los pacientes, porque aquellas personas afectadas por la enfermedad pueden requerir internaciones prolongadas y les provoca pérdida de calidad de vida, días laborables y desarraigo ya que deben trasladarse a centros urbanos con centros de referencia terciarios y produce, además, importantes pérdidas económicas por las vísceras decomisadas o la menor producción de lana o carne en los animales infectados.

2. Distribución

La infección por *Echinococcus granulosus* tiene una distribución geográfica cosmopolita y se han descripto casos en todos los continentes. Las regiones con mayor prevalencia a nivel mundial son: Euro- Asia (región Mediterránea, Rusia y República Popular China), África (región nordeste), Australia y América del Sur. En América del Sur, la enfermedad existe en la mayoría de los países pero Argentina, Bolivia, Brasil, Perú y Uruguay, son aquellos donde la hidatidosis constituye un importante problema de Salud Pública. En Argentina, la hidatidosis (EQ) está difundida en todo en el territorio nacional, y tiene mayor prevalencia en las zonas rurales, especialmente en las de cría de ovinos y caprinos. Se calcula que aproximadamente el 30% del territorio nacional es asiento del ciclo zoonótico del *Echinococcus granulosus*, lo que representa un área endémica de aproximadamente 1.211.912 Km² . La superficie comprometida no es uniforme a lo largo del territorio nacional existiendo provincias contaminadas en toda su extensión y otras en forma parcial.

3. Epidemiología

La presencia de ovinos y perros parasitados en el medio rural, ha posibilitado el desarrollo del ciclo de la enfermedad, colocando a la población humana residente en un permanente riesgo de contraer el parásito. En nuestro país, la enfermedad se mantiene principalmente a través del ciclo perro-oveja siguiendo en importancia el perro-cabra. No obstante, en otras zonas pueden también encontrarse otros ciclos como perro-cerdo y perro-vaca. Diferentes factores culturales, educativos, sanitarios, y económicos, posibilitan la perpetuación del ciclo parasitario. Un perro puede alojar cientos de parásitos en su intestino y eliminar miles de huevos, con la consiguiente contaminación ambiental en las áreas endémicas. De esta manera, el entorno de la vivienda rural (peridomicilio) donde los perros deambulan y defecan cotidianamente, es el lugar de mayor contaminación y riesgo para la adquisición de esta parasitosis especialmente en la infancia.

El ser humano tiene una importancia epidemiológica fundamental, siendo responsable de perpetuar la presencia del parásito en el entorno, a través de ciertas prácticas de las cuales la más importante es la faena domiciliaria y la alimentación de los perros con vísceras crudas con el estadio larvario del parásito que inicia así el ciclo de transmisión.

Las estrategias de prevención de la hidatidosis deben estar dirigidas a:

- *Desparasitar periódicamente los perros*
- *Evitar la infección en los hospederos intermediarios*
- *Evitar la faena domiciliaria*
- *Evitar la permanencia de animales muertos en áreas rurales (enterrarlos)*
- *Educación para la salud*

4. Manifestaciones clínicas

El cuadro clínico es muy variable y dependerá fundamentalmente del órgano afectado y la velocidad de crecimiento. En el hígado, por sus características estructurales, la resistencia del tejido circundante es mayor, lo que determina que en muchos casos el crecimiento sea lento o casi nulo durante años, por lo que un alto porcentaje de personas permanecen asintomáticas durante toda su vida. En cambio el pulmón al presentar características elásticas, ofrece escasa resistencia al crecimiento del quiste, lo que determina un aumento de tamaño relativamente rápido con la consiguiente aparición de síntomas clínicos en un alto porcentaje de los casos. Cuando los quistes se rompen, en forma espontánea o secundaria a un traumatismo o cirugía, pueden provocar la siembra y formación de nuevos quistes (hidatidosis secundaria múltiple), también pueden infectarse o provocar reacciones anafilácticas. Las personas con quistes hidatídicos hepáticos no complicados pueden permanecer asintomáticas durante mucho tiempo. Cuando aparecen síntomas (aún en quistes no complicados), los más frecuentes son: dolor en hipocondrio derecho, presencia de una masa palpable en el abdomen superior derecho, náuseas, vómitos o trastornos digestivos dispépticos inespecíficos. Si se produce la apertura a los conductos biliares, se manifiesta como una ictericia obstructiva con o sin colangitis. La infección se presenta con un síndrome febril con deterioro del estado general. En caso de ruptura del quiste a la cavidad abdominal se puede manifestar como un cuadro de abdomen agudo o por un cuadro de reacción anafiláctica. Los pacientes con quistes pulmonares se pueden diagnosticar casualmente al hallar una imagen quística en una radiografía de tórax o también pueden consultar por diferentes síntomas como: dolor torácico, tos crónica, disnea, fiebre, cuadros de broncoespasmo, hemoptisis entre otros. También pueden presentarse neumonías periquísticas, en forma secundaria a la compresión del parénquima pulmonar y de los bronquios periquísticos. La vómica (eliminación del contenido del quiste por un acceso de tos) es patognomónica por el relato del paciente (expectoración de membranas como clara de huevo y un líquido transparente y salado). En lo posible, si se cuenta con el material expectorado hay que realizar exámen microbiológico para confirmar el diagnóstico. Ocasionalmente, se produce la localización ósea o muscular, en cuyo caso los síntomas iniciales son inespecíficos y

los pacientes suelen presentar dolor, masa tumoral, impotencia funcional del miembro o fractura patológica.

5. Recomendaciones

Interrupción del ciclo de transmisión Controlar la fuente de infección de los perros es imprescindible para cortar el ciclo biológico del parásito, para lo cual deben realizarse las siguientes actividades:

a) Desparasitación sistematizada de todos los perros del área.

b) Construcción de infraestructura para la faena (carneadero y pozo cercado) en áreas urbanas y en establecimientos ganaderos. En estos últimos también la construcción de caniles se ha demostrado eficiente.

c) Aplicación de estrategias de Educación y Promoción de la Salud en la población expuesta. El fármaco de elección para la desparasitación de perros es el Praziquantel (5 mg/kg en dosis única) administrado cada 40-45 días en áreas de alta transmisión, frecuencia que puede ajustarse localmente de acuerdo a la evaluación de la rapidez de la reinfección de los perros. En algunas provincias por ejemplo, donde se han encontrado las cepas vaca y camello, el praziquantel es administrado cada 30 días. El praziquantel tiene una eficacia de 100% en el tratamiento de *Echinococcus granulosus*, pero no mata los huevos. Por eso es importante eliminar la materia fecal de los perros, sobre todo cuando los animales son desparasitados por primera vez. En Argentina, las actividades de desparasitación de perros son efectuadas generalmente por Salud Pública provincial utilizando la infraestructura de agentes sanitarios u otro personal especialmente asignado. En ocasiones, y sobre todo en áreas urbanas, la actividad es delegada en los municipios.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

En todos los establecimientos donde se faenan animales para el consumo familiar, debe construirse una sala para realizar tal tarea y un pozo con tapa. De esta manera se estará garantizando la higiene de la carne y no se permitirá que los perros puedan tener acceso a las vísceras. Para evitar la infección en los animales de abasto (ovejas, cabras, bovinos, cerdos, etc.) no existe ningún tratamiento hasta el momento. Sin embargo, existe una vacuna para los hospedadores intermediarios (ovejas, cabras) que protege frente a la infección por *E. granulosus*, y que podría ayudar a interrumpir el ciclo de transmisión (vacuna EG 95).

Vacuna hidatidosis

La vacunación contra la enfermedad hidatídica en huéspedes intermediarios provee una herramienta efectiva para la erradicación de la enfermedad.

Vacuna EG 95

La vacuna EG95 es una preparación proteica purificada, no infecciosa, no tóxica, no contaminante, producida mediante ingeniería genética, expresada en *Escherichia coli*. Esta vacuna que ha sido desarrollada por M.W. Lightowlers, D.D.Heath y colaboradores, es una proteína recombinante clonada a partir de ARN obtenido de la oncósfera del parásito que, expresada como una proteína de fusión y aplicada junto con el adyuvante Quil A, protege frente a la infección por *E. granulosus* al inducir anticuerpos específicos contra la oncósfera del parásito. El *E. granulosus* es eliminado cuando ocurre la infección, antes de poder establecerse en los tejidos del huésped. No se detectaron problemas al vacunar corderos entre 4 semanas y 8 semanas de edad y hembras en etapa de gestación. La vacuna se presenta liofilizada y es reconstituida antes de su aplicación, con la finalidad de prolongar su tiempo de almacenaje. El Laboratorio de Parasitología Molecular de la Universidad de Melbourne, el Centro de Investigación Animal de Nueva Zelanda y el Departamento Zoonosis de la Secretaría de Salud de Chubut realizaron ensayos en estudios experimentales multicéntricos, controlados y aleatorizados en Australia, Nueva Zelanda, China y Argentina. Los

animales de los ensayos fueron “rumiantes menores” de menos de 25 semanas, no expuestos a la infección por *E. granulosus*. Los resultados de todos los ensayos realizados en Australia, China, Nueva Zelanda y Argentina fueron similares con protección lograda en los animales vacunados respecto a los controles, entre 83% y 99%, para los ensayos con dos dosis de vacuna EG95. Al presente se llevan a cabo experiencias en Rio Negro y en Chubut para evaluar la eficacia de la vacuna en condiciones de campo, no experimentales. En la actualidad se presenta una vacuna elaborada por un Laboratorio argentino y aprobada por SENASA. La vacuna fue desarrollada por ingeniería genética utilizando una pequeña fracción proteica de la membrana exterior del parásito, que combinada a un adyuvante, brinda altos niveles de anticuerpos que neutralizan al parásito, brindando así altos niveles de protección.

Acciones para evitar infestación de los perros

- Desparasitarlos en forma sistemática.
- No alimentarlos con vísceras crudas (especialmente hígado y pulmones).
- Faenar animales para consumo en lugares que eviten el acceso de los perros y permitan la eliminación de las vísceras (carnicería y pozo).

Acciones para evitar la infección en la población humana

- Lavarse siempre las manos con agua y jabón antes de comer.
- No dejarse lamer por los perros.
- No darle besos a los perros.
- Lavar bien las verduras y frutas antes de comerlas.

- Consumir sólo agua potable de red. Si no existe, enseñar a potabilizar el agua (agregar 2 gotas de lavandina por litro de agua, dejar reposar 30 minutos luego de lo cual está disponible para el consumo).

Acciones para evitar la contaminación del entorno de la vivienda (peridomicilio)

- Evitar que los perros tengan acceso al pozo de donde se saca el agua para tomar.
- Evitar que los perros tengan acceso a la quinta o huerta familiar

Tipos de trabajos con animales en donde el riesgo biológico se hace presente:

Luego de haber desarrollado cada una de las enfermedades zoonosis con las medidas de prevención, se considera importante describir los tipos de tareas que comúnmente llevan a cabo los trabajadores en la parte ganadera:

- a) Asistencia al parto de animales.
- b) Atención a las crías.
- c) Alimentación del ganado.
- d) Traslado de la ganadería.
- e) Ordeño de vacas.
- f) Esquileo de ovejas.
- i) Realización de tratamientos preventivos de enfermedades infecciosas.
- j) Cuidado de animales enfermos.

k) Limpieza de animales y sus instalaciones.

L) Disposición final de cadáveres.

Con frecuencia, en la realización de estas tareas, los trabajadores tienen que agarrar a los animales o, en cualquier caso, permanecer junto a ellos, lo cual representa una serie de riesgos que se materializan en forma de accidentes cuyo origen se encuentra en la imprevisible reacción que puedan tener los animales.

Como se expuso anteriormente, es muy importante identificar previamente con que tipos de animales se va a trabajar, que tarea se va a realizar, y a partir de esto, asociar las diferentes fuentes de contagio para poder así prevenir las enfermedades.

Luego de haber realizado las observaciones de los diferentes trabajos con animales, a continuación se mencionan las principales tareas que los trabajadores llevan a cabo, en donde el riesgo biológico se presenta con mayor fuerza:

- ✓ Asistencia al parto: Este tipo de trabajo es muy común en el campo y en la época de parición se realiza a diario. El problema se presenta en el momento que los trabajadores encargados de realizar esta tarea no se encuentran capacitados sobre los riesgos a los cuales ellos se exponen.

La principal vía de ingreso es la cutánea (Piel lastimada). Como se informo anteriormente, los trabajadores no utilizan guantes de protección al momento de asistir al parto, lo que el riesgo aumenta considerablemente ya que, el contacto de las manos, brazos y antebrazos es directo con los fluidos del animal.

En conversaciones con los empleados, y al consultarles sobre si utilizaban guantes largos de látex para este trabajo, ellos me hicieron saber que nunca tuvieron en cuenta esa prevención.

- ✓ Cuidado de animales enfermos: A menudo en el campo se realizan trabajos de curación de animales que tienen alguna herida, poseen un tipo de enfermedad, o se encuentran con gusanos en una zona lastimada. Luego de haber observado

estos tipos de tareas, se pudo identificar que el riesgo biológico es elevado ya que, los trabajadores no toman los recaudos necesarios ni utilizan los EPP necesarios. Es importante aclarar que en la mayoría de estos trabajos, los empleados toman contacto directo con los fluidos del animal involucrado, facilitando de esta forma que la enfermedad zoonosis, pueda ser transmitida al ser humano fácilmente.

- ✓ **Castración de terneros:** Este tipo de trabajos es característico de la actividad ganadera. Durante estas tareas se puede observar que los trabajadores realizan las castraciones sin ningún tipo de protección en sus manos. Esto provoca que la piel del trabajador entre en contacto DIRECTO con la sangre del animal, lo cual aumenta el riesgo de contagio notablemente ya que, si el empleado tiene una herida en su mano, lo cual es muy común en el campo debido a las tareas bruscas que realizan, la bacteria o parásito puede ingresar al torrente sanguíneo y contraer así la enfermedad.
- ✓ **Faena:** Es común la realización de faenas, principalmente de ovinos para el consumo de los trabajadores y familia. Es importante destacar que los trabajadores no utilizan EPP para realizar este tipo de tareas, lo que genera que el riesgo biológico aumente considerablemente, ya que el trabajador entra en contacto directo con la sangre del animal.
- ✓ **Vacunación:** Esta tarea es muy frecuente ya que se realiza a menudo para el cuidado de las enfermedades en el ganado. Los trabajadores realizan tareas muy cerca de los animales, generando esto que los empleados puedan tener contacto con las secreciones de estos.

Durante la vacunación contra la Brucelosis se presenta un riesgo un tanto particular, ya que el trabajador que se encuentra aplicando la vacuna puede inocularse, por accidente, con el agente infeccioso, y de esta manera contraer la enfermedad. Por esto, además de ser una obligación legal, se recomienda que la vacuna contra la brucelosis sea aplicada únicamente por el médico veterinario, tal como lo establece la reglamentación vigente.
- ✓ **Eliminación de cadáveres:** A menudo los trabajadores encargados de la parte ganadera, encuentran en el campo cadáveres de bovinos que dan lugar a

sospechas del porque de su muerte, como pueden ser los casos de animales jóvenes o aquellos que no presentaban ningún signo de debilidad. Las recomendaciones para tratar a los cadáveres, se encuentran en el desarrollo de la enfermedad Carbunco.

Programa de Vacunación

Teniendo en cuenta que la vacunación preventiva es fundamental para prevenir las enfermedades en el ganado, se considera fundamental elaborar un programa de vacunación específico para evitar aquellas zoonosis para las cuales existe un antídoto preventivo.

Es necesario e importante destacar que en el establecimiento agropecuario de referencia no se sigue un programa de vacunación que este orientado a prevenir las enfermedades zoonosis, sino que el mismo esta más bien enfocado a la sanidad propia del animal.

También se destaca que la sanidad en los bovinos es prácticamente nula, es por esto que, dadas estas condiciones, me ha movilizad a elaborar un programa de vacunación enfocado a prevenir las enfermedades zoonosis. El mismo es de elaboración propia, y se adjunta a continuación:

Enfermedad	Edad y Categoría	Vacuna	Frecuencia
Brucelosis	Terneras y ovejas de 3 a 8 meses	Brucelosis Cepa 19	1 vez en la vida
Carbunco o Ántrax	Vaquillonas, vacas y toros. Ovinos	Carbunco Bacteridiano	1 vez por año al final de la parición.
Leptospirosis	Vaquillonas	Leptospirosis y Campylobacteriosis	2 dosis preservicio

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Leptospirosis	Vacas	IBR-BVD, Leptospirosis, Campylobacteriosis	3 dosis preservicio, luego anualmente
Hidatidosis	Ovinos	EG95	1 vez al año
Hidatidosis	Perros	Praziquantel (5 mg/kg en dosis única). Tratamiento antiparasitario	Cada 40 o 45 días

Conclusión

A lo largo de esta investigación sin dudas se ha adquirido información muy valiosa en cuanto a su contenido, que permitió no solo reforzar notablemente mi conocimiento previo, sino que también, hacer llegar esa información a los trabajadores de la estancia de referencia, cosa que considero como uno de los objetivos principales y más importantes para empezar a trabajar en la prevención de enfermedades zoonosis.

También es cierto que en materia de Riesgo Biológico hay muy poca concientización en la población trabajadora, y esto se debe a la poca vigilancia y control de los organismos correspondientes.

Todo esto ha llevado a que los empleados desconozcan ampliamente los riesgos Biológicos a los cuales están expuestos, y esto se pudo notar claramente durante las visitas en horarios de trabajo al establecimiento.

Con el desarrollo de esta investigación y consultando a profesionales especialistas en la materia, se han podido desarrollar medidas importantes para cambiar, principalmente, el accionar de los trabajadores a la hora de desarrollar sus actividades, lo cual se considera una prioridad a la hora de evitar las zoonosis.

Otro de los puntos considerados primordiales, es el caso del programa de vacunación enfocado a prevenir los tipos de zoonosis. Durante las visitas al establecimiento y en conversaciones con el encargado general, se ha detectado que el programa de

vacunación existente que la estancia cuenta, está más bien orientado a la salud propia del animal, que si bien es muy importante, no reflejaba una actitud preventiva para evitar contagios de enfermedades zoonosis. Es por esto que, al programa existente se le agregó un mini programa, el cual fue adjuntado durante el desarrollo, para erradicar estas falencias.

Sin lugar a dudas, que durante esta investigación se ha enriquecido el saber propio, pero lo más importante es que se ha logrado dejar un conocimiento nuevo en la clase trabajadora, para evitar enfermedades profesionales.

II.B. Riesgo Químico en el manejo de Agroquímicos

Introducción

Con esta investigación se pretende dejar un conjunto de directrices para el manejo, utilización, aplicación y disposición final de envases y residuos de agroquímicos, las necesidades de capacitación, los elementos de protección personal, los controles de salud y los planes para emergencias.

Durante las visitas al establecimiento se han podido detectar falencias en el manejo de los agroquímicos, principalmente en lo que respecta al correcto almacenamiento, utilización de los EPP correspondientes y costumbres inadecuadas a la hora de realizar el trabajo.

Detectadas esta serie de no conformidades, me ha llevado a realizar un programa integral que contemple una serie de medidas preventivas para el manejo correcto de estos productos.

Desarrollo

Como primera medida, antes de comenzar a relacionar el tema con la realidad del establecimiento de referencia, se considera sumamente importante desarrollar una serie

de conceptos básicos y teoría general sobre agroquímicos, importantes para entrar en tema y entender así, todo su desarrollo.

Conceptos Importantes

Riesgo químico: El Riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. Según de qué producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural.

Agroquímicos: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias naturales o sintéticas destinadas a prevenir, eliminar o reducir ciertas adversidades (plaga, enfermedad o maleza) que interfieren en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de productos agropecuarios, alimentos humanos y animales, madera y productos de madera. Este término incluye a las sustancias que regulan el crecimiento de los cultivos, defolian, desecan, reducen la densidad de la fruta o evitan su caída prematura, y a aquellas que se usan antes o después de la cosecha para proteger al producto o al subproducto cosechado del deterioro durante su almacenamiento o transporte. Sinónimos: pesticida, fitosanitario, fitoterápico, fitofármaco, producto de sanidad.

Clasificación de agroquímicos o Plaguicidas: Existen diversos tipos de agroquímicos y cada uno cumple un rol específico en su aplicación.

En la actualidad los principales agroquímicos utilizados son:

- **Insecticidas:** aquellos utilizados para evitar plagas de insectos, funcionan inhibiendo enzimas vitales en los cultivos.
- **Herbicidas:** son los que generalmente se utilizan para desechar y evitar el

crecimiento de plantas no deseadas en los cultivos. De acuerdo el tipo de planta que no se quiera dejar crecer, se aplica un herbicida específico.

- **Fertilizantes:** es un estimulante utilizado para el enriquecimiento del suelo, favoreciendo así el crecimiento y desarrollo del cultivo más rápidamente.
- **Fungicidas:** funcionan al igual que los herbicidas e insecticidas pero repelen todo tipo de hongos en plantas o cultivos.
- **Acaricidas:** funcionan al igual que los herbicidas, insecticidas y fungicidas pero repelen todo tipo de ácaros (como garrapatas) en plantas o cultivos.
- **Fitorreguladores:** son aquellos productos a base de hormonas que permitirán incrementar o estimular el crecimiento de la planta o incluso paralizar el desarrollo de las raíces.

Para entrar en tema es muy importante definir algunos conceptos previos:

Caldo: mezcla de agroquímicos con agua u otro diluyente. Sinónimo: caldo de pulverización.

Camas de degradación biológica: excavación de superficie y profundidad variable destinada a descartar el sobrante del caldo del pulverizador o el agua de lavado, a la cual se le incorpora material verde a fin de producir una degradación natural.

Derrame: liberación de un producto desde un recipiente (bolsa, cuñete, tambor, etc.). Puede ser pequeño o grande, según si su volumen es inferior o superior a 200 litros para líquidos o su peso inferior o superior a 300 kilogramos para sólidos, respectivamente. Descontaminación: proceso físico o químico destinado a evitar o reducir la propagación de una contaminación de personas y equipos en incidentes con materiales peligrosos. Se llama primaria cuando se realiza en el lugar en donde se ha generado el incidente o emergencia o secundaria cuando se realiza fuera del lugar del incidente y en lugares adecuados para ello, por ejemplo, lavaderos de vehículos y de equipos usados en el control del incidente o centros de salud donde se descontaminan personas, antes de ser tratados.

Elementos de Protección Personal (EPP): son los trajes, elementos y accesorios destinados a proteger a las personas que manipulan agroquímicos. Existen cuatro niveles de protección:

- Nivel A: nivel máximo de protección respiratoria y de la piel. Se utiliza un traje totalmente encapsulado, hermético (una sola pieza y sin costuras) y multilaminado, botas y sobreguantes exteriores adecuados al riesgo químico y equipo de respiración autónomo interno de presión positiva. Se considera el uso de EPP Nivel A en caso de presencia de gases o vapores tóxicos en lugares cerrados, por ejemplo, fosfina o vapores de organofosforados.

- Nivel B: nivel máximo de protección respiratoria con menor nivel de protección de piel. Se utilizan trajes de una sola pieza con orificios elastizados, equipo de respiración autónomo de presión positiva y guantes y botas impermeables, adecuados al riesgo químico. Se considera el uso de EPP Nivel B para casos de derrames o fugas de gases o vapores en lugares abiertos, o cuando existe riesgo de salpicaduras de sustancias químicas, por ejemplo, organofosforados.

- Nivel C: menor nivel de protección respiratoria y de protección de la piel. Se utiliza equipo de protección respiratoria dependiente del ambiente (máscara con filtro) y guantes y botas impermeables, adecuados al riesgo químico. Este nivel se considera cuando existe riesgo de salpicaduras de sustancias químicas de baja toxicidad y en espacios abiertos o no confinados.

- Nivel D: nivel más bajo de protección química. Se utiliza pantalón y camisa confeccionados en tela sintética, antiparras, guantes de protección química y calzado impermeable.

Equipo de protección respiratoria (EPR): equipo que protege el aparato respiratorio de los contaminantes aéreos tipo gases, vapores, humos, nieblas y polvos. Pueden ser dependientes o independientes del aire ambiental. Los dependientes filtran el aire, reteniendo al contaminante por vía mecánica (polvo) o por adsorción (sustancias químicas), por ejemplo, barbijo, semimáscara o máscara con filtro. Estos pueden usarse únicamente en lugares abiertos y cuando la concentración de oxígeno en aire es

superior a 19,5%, la peligrosidad del agente contaminante se conoce, su concentración está por debajo de la concentración máxima permisible y quien lo usa conoce el lugar. Los EPR independientes son aquellos que proveen aire respirable seguro a través de cilindros portátiles (autónomos) o alimentados por tubos acoplados a máscaras o capuchones. Estos últimos no deben utilizarse en situaciones de emergencia.

Equipo pulverizador o de aplicación: cualquier equipo, instrumento o maquinaria empleado para aplicar plaguicidas.

Etiqueta del producto: se refiere al material escrito o gráfico, impreso, grabado o adherido a los envases o embalajes de productos Agroquímicos, a los efectos de brindar diferentes tipos de información. Sinónimos: Marbete, Rótulo.

Exposición: 1. Situación en la cual una sustancia puede incidir, por cualquier vía, sobre una población, organismo, órgano, tejido o célula objetivos. 2. Cantidad o intensidad en que un determinado agente físico, químico o biológico puede incidir sobre una población, organismo, órgano o célula objetivo; usualmente expresada en términos cuantitativos de su concentración, duración y frecuencia de la exposición.

Guantes: elementos de seguridad destinados a la protección de las manos. Los guantes para protección general solamente brindan protección física y no son impermeables, por ejemplo, los guantes de cuero (vaqueta). Los guantes para protección química deben ser impermeables y resistentes física y químicamente según la naturaleza del riesgo químico y del trabajo que se deba realizar. Por ejemplo, los guantes de nitrilo, neoprene o PVC.

Hoja de datos de seguridad: documento escrito o impreso adjunto al producto con el objeto de brindar información para el manejo de los riesgos químicos, toxicológicos y ambientales. **Intoxicación:** enfermedad producida por la absorción de una sustancia química tóxica.

Lavado a presión: mecanismo de eliminación del remanente de los envases de agroquímicos con agua limpia a presión y caudal constante mediante un dispositivo agregado a los equipos pulverizadores, con recolección del agua de lavado. El envase debe ser luego perforado para evitar su reutilización.

Material absorbente: materiales sólidos de origen natural o sintético con capacidad para retener líquidos. Por ejemplo, vermiculita, tierra de diatomeas, algas deshidratadas, etc.

Producto prohibido: aquel que ha sido prohibido para todos sus usos posibles mediante una medida reglamentaria, con el fin de proteger la salud humana o el ambiente. La denominación abarca tanto a los productos que no han sido nunca aprobados como a aquellos previamente autorizados y luego prohibidos al verificarse su acción deletérea.

Producto rigurosamente restringido: aquel que se encuentra permitido para un uso definido y prohibido para el resto mediante una medida reglamentaria.

Tóxico: cualquier agente químico o físico capaz de producir un efecto adverso para la salud. Todos los agentes físicos y químicos son tóxicos potenciales, ya que su acción depende de la dosis, exposición y de las características o circunstancias individuales y ambientales.

Traje de protección: indumentaria que impide la interacción del producto químico con el organismo humano mediante impermeabilidad y resistencia química.

Triple lavado: procedimiento usado para remover el remanente de envases de agroquímicos y que consiste en agregar agua hasta un cuarto de la capacidad del envase, taparlo y agitarlo vigorosamente en todas las direcciones durante 30 segundos. La solución obtenida se vacía en el tanque del pulverizador. El procedimiento debe repetirse tres veces, siempre con el equipo de protección personal adecuado y luego el envase debe ser perforado para evitar su re-uso.

Identificación, Evaluación y Control de los Riesgos

Luego de haber repasado los conceptos antes detallados, se describe a continuación una regla general sobre **Identificación, Evaluación y Control** de los riesgos que fue utilizada y adaptada para este caso en particular:

A. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

La identificación de los distintos factores de riesgo químico y los riesgos asociados a estos factores es un paso previo e indispensable, no sólo para evaluar el riesgo, sino también para gestionarlo. En la identificación de riesgos higiénicos derivados de la exposición a agentes químicos debe especificarse la naturaleza y la forma del agente químico, además de su vía de entrada.

De acuerdo con el criterio de materiales utilizados, la presencia de agentes químicos en el ambiente del lugar de trabajo puede tener su origen en lo siguiente:

- ✓ Materias primas utilizadas.
- ✓ Productos auxiliares.
- ✓ Productos intermedios.
- ✓ Subproductos.
- ✓ Residuos.

De acuerdo con el criterio de procesos, la presencia de agentes químicos en el ambiente de trabajo puede tener su origen en lo siguiente:

- ✓ Mantenimiento.
- ✓ Limpieza.
- ✓ Preparación del caldo.
- ✓ Aplicación del producto.
- ✓ Trabajos posteriores a la aplicación del producto.
- ✓ Tratamiento de los residuos y envases de agroquímicos.
- ✓ Almacenamiento de productos agroquímicos.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

El primer paso, pues, consiste en estudiar cada una de estas opciones en cada uno de los lugares de trabajo. Por eso se ha creado una tabla de elaboración propia para la recogida de información (véase ficha 1) a fin de facilitar esta tarea.

En cada uno de estos supuestos es necesario obtener información que nos lleve a poder definir los factores de riesgo y los riesgos asociados. A continuación, se exponen las principales fuentes de información para cada supuesto:

- ✓ Clasificación del peligro

Color de la banda	Clasificación de la OMS según los riesgos	Clasificación del peligro
Rojo (PMS 199 C)	I a – Producto Sumamente Peligroso	MUY TOXICO
Rojo (PMS 199 C)	I b – Producto Muy Peligroso	TOXICO
Amarillo (PMS Amarillo C)	II – Producto Moderadamente Peligroso	NOCIVO
Azul (PMS 293 C)	III – Producto Poco Peligroso	CAUTELADO
Verde (PMS 347 C)	Productos que Normalmente no Ofrecen Peligro	CAUTELADO

- ✓ Hoja de datos de seguridad

Nos permitirá recabar toda la información necesaria sobre el agroquímico para luego poder hacer una correcta evaluación del riesgo.

Teniendo en cuenta toda la información antes detallada, se procedió a elaborar un cuadro para poder ser utilizado en el campo, y de esta forma identificar los riesgos químicos de una forma más sencilla y práctica.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Luego de haber realizado una exhaustiva identificación de los riesgos, se procede a adjuntar la **ficha 1** de recolección de información, la cual fue completada en el sitio de referencia, teniendo en cuenta las siguientes variables:

- ✓ Almacenamiento de agroquímicos
- ✓ Operación (Trabajos de preparación del caldo y aplicación del producto)
- ✓ Post aplicación y destino final de residuos y envases

A continuación se adjunta Check List:

Check List para Agroquímicos			
Items	Si	No	Observaciones
1. Almacenamiento			
1.1- Se almacenan los productos químicos en un lugar adecuado, alejado de las viviendas del personal, con correcta ventilación, pisos impermeables y muro de contención ante posibles derrames ?		x	Ver fotos
1.2- Hay correcta señalización en el lugar?		x	
1.3- Tienen etiqueta identificativa?	x		
1.4- Se encuentran cerrados los recipientes?	x		
1.5- Existe una correcta separación entre agroquímicos sólidos y líquidos?		x	No existe la separación entre sólidos y líquidos
1.6- Se detectan derrames y/o suciedad?	x		
1.7- Hay correcta ventilación en el lugar?		x	
1.8- Hay EPP adecuados disponibles?		x	
1.9- Se dispone de arena absorbente o material similar?		x	
1.10- Hay extintores adecuados?		x	
1.11- Se disponen de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames?		x	
1.12- Cuando se descargan los fertilizantes a granel, el personal utiliza los EPP correspondientes?		x	

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

2. Operación			
2.1- Se disponen de fichas de seguridad de los productos utilizados?		x	Solo la información de las etiquetas
2.2- Las personas encargadas de la aplicación conocen los riesgos?		x	Cuentan con muy poca información
2.3- Las tareas de preparación del caldo y aplicación del mismo son en áreas correctamente ventiladas?	x		
2.4- Se disponen y usan EPP adecuados para el trabajo de preparación del caldo y aplicación?		x	
2.5- Las cabinas de los tractores estan correctamente hermetizadas?		x	
2.6- El personal sabe como identificar el grado de toxicidad de los productos utilizados?		x	
2.7- Se dispone de equipo adecuado para realizar la aplicación?		x	El pulverizador de arrastre no esta en buenas condiciones
2.8- Los agroquímicos utilizados esta legalmente permitidos?	x		
2.9- Se respetan las instrucciones específicas del etiquetado del producto fertilizante, y en su caso, la información adicional facilitada por el fabricante, sobre dosis a emplear y método de aplicación, para el suelo y el cultivo en que se utilizará el producto fertilizante?	x		
2.10- Existen normas y/o procedimientos de trabajos visibles?		x	
2.11- El personal se encuentra capacitado?		x	
2.12- Se mantienen limpios y en buen estado de conservación la ropa y los EPP?		x	No se cuenta con la ropa ni EPP adecuados
2.13- Existe un lugar adecuado para la preparación del caldo? Piso de hormigón con rejillas en todo el perimetro y fosa de contención para evitar derrames?		x	
2.15- ¿Existe plan de limpieza y desinfección de herramientas, equipos, transporte interno y utensilios utilizados durante la cosecha?		x	
2.16- Los productos y las dosis a aplicar son recetadas por un ingeniero Agrónomo?	x		
2.17- El acceso al área de aplicación esta limitado unicamente a los aplicadores?	x		
2.18- Los agroquímicos son aplicados según las condiciones ambientales de temperatura, humedad, viento, etc?	x		
2.19- Se verifica el equipo antes de aplicar el producto? (Tanques, boquillas, estado en general)		x	

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

3. Post aplicación - disposición final de residuos y envases			
3.1- Existen lavajos y duchas descontaminantes? Estan en correcto funcionamiento?		x	
3.2- El personal cuenta con 2 casilleros separados, uno para guardar su vestimenta y el otro para los EPP utilizados?		x	
3.3- El personal se ducha luego de realizar la aplicación?		x	Se duchan de noche, dentro de sus hogares
3.4- Los EPP son lavados luego de cada uso?		x	No cuentan con EPP
3.5- El establecimiento cuenta con un área para eliminar el caldo sobrante (Camas de degradación Biológica)? Cuenta con un piso firme para la evaporación del producto?		x	El caldo sobrante es reutilizado
3.6- Los envases vacios son correctamente lavados? Tripe lavado		x	
3.7- Luego del lavado, los envases son perforados en el fondo para evitar su re-uso, a menos que se prevea su devolución al fabricante?		x	
3.8- El agua remanente del lavado de envases y equipos es usada como diluyente del agroquímico en el caldo de la pulverizadora?		x	Los envases no se lavan
3.10- Los envases se destinan en áreas designadas por la empresa para tal efecto y se envían para su confinamiento y/o destrucción final a centros autorizados?		x	Ver fotos

Tipos de agroquímicos que se utilizan y los riesgos derivados de ellos

A continuación se detallan los tipos de agroquímicos que se utilizan en la estancia de referencia:

1. Herbicidas:

1.1 Guardian: Ingrediente Activo: Acetoclor 84%

Guardian es el herbicida pre-emergente especialmente formulado para evitar la competencia del cultivo con malezas gramíneas y así permitir la máxima expresión del rinde del maíz.

GUARDIAN es un herbicida a base de acetoclor, más un protector que brinda seguridad extra al cultivo, en caso de que ocurran inclemencias climáticas, superposición de aplicaciones u otro problema que podría afectar al cultivo de no contar con esta protección adicional.

Es de fácil aplicación y no hace falta incorporación mecánica, sólo necesita una lluvia

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

posterior a la aplicación para su activación en el suelo. Una vez activado, su residualidad es adecuada para mantener el cultivo limpio y permitir cualquier rotación.

Recomendado para maíz con Tecnología Roundup Ready 2, en pre-siembra, preemergencia o post-emergencia temprana, aprovechando su total compatibilidad con Roundup Full II o Roundup ControlMax.

Guardian puede aplicarse en labranza convencional o Siembra Directa.

El mejor complemento: selectividad + protector especialmente formulado para maíz.

Mayor efectividad: menor grado de retención por los coloides del suelo y, a la vez, presenta menor susceptibilidad al lavado por lluvias.

Amplio espectro de control sobre gramíneas y latifoliadas de semillas pequeñas.

Excelente control pre-emergente de sorgo de 146ateg de semilla.

Es un inflamable de 3ª 146ategoría

3.2. A- Composición química del producto:

Ingrediente Activo:

Acetoclor (Nro. Reg. CAS: 34256-82 1)..... 84% (peso/volumen)

Protector, solventes y emulsivos c.s.p..... 100 cm³

Acetoclor: El acetoclor, ingrediente herbicida activo del GUARDIAN, es levemente tóxico cuando hay exposición oral (ratas) o después de su aplicación sobre la piel (conejos) y también levemente tóxico después de su inhalación (ratas). Prácticamente no causó irritación en los ojos y piel de los conejos. En los estudios sobre alimentación realizados con ratas y ratones (91 días), el Acetoclor Técnico produjo reducción de peso corporal. En estudios con repetición de dosis realizados con perros, el Acetoclor Técnico produjo reducción de peso corporal y menor consumo de alimentos: se observaron algunos efectos en el hígado, riñón y médula ósea en cantidades que

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

produjeron la muerte de algunos animales (119 días), como así también algunos efectos en los testículos (1 año). Después de una exposición repetida de la piel (3 semanas) al Acetoclor Técnico, los principales efectos que se observaron en los conejos fueron irritación de la piel y muerte de algunos animales (sólo al nivel de exposición más alto). Se pudo observar también alergia cutánea en los cobayos después de una exposición repetida. Después de una prolongada alimentación (23 meses) de los ratones con Acetoclor Técnico se pudieron observar los siguientes efectos: menor peso corporal, disminución en la eficiencia alimentaria, muerte en algunos animales, cambios de peso en algunos órganos, anemia leve, daño visual, efectos en el hígado y los riñones y tumores en el hígado y los pulmones y, probablemente, sarcomas en los histiocitos. Después de una prolongada alimentación (24 a 27 meses) de las ratas con Acetoclor Técnico se observaron los siguientes efectos: menor peso corporal, reducido consumo de alimentos, muerte de algunos animales, anemia leve, efectos en el hígado, los pulmones, el corazón, las arterias, la lengua y los tejidos nerviosos, y tumores en el hígado, turbinados nasales y tiroide. La mayoría de los tumores observados en ratas y ratones se desarrollaron a niveles de exposición que producían excesiva toxicidad. No se observaron defectos congénitos en las ratas y ratones a los que se les suministró Acetoclor Técnico en forma oral durante la gestación, incluso en cantidades que producen efectos adversos en la madre. Se pudieron observar reducciones de peso corporal, de la cría y del bazo y también del tamaño de la lechigada cuando se alimentó a las ratas con Acetoclor Técnico durante dos generaciones consecutivas. El Acetoclor Técnico no produjo cambios genéticos en ensayos normales realizados con animales. Existen informes con respuestas positivas y negativas con ensayos que utilizaron células animales o bacterianas.

Agente "Safener": Este agente resultó levemente tóxico en el caso de exposición oral (ratas), prácticamente no tóxico después de aplicarlo sobre la piel (conejos) y moderadamente tóxico después de la inhalación (ratas). Fue levemente irritante para la piel y los ojos de los conejos. En estudios con dosis repetidas (28 días), los perros y ratones alimentados con este agente mostraron una reducción del peso corporal y menor consumo de alimentos, con síntomas clínicos de toxicidad y efectos sobre el

estómago e intestino en los perros. Dosis menores administradas a los perros durante un período más prolongado (90 días) produjeron algunos cambios indefinidos en los parámetros clínicos. Las ratas alimentadas con este agente (90 días) mostraron disminución de peso corporal, cambios en los parámetros clínicos y efectos sobre el hígado. Se observó alergia cutánea en los cobayos después de una exposición repetida. Se observaron efectos en el desarrollo de las ratas preñadas después de la administración oral de este agente en cantidades que produjeron efectos adversos en la madre. No se comprobaron efectos congénitos en los conejos a los que se les administró este agente por vía oral durante la gestación, incluso en cantidades que produjeron efectos adversos en la madre. Este agente no produjo cambios genéticos en ensayos normales realizados con animales o con células animales o bacterianas.

Solvente Aromático Pesado: Este componente del GUARDIAN es una mezcla compleja y variable de hidrocarburos aromáticos. La exposición a altas concentraciones atmosféricas de vapores solventes puede provocar depresión del SNC, efectos de tipo anestésico, dolor de cabeza, mareos, fatiga, náuseas, transpiración profusa y, frente a exposiciones más severas, pérdida de consciencia. El solvente puede secar la piel porque pierde lubricación y además producir irritación o dermatitis cuando el contacto es repetido o prolongado. Se ha informado que su nivel de toxicidad oral aguda es bajo a menos que el material se introduzca en los pulmones (por aspiración). Durante el vómito espontáneo o provocado, con posterioridad a la ingestión, puede producirse inhalación del solvente o de vapores peligrosos. Esto puede provocar lesiones pulmonares, cuyos síntomas son aumento del ritmo respiratorio y del ritmo cardíaco.

Emulsificador: Este material es irritante para los ojos y la piel y se suma a la irritación potencial propia del GUARDIAN. Este agente contiene un solvente de petróleo que elimina la lubricación de la piel, produciendo sequedad, irritación y dermatitis cuando el contacto es prolongado o repetido. La exposición excesiva a altas concentraciones atmosféricas de nieblas puede producir irritación del tracto respiratorio superior, cuyos posibles efectos son dolor de cabeza, mareos, falta de coordinación y náuseas. Se ha informado que su nivel de toxicidad aguda es bajo a menos que el material se

introduzca en los pulmones (por aspiración). Véanse los síntomas anteriormente mencionados.

1.1.B- Identificación de los riesgos:

Color de la etiqueta: Amarillo (Nocivo)

Vías posibles de exposición: Contacto con la piel e inhalación

Contacto con los ojos, corto plazo: Puede provocar dolor, enrojecimiento y lagrimeo de acuerdo con los estudios de toxicidad. Los componentes de hidrocarburos del GUARDIAN pueden irritar la vista y aumentar las propiedades irritantes del producto.

Contacto con la piel, corto plazo: Levemente tóxico de acuerdo con los estudios de toxicidad realizados. Puede provocar irritación de la piel, enrojecimiento, dolor y reacciones alérgicas sobre la base de los estudios de toxicidad y de la experiencia recogida con formulaciones similares. Los componentes de hidrocarburos del GUARDIAN pueden secar la piel al reducir su lubricación; además pueden ocasionar irritación y dermatitis cuando hay contacto repetido o prolongado.

Inhalación, corto plazo: De acuerdo con los estudios de toxicidad, puede ser perjudicial si se lo inhala. Los componentes de hidrocarburos del GUARDIAN causan irritación en el tracto respiratorio superior. La exposición excesiva a altas concentraciones atmosféricas de estos hidrocarburos puede afectar el sistema nervioso central (SNC), provocando dolores de cabeza, mareos, falta de coordinación, náuseas, falta de apetito y pérdida de conciencia.

Ingestión: Levemente tóxico de acuerdo con los estudios de toxicidad realizados. No es esperable la existencia de efectos adversos significativos para la salud si sólo se ingieren pequeñas cantidades (un trago). Puede provocar tos, ahogo o dificultades para respirar si el material ingresara accidentalmente a los pulmones durante la ingestión o el vómito.

1.2 Atrazina: Ingrediente Activo: Atrazina 90%

Atrazina Equipagro 90 WG D es un herbicida selectivo que controla un amplio rango de malezas de hoja ancha y gramíneas, desde que inician su desarrollo en los cultivos de maíz, sorgo granífero, lino, caña de azúcar y té.

Atrazina Equipagro 90 WG D es absorbido principalmente por las raíces y también penetra a través de las hojas, traslocándose al ápice de las malezas, donde inhibe la fotosíntesis, provocando la clorosis y posterior muerte de la maleza.

Atrazina Equipagro 90 WG D es degradado por los microorganismos del suelo.

Controla un amplio rango de malezas. Con Atrazina Equipagro 90 WG D se pueden combatir 31 tipos de malezas.

Producto no inflamable

1.2. A. Composición:

Nombre químico del principio activo: 6-cloro-N2-etil-N4-isopropil-1,3,5-triazina-2,4-diamina

Sinónimo del principio activo: 2-Cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-1,3,5-triazina

Fórmula química del principio activo: C₈H₁₄ClN₅

Peso molecular del principio activo: 215,7

Numero de CAS del principio activo: 1912-24-9

Contenido: Atrazina 50% P/V. Se completa la formulación con coadyuvantes y agua como vehículo

1.2. B Identificación de los riesgos:

Color de la etiqueta: Verde (Cuidado)

Carcinogénesis: Ninguno de los componentes del formulado figuran en listas de cancerígenos en humanos. Se sigue estudiando la Atrazina

Resumen de riesgos: El contacto puede irritar ojos y piel. Puede ser riesgosa su ingestión y también puede ser asimilado por contacto con la piel.

Organos afectados: Ojos y piel.

Forma de entrada: Piel, inhalación e ingestión.

Efectos agudos: La exposición a valores muy altos puede afectar el sistema nervioso central.

Efectos crónicos: Atrazina puede causar alergia a la piel y si aparece esta alergia, la exposición posterior a muy bajos niveles puede causar picazón e irritación a la piel.

1.3 2,4 D Amina Nv:

2,4D Amina NV Equipagro es un herbicida selectivo de acción sistémica, de baja volatilidad destinado al control eficaz de malezas de hoja ancha en determinados cultivos.

Puede ser aplicado sin riesgo en la proximidad de los cultivos susceptibles a los herbicidas derivados del 2,4D.

Características:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Sal mezcla de aminas del ácido 2,4 diclorofenoxiacético 80,4% (equivalente ACIDO 60%).
- Concentrado Soluble.
- Mecanismo de acción: Acción similar al ácido indolacético (auxinas sintéticas).

Composición: Sal mezcla de alquilaminas del ácido 2,4 diclorofenoxiacético

Número de CAS: 2008-39-

Peso molecular: 266,1

Producto no inflamable

1.3. A Identificación de los riesgos:

Color de la etiqueta: Amarillo (Nocivo)

Inhalación: Puede ser irritante por la presencia de restos de dimetilamina libre.

Ojos: Puede causar daños irreversibles. Severo irritante ocular.

Piel: Puede causar irritación. Ligero irritante dermal.

Ingestión: Poco probable pero peligrosa.

Toxicidad aguda: Oral DL 50 en ratas >1000 mg/kg Dermal DL 50 en ratones machos y hembras > 2500 mg/kg de peso corporal. Inhalación CL 50 en ratones machos y hembras mayor que 6,10 mg/l cuando fueron sometidos a un período de exposición de 4 hs.

- Irritación de la piel: No irritante
- Sensibilización de la piel: No se observaron reacciones durante el test. Irritación para los ojos: La instilación del producto produjo lesiones en las conjuntivas

palpebrales o bulbares entre 1 y 72 hs. Del período de observación. Esas lesiones fueron reversibles durante la prueba. Fue observado un índice de irritación ocular de 10 de 10 en una escala de 110.

Toxicidad subaguda: sin datos

Toxicidad crónica: Los efectos adversos observados son generalmente aquellos asociados con el consumo de materiales no tóxicos, depresión del apetito, pérdida de peso, y disminución del vigor. Produce irritación en ojos y piel.

Mutagénesis: No posee actividad mutagénica contra las cepas de Salmonella typhimurium estudiadas.

3.3. Butoxone E:

Butoxone E es un herbicida selectivo sistémico post emergente indicado para el control de malezas de hoja ancha en cultivos de Alfalfa, Maní, Soja, Pasturas mixtas o consociadas. Butoxone E pertenece al grupo de los herbicidas hormonales, así llamados porque afectan la fisiología de las plantas en la misma forma que las auxinas naturales (ácido indolacético), pero de manera exagerada y sin control. El efecto de control del 2,4 DB se da, ya que las especies susceptibles lo transforman en 2,4 D debido a una reacción de oxidación, mientras que algunas leguminosas al no llevar a cabo esta reacción, poseen resistencia a este herbicida

Nombre químico del principio activo: Esteres butílicos del ácido 2,4-diclorofenoxibutírico.

Fórmula química del principio activo: $C_6H_3Cl_2O(CH_2)_3CO_2C_4H_9$

Peso molecular del principio activo: 305,22

Número de CAS del principio activo: Puede ser 51550-64-2 (isobutílico) ó 6753-24-8 (butílico) o mezcla de ambos.

Concentración: Formulado con una concentración de 100% P/V de ésteres butílicos del 2,4 DB, siendo el resto emulsionantes y solvente base herbicida (alifático).

Es un inflamable de 3ª categoría

1.4. A- Identificación de los riesgos:

Color de la etiqueta: Azul (Cuidado)

Carcinogénesis: El principio activo, ésteres butílicos del ácido 2,4-DB no figura en los listados de cancerígenos, se sigue evaluando su comportamiento como mutagénico y el efecto en la reproducción. Los solventes del tipo utilizado han sido evaluados por IARC como probables carcinogénicos humanos. Resumen de riesgos: El solvente, si bien de mayor presión de vapor que el éster, es de baja volatilidad, por eso el riesgo de inhalación es bajo, a menos que se caliente o esté bajo la forma de niebla, (por ej. Durante la aplicación). La excesiva inhalación puede causar irritación al tracto respiratorio, dolor de cabeza, mareos, náuseas, convulsiones, dependiendo de la concentración y tiempo de exposición. El contacto con ojos y piel puede causar irritación. La ingestión poco probable, puede causar daños al sistema gastrointestinal.

Organos afectados: Tractos respiratorios y gastrointestinal, ojos y piel.

Forma de entrada: Contacto con ojos y piel, inhalación o ingestión.

Efectos agudos: No hay información.

Efectos crónicos: El contacto repetido puede provocar irritación en ojos y piel.

1.5 Kamba:

Kamba es un herbicida sistémico post-emergente que controla malezas de hoja ancha. Es absorbido por la planta a través de las hojas y raíces penetrando en el sistema vascular, circulando por xilema y floema, siendo un herbicida de alta movilidad dentro de la planta. Kamba puede ser usado solo o en mezclas con otros herbicidas. Su acción

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

en la maleza es similar al de una hormona pero de forma exagerada, ya que provoca un crecimiento desorganizado, siendo la destrucción del floema, cambium y parénquima los primeros síntomas. Kamba es selectivo para gramíneas, los mejores resultados de control se obtienen tratando malezas de 3 a 4 hojas y rosetas no mayores a 15 cm.

Composición: Ingrediente activo: Sal sódica del ácido 2-metoxi 3,6 -diclorobenzoico
Concentración: 57,71 % (48% equivalente en ácido 2-metoxi-3,6-diclorobenzoico)
Formulación: Concentrado Soluble (SL)

1.5. A- Identificación de los riesgos:

Color de la etiqueta: Verde (Cuidado)

Información toxicológica:

Inhalación: Clase III – CUIDADO

Ojos: Irritante y corrosivo. Clase III – CUIDADO.

Piel: Levemente irritante – Clase IV – CUIDADO OPCIONAL

Ingestión: Clase IV – Producto que normalmente no ofrece peligro.

Toxicidad aguda:

Oral DL₅₀: > 5000 mg/kg.

Dermal DL₅₀: > 5000 mg/kg.

Inhalación CL₅₀: > a 2.1396 mg/l

Irritación en piel: Levemente irritante

Sensibilización en piel: No sensibilizante

Irritación para los ojos: Irritante y corrosivo.

Toxicidad subaguda: No disponible.

Toxicidad crónica: No disponible.

Mutagénesis: No mutagénico

2. Insecticidas:

2.1- Clorpirifos:

Clorpirifos es un insecticida perteneciente a la familia de los Organofosforados, con acción sobre el sistema nervioso del insecto, siendo un producto efectivo para el control de insectos chupadores y masticadores en cultivos extensivos e intensivos. Clorpirifos posee acción por contacto, ingestión e inhalación. Afecta el sistema nervioso central mediante la inhibición de la enzima Acetilcolinesterasa, produciendo la acumulación de Acetilcolina, dando como resultado una sobrestimulación de los músculos seguido de la muerte del insecto. Clorpirifos puede ser usado en cultivos extensivos mediante aplicación terrestre o aérea, en cultivos de frutales, o aplicaciones dirigidas al suelo para la siembra o transplante en determinados cultivos.

2.1. A- Información del producto e identificación de riesgos:

Nombre químico: O,O-dietil O-(3,5,6-tricloro-2-piridinil) fósforo| tioato (IUPAC) .
C₉H₁₁Cl₃NO₃PS

CAS Nro: RN [2921-88-2]

Peso molecular: 350.6

Uso: Insecticida-acaricida

Inflamabilidad: de 3º categoría

Clasificación toxicológica: Clase II. Moderadamente peligroso (Nocivo).

Aspecto físico:

- ✓ Color: ocre
- ✓ Olor: semejante a veneno.

Toxicidad:

- ✓ Inhalación: Náuseas, vértigo, vómitos, dificultad respiratoria, convulsiones, contracción de las pupilas, calambres musculares, salivación excesiva, pérdida del conocimiento.
- ✓ Ojos: Visión borrosa, contracción de las pupilas.
- ✓ Ingestión: Náuseas, vómitos, calambres abdominales, diarrea, visión borrosa, calambres abdominales, dificultad respiratoria, pérdida del conocimiento.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION: La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso, dando lugar a convulsiones, fallo respiratorio. Inhibidor de la colinesterasa. La exposición a altas concentraciones puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA: Inhibidor de la colinesterasa. No está demostrado ser cancerígeno. (Noel)

2.2- Clap:

CLAP, un novedoso insecticida, por su modo de acción y residualidad, logra un excelente control de estas nuevas plagas en Siembra Directa.

El ingrediente activo de Clap es Fipronil y está formulado como una suspensión concentrada al 20 %.

Pertenece a una nueva familia de insecticidas, los Fenilpirazoles, cuyo modo de acción es diferente a los grupos químicos de insecticidas hasta hoy conocidos.

Una característica sobresaliente de Clap es su Poder Residual, tanto en el follaje tratado como en aplicaciones al suelo.

Es utilizado para combatir plagas como: Hormigas podadoras, tucuras, grillos subterráneos, bicho bolita, picudo, etc.

**LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

2.2. A- Información del producto e identificación de riesgos:

Nombre químico: FIPRONIL: 5-amino-1-(2,6-dicloro-alfa-alfa-alfa-trifluoro-p-tolil)-4-trifluorometil sulfinil-pirazol-3-carbonitrilo.....20% (p/v)

CAS N° 120068-37-3 (activo)

Peso molecular: 437,1 (activo)

Inflamabilidad: No inflamable

Clasificación toxicológica: Clase II. Moderadamente peligroso (Nocivo).

Aspecto: Líquido, suspensión concentrada.

Color: blanco.

Olor: característico.

pH (1% solución acuosa): 3.94 a 25°C.

Densidad: 1,0425 g/ml a 20 °C.

Solubilidad en agua a 25°C: 0,0024 g/l (activo).

Toxicidad:

Toxicidad aguda: Nocivo en caso de ingestión.

Toxicidad aguda: Tóxico en caso de inhalación.

Toxicidad específica en determinados órganos – exposiciones repetidas: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Lesiones oculares graves: Provoca grave irritación ocular.

Evaluación toxicidad por dosis repetidas: Fipronil causó toxicidad en órganos diana específicos en estudios experimentales en animales en el(los) siguiente(s) órgano(s):

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

hígado. Fipronil produjo efectos neurocomportamentales y/o cambios neuropatológicos en ensayos en animales.

Evaluación de la mutagenicidad: Fipronil no fue mutagénico o genotóxico en una batería de estudios in vitro e in vivo.

Evaluación de la carcinogénesis: Fipronil causó un aumento en la incidencia de tumores en ratas en el(los) siguiente(s) órgano(s): tiroides. El mecanismo de acción responsable de producir en los roedores y el tipo de tumores observados no están aplicable para el hombre.

Evaluación de la toxicidad para la reproducción: Fipronil causa toxicidad a la reproducción en un estudio de dos generaciones en ratas sólo a niveles de dosis tóxicos para en los animales parentales. La toxicidad reproductiva observada con Fipronil se relaciona con su toxicidad para los padres.

Evaluación de toxicidad del desarrollo: Fipronil no resultó una sustancia tóxica para el desarrollo en ratas y conejos.

3. Fertilizantes

Un **fertilizante** o **abono** es cualquier tipo de sustancia orgánica o inorgánica que contiene nutrientes en formas asimilables por las plantas, para mantener o incrementar el contenido de estos elementos en el suelo, mejorar la calidad del sustrato a nivel nutricional, estimular el crecimiento vegetativo de las plantas, etc. Ejemplos naturales o ecológicos de abono se encuentran tanto en el clásico estiércol, mezclado con los desechos de la agricultura como el forraje, o en el guano formado por los excrementos de las aves (por ejemplo de corral, como el de la gallina).

Las plantas no necesitan compuestos complejos del tipo de las vitaminas o los aminoácidos, esenciales en la nutrición humana, pues sintetizan todo lo que precisan; solo exigen una docena de elementos químicos que deben presentarse en una forma que la planta pueda absorber. Dentro de esta limitación, el nitrógeno, por ejemplo, puede administrarse con igual eficiencia en forma de urea, nitratos, compuestos de amonio o amoníaco puro.

La definición de abono según el reglamento de abonos de la Unión Europea es “material cuya función principal es proporcionar elementos nutrientes a las plantas”

La acción consistente en aportar un abono se llama fertilización. Los abonos, junto a las enmiendas, forman parte de los productos fertilizantes.

A continuación se detallan los fertilizantes utilizados:

3.1- UREA GRANULADA:

La urea es el fertilizante más popular. Es el sólido granulado de mayor concentración de nitrógeno(N).

El Nitrógeno es esencial en la planta. Forma parte de cada célula viva. Las plantas requieren grandes cantidades de N para crecer normalmente. Es necesario para la síntesis de la clorofila y como parte de la molécula de la clorofila, está involucrado en el proceso de la fotosíntesis. Es componente de vitaminas y de los sistemas de energía de la planta. Y es también un componente esencial de los

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

aminoácidos; por lo tanto el nitrógeno es directamente responsable del incremento de proteínas en las plantas, estando directamente relacionado con la cantidad de hojas, brotes, tallos, etc. En cereales el nitrógeno es determinante en la cantidad de proteínas de los granos.

3.4. A: Información del producto e identificación de riesgos:

Nombre del Producto Urea

Sinónimos Fertilizante Urea

Nombre Químico Carbamida

Familia Química Amida Alifática

Fórmula Química $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Efectos agudos potenciales sobre la salud:

El contacto con este producto puede producir irritación en los ojos y en la piel. No está considerado tóxico para los humanos. De todos modos, su mantenimiento de acuerdo a las buenas prácticas de higiene industrial aconseja reducir la exposición a los químicos al mínimo.

Efectos crónicos potenciales:

Efectos cancerígenos: Ninguno según ACGIH, EPA IARC, OSHA

Efectos Mutagénicos: Ninguno según ACGIH, EPA, IARC, OSHA.

Efectos Teratogénicos: Ninguno según ACGIH, EPA, IARC, OSHA.

La sustancia no es tóxica para la sangre, riñones, pulmones, sistema nerviosos, sistema reproductivo, hígado y membranas mucosas. No se conoce ningún efecto crónico por la exposición a este producto.

3.2- FOSFATO DIAMONICO:

El fósforo es químicamente muy reactivo y por ello no se encuentra en estado puro en la naturaleza. La apatita es la fuente natural de fósforo en el suelo. Por meteorización, pequeñas cantidades de P son liberadas a la solución del suelo para ser absorbidas por las plantas como iones ortofosfatos. Pero la mayor parte de éste forma compuestos con otros elementos como calcio, hierro, aluminio, o ciertos minerales arcillosos y reducen la disponibilidad del P para las plantas, por lo que la demanda de este elemento es crucial cubrirla vía fertilización.

El fósforo desempeña un papel importante en la fotosíntesis, la respiración, el almacenamiento y transferencia de energía, la división y el crecimiento celular y otros procesos de las plantas. El fósforo aportado, en un 100 % asimilable por las plantas, del que un porcentaje muy elevado (más del 95 %) es soluble en agua y pasa directamente a la solución de suelo, garantiza un excelente resultado agronómico. Los fosfatos amónicos tienen una reacción residual ácida, aunque inicialmente tienen una reacción alcalina, por lo que son muy adecuados para suelos neutros o básicos. La fertilización con fósforo es clave, no sólo para restituir los niveles de nutriente en el suelo, sino también para obtener plantas más vigorosas y promover la rápida formación y crecimiento de las raíces, haciéndolas más resistentes a la falta de agua. El fósforo también mejora la calidad de frutas y granos, siendo vital para la formación de las semillas. La deficiencia de fósforo retarda la madurez del cultivo. Los fosfatos de amonio poseen excelentes propiedades físicas, resultando actualmente los fertilizantes fosfatados más populares. Entre otras ventajas, son los fertilizantes más concentrados del mercado, entre 62 y 64% de nutrientes. El fósforo de los fosfatos de amonio es totalmente soluble en agua.

APLICACIONES:

En condiciones normales, sólo del 20 al 30 % del fósforo aplicado al suelo como fertilizante es absorbido por la planta durante un ciclo de crecimiento. Se obtiene mayor eficiencia aplicando en forma conjunta fósforo y nitrógeno que por fuentes distintas, debido que al absorber las plantas el nitrógeno en forma de amonio se acidifica el entorno radicular, facilitando de esta manera la disolución y liberación del fosfato del

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

fertilizante. El Fosfato Diamónico (DAP) genera un efecto arrancador en los cultivos extensivos. Debido a su mayor contenido de nitrógeno, es bueno para los cultivos que requieren dicho nutriente en su etapa inicial. Es un producto con alta solubilidad en agua, lo que asegura una rápida respuesta a la fertilización. El nitrógeno incluido permite cubrir parte de las necesidades del cultivo durante el primer período de crecimiento de la planta.

3.5. A- Información sobre el producto e identificación de riesgos:

PRODUCTO: FOSFATO DIAMONICO

NOMBRE QUIMICO: FOSFATO DIBÁSICO DE AMONIO

Fórmula química: $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

CAS N°: [7783-28-0]

USO: Fertilizante.

ASPECTO FORMA: polvo

COLOR: blanco

OLOR: sin datos disponibles

UMBRAL OLFATIVO: sin datos disponibles

PH: 7,5 – 9,0 a 5 g/l a 20 °C

PUNTO DE FUSIÓN: 155 °C

PUNTO DE EBULLICIÓN: sin datos disponibles

PUNTO DE INFLAMACIÓN: sin datos disponibles

DENSIDAD RELATIVA: 1,620 g/cm³

PRESIÓN DE VAPOR: 0,001 hPa a 20 °C

SOLUBILIDAD EN AGUA: 132 g/l a 20 °C

INDICACIONES DE PELIGRO:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Provoca irritación cutánea.
- ✓ Provoca irritación ocular grave.
- ✓ Puede irritar las vías respiratorias.

VIAS PRIMARIAS DE EXPOSICIÓN: Ingestión, contacto con la piel y ojos.

PELIGROS INMEDIATOS PARA LA SALUD HUMANA

CONTACTO CON LOS OJOS Y LA PIEL: El contacto con este producto puede producir irritación en los ojos y en la piel. No está considerado tóxico para los humanos. De todos modos, su mantenimiento de acuerdo a las buenas prácticas de higiene industrial aconseja reducir la exposición a los químicos al mínimo.

INHALACIÓN: Puede causar irritación.

INGESTIÓN: Dolor de cabeza, visión borrosa, somnolencia e inconsciencia. Grandes cantidades afectan el aparato gastrointestinal.

CARCINOGENICIDAD: No se identifica ningún componente de este producto, que presente niveles mayores que o igual a 0,1% como agente carcinógeno humano probable, posible o confirmado por la (IARC) Agencia Internacional de Investigaciones sobre Carcinógenos.

PELIGROS FÍSICOS Y QUÍMICOS: No es combustible. Cuando se calienta fuertemente, se descompone liberando amoníaco y óxidos de fósforo.

Registro fotográfico de las no conformidades



Almacenamiento incorrecto. Falta separación correcta de líquidos y sólidos. Falta orden y limpieza. Falta contención antiderrame y ventilación adecuada.



Almacenamiento en lugar inadecuado. El depósito de agroquímicos se encuentra debajo del tanque de agua de consumo del personal.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR



Almacenamiento incorrecto. Mismos desvíos que la primera foto.



Falta orden y limpieza. Disposición final inadecuada de residuos y falta de procedimientos para el tratamiento adecuado.

B. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

El paso siguiente consiste en evaluar los riesgos existentes por medio de la aplicación de criterios objetivos de valoración a fin de llegar a una conclusión acerca de la necesidad de evitar o controlar el riesgo y reducirlo.

Para la evaluación de los riesgos derivados de la presencia de agentes químicos peligrosos en el lugar de trabajo se tuvo en consideración los efectos que éstos tienen sobre la **salud, la seguridad y el medio ambiente**.

Como primera medida, para dicha evaluación se considero los riesgos que pueden tener los químicos en cuestión **sobre la salud de los trabajadores**. Dichos riesgos son:

1. Riesgos por inhalación. La inhalación supone la entrada de los agentes químicos por vía respiratoria. Los factores considerados son:
 - ✓ Concentración ambiental.
 - ✓ Tipo de exposición (aguda, crónica).
 - ✓ Tiempo diario de exposición.
 - ✓ Cantidad y situación de los focos de emisión.
 - ✓ Separación del trabajador de los focos de emisión.
 - ✓ Tasa de generación de gases, vapores o aerosoles.
 - ✓ Aislamiento del agente.
 - ✓ Sistemas de ventilación general y local insuficientes.
 - ✓ Procedimiento de trabajo inadecuado.
 - ✓ Trabajadores especialmente sensibles.
 - ✓ Exposición simultánea a varios agentes.

Teniendo en cuenta que los trabajos con agroquímicos son en espacios abiertos y ventilados, no es necesario realizar mediciones de las concentraciones, pero si tener muy en cuenta los puntos detallados anteriormente, ya que son primordiales para la evaluación de los riesgos.

2. Riesgos por absorción cutánea. Suponen la probabilidad de aparición de efectos sistémicos derivados de la absorción sanguínea de agentes químicos a través de la piel.

Aquí los factores considerados son:

- ✓ Localización y extensión del contacto.
- ✓ Duración y frecuencia del contacto.
- ✓ Cantidad o concentración del agente.
- ✓ Temperatura y humedad ambiental.
- ✓ Gestión incorrecta de equipos de protección individual (EPI).
- ✓ Procedimiento de trabajo inadecuado.
- ✓ Trabajadores especialmente sensibles.
- ✓ Exposición simultánea a varios agentes.

Para la evaluación de este punto, es fundamental conocer la capacidad que tienen los agroquímicos para penetrar en el organismo de los trabajadores por vía dérmica.

También se tuvo en cuenta los siguientes puntos:

- ✓ Contacto directo con el agente o con las superficies contaminadas.
- ✓ Contacto con ropa o guantes contaminados.
- ✓ Condensación de vapores sobre la piel o la ropa.
- ✓ Disposición de partículas de aerosoles.
- ✓ Absorción de gases y vapores.

3. Riesgos por ingestión. Suponen la entrada de los agentes químicos a través del sistema gastrointestinal. Esta vía, en general, tiene poca incidencia en el número de casos de exposición a agentes químicos. En cualquier caso, deben tenerse en cuenta los factores de riesgo en los casos en los que esta vía pueda ser significativa.

En este punto los factores considerados son los siguientes:

- ✓ Hábitos higiénicos personales.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Posibilidad de comer, beber o fumar en los puestos de trabajo.
 - ✓ Trabajadores especialmente sensibles.
 - ✓ Exposición simultánea a varios agentes.
 - ✓ Procedimiento de trabajo inadecuado.
4. Riesgos por penetración por vía parenteral. Suponen la entrada de agentes químicos a través de las heridas. Esta vía, en general, tiene poca incidencia en el número de casos de exposición a agentes químicos. En cualquier caso, hay que tener en cuenta los factores de riesgo en los casos en los que esta vía sea significativa.

Para esta vía se consideran los siguientes factores:

- ✓ Deterioro de la piel.
- ✓ Uso de objetos o herramientas cortantes o punzantes.
- ✓ Frecuencia de contacto.
- ✓ Gestión incorrecta de los EPI.
- ✓ Procedimiento de trabajo inadecuado.
- ✓ Trabajadores especialmente sensibles.
- ✓ Exposición simultánea a varios agentes.

Como segunda medida, también considerada muy relevante para la evaluación, se consideró los riesgos que pueden implicar el almacenamiento incorrecto y la disposición inadecuada de los envases vacíos de agroquímicos.

Luego de haber analizado todas las variables detalladas precedentemente para la evaluación de los riesgos, se procedió a analizar la gravedad de los riesgos mediante el siguiente cuadro de elaboración propia:

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Nº	Riesgos	Peligros identificados	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
1	1-Almacenamiento												
	Derrames-Falta de ventilación	Falta lugar adecuado para almacenamiento o de agroquímicos		x			x				x		
	Varios	Falta señalización		x		x				x			
	Mezcla de sólidos con líquidos (Posibles reacciones)	Falta correcta separación	x				x			x			
	Cáidas al mismo nivel	Falta orden y limpieza		x			x				x		
	Intoxicación	Faltan EPP adecuados			x		x					x	
	Incendio	Faltan extintores		x			x				x		

2	2-Operación												
	Intoxicación por desconocimiento	Faltan hojas de seguridad de los agroquímicos		x				x				x	
	Intoxicación	Falta uso de EPP		x				x				x	
	Intoxicación	Falta cabina en un tractor		x			x				x		
	Intoxicación	Falta capacitación		x			x				x		
	Varios	Falta mantenimiento el equipo pulverizador		x			x				x		
	Derrames	Falta lugar adecuado para la preparación del caldo		x			x				x		

3-Post Aplicación												
3	Contaminación del cuerpo en general	Faltan lavaojos y duchas descontaminantes	x			x				x		
	Contaminación	Faltan casilleros para la ropa limpia y para la de trabajo	x		x				x			
	Derrames	Falta cámara de degradación biológica	x			x			x			
	Derrames-Intoxicación- Descuido del medio ambiente	Tratamiento inadecuado de envases vacíos	x			x				x		

C. CONTROL DE LOS RIESGOS

Luego de haber finalizado la evaluación de los riesgos se procedió a realizar el control de los mismos. Es importante destacar que a la hora de realizar las recomendaciones se tuvo en cuenta el nivel de riesgo de cada peligro identificado, y en base a esto, se procedió a elaborar el plan de control según el siguiente orden de prioridad:

1. Proveer al personal de los EPP correspondientes y ropa de trabajo adecuada.

El personal encargado de trabajar con los agroquímicos deberá contar con los siguientes EPP:

- ✓ Mameluco impermeable
- ✓ Guantes de nitrilo
- ✓ Antiparras o capucha con protección visual
- ✓ Máscara respiratoria para vapores orgánicos
- ✓ Botines de seguridad

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Se recomienda contar con un stock considerable de los EPP detallados para evitar que el personal trabaje sin ellos.

2. Contar con las hojas de seguridad de todos los agroquímicos.

Este punto se considera muy importante ya que en estas fichas se cuenta con toda la información necesaria, desde características físico químicas del producto hasta cómo actuar en caso de intoxicaciones o derrames.

Se recomienda capacitar al personal sobre el uso correcto de esta información, como así también disponer en lugares visibles, junto al acopio de cada agroquímico, dichas hojas de seguridad.

3. Se deberá contar con un lugar adecuado para el almacenamiento de agroquímicos.

Se recomienda que dicho lugar cuente como mínimo con lo siguiente:

- ✓ Buena ventilación
- ✓ Piso de hormigón
- ✓ Muro de contención antiderrame
- ✓ Separación física entre agroquímicos líquidos y sólidos
- ✓ Protección contra la lluvia y la acción directa del sol
- ✓ El lugar debe estar alejado de los alojamientos de los empleados
- ✓ Señalización adecuada sobre los riesgos
- ✓ Instalación de extintores

4. Colocar cabina hermética en tractor. (Ver recomendaciones en parte I-Riesgos mecánicos)

5. Capacitar al personal en manejo de agroquímicos. Se considera fundamental la instrucción a los trabajadores para dar a conocer los riesgos a los cuales se encuentran expuestos. Durante la identificación de riesgos pudo notarse la falta de información en los trabajadores.

6. Realizar correcto mantenimiento en maquinarias. Se recomienda hacer un correcto mantenimiento, principalmente, en equipo pulverizador, ya que este no se encuentra en buenas condiciones. Durante la identificación de riesgos se pudieron observar perdidas del caldo proveniente de los tanques de almacenamiento.
7. Se deberá contar con un lugar adecuado para la preparación del caldo. Este lugar deberá contar como mínimo con los siguientes requerimientos:
 - ✓ Buena ventilación
 - ✓ Piso de hormigón con rejillas en todo el perímetro y fosa de contención para evitar derrames.
 - ✓ Protección contra la lluvia y la acción directa del sol
 - ✓ El lugar debe estar alejado de los alojamientos de los empleados
 - ✓ Señalización adecuada sobre los riesgos
 - ✓ Instalación de extintores
8. Faltan proveer al personal de duchas descontaminantes y lavaojos. Se recomienda construir vestuarios para los trabajadores con duchas de agua fría y caliente para evitar que los trabajadores lleven la ropa sucia a sus viviendas y puedan bañarse fuera de sus casas. Los armarios para la ropa deben tener 2 compartimientos, uno para la ropa limpia y otro para la de trabajo y EPP.
9. Tratamiento de envases vacíos. Se recomienda realizar el triple lavado para los envases vacíos, siguiendo las siguientes instrucciones:
 - A. Agregar agua hasta llenar aproximadamente un cuarto de la cantidad del envase
 - B. Cerrar el envase y agitar enérgicamente durante 30 segundos
 - C. Verter la solución del lavado en el tanque de la pulverizadora
 - D. Los puntos A, B y C deben realizarse 3 veces a fin de lograr eliminar los restos de producto que pudiesen haber quedado en el envase.

El agua utilizada para el lavado debe reutilizarse para la próxima preparación del caldo.

Luego de haber realizado el lavado de los recipientes, estos deben ser perforados en su base para evitar que sean utilizados para otra cosa.

Una vez realizado el proceso de lavado, deberán transportarse los envases vacíos y lavados al centro de acopio más cercano para su reciclado.

Recomendaciones varias para el manejo de agroquímicos

Todos los productos utilizados deben estar registrados y aprobados por SENASA. Se deben adquirir en sus envases originales, con etiquetas y marbetes en perfectas condiciones, donde se indique el número de lote, número de registro, fecha de vencimiento, composición y banda toxicológica. De ninguna manera se pueden vender o utilizar productos fraccionados. En todos los casos se debe respetar las dosis, momentos de aplicación adecuados y el período de carencia como lo indica la etiqueta del producto.

El manejo responsable en la etapa de aplicación de fitosanitarios es de suma importancia porque es el momento donde se produce la liberación al medio ambiente del producto y aumenta el riesgo de contacto con el operador y las poblaciones rurales. Para la aplicación de estos productos es de suma importancia la participación e intervención del Ingeniero Agrónomo, quien debe asegurar el cumplimiento de la legislación vigente y que el riesgo químico se disminuya lo más posible, evitando así cualquier tipo de problemas al trabajador rural, al ambiente y a la sociedad en su conjunto

La implementación de las buenas prácticas agrícolas, a través del uso responsable de productos, asegura la mínima exposición a los productos, disminuyendo así los riesgos de su uso. Las recomendaciones generales que permiten asegurar la mínima exposición a los productos para la protección de cultivos son las siguientes:

- ✓ Leer atentamente las etiquetas de los productos, en donde figuran los cuidados que se deben tener en el manejo y uso previo y posterior a la aplicación del producto fitosanitario
- ✓ Utilizar siempre el Equipo de Protección Personal (EPP) ya descritos anteriormente, mediante el cual se disminuye considerablemente el nivel de exposición a los productos

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Realizar el caldo de aplicación en el lugar indicado (Ver recomendación N° 7). Realizar el lavado de los envases al finalizar su contenido (ver recomendación N° 9)
- ✓ Al momento de la aplicación efectiva de los productos tener presente las condiciones ideales de aplicación, las cuales son:
 - humedad relativa mayor al 50%
 - temperatura no mayor a 25°C
 - aplicar siempre con la dirección del viento contraria a zonas sensibles (viviendas, explotaciones productivas, hospitales, escuelas, etc.), cursos de agua y cultivos sensibles
 - velocidad del viento entre 5 y 15 km/h
- ✓ Antes y durante la aplicación controlar las condiciones ambientales
- ✓ Contar con la maquinaria adecuada y correctamente calibrada para la aplicación a fin de evitar derrames y derivas
- ✓ Luego de la aplicación, lavar el EPP separado de la ropa de uso diario y entregar los envases vacíos, lavados e inutilizados, en un centro de acopio transitorio, para su posterior reciclado o disposición final

Disposición de excedentes de productos:

Cuando se producen excedentes, los mismos se deben disponer en terrenos libres de cultivos o sobre zonas seleccionadas, respetando la legislación vigente. También se puede disponer en el sitio de preparación del caldo y hacer la descarga en la fosa. En el caso de encontrarse con un producto vencido, el propietario debe acercarse hasta un operador de residuos peligrosos, mediante un vehículo habilitado para tal fin, y realizar así la disposición final de este tipo de mercadería. En todos los casos debe llevarse un registro con el nombre de los productos, fechas de caducidad y firma del responsable del sector, y contar con un plan de procedimientos en caso de accidentes, contaminaciones o disposición final de excedentes, con teléfonos o direcciones que permitan solucionar situaciones particulares (por una empresa acreditada). Los envases se deben llevar al sector destinado para tal fin, a la espera de ser trasladados al centro de acopio y reciclaje, de acuerdo con la legislación vigente. Al finalizar la tarea de

aplicación, se debe proceder al lavado del equipo con agua y solución de detergente, eliminando los líquidos sobrantes en un área destinada para ese fin (sitio de preparación del caldo), alejada de fuentes de agua, lugares de producción y circulación de personas o animales.

Maquinas y equipos:

Se recomienda que las maquinarias utilizadas, en todos los casos, se encuentren en condiciones y reguladas para la función que desempeñan. Para ello, se debe disponer de un plan de mantenimiento y limpieza, cuando corresponda, de maquinarias y equipos que contemple revisiones de rutina y mantenimientos preventivos. La calibración de la máquina debe ser realizada como mínimo cada doce meses y por una persona competente, para asegurar su correcto funcionamiento. Se debe disponer de registros de calibración o de verificación, según corresponda, que detallen:

- la fecha
- el responsable
- la maquinaria o el equipo
- el resultado de las mediciones
- las acciones correctivas

Los elementos de medición deben ser apropiados para el uso al que se destinan y se debe verificar su correcto funcionamiento. Se recomienda que las maquinarias y equipos se encuentren limpios y ubicados en un lugar destinado para tal fin después de ser utilizadas. En el caso de lavado de un equipo pulverizador, el mismo debe realizarse en zonas destinadas para el fin (puede ser un playón impermeable de hormigón o uno con rejillas de drenaje, las cuales deriven en un tanque de recolección enterrado).

Conclusión

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Con el desarrollo de este tema se han realizado diversas investigaciones y consultas a profesionales especialistas, que sin lugar a dudas han enriquecido el saber propio, pero lo más importante para destacar es poder haber transmitido ese conocimiento a los trabajadores.

Durante las visitas al lugar de referencia, se han detectado diversas no conformidades, algunas radican en falta de instalaciones acordes para trabajar con los agroquímicos, pero una gran parte tienen que ver con la falta de capacitación en los trabajadores. En diversas conversaciones con estos, se pudo detectar que los empleados desconocían los riesgos a los cuales están expuestos, lo cual esto, los hace muy vulnerable frente a los diferentes peligros.

Luego de haber realizado la identificación, evaluación y control de los riesgos llevando a cabo las recomendaciones detalladas, sin dudas que la gestión de riesgos para con el manejo de agroquímicos mejorara notablemente, haciendo hincapié, siempre, en la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

II.C-PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Introducción

La protección contra incendios comprende entonces un conjunto de normas y reglamentaciones destinadas a evitar estos siniestros en el uso de edificios, como así también las condiciones de construcción, situación, instalación y equipamiento que deben observarse, y que de acuerdo a la variaciones entre uno u otro aspecto que le asigne cada país, en general, las reglamentaciones que prevén el problema del incendio, y sus posibles consecuencias tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Que el incendio no se produzca;
- ✓ Si se produce que quede asegurada la evacuación de las personas;
- ✓ Que se evite la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos;
- ✓ Que se faciliten las tareas de ataque al fuego y su extinción; y
- ✓ Que como consecuencia del siniestro no se originen daños estructurales irreparables.

Cabe aclarar que el lugar donde se va a realizar el estudio, no posee ningún tipo de protección contra incendio.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es determinar la carga de fuego existente en el galpón del establecimiento agropecuario, para determinar qué tipo de matafuegos deberá poseer, que capacidad extintora deben tener y qué cantidad se deberán colocar.

Desarrollo

Descripción del Lugar

El lugar donde se desarrollo el estudio cuenta con 405 m² (15m de ancho por 27m de largo) de superficie cubierta. Tiene una entrada con portón corredizo de 10 m y una salida en el otro extremo de 1,5 m con puerta libro. El galpón es de un solo ambiente, por lo tanto se consideró un solo sector de incendio, ya que el lugar no cuenta con divisiones.

Posee una vivienda lindera donde se aloja parte del personal que trabaja en el establecimiento.

Con este estudio se pretende llegar solo al galpón detallado anteriormente.

Cálculo de la carga de fuego

Para el cálculo de carga de fuego se siguieron los siguientes pasos, muy importantes para el estudio:

Paso 1: Sectorización:

Se procedió a sectorizar toda la empresa en SECTORES DE INCENDIOS. El objetivo de esta sectorización es delimitar la empresa en sectores donde el fuego, el humo y los gases de la combustión queden confinado o contenido en el sector durante el tiempo que establece la resistencia al fuego; entonces, a cada sector de incendios le podremos determinar la necesidad de extintores para combatir el incendio, dado que este no se propagará hacia otros a otros sectores, es decir, cada sector de incendios debe tener la cantidad de elementos de extinción necesarios para que no tengamos que hacer uso de los elementos de extinción de otros sectores.

Sector de Incendio (1.11. Anexo VII Decreto 351/79): Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene comunicado con un medio de escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

El sector de incendio es un lugar con una resistencia al fuego tal que le permite durante el tiempo de resistencia al fuego: estabilidad estructural, tiempo seguro de evacuación y da tiempo a la respuesta de los servicios de emergencia.

Como el Medio de Escape es un CAMINO SEGURO que conduce a una SALIDA, el sector de incendio protege a sus ocupantes de los incendios externos o deja confinado un incendio dentro de un sector de incendio y por lo tanto da tiempo de evacuación.

El sector de incendio debe estar complementado con un adecuado sistema de evacuación de humos de incendio, tanto sea para evacuar el humo como para evitar el ingreso del mismo desde otro sector de incendio.

El concepto de Resistencia al Fuego está en relación con la capacidad de evacuación de los humos de incendio, cuando menos capacidad de evacuar humos tenga un sector de incendio, más tiempo de resistencia al fuego necesita para compensar la mayor velocidad de aumento de la temperatura de la estructura.

Los requisitos que deben cumplir un Sector de Incendio son:

Art. 171 (decreto 351/79 Anexo I) - Los sectores de incendio, excepto en garajes o en casos especiales debidamente justificados a juicio de la autoridad competente, podrán abarcar como máximo una planta del establecimiento y cumplimentarán lo siguiente:

- a. Control de propagación vertical, diseñando todas las conexiones verticales tales como conductos, escaleras, cajas de ascensores y otras, en forma tal que impidan el paso del fuego, gases o humo de un piso a otro mediante el uso de cerramientos o dispositivos adecuados. Esta disposición será aplicable también en el diseño de fachadas, en el sentido que se eviten conexiones verticales entre los pisos.
- b. Control de propagación horizontal, dividiendo el sector de incendio, de acuerdo al riesgo y a la magnitud del área en secciones, en las que cada parte deberá estar aislada de las restantes mediante muros cortafuegos cuyas aberturas de paso se cerrarán con puertas dobles de seguridad contra incendio y cierre automático.
- c. Los sectores de incendio se separarán entre sí por pisos, techos y paredes resistentes al fuego y en los muros exteriores de edificios, provistos de ventanas, deberá garantizarse la eficacia del control de propagación vertical.

d. Todo sector de incendio deberá comunicarse en forma directa con un medio de escape, quedando prohibida la evacuación de un sector de incendio a través de otro sector de incendio.

Anexo VII Inciso 6.2.3. Condición C3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

Anexo IV Inciso 6.2.4. Condición C4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

Llevando los datos antes detallados a la realidad del lugar donde se desarrolló el estudio, se determino claramente que en el galpón hay 1 solo sector de incendio de 405 m² para tener en cuenta.

Paso 2: Cálculo de la carga de fuego:

Por medio de el podemos obtener y determinar la carga de fuego en las distintas dependencias o sectores dentro del establecimiento y a su vez nos permitirá determinar el potencial extintor que requiere cada uno de los sectores o áreas del establecimiento y con ellos verificar la cantidad, clase y ubicación de los equipos de extinción para ser utilizados ante una emergencia.

Este cálculo nos va a determinar el peso equivalente en madera y la cantidad de calor que se puede desprender de los materiales combustibles situados en el lugar en relación con las dimensiones de cada sector del establecimiento.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Relevamiento de combustibles:

Se procedió a listar por cada sector de incendio, que en este caso es 1 solo, todos los combustibles presentes y la cantidad de cada uno de ellos. A continuación se adjunta lista de elaboración propia:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Relevamiento de Combustibles				
Sector de Incendio (1)	Único-Galpón			
Actividad del sector (2)	Depósito			
Superficie del sector (m2) (3)	405 m2			
Riesgo del sector (4)	R2			
Fecha relevamiento (5)	05/11/2016			
Combustible	Riesgo del Combustible (6)	Cantidad (Kg)	Poder Calorífico (Mcal/kg)	Carga Calor (Mcal)
Aceite Hidráulico	2	180	10	-
Bidon: Gas-Oil	2	16	10	-
Pvc	3	0,4	5	-
Bidon: Nafta	2	14	10,73	-
PVC	3	0,4	5	-
Bidon: Aceite lubricante	2	18	10	-
PVC	3	0,4	5	-
2 Motores: Nafta	2	3,5	10,73	-
Pvc (silobolsa)	3	15	5	-
Madera (Pallets, varillas, etc)	3	500	4,4	-
Carro: Madera	3	120	4,4	-
Caucho (Cubiertas)	3	40	7,5	-
2 Mixer: Caucho (Cubiertas + Mangueras)	3	200	7,5	-
Caucho (Manguera para repuesto)	3	20	7,5	-
Bolsas de nylon	3	7	7,4	-
Armario: Madera	3	180	4,4	-
PVC	3	6	5	-
Caucho	3	9	7,5	-
Cartón	3	15	4	-

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Notas:

- (1) Nombre del sector de incendio como se lo conoce en la práctica.
- (2) Actividad, trabajo, proceso, etc., que se desarrolla en el sector de incendio.
- (3) Superficie de sector de incendio.
- (4) Riesgo máximo permitido a la actividad del sector, según la tabla 2.1 del decreto 351/79 anexo VII inciso 2.1.

El riesgo permitido por actividad no es otra cosa que los tipos de combustibles que se permiten conforme a la actividad predominante que se desarrolla en un sector de incendios. La tabla 2.1 del Anexo VII Decreto 351/79 establece este requisito.

2.1. Anexo VII Decreto 351/79: Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos. A tales fines se establecen los siguientes riesgos:

Tabla 2.1

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgos						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Administrativo							
Comercial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Industrial							
Depósito							
Espectáculos	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Cultura							

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible / Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido

Riesgo 1 (Explosivos): Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por

ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

Riesgo 2 (Inflamables de 1º Categoría): Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo será igual o inferior a 40°C, por ejemplo: Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

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

Riesgo 3 (Muy Combustibles): Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

Riesgo 4 (Combustibles): Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30 % de su peso por materias muy combustibles; por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

Riesgo 5 (Poco combustibles): Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

Riesgo 6 (Incombustibles): Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

Riesgo 7 (Refractarios): Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1.500°C, aun durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillo

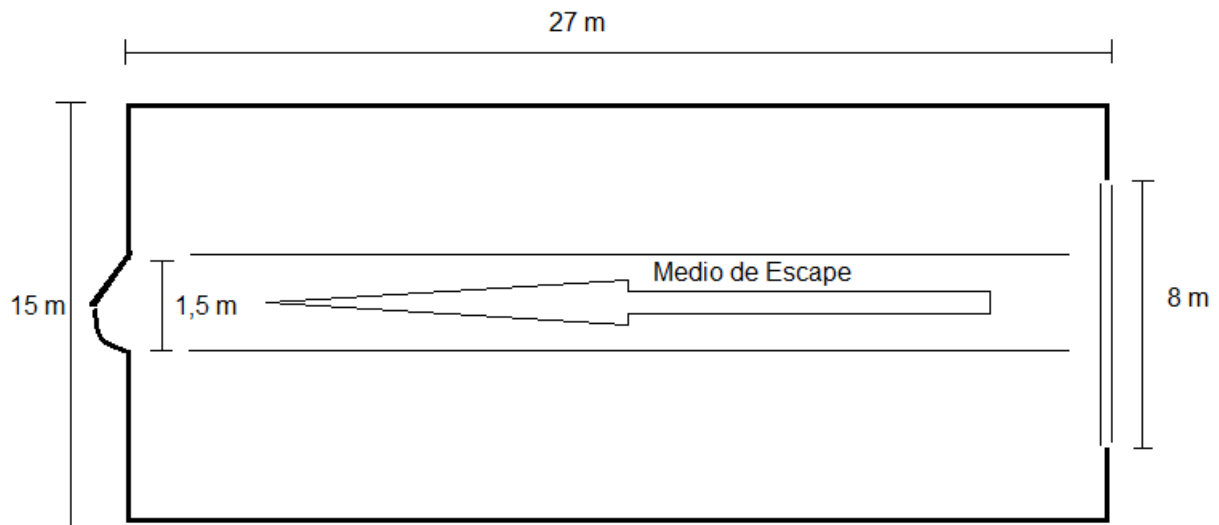
(5) Fecha del relevamiento, esto nos permitirá saber con mayor precisión la validez y actualización del estudio.

(6) Riesgo (1, 2, 3, 4, o 5) correspondiente a cada combustible según las definiciones establecidas en el decreto 351/79 anexo VII inciso 1.5. Verificar que no existan combustibles de mayor riesgo al admitido en el Riesgo del Sector.

Superficie del piso:

Superficie de Piso (1.12 Anexo VII Decreto 351/79): Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

A continuación se adjunta plano del lugar:



$$\text{Superficie del piso} = 27 \text{ m} \times 15 \text{ m} - 1,5 \text{ m} \times 27 \text{ m} = \mathbf{364,5 \text{ m}^2}$$

Poder calorífico:

Se define al Poder Calorífico como la cantidad máxima de calor que entrega la unidad de masa de un material sólido o líquido, o la unidad de volumen de un gas, cuando quema íntegramente.

El poder calorífico se expresa en kilocalorías por kilogramo (kcal/kg) o kilocalorías por metro cúbico (kcal/m³). Otra unidad usada es el joule por kilogramo o por metro cúbico según el material. En la práctica se emplean múltiplos como mega joule por kilogramo (MJ/kg) o el kilo joule por kilogramo (kJ/kg).

Las equivalencias son:

$$1 \text{ kcal} = 4,1855 \times 10^3 \text{ J}$$

$$1 \text{ kJ} = 0,23892 \text{ kcal}$$

Con los datos relevados en el paso anterior, ahora nos queda establecer el poder calorífico de cada combustible.

Cálculo de la carga de fuego:

Definición: Carga de Fuego (1.2 Anexo VII Decreto 351/79): 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.

La carga de fuego se calcula, multiplicando el poder calorífico de cada producto por el peso de ese producto, la suma de todas estas multiplicaciones nos da el CALOR TOTAL en MJ o Mcal. Después procedemos a dividir el Calor Total por la superficie del piso y posteriormente dividir este resultado por 18,41 MJ/kg.

El cálculo de carga de fuego se hace por separado para los combustibles tipo A y tipo B.

A continuación se adjunta la planilla de elaboración propia con las cargas de calor total:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Cálculo Carga Calor				
Sector de Incendio (1)	Único-Galpón			
Actividad del sector (2)	Depósito			
Superficie del sector (m2) (3)	364,5 m2			
Riesgo del sector (4)	R2			
Fecha relevamiento (5)	05/11/2016			
Combustible	Riesgo del Combustible (6)	Cantidad (Kg)	Poder Calorífico (Mcal/kg)	Carga Calor (Mcal)
Aceite Hidráulico	2	180	10	1800 (B)
Bidon:				
Gas-Oil	2	360	10	3600 (B)
Pvc	3	0,4	5	2 (A)
Bidon:				
Nafta	2	140	10,73	1502,2 (B)
PVC	3	0,4	5	2 (A)
Bidon:				
Aceite lubricante	2	180	10	1800 (B)
PVC	3	0,4	5	2 (A)
2 Motores:				
Nafta	2	3,5	10,73	37,55 (B)
Pvc (silobolsa)	3	15	5	75 (A)
Madera (Pallets, varillas, etc)	3	1500	4,4	6600 (A)
Carro:				
Madera	3	120	4,4	528 (A)
Caucho (Cubiertas)	3	40	7,5	300 (A)
2 Mixer:				
Caucho (Cubiertas + Mangueras)	3	200	7,5	1500 (A)
Caucho (Manguera para repuesto)	3	20	7,5	150 (A)
Armario:				
Madera	3	180	4,4	792 (A)
PVC	3	6	5	30 (A)
Caucho	3	9	7,5	67,5 (A)
Cartón	3	15	4	60 (A)
Carga de calor total (Mcal)-Fuego clase A				10106,5 Mcal
Carga de calor total (Mcal)-Fuego clase B				8739,75 Mcal

Carga de Fuego A	
10106,5 Mcal = 10.106.500 Kcal 1 Kcal-----4,1855 KJ 10.106.500 Kcal-----X= 42.300.755,75 KJ 42.300.755,75 KJ = 42.300,75 MJ	
Carga de calor total en MJ	42.300,75
Superficie del Sector de incendio: 364,5 m ² Carga de fuego = 42.300,75 MJ/364,5 m ² = 116,05 MJ/M ² La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg, resulta: 18,41 MJ-----1Kg 116,05 Mj/m ² -----X= 6,30 Kg/m ²	
Carga de Fuego A	6,3

Carga de Fuego B	
8739,75 Mcal = 8.739.750 Kcal 1 Kcal-----4,1855 KJ 8.739.750 Kcal-----X= 36.580.223,62 KJ 36.580.223,62 KJ = 36.580,22 MJ	
Carga de calor total en MJ	36.580,22
Superficie del Sector de incendio: 364,5 m ² Carga de fuego = 36.580,22 MJ/364,5 m ² = 100,36 MJ/M ² La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg, resulta: 18,41 MJ-----1Kg 100,36 Mj/m ² -----X= 1,45 Kg/m ²	
Carga de Fuego B	5,45

Paso 3: Determinación del Potencial Extintor:

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, se procedió a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o llamado POTENCIAL EXTINTOR.

Para esto utilizaremos la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los combustibles tipo B.

Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

Tabla 1

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	--	1A	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	--	6A	4A	3 ^a
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la Tabla 2, exceptuando fuegos de líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

Tabla 2

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	6B	4B	--	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	8B	6B	--	--
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	10B	8B	--	--
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	20B	10B	--	--
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Potencial Extintor para fuego clase A:

De esta manera, teniendo en cuenta que la clasificación del riesgo del sector de incendio es 3 y la clase de fuego A, entrando entonces a la tabla 1 por la fila correspondiente a “Hasta 15 Kg/m²” y la columna de riesgo 3, surge:

Esta tabla nos indica que necesitamos instalar, conforme a la carga de fuego del galpón, una capacidad extintora de 1A, es decir, una unidad de agente extintor tipo A.

Potencial Extintor para fuego clase B:

Teniendo en cuenta que la clasificación del riesgo del sector de incendio es 2 y la clase de fuego B, entrando entonces a la tabla 2 por la fila correspondiente a “Hasta 15 Kg/m²” y la columna de riesgo 2, surge:

Esta tabla nos indica que necesitamos instalar, conforme a la carga de fuego del galpón, una capacidad extintora de 6B, es decir, seis unidades de agente extintor tipo B.

Paso 4: Cantidad y tipo de extintores a colocar:

Para este punto es necesario recordar los que nos dice el decreto 351/79:

Decreto 351/79 art. 176. “...En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m² de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B...”

De esta manera, teniendo en cuenta esto surge lo siguiente:

**LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

200m²1 Matafuego

405 m².....X= 2,025 matafuegos

Por lo tanto se necesitarán colocar 3 matafuegos en el sector de incendio.

Teniendo en cuenta que la superficie total del lugar es de 405 m² y que en el sector de incendio existe la clase de fuego B, la distancia máxima a recorrer debe ser de 15 m para llegar hasta un matafuego.

Con 3 matafuegos se cubrirán ambas exigencia (1 extintor como mínimo cada 200 m² y 15 m como máximo para alcanzar un matafuego).

Elección de los extintores:

Para cubrir las exigencias anteriores se recomiendan los siguientes extintores:

Cantidad: 3

Marca: Georgia

Capacidad: 1 kg

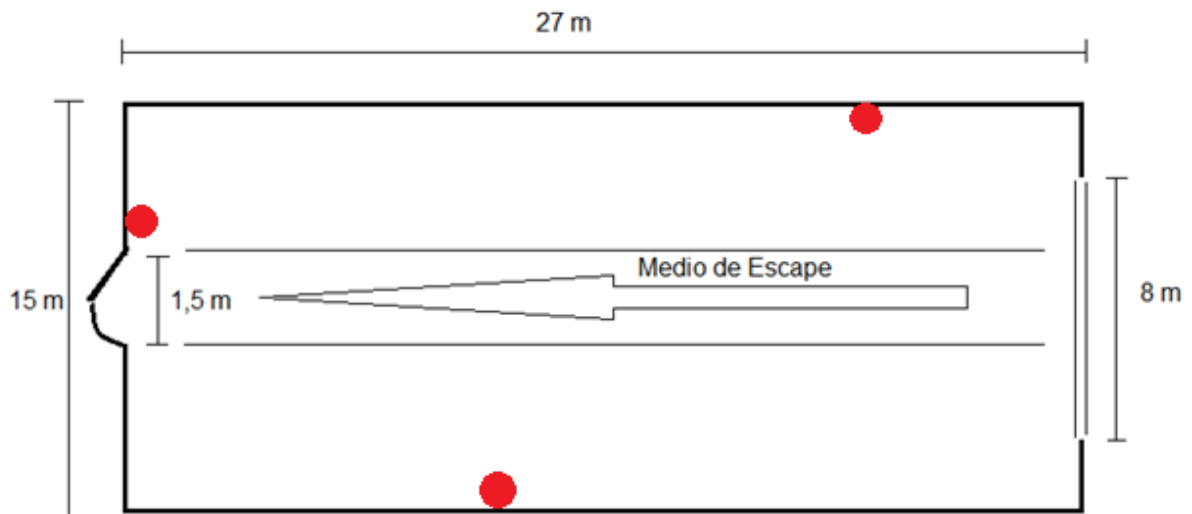
Agente extintor: Yunkor ABC

Potencia extintor según certificado: 1A-3B

Potencia extintor total: 3 x (1A-3B) = 3A-9B

Con estos extintores cubrimos todas las exigencias exigidas legalmente.

Paso 5: Ubicación de los extintores:



Conclusión

Luego de haber culminado este estudio de protección contra incendio se ha podido no solo incorporar conocimientos nuevos, producto de la búsqueda constante de información y posterior aplicación a la práctica, sino también poder hacer las recomendaciones necesarias para cubrir este aspecto, y poder minimizar de esta forma el riesgo de incendio existente en el lugar.

Teniendo en cuenta la relación costo-beneficio, es importante destacar que con la instalación de tan solo 3 extintores, los beneficios son ampliamente mayor, ya que de esta forma se cuenta con medios para hacer frente a un principio de incendio, lo que evitaría la propagación del mismo y una posterior pérdida de materiales costosos presentes en el lugar y deterioro del edificio, como así también posibles problemas de salud en alguno de los trabajadores.

Tema III: Programa integral de prevención de riesgos laborales

Un tema fundamental en toda empresa es el correcto desarrollo de un programa de prevención de riesgos, en donde se detallan claramente como se va a planificar, organiza y gestionar el sistema de prevención en el establecimiento.

Es por esto que, a continuación se detallan los puntos necesarios para cumplir con lo expuesto anteriormente.

A. Planificación y organización de la Seguridad e Higiene en el trabajo:

En este punto se establecerán pautas en relación a las estrategias y actuaciones a seguir para que la planificación y organización del sistema de prevención funcione de forma correcta, y dejando de esta forma, los compromisos de las partes intervinientes claramente definidos.

Como primer paso, se considera muy importante establecer la Misión y Visión del programa.

Misión:

Prevenir accidentes de trabajos, enfermedades ocupacionales e impacto al ambiente a través de la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales, generando condiciones de seguridad, salud y bienestar a los trabajadores.

Visión:

Ser pioneros en la implementación de medidas fuertes de prevención de riesgos laborales en la actividad agropecuaria, procurando cumplir con la legislación vigente, que tan olvidada esta para este rubro.

Compromiso de la dirección:

- **Compromiso:**

Damos la más alta prioridad a la vida, la integridad física y la salud de nuestros colaboradores y de todos aquellos que se relacionen con nuestras operaciones, ofreciendo un espacio de trabajo saludable y bien cuidado. El gerente del establecimiento es responsable de la gestión y del resultado del desempeño en salud y en seguridad, así como de la protección ambiental.

Tenemos un claro enfoque hacia la mejora continua de nuestro desempeño ambiental, mediante la implementación de las mejores prácticas. Llevamos a cabo programas de responsabilidad social para mejorar el bienestar de las comunidades cercanas a los lugares donde actuamos y generamos espacios de formación para el desarrollo de sus capacidades.

- **Profesionalismo:**

La transparencia es un criterio que guía todas las acciones de nuestra empresa y genera confianza. Difundimos información adecuada y fiel de lo que hacemos y de los resultados que obtenemos, en forma sistemática y accesible. La transparencia guía nuestras relaciones con los accionistas, los clientes, los proveedores, los colaboradores, los empleados y la comunidad.

Buscamos la mejora continua y trabajamos con profesionalismo para alcanzar los objetivos. Somos responsables por lo que hacemos y contamos con mecanismos que aseguran, por un lado, el control de nuestras operaciones y de nuestros resultados y, por el otro, la aplicación de recompensas para los colaboradores de acuerdo a su desempeño.

Programa de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:

Una vez plasmada la Política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente; se procede a establecer un Programa de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en función a la Norma OHSAS 18001 con el objeto de establecer la calidad del ambiente de trabajo y mejorar sus condiciones de ser necesario.

- 1. Objetivo:**

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Establecer condiciones para la identificación y control de riesgos que permitan determinar la calidad del ambiente laboral, adecuando los requerimientos de la legislación vigente y la política previamente establecida, a la Seguridad y Salud de los trabajadores del establecimiento.

2. Alcance:

El presente programa alcanza a todas las personas involucradas con la estancia “Los Pirineos”, sean propias o contratadas de forma eventual.

3. Referencias:

- ✓ Ley Nacional N° 19587 y su Decreto reglamentario N° 351/79.
- ✓ Ley Nacional N° 24557 - Ley de Riesgos del Trabajo.
- ✓ Resolución N° 295/03 - Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral.
- ✓ Decreto N° 1338/96 - Contar con Servicio de Higiene y seguridad en el Trabajo.
- ✓ Decreto N° 658/96 - Exposición a Agentes de Riesgo.
- ✓ Resolución N° 490/03 - Relevamiento de Agentes de Riesgo.
- ✓ Decreto N° 617/97-Reglamento de Higiene y Seguridad para la actividad agraria.
- ✓ Oshas 18001- Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional.

4. Responsabilidades:

Cada responsable de área tiene la responsabilidad de:

- ✓ Realizar un relevamiento para la identificación de los peligros y riesgos de Salud Ocupacional presentes y actualizarlo, según el procedimiento respectivo, una vez informados los datos del monitoreo.
- ✓ Identificar los probables contaminantes del área a su cargo e informar al servicio de Higiene y Seguridad
- ✓ Verificar la posible exposición del personal que realice actividades en su sector.
- ✓ Adoptar medidas preventivas para minimizar la exposición del personal a riesgos de salud ocupacional.
- ✓ Tomar medidas correctivas en aquellos sitios donde se detecten no conformidades.
- ✓ Asistir en las investigaciones de incidentes y accidentes.

El trabajador tiene la responsabilidad de:

- ✓ Trabajar en forma segura, respetando las medidas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.
- ✓ Al identificar una condición insegura, este deberá informar el hecho al responsable del área o al servicio de SSMA, para que sea corregida dicha no conformidad.
- ✓ Informar todo incidente que podría resultar en lesiones o daño a la propiedad.
- ✓ Aplicar las normas, reglamentos, procedimientos e instrucciones establecidas por el servicio de SSMA.
- ✓ Usar el equipo de Seguridad (EPP) en forma correcta, todo el tiempo y ser responsable del mantenimiento del mismo.
- ✓ Asistir a toda las capacitaciones de SSMA.

El departamento de SSMA (Seguridad, salud y medio Ambiente) tiene la responsabilidad de:

- ✓ Impulsar y brindar apoyo técnico a los diferentes sectores de la empresa en la identificación de peligros y riesgos relacionados con la seguridad y salud ocupacional, así como en la adopción de medidas correctivas cuando aplique.
- ✓ Procurar el cumplimiento de la política de SSMA.
- ✓ Capacitar a todo el personal de la empresa según el programa preestablecido. Cuando las circunstancias lo ameriten, se deberán realizar capacitaciones especiales, fuera del programa anteriormente mencionado.
- ✓ Cumplir con la gestión de SSMA desarrollada.

La gerencia tiene la responsabilidad de:

- ✓ Llevar a cabo las medidas correctivas que sean necesarias para minimizar el riesgo de accidente o enfermedad profesional.
- ✓ Realizar los controles médicos periódicos que resulten necesarios para controlar los riesgos significativos identificados.

5. Terminología SST:

- ✓ **Personal expuesto a un agente de riesgo:** Toda persona efectivamente expuesta a la acción de un agente de riesgo durante toda la jornada laboral o en tareas repetitivas frecuentes y con mucha duración. Un contacto ocasional no constituye exposición.
- ✓ **Ambiente Laboral:** Es el entorno físico y humano, en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. El entorno físico incluye Instalaciones, equipos y medio ambiente. El entorno humano incluye los lugares donde las personas confluyen como ser: puestos laborales, comedores, baños.
- ✓ **Descripción de la observación /causa básica:** Descripción del desvío encontrado.
- ✓ **Acción correctiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable
- ✓ **Responsable de la corrección:** Persona que corrija o delegue la cumplir con la acción correctiva propuesta.
- ✓ **Riesgo Aceptable:** Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST
- ✓ **Mejora Continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización.
- ✓ **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- ✓ **Documento:** Información y su medio de soporte.
- ✓ **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.
- ✓ **identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- ✓ **Deterioro de la salud:** Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.

- ✓ **Incidente:** Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

Nota 1: Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.

Nota 2: Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad como cuasi accidente.

Nota 3: Una situación de emergencia (véase el apartado es un tipo particular de incidente.

- ✓ **Parte interesada:** Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SST de una organización.
- ✓ **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- ✓ **Seguridad y salud en el trabajo (SST):** Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo
- ✓ **Sistema de gestión de la SST:** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST.

Nota 1: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2: Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

Nota 3: Adaptada del apartado 3.8 de la Norma ISO 14001:2004.

- ✓ **Objetivo de SST:** Fin de SST, en términos de desempeño de la SST, que una organización se fija alcanzar.

Nota 1: Los objetivos deberían cuantificarse cuando sea posible.

Nota 2: El apartado 4.3.3 requiere que los objetivos de SST sean coherentes con la política de SST.

- ✓ **Desempeño de la SST:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.

Nota 1: La medición del desempeño de la SST incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización.

Nota 2: En el contexto de los sistemas de gestión de la SST, los resultados se pueden medir respecto a la política de SST, los objetivos de SST de la organización y otros requisitos de desempeño de la SST.

- ✓ **Política de SST:** Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Nota 1: La política de SST proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos de SST.

Nota 2: Adaptada del apartado 3.11 de la Norma ISO 14001:2004.

- ✓ **Organización:** Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

- ✓ **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

Nota 1: Puede haber más de una cause para una no conformidad potencial.

Nota 2: La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.

- ✓ **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- ✓ **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.

Nota: Los procedimientos pueden estar documentados o no,

- ✓ **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

- ✓ **Evaluación de riesgos:** Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

- ✓ **Lugar de trabajo:** Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

6. Política de SST:

Política de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente:

- ✓ Para “Los Pirineos”, la Seguridad de sus trabajadores es un valor permanente y fundamental, que debe ser considerado en todo el quehacer empresarial, como lo es también, la preservación del sistema ecológico donde desarrollamos nuestras actividades.
- ✓ Los aspectos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente son valores institucionales de máxima importancia, que no podrán ser dejados de lado, aún frente a urgencias circunstanciales.
- ✓ El liderazgo proactivo de la línea de mando se evidencia cuando estos conceptos son aplicados en forma preventiva y con un control sistemático de los riesgos y posibles enfermedades ocupacionales.
- ✓ Estamos convencidos que todos los accidentes son evitables, ya que sus causas son susceptibles de ser identificadas y controladas. La existencia real de estas causas constituye no conformidades, y deben ser controladas mediante el mejoramiento continuo de nuestros estándares y procedimientos de trabajo.
- ✓ Creemos que la base ética sobre la que se debe fundamentar toda actividad de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, es el respeto, de cada uno de nosotros, por el derecho a la vida y a la salud, propia y de nuestros semejantes, como así también por el equilibrio natural de nuestro hábitat.
- ✓ Consideramos la mejora continua de la gestión de SST un punto fundamental para lograr la misión y visión de la empresa.
- ✓ El cumplimiento de los requisitos legales es otro de los aspectos a tener en cuenta a la hora de trabajar en el desarrollo de esta gestión.

7. Planificación

7.1- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

Es fundamental dejar bien en claro que la Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, deben quedar documentados en los registros correspondientes.

Generalidades:

- ✓ Cada responsable de área, deberá informar la posible exposición a los agentes de riesgos de trabajo de su sector, a través de un relevamiento de datos. Estos informes deben ser presentados por la autoridad del área y consensuados con representantes de Seguridad y Salud.
- ✓ El relevamiento debe verificar si aplican factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

La lista de relevamiento debe incluir por lo menos los ítems que siguen:

- ✓ Identificar las tareas/puestos de trabajo que podrían exponer a los trabajadores del área a alguno de los factores de riesgo (físico, químico, biológico o ergonómico)
- ✓ Estimar el grado de la observación identificada según el punto de vista cualitativo y el criterio del supervisor del sector.
- ✓ Aquellos ítems que resulten, luego de evaluarlos, como faltante, incompleto o inadecuado serán tratados conjuntamente entre Gerencia, responsable de SSMA y supervisor del sector para aplicar las medidas correctivas y/o preventivas inmediatas o a corto plazo.

Mediciones:

El departamento de SSMA desarrollará un Programa Anual de Determinación de la Calidad del Ambiente laboral de acuerdo al relevamiento realizado y que se detalla en el ítem anterior.

Las características del programa serán:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Las determinaciones se realizarán en condiciones operativas normales y habituales para el sector bajo estudio.
- ✓ Para todos los muestreos y determinaciones se adoptarán métodos reconocidos de análisis y que se ajusten, como requisito mínimo, a la legislación vigente.
- ✓ Las Empresas y/o personas que realicen el Monitoreo de contaminantes en el Ambiente Laboral, deberán ser entidades reconocidas, sus informes completos deben ser rubricados por los Profesionales especialistas que realizaron la actividad, indicando y adjuntando copia de los protocolos de calibración y certificaciones de equipos de monitoreo.
- ✓ En el informe final deberán incluirse las condiciones productivas y las variables climatológicas bajo las cuales se realizó el muestreo, así como las conclusiones que permitirán establecer la calidad del ambiente laboral.
- ✓ Una vez obtenidos los resultados de las determinaciones realizadas, el responsable de SSMA deberá tomar las acciones que correspondan en función de las conclusiones, a saber:
 - a) Si las conclusiones del informe final indican que los parámetros están de acuerdo a los valores estipulados por la legislación vigente, entonces podrá considerarse la posibilidad de no medir esos parámetros en el programa del año siguiente si las condiciones de operación/uso de la instalación no han variado en forma significativa.
 - b) Si las conclusiones del informe final indican que alguno de los parámetros no está de acuerdo con los valores estipulados por la legislación vigente o a los estándares mínimos de la compañía, entonces SSMA solicitará al responsable del área afectada que se tomen acciones correctivas, para adecuar el lugar de trabajo. Estas adecuaciones podrían consistir en el desarrollo de un nuevo proyecto, modificación en las estructuras o equipos, cambios en el proceso o el cambio de un elemento de protección personal, por citar algunos.
 - c) Una vez que se hayan concluido las acciones correctivas detalladas en el ítem anterior, se realizará una determinación de comprobación de la efectividad de las mismas, que estará incluida en el Programa Anual de determinaciones que desarrollará SSMA el año próximo siguiente. Este estudio será solicitado por el

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

responsable del área tratada una vez que se consideren concluidas las mejoras y normalizada la situación operativa.

Identificación de peligros:

Para la identificación de peligros se utilizaran dos herramientas fundamentales en donde se lograra llevar a cabo a esta tarea. Estas son:

- ✓ Utilización de Check List
- ✓ Uso de ATS (Análisis de trabajo seguro) para cada una de las diferentes tareas involucradas.

Check List general:

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DEC. 617/97)			
	Nombre de la Empresa		
	Dirección		
	Teléfono		
Nº	AGRO - CONDICIONES A CUMPLIR	OPCION	NORMATIVA VIGENTE
MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS, MOTORES Y MECANISMOS DE TRANSMISION		SI-NO-N/A	
20	¿Cumplen las máquinas, herramientas, equipos, productos, repuestos, accesorios y demás útiles de trabajo con los siguientes requisitos?:		
21	Estar diseñados y contruidos minimizando los riesgos que puedan generar.		Art. 7 inc a) Dec. 617/97
22	En caso de poseer volantes, correas, ruedas con rayos, ejes y mecanismos de transmisión, salientes (como pasadores o tornillos) o cigüeñales, deberán estar cubiertos de forma tal de eliminar toda posibilidad de que los trabajadores, o parte de su cuerpo o vestimenta, puedan ponerse en contacto con las partes en movimiento.		Art. 7 inc. b) Dec. 617/97
23	En caso de poseer extremos de los ejes de transmisión, deben estar completamente protegidos si sobresalen en más de un tercio de su diámetro, o deberán ser redondeados en caso contrario.		Art. 7 inc.c) Dec. 617/97
24	En caso de poseer elementos o partes móviles que pudieran producir a los trabajadores atrapamientos, aplastamientos o cortes, estar protegidos o cubiertos.		Art. 7 inc.d) Dec. 617/97
25	La zona de recorrido de los contrapesos, péndulos u otros mecanismos oscilantes, deberá estar protegida por medio de un cerramiento.		Art. 7 inc e) Dec.617/97
26	Estar provistos de dispositivos de bloqueo para su puesta en funcionamiento accidental o involuntaria y de señalizaciones de peligro, de inscripciones o etiquetas con instrucciones de operación, regulación y mantenimiento, escritas en castellano, de acuerdo con la normativa vigente.		Art. 7 inc. f) Dec. 617/97
27	¿Se encuentran equipadas las máquinas con medios adecuados de acceso inmediato y visible, para que el operador pueda detenerla rápidamente en caso de urgencia?		Art. 8 Dec. 617/97
28	¿Reúnen las maquinarias y los puestos de mando o de conducción los siguientes requisitos?:		
29	Ser de fácil y seguro acceso.		Art. 9 inc. a) Dec. 617/97
30	Estar provistos de barreras, barandillas u otros medios de protección similares, cuando razones de seguridad así lo exijan.		Art. 9 inc. b) Dec. 617/97
31	Permitir al conductor una visibilidad suficiente que garantice seguridad para manejar la máquina.		Art. 9 inc c) Dec.617/97
32	Estar provistos de asientos cuando el desarrollo de la tarea así lo permita.		Art. 9 inc.d) Dec. 617/97
33	En caso que la tarea requiera trabajar de pie, se debe contemplar una plataforma horizontal que permita disponer de espacio adecuado para el apoyo firme y seguro del trabajador.		Art. 9 inc.e) Dec. 617/97
34	Estar acondicionados de forma tal que minimice las consecuencias nocivas de las condiciones climáticas desfavorables, de las vibraciones y de los demás agentes de riesgo a que esté expuesto el trabajador.		Art. 9 inc f) Dec. 617/97
35	¿Se procede a la inspección, engrase, regulación, limpieza o reparación de alguna parte de una máquina, motor o mecanismo de transmisión que no estén eficazmente protegidos, mientras se encuentran, en movimiento?		Art. 10 Dec. 617/97
36	¿Cumplimentan los tractores y maquinarias automotrices las siguientes condiciones?:		
37	Poseer un sistema de frenos capaz de detener su desplazamiento, aún en extremas condiciones de carga máxima.		Art. 11 inc.a) Dec. 617/97
38	Poseer, en el caso de los primeros, guardabarros en las ruedas traseras que protejan al conductor, en el supuesto de no contar con cabina.		Art. 11 inc.b) Dec. 617/97
39	Poseer chavetas, provistas de pasadores o seguros u otro dispositivo que impida el desenganche accidental de acoples o remolques.		Art. 11 inc.c) Dec. 617/97
40	Poseer una resistencia equivalente o superior a su carga máxima en las chavetas, seguros, pasadores y enganches.		Art. 11 inc.d) Dec. 617/97
41	Poseer estructura de protección capaz de resistir el peso total del equipo, cuando exista la posibilidad de vuelco, ya sea por las características del terreno o por la naturaleza de las actividades.		Art. 11 inc.e) Dec. 617/97
42	Poseer escalera y pasamanos u otro mecanismo que asegure el fácil acceso, cuando fuese necesario.		Art. 11 inc.f) Dec. 617/97
43	Poseer señalización de los riesgos y colores de seguridad como elementos valiosos en la prevención de accidentes.		Art. 11 incg) Dec. 617/97
44	Poseer cinturón de seguridad, luces de circulación para trabajo nocturno, y espejo retrovisor.		Art. 11 inc.h) Dec. 617/97
45	¿Se encuentran en marcha, los motores a combustión interna en lugares que no cuenten con una salida de gases hacia el exterior y donde no existe una adecuada renovación de aire del local?		Art. 12 Dec. 617/97
46	¿La salida de los escapes de los motores a combustión interna evacua los gases a la mayor altura posible y están provistos de arrestallamas, cuando existe riesgo de incendio?		Art. 12 Dec. 617/97
47	¿Proporciona el empleador a los trabajadores las herramientas en buen estado de conservación, cantidad y tipo adecuados para el desarrollo de la tarea encomendada?		Art. 13 Dec. 617/97
48	¿Además las herramientas cumplen con los siguientes requisitos?:		
49	Estar diseñadas y contruidas de forma tal que garanticen el uso, traslado y manipulación seguros de las mismas.		Art. 13 inc.a) Dec. 617/97
50	Los mangos de toda herramienta cortante deben estar provistos de una protección que impida el deslizamiento de la mano hacia la hoja de corte o, en su defecto, estar diseñadas para impedirlo.		Art. 13 inc.b) Dec. 617/97
51	Las herramientas accionadas por energía eléctrica deben garantizar, que al ser utilizadas, no presenten riesgos de electrocución para los usuarios.		Art. 13 inc.c) Dec.617/97
52	Las motosierras o sierras de cadena para la tala de árboles deben poseer dispositivos de seguridad, defensas para las manos, frenos de cadena y cadena bien afilada.		Art.13 inc.d) Dec.617/97

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
83	¿Se almacenan los productos agroquímicos junto con productos inflamables? ¿Se utilizan materiales no combustibles para la construcción de los depósitos de almacenamiento, ya sea de productos inflamables o agroquímicos? ¿Es suficiente la ventilación e iluminación para controlar los riesgos existentes?	Art.28 Dec.617/97	
84	¿Se toman los siguientes recaudos durante la quema de rastrojos para asegurar su control?, contemplando:		
85	La no realización de quemas en días muy ventosos, con especial atención a la dirección de los vientos predominantes.	Art.29 inc.a) Dec.617/97	
86	La realización previa de los cortafuegos pertinentes.	Art.29 inc.b) Dec.617/97	
87	La designación de una persona responsable mientras se realice la quema, hasta que no queden restos de fuego.	Art.29 inc.c) Dec.617/97	
88	¿Se emplean artefactos de iluminación antideflagrantes en las cercanías de materiales combustibles y donde se produzcan o acumulen polvos de igual característica?	Art.30 Dec.617/97	
89	¿Se controlan regularmente los acopios de materiales que produzcan fermentación y elevación de la temperatura?	Art.31 Dec.617/97	
90	¿Cuentan las instalaciones y/o lugares de trabajo con la cantidad necesaria de matafuegos y/u otros sistemas de extinción, según las características y áreas de riesgo a proteger, la carga de fuego existente, las clases de fuegos involucrados y la distancia a recorrer para alcanzarlos?	Art.32 Dec.617/97	
91	¿Se ha prohibido la instalación y uso de elementos de calefacción fijos o portátiles, eléctricos o a gas, en aquellos recintos donde exista peligro de explosión o incendio?	Art.33 Dec.617/97	
91	aplicable según el Art.18, Dec.617/97?	Art.18 Dec.617/97	
62	¿Los trabajos de mantenimiento o limpieza de equipos o de instalación eléctrica son realizados exclusivamente por personal capacitado y debidamente autorizado por el empleador para su ejecución?	Art.20 Dec.617/97	Art. 9, inc. k), Ley 19587
63	¿Existen procedimientos de trabajo seguro sobre instalaciones eléctricas en el que consten operaciones de corte y restauración de energía?	Art.20 inc.aj y b) Dec.617/97	
64	En sectores con presencia de concentraciones de polvos vegetales o almacenamiento de líquidos inflamables, capaces de producir incendios o explosiones, ¿los motores, disyuntores, conductores eléctricos, los tableros y cualquier otro elemento eléctrico que pueda provocar chispas, son de materiales para atmósferas explosivas?	Art. 21 Dec.617/97	
65	¿Están convenientemente aislados los motores, disyuntores, conductores eléctricos, los tableros y cualquier otro elemento eléctrico? ¿Están protegidos y aislados contra la lluvia los materiales eléctricos que requieran estar expuestos a la intemperie?	Art. 22 Dec.617/97	
66	¿La tensión de seguridad en las cercas eléctricas es la estipulada por el ENRE?	Art. 23 Dec.617/97	
MANEJO DE MATERIALES			
67	¿Se procede, en las operaciones de manejo manual de materiales, de acuerdo con lo siguiente?:		
68	Reemplazando, en donde las condiciones de trabajo así lo permita, el manejo manual por la utilización de elementos auxiliares para el transporte de cargas.	Art.24 inc.a) Dec.617/97	
69	Informando al personal de las técnicas correctas para el levantamiento y manejo de materiales en forma manual.	Art.24 inc.b) Dec.617/97	
70	Proporcionando al trabajador los elementos y/o equipos de protección personal o dispositivos que eviten el contacto directo entre las personas o parte de su cuerpo con estos elementos al manejar o transportar materiales químicos u otros elementos agresivos para las personas.	Art.24 inc.c) Dec.617/97	
SILOS			
71	¿Reúnen los silos las siguientes condiciones?:		
72	Estar montados sobre bases apropiadas para su uso y construidos de forma tal que garanticen la resistencia a las cargas que tengan que soportar y los apoyos protegidos contra impactos accidentales, en áreas de circulación vehicular.	Art.25 inc.a) Dec.617/97	
73	Contar con guardahombros en las escaleras exteriores verticales de acceso, a partir de los DOS (2) metros de altura.	Art.25 inc.b) Dec.617/97	
74	Estar protegidas las aberturas, a fin de evitar caídas de los trabajadores.	Art. 25 Dec.617/97	
75	¿Se cumplen con los siguientes requisitos para el desarrollo de las tareas de los trabajadores en los silos?:		
76	Ventilar el silo, previo al ingreso, a los efectos de lograr una atmósfera apta.	Art.26 inc.a) Dec.617/97	
77	Proteger las aberturas de descarga e interrupción del llenado.	Art.26 inc.b) Dec.617/97	
78	Proveer de los elementos y/o equipos de protección personal (tales como cinturón de seguridad y "cabo de vida" sujeto a un punto fijo exterior) adecuados a las tareas a realizar.	Art.26 inc.c)	
79	Disponer la permanencia de una persona que, desde el exterior del silo, pueda auxiliar al trabajador en caso de necesidad.	Art. 26 inc. d) Dec.617/97	
80	Instrumentar las medidas de precaución a fin de evitar la ocurrencia de incendios y explosiones durante el desarrollo de las tareas.	Art.26 inc.e) Dec. 617/97	
81	No destrabar ni demoler las bóvedas que se formen por compactación o humedad del material almacenado dentro de un silo o galpón, ubicándose debajo o encima de las bóvedas.	Art.26 inc.f) Dec.617/97	
82	¿Se asegura la estabilidad de las estibas de bolsas, a fin de evitar posibles desplazamientos y lesiones a los trabajadores?	Art.27 Dec.617/97	

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
83	¿Se almacenan los productos agroquímicos junto con productos inflamables? ¿Se utilizan materiales no combustibles para la construcción de los depósitos de almacenamiento, ya sea de productos inflamables o agroquímicos? ¿Es suficiente la ventilación e iluminación para controlar los riesgos existentes?	Art.28 Dec.617/97	
84	¿Se toman los siguientes recaudos durante la quema de rastrojos para asegurar su control?, contemplando:		
85	La no realización de quemas en días muy ventosos, con especial atención a la dirección de los vientos predominantes.	Art.29 inc.a) Dec.617/97	
86	La realización previa de los cortafuegos pertinentes.	Art.29 inc.b) Dec.617/97	
87	La designación de una persona responsable mientras se realice la quema, hasta que no queden restos de fuego.	Art.29 inc.c) Dec.617/97	
88	¿Se emplean artefactos de iluminación antideflagrantes en las cercanías de materiales combustibles y donde se produzcan o acumulen polvos de igual característica?	Art.30 Dec.617/97	
89	¿Se controlan regularmente los acopios de materiales que produzcan fermentación y elevación de la temperatura?	Art.31 Dec.617/97	
90	¿Cuentan las instalaciones y/o lugares de trabajo con la cantidad necesaria de matafuegos y/u otros sistemas de extinción, según las características y áreas de riesgo a proteger, la carga de fuego existente, las clases de fuegos involucrados y la distancia a recorrer para alcanzarlos?	Art.32 Dec.617/97	
91	¿Se ha prohibido la instalación y uso de elementos de calefacción fijos o portátiles, eléctricos o a gas, en aquellos recintos donde exista peligro de explosión o incendio?	Art.33 Dec.617/97	

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

VEHÍCULOS			
92	¿Cumplen los vehículos utilizados para el transporte de los trabajadores, dentro de los establecimientos, con las siguientes exigencias mínimas?:		
93	Los parabrisas y demás vidrios que formen parte de la carrocería deberán ser de seguridad y permitir una buena visibilidad desde y hacia el interior del vehículo.	Art. 34 inc.a) Dec.617/97	
94	Los frenos deben ser eficaces en función a la carga que en ellos se ha de transportar y deben tener un freno de mano en buen estado.	Art. 34 inc.b) Dec.617/97	
95	Deben poseer barandas laterales y traseras completas con una altura mínima de 1,50 m, bancos y escalera que permitan el acceso o descenso de los trabajadores.	Art. 34 inc.c) Dec.617/97	
96	Los trabajadores se transportarán en forma separada de la carga. Asimismo, los trabajadores no podrán estar de pie o sentados en un lugar del vehículo que no haya sido destinado a tal fin, ni podrán pasarse desde o hacia un vehículo en movimiento.	Art. 34 inc.d) Dec.617/97	
97	Ningún vehículo debe aprovisionarse de combustible con el motor en funcionamiento.	Art. 34 inc.e) Dec.617/97	
98	Los conductores deben poseer el registro habilitante correspondiente.	Art. 34 inc.f) Dec.617/97	
EXPLOTACIÓN FORESTAL			
99	¿Se cumplen los siguientes requisitos antes de comenzar los trabajos de desmonte o la tala de árboles?:		
100	Prever algún tipo de vigilancia o la presencia de algún responsable que imparta indicaciones.	Art.35 inc.a) Dec.617/97	
101	Eliminar la presencia de malezas o tocones, macheteando estos últimos al ras para facilitar un trabajo seguro y una salida o escape rápido del área afectada ante la eventual caída de un árbol.	Art.35 inc.b) Dec.617/97	
102	Prever y construir caminos de acceso y de salida o escape, adecuados al riesgo de caídas o rodamiento de troncos, ramas o elementos pesados.	Art.35 inc.c) Dec.617/97	
103	¿Se permite el ingreso a la zona de desmonte o tala señalizada de alguna persona ajena a los trabajos? Cuando se proceda a derribar un árbol, los trabajadores que no estén desarrollando directamente la operación de volteo, deben mantenerse a una distancia radial de seguridad igual al doble de la longitud del árbol que será talado y estar equipados con cascos de seguridad.	Art. 36 Dec.617/97	
104	¿Reúnen las motosierras las siguientes condiciones en las operaciones de volteo o desrame?:		
105	Estar bien afiladas.	Art.37 inc.a) Dec.617/97	
106	Poseer embrague en buen estado de funcionamiento.	Art.37 inc.b) Dec.617/97	
107	Disponer de parada de emergencia operativa, voluntaria e involuntaria, (freno de cadena).	Art.37 inc.c) Dec.617/97	
108	Poseer protección para las manos en el asidero (manija anterior de la máquina) y en la empuñadura (manija posterior).	Art.37 inc.d) Dec.617/97	
109	Poseer una funda protectora rígida para su traslado.	Art. 37 inc.e) Dec. 617/97	
110	¿Están los operadores de motosierra de cadena, equipados con los siguientes elementos de protección personal?:		
111	Casco de seguridad.	Art.38 inc.a) Dec.617/97	
112	Protector visual tipo malla de acero.	Art.38 inc.b) Dec.617/97	
113	Protectores auditivos.	Art.38 inc.c) Dec.617/97	
114	Guantes.	Art.38 inc.d) Dec.617/97	
115	Pantalones anticorte.	Art.38 inc.e) Dec.617/97	
116	Calzado de seguridad.	Art.38 inc.f) Dec.617/97	
117	¿Recibieron instrucción y entrenamiento los operadores de motosierra de cadena sobre los siguientes aspectos de correcta utilización?:		
118	Sistemas de seguridad del equipo.	Art.39 inc.a) Dec.617/97	
119	Posición de los pies durante el corte.	Art.39 inc.b) Dec.617/97	
120	Uso del equipamiento de protección personal.	Art.39 inc.c) Dec.617/97	
121	Carga del tanque de combustible de la motosierra.	Art.39 inc.d) Dec.617/97	
122	Accionamiento del arranque del motor.	Art.39 inc.e) Dec.617/97	
123	Formas de corte según tipo y estado del árbol.	Art.39 inc.f) Dec.617/97	
124	Para las labores de poda o desrame, el empleador debe proporcionar los siguientes elementos mínimos de trabajo y protección:		
125	Escaleras adecuadas.	Art.40 inc.a) Dec.617/97	
126	Trepadores.	Art.40 inc.b) Dec.617/97	
127	Casco con barbijo.	Art.40 inc.c) Dec.617/97	
128	Protector visual.	Art.40 inc.d) Dec.617/97	
129	Guantes de puño largo.	Art.40 inc.e) Dec.617/97	
130	Cinturón de seguridad.	Art.40 inc.f) Dec.617/97	
131	Protección de lona para las piernas.	Art.40 inc.g) Dec.617/97	
132	Calzado de seguridad.	Art.40 inc.h) Dec.617/97	
133	¿Se han fijado o posicionado para evitar que rueden, los árboles o troncos caídos cuando existe pendiente?	Art.42 Dec.617/97	
134	¿Se encuentran programados los sistemas de arrastre y transporte de troncos y ejecutados de tal forma que no generen riesgo para la seguridad personal?	Art.43 Dec.617/97	
ANIMALES			
135	¿Se encuentran aisladas las viviendas de los trabajadores de los galpones de cría, boxes o establos con presencia de animales?	Art.44 Dec.617/97	
136	¿Se han implementado medidas que permitan sujetar y controlar los movimientos de los animales en los tratamientos sanitarios, vacunaciones, curaciones de heridas, tareas de descornado y otras que exijan contacto del hombre con los animales?	Art.45 Dec.617/97	
137	Se encuentran los aperos en buen estado de conservación para la utilización de tracción animal?	Art.46 Dec.617/97	
138	¿Se han tomado las siguientes medidas de carácter general a fin de prevenir la zoonosis?		
139	a) Evitar el contacto directo del trabajador con la mucosa o sangre de los animales y con sus excrementos.	Art.47inc. a) Dec.617/97	
140	b) Al finalizar tareas que lo pongan en contacto con animales, el trabajador deberá higienizarse, igual precaución deberá adoptar, antes de fumar y de toda ingesta de alimentos o infusiones.	Art.47 inc. b) Dec.617/97	
141	Se debe disponer de un lugar destinado para la ropa que estuvo en contacto con los animales, a fin de evitar su contacto con la ropa limpia.	Art.47 inc. c) Dec.617/97	
142	Se incinerarán los cadáveres de los animales muertos por causa de enfermedades contagiosas o desconocidas, evitando el contacto del animal con el trabajador.	Art.47 inc. d) Dec.617/97	

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Check List para agroquímicos:

Check List para Agroquímicos			
Items	Si	No	Observaciones
1. Almacenamiento			
1.1- Se almacenan los productos químicos en un lugar adecuado, alejado de las viviendas del personal, con correcta ventilación, pisos impermeables y muro de contención ante posibles derrames?			
1.2- Hay correcta señalización en el lugar?			
1.3- Tienen etiqueta identificativa?			
1.4- Se encuentran cerrados los recipientes?			
1.5- Existe una correcta separación entre agroquímicos sólidos y líquidos?			
1.6- Se detectan derrames y/o suciedad?			
1.7- Hay correcta ventilación en el lugar?			
1.8- Hay EPP adecuados disponibles?			
1.9- Se dispone de arena absorbente o material similar?			
1.10- Hay extintores adecuados?			
1.11- Se disponen de medios específicos para la neutralización y limpieza de derrames?			
1.12- Cuando se descargan los fertilizantes a granel, el personal utiliza los EPP correspondientes?			
2. Operación			
2.1- Se disponen de fichas de seguridad de los productos utilizados?			
2.2- Las personas encargadas de la aplicación conocen los riesgos?			
2.3- Las tareas de preparación del caldo y aplicación del mismo son en áreas correctamente ventiladas?			
2.4- Se disponen y usan EPP adecuados para el trabajo de preparación del caldo y aplicación?			
2.5- Las cabinas de los tractores están correctamente hermetizadas?			
2.6- El personal sabe como identificar el grado de toxicidad de los productos utilizados?			
2.7- Se dispone de equipo adecuado para realizar la aplicación?			
2.8- Los agroquímicos utilizados están legalmente permitidos?			
2.9- Se respetan las instrucciones específicas del etiquetado del producto fertilizante, y en su caso, la información adicional facilitada por el fabricante, sobre dosis a emplear y método de aplicación, para el suelo y el cultivo en que se utilizará el producto fertilizante?			
2.10- Existen normas y/o procedimientos de trabajos visibles?			
2.11- El personal se encuentra capacitado?			
2.12- Se mantienen limpios y en buen estado de conservación la ropa y los EPP?			
2.13- Existe un lugar adecuado para la preparación del caldo? Piso de hormigón con rejillas en todo el perímetro y fosa de contención para evitar derrames?			
2.15- ¿Existe plan de limpieza y desinfección de herramientas, equipos, transporte interno y utensilios utilizados durante la cosecha?			
2.16- Los productos y las dosis a aplicar son recetadas por un ingeniero Agrónomo?			
2.17- El acceso al área de aplicación está limitado únicamente a los aplicadores?			
2.18- Los agroquímicos son aplicados según las condiciones ambientales de temperatura, humedad, viento, etc?			
2.19- Se verifica el equipo antes de aplicar el producto? (Tanques, boquillas, estado en general)			
3. Post aplicación - disposición final de residuos y envases			
3.1- Existen lavajos y duchas descontaminantes? Están en correcto funcionamiento?			
3.2- El personal cuenta con 2 casilleros separados, uno para guardar su vestimenta y el otro para los EPP utilizados?			
3.3- El personal se ducha luego de realizar la aplicación?			
3.4- Los EPP son lavados luego de cada uso?			
3.5- El establecimiento cuenta con un área para eliminar el caldo sobrante (Camas de degradación Biológica)? Cuenta con un piso firme para la evaporación del producto?			
3.6- Los envases vacíos son correctamente lavados? Tripe lavado			
3.7- Luego del lavado, los envases son perforados en el fondo para evitar su re-uso, a menos que se prevea su devolución al fabricante?			
3.8- El agua remanente del lavado de envases y equipos es usada como diluyente del agroquímico en el caldo de la pulverizadora?			
3.10- Los envases se destinan en áreas designadas por la empresa para tal efecto y se envían para su confinamiento y/o destrucción final a centros autorizados?			

**LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

Check list para tractores:

Lista de verificación para tractores			
Estancia: "Los Pirineos"			
Tractor (Marca y Modelo):			
Operador:			
Equipo chequeado por:			
Fecha:			
Ok: Esta en condiciones; NC: Necesita corrección; NA: No aplica			
Descripción	OK	NC	NA
Sistema de Luces (Bajas, altas, freno, estacionamiento, intermitentes)			
Sistema de Frenos (Estacionamiento, servicio)			
Vidrios (Palabrisas, laterales)			
Pérdida de aceite (Hidráulico, motor, etc)			
Sistema de Dirección			
Alarma de Retroceso			
Espejos Retrovisores			
Extintores			
Botiquín de primeros auxilios			
Limpia palabrisas			
Calefacción			
Cinturon de Seguridad			
Baliza			
Estado de los neumáticos			
Aceite Hidráulico			
Aceite Motor			
Refrigerante			
Bosina			
Protección en toma de fuerza			
Calibración de cubiertas			
Protección de cualquier parte móvil			
Observaciones extras			

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Teniendo en cuenta que la identificación del riesgo biológico es un caso especial ya que, el agresor higiénico (Virus, bacterias, parásitos) no puede ser observado a simple vista, se considera fundamental el conocimiento de las distintas enfermedades zoonosis, y las distintas áreas de riesgo. Para esto, se ha elaborado un cuadro resumen, donde se detallan las distintas enfermedades zoonosis típicas de la zona:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Grupo	Agente	Zoonosis	Descripción	Vías de ingreso al Humano
Bacterias	Brucella Abortus (Bovinos) Brucella Suis (Porcinos)	Brucelosis	Contacto directo con fluidos provenientes de algún animal infectado (sangre, orina, heces, fluidos vaginales, fetos abortados, placenta). Puede estar presente en vacas, ovejas, cabras, porcinos y caprinos. Inoculación directa del agente infeccioso durante la vacunación (Sanidad al animal).	Mucosas (Boca-Nariz-Ojos). Piel (Lastimada). Ingesta de un producto infectado (Leche o derivado de este no pasteurizado).
	Mycobacterium bovis	Tuberculosis Bovina	Inhalación de aire contaminado (ganado bovino). Ingestión de producto infectado (Leche o derivado de este no pasteurizado). Contacto directo. No se registran casos en esta zona. Es muy poco común en la zona.	Inhalación. Piel lastimada. Ingesta de un producto infectado (Leche o derivado de este no pasteurizado).
	Bacillus anthracis	Ántrax o Carbunco	Contacto con animales infectados. Manipulación de pieles, pelo y cadáveres infectados. Se encuentra presente principalmente en bovinos y ovinos.	Cutáneo (Piel lastimada). Respiración (Inhalación). Gastrointestinal (Carne contaminada).
	Leptospira	Leptospirosis	La bacteria que puede estar presente en la orina de ciertos animales como roedores, perros, vacas, cerdos, caballos y animales silvestres. La bacteria sobrevive en lugares húmedos o con agua (Preferentemente sin iluminación).	Contacto directo con la orina de un animal infectado. Contacto con agua o ambientes contaminados con dicha orina.
Virus	Hanta	Hantavirus	Los ratones de campo (principalmente los colilargos) lo transmiten a las personas, eliminando el virus en la saliva, las heces y la orina.	Por inhalación. Por contacto directo. Por mordedura.
Parásitos	Echinococcus Granulosus	Hidatidosis	Lo transmite el perro a través de su materia fecal.	Digestiva. Se da cuando los huevos de los parásitos llegan a la boca de la persona (Cuando el perro lame o se ingesta una verdura o agua infectada con la materia fecal).

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ATS (Análisis de trabajo seguro):

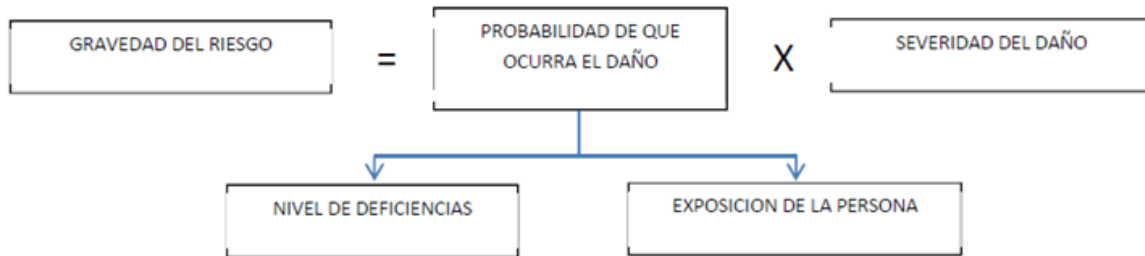
Esta herramienta técnica es de gran utilidad para identificar aquellos riesgos presentes en el día a día, y poder tomar las acciones correctivas necesarias en el momento.

Condiciones que se deben cumplir:

- ✓ El encargado del personal recibe la asignación de la tarea o trabajo.
- ✓ El encargado realiza una revisión del trabajo / tarea asignada.
- ✓ El encargado realiza una reunión con los trabajadores que realizarán el trabajo (Cuadrilla) analizando el ATS y quienes acordarán cumplir con los requisitos del ATS.
- ✓ Cada paso de la tarea será revisado con los trabajadores asignados y se
- ✓ identificarán todos los peligros potenciales.
- ✓ Los procedimientos de trabajo seguro, equipo de protección personal (EPP) y los requerimientos de competencia de la tarea, se revisarán y discutirán con los trabajadores.
- ✓ El encargado es responsable de proveer todos los EPP requeridos y otros equipos necesarios para el cumplimiento seguro de la tarea en el área de trabajo.
- ✓ El encargado debe completar el formato de ATS. Cada empleado asignado para realizar la tarea firmará el formato del ATS en señal de tener conocimiento de los peligros potenciales existentes en la tarea, de las prácticas seguras del trabajo y del EPP requerido.
- ✓ El formato de ATS será publicado en el área de trabajo hasta el fin del turno o hasta completar la tarea.
- ✓ El encargado monitoreará y dirigirá el trabajo en forma continua, y se asegura que toda persona de la cuadrilla esté siguiendo métodos seguros de trabajo.
- ✓ El encargado monitoreará el trabajo / tarea al inicio y periódicamente revisará el lugar para monitorear las condiciones de trabajo y el cumplimiento de los requerimientos del ATS.
- ✓ Si durante la jornada el tipo de trabajo cambia, se deberá confeccionar un nuevo ATS, para analizar los nuevos riesgos involucrados.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ El ATS, debe ser liderado por el supervisor, capataz o encargado y debe ser elaborado conjuntamente con su cuadrilla de operarios.
- ✓ El ATS, hace participar al trabajador en la identificación, evaluación y control de los
- ✓ riesgos asociados a cada tarea, sean éstos relacionados a las personas, materiales, equipos (retroexcavadoras, moto niveladoras, camiones, etc.) y también al medio ambiente (suelos, aire, agua, flora, fauna, comunidades e infraestructura), permitiendo que el trabajo se desarrolle de manera eficiente y segura.
- ✓ El ATS debe realizarse cada vez que se empieza una tarea específica previamente planificada y debe actualizarse cuando las actividades de una tarea determinada hayan cambiado lo suficiente (riesgos adicionales) para que se deban tomar nuevas medidas de control.
- ✓ Debe quedar claro que el ATS debe realizarse diariamente. Si la tarea cambia en el mismo día, se generará otro ATS.
- ✓ Renovando el ATS en forma diaria, el supervisor se encuentra obligado a que todos los días deba revisar el contenido de su ATS ya que siempre existen condiciones que cambian, teniendo una evidencia objetiva de ello. (Ejemplo: puede estar lloviendo, algún operario con problemas personales que lo distraen, actividades aledañas que ayer no estaban, pudimos olvidar algún riesgo, etc.).
- ✓ Mientras se realiza el trabajo / tarea, si se asignan nuevos trabajadores al equipo de trabajo, el encargado debe revisar el ATS con estos trabajadores adicionales y deberán agregar sus firmas en el formato del ATS.



Es conveniente conocer qué factores de riesgo existen, las dosis en las que se presentan y qué exposiciones son peligrosas para las personas con el fin de eliminarlos o reducirlos en lo posible.

Gravedad del Riesgo		Consecuencias		
		<i>Ligeramente Dañino</i> LD	<i>Dañino</i> D	<i>Extremadamente Dañino</i> ED
Probabilidad	Baja <i>B</i>	Riesgo Tribal T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media <i>M</i>	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta <i>A</i>	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Determinación de controles:

A la hora de establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía, tal como lo indica la norma Ohsas 18001:

- a) eliminación;
- b) sustitución;
- c) controles de ingeniería;

- d) señalización/advertencias y/o controles administrativos;
- e) equipos de protección personal.

7.2 – Requisitos Legales

El sistema de gestión de SST contará con una activa participación en este sentido, y se mantendrá una comunicación directa con los asesores legales a determinar en cada caso para poder así, hacer frente a los requisitos establecidos de la mejor forma posible. No obstante esto, a continuación se detalla la legislación aplicable a la actividad desarrollada:

- ✓ Ley de Higiene y Seguridad N° 19587/79. Decreto reglamentario 351/79
- ✓ Ley de riesgos del trabajo 24557/95
- ✓ Decreto N° 617/97 de Higiene y Seguridad para la actividad agropecuaria
- ✓ Decreto N° 1338/96 “Servicios de Higiene y Seguridad, y Medicina del trabajo”
- ✓ Y todo aquel reglamento de higiene y Seguridad establecido o a establecer por la SRT.

7.3 - Departamento de SSMA

El profesional a cargo de SSMA de la empresa constituye una necesidad reconocida, ya sea para dar cumplimiento legal a la actividad que desarrolla la empresa, como así también la sustentabilidad y previsión que se necesita para crecer y dominar el mercado.

Hoy en día esta profesión es una necesidad sentida por las empresas y las personas que en ellas se desarrollan. Entre las funciones a desempeñar por el profesional en la organización podemos destacar las siguientes:

- ✓ Evaluación y control de los riesgos profesionales.
- ✓ Revisión de los proyectos de obras nueva o de ampliación de las instalaciones o maquinarias para comprobar que una vez instaladas no constituyen fuentes de condiciones peligrosas difíciles de suprimir.
- ✓ Confección de normas y métodos de trabajo de las tareas consideradas peligrosas en la empresa.

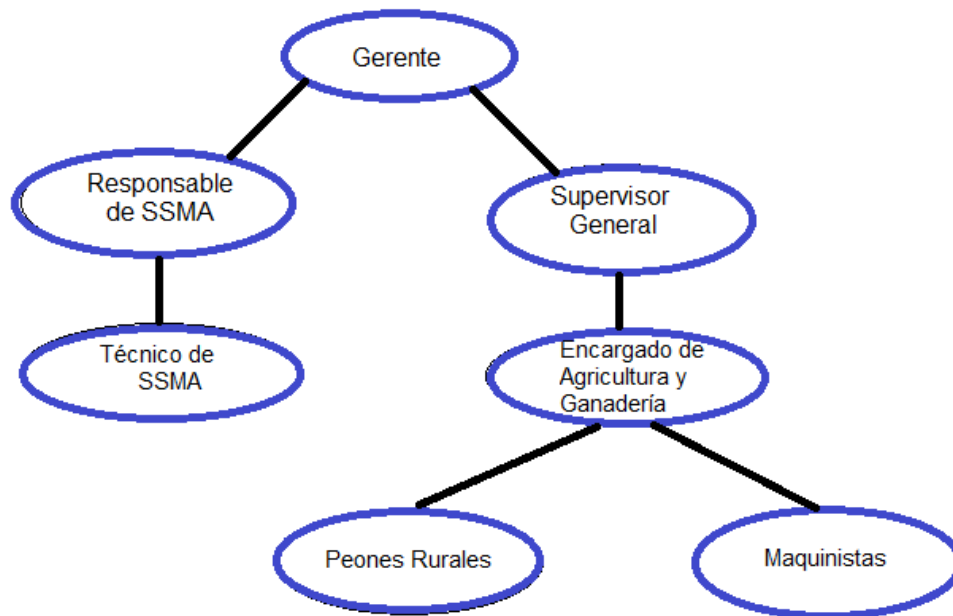
LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Realización de inspecciones de control del cumplimiento de la normativa en las dependencias de la empresa, identificando, evaluando y controlando los riesgos detectados.
- ✓ Investigación de accidentes para detectar causas y adoptar las medidas oportunas para su control.
- ✓ Formación e información de personal a todos los niveles y en la materia de su especialización, organizando charlas, cursos, campañas de prevención etc., en la empresa.
- ✓ Planificar la gestión de emergencias y formación de equipos de respuesta
- ✓ Planificación de actividades preventivas que impliquen la intervención de varios especialistas.
- ✓ Normalización de equipos de seguridad, control de compras y revisión de los mismos.
- ✓ Ejercer acciones de motivación en los equipos directivos de las empresas, auxiliándose de informes, estadísticas, estudios de costo, su influencia en la calidad y productividad, etc.
- ✓ Mantener contacto con otros departamentos o servicios de la empresa acerca de los problemas relativos a seguridad (Servicio Médico de Empresa, Departamentos de Compras, Mantenimiento, Recursos Humanos, etc.).
- ✓ Darle apoyo al directorio de accionistas de la empresa asesorando sobre las mejores formas de proteger a sus trabajadores.
- ✓ Brindar soporte legal y el marco de cumplimiento para prevenir litigios; y apoyar al área legal ante estos.

Incorporación de Técnico de Higiene y Seguridad:

Si bien no es exigible legalmente la incorporación de un técnico de Higiene y Seguridad, el responsable de SSMA recomienda un profesional de estas características ya que, la presencia en campo sería mayor, y esto contribuiría a mejorar, sin lugar a dudas, la gestión de SSMA.

De esta forma la estructura organizativa queda de la siguiente manera:



8. Implementación y Operación:

8.1 – Recursos, Funciones, Responsabilidad y autoridad:

La alta dirección debe ser el responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema de gestión de la SST.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

a) asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST;

Nota: Los recursos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, la infraestructura de la organización y los recursos tecnológicos y financieros.

b) definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la SST eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.

La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en SST, independientemente de otras responsabilidades, y que debe tener definidas sus funciones y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión de la SST se establece, implementa y mantiene de acuerdo con este estándar OHSAS;
- b) asegurarse de que los informes del desempeño del sistema de gestión de la SST se presentan a la alta dirección para su revisión y se utilizan como base para la mejora del sistema de gestión de la SST.

Nota: La persona designada por la alta dirección (por ejemplo, en una organización grande, un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo) puede delegar alguno de sus deberes a uno o varios representantes de la dirección subordinados, conservando la responsabilidad.

La identidad de la persona designada por la alta dirección debe estar disponible para todas las personas que trabajen para la organización.

Todos aquellos con responsabilidades en la gestión deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño de la SST.

La organización debe asegurarse de que las personas en el lugar del trabajo asuman la responsabilidad de los temas de SST sobre los que tienen control, incluyendo la adhesión a los requisitos de SST aplicables de la organización.

8.2: Competencia, formación y toma de conciencia:

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SST, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para que las personas que trabajan para ella sean conscientes de:

- a) las consecuencias para la SST reales o potenciales, de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la SST de un mejor desempeño personal;

- b) sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr la conformidad con la política y procedimientos de SST y con los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias (véase el apartado 4.4.7);
- c) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- a) responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización; y
- b) riesgo.

8.3: Comunicación, participación y consulta:

Comunicación:

En relación con sus peligros para la SST y su sistema de gestión de la SST, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) la comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- c) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

Participación y consulta:

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) la participación de los trabajadores mediante su:
 - ✓ adecuada involucración en la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles;
 - ✓ adecuada participación en la investigación de incidentes;
 - ✓ involucración en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de SST;
 - ✓ consulta cuando haya cualquier cambio que afecte a su SST;
 - ✓ representación en los temas de SST.

Se debe informar a los trabajadores acerca de sus acuerdos de participación, incluido quién o quiénes son sus representantes en temas de SST.

b) la consulta con los contratistas cuando haya cambios que afecten a su SST.

La organización debe asegurarse de que, cuando sea apropiado, se consulte a las partes interesadas externas sobre los temas de SST pertinentes.

8.4: Documentación:

La documentación del sistema de gestión de la SST debe incluir:

a) la política y los objetivos de SST;

b) la descripción del alcance del sistema de gestión de la SST;

c) la descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la SST y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;

d) los documentos, incluyendo los registros, requeridos por este estándar OHSAS; y

e) los documentos, incluyendo los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SST.

Nota: Es importante que la documentación sea proporcional al nivel de complejidad, peligros y riesgos concernientes, y que se mantenga al mínimo requerido para alcanzar la eficacia y eficiencia.

8.5: Control de documentos:

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la SST y por este estándar OHSAS se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos más adelante.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

a) aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;

b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;

c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;

- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST y se controla su distribución; y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

8.6: Control operacional:

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la SST.

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) controles operacionales cuando sea aplicable para la organización y sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión de, la SST global;
- b) controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos;
- e) controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- d) procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SST;
- e) los criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SST.

8.6: Preparación y respuesta ante emergencias:

En este punto se detallan las generalidades, más adelante se describe el plan de emergencia.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) identificar situaciones de emergencia potenciales;
- b) responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar las consecuencias adversas para la SST asociadas.

Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de su procedimiento o procedimientos para responder a situaciones de emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de las pruebas periódicas y después de que ocurran situaciones de emergencia.

9. Verificación:

9.1: Medición y seguimiento del desempeño:

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la SST. Los procedimientos deben incluir:

- a) las medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización;
- b) el seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SST de la organización;
- e) el seguimiento de la eficacia de los controles (tanto para la salud como para la seguridad);
- d) las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SST;
- e) las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SST deficiente;
- f) el registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.

Si se necesitan equipos para el seguimiento y la medición del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y el mantenimiento de dichos equipos cuando sea apropiado. Se deben conservar los registros de las actividades y los resultados de calibración y mantenimiento.

9.2: Evaluación del cumplimiento legal:

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Nota: La frecuencia de las evaluaciones periódicas puede variar según los requisitos legales.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada, o establecer uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Nota: La frecuencia de las evaluaciones periódicas puede variar según otros requisitos distintos que la organización suscriba.

9.3: Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva:

Investigación de incidentes:

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar, investigar y analizar los incidentes para:

- a) determinar las deficiencias de SST subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes;
- b) identificar la necesidad de una acción correctiva;
- e) identificar oportunidades para una acción preventiva;
- d) identificar oportunidades para la mejora continua;

e) comunicar los resultados de tales investigaciones.

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno.

Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas o de oportunidades para una acción preventiva debe tratarse de acuerdo con las partes pertinentes del apartado “No conformidad, acción correctiva y acción preventiva”.

Se deben documentar y mantener los resultados de las investigaciones de los incidentes.

No conformidad, acción correctiva y acción preventiva:

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales o potenciales y para tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) la identificación y corrección de las no conformidades y la toma de acciones para mitigar sus consecuencias para la SST;
- b) la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- e) la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) el registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

En los casos en los que una acción correctiva y una acción preventiva identifiquen peligros nuevos o modificados o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento debe requerir que esas acciones propuestas se tomen tras una evaluación de riesgos previa a la implementación.

Cualquier acción correctiva o acción preventiva que se tome para eliminar las causas de una no conformidad real o potencial debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y acorde con los riesgos para la SST encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario que surja de una acción preventiva y una acción correctiva se incorpora a la documentación del sistema de gestión de la SST.

Control de los registros:

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de la SST y de este estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o *varios* procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

Auditoría interna:

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión de la SST se realizan a intervalos planificados para:

a) determinar si el sistema de gestión de la SST:

- 1) es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de la SST, incluidos los requisitos de este estándar OHSAS; y
- 2) se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y
- 3) es eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización;

b) proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

- a) las responsabilidades, las competencias y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados; y
- b) la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.

10. Revisión por la dirección:

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SST de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

Estas revisiones deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la SST, incluyendo la política y los objetivos de SST. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para la revisión por la dirección deben incluir:

- a) los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) los resultados de la participación y consulta (véase el apartado 4.4.3);
- e) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- d) el desempeño de la SST de la organización;
- e) el grado de cumplimiento de los objetivos;
- f) el estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y las acciones preventivas;
- g) el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones por la dirección previas;
- h) los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con la SST; y
- i) las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios en:

- a) el desempeño de la SST;
- b) la política y los objetivos de SST;
- c) los recursos; y
- d) otros elementos del sistema de gestión de la SST.

Los resultados relevantes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para su comunicación y consulta.

B. Selección e ingreso de personal:

Con el desarrollo del presente tema se pretende detallar los requisitos a tener en cuenta a la hora de seleccionar el personal que vaya a ingresar a trabajar al establecimiento.

1. Solicitud de empleo:

Ante la necesidad de incorporación de personal nuevo para cubrir una vacante o por causa del propio crecimiento organizativo, el Jefe de cada uno de los departamentos junto con RRHH envían a la Gerencia la necesidad de incorporación de personal. La misma cuenta con una descripción del puesto: un detalle sobre el contenido del puesto, fundamentado específicamente, en las funciones, requisitos y competencias que éste comprende y que debe cumplir el trabajador para poder realizar su trabajo.

Aprobada la solicitud de incorporación por la gerencia se procede al paso siguiente.

2. Fuentes de reclutamiento:

Se utilizan las siguientes fuentes de incorporación:

Incorporación interna:

Al presentarse determinada vacante, se intenta cubrirla mediante la reubicación de los empleados existentes, los cuales pueden ser ascendidos o trasladados.

El reclutamiento interno puede implicar:

- Transferencias de personal.
- Ascensos de personal.
- Transferencias con ascenso de personal.

Incorporación externa:

Corresponde a postulantes que no pertenecen a la organización, es decir, postulantes externos atraídos por las técnicas de incorporación como:

- Base de datos propia.
- Solicitudes a consultoras de RRHH.
- Solicitudes de incorporación mediante medios de difusión.

Incorporación mixta:

Al utilizar la incorporación interna, se debe encontrar un reemplazo para cubrir el puesto que deja el individuo ascendido o transferido al puesto vacante. La mixta puede ser adoptada de dos maneras:

- Incorporación externa seguida de incorporación interna.
- Incorporación interna seguido de incorporación externa.

Selección:

Una vez identificados los postulantes a cubrir el puesto, el Jefe de cada departamento realiza las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúne los requisitos del perfil buscado. Si el puesto requerido es jerárquico el postulante pasa primeramente por una entrevista con RRHH.

Luego de seleccionado el postulante para ocupar el puesto el vacante, se procede a realizar una oferta económica y establecer las condiciones de contratación. Si las mismas son aceptadas por éste, se procede al siguiente paso.

3. Examen de conocimiento:

El Jefe del departamento evalúa con el postulante con fin de identificar los factores o reglas claves que los titulares del puesto de trabajo deben conocer para desempeñarlo. Las pruebas de trabajo son prácticas en el sitio de trabajo.

4. Exámenes médicos:

Al postulante en cuestión se le solicita un examen médico y psicotécnico, con el objetivo de determinar la aptitud física y psíquica del postulante en función con la tarea que va a desempeñar. Los mismos tienen el fin de:

- Conocer si el postulante padece enfermedades contagiosas.
- Determinar si tiene alguna enfermedad que pueda ser una contraindicación para el puesto que desarrollará.
- Conocer si el postulante padece algún tipo de enfermedad profesional.
- Obtener indicios sobre la posibilidad de que el postulante sea alcohólico y/o drogadicto.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- Investigar su estado general de salud.
- Servir de base para la realización de exámenes periódicos al trabajador.

5. Entrevista con el jefe inmediato:

La Gerencia realiza una entrevista con el postulante con la finalidad de conocerlo y aprobar la selección. De esta forma, comparte la responsabilidad de la selección con el encargado general y encargado de agricultura y ganadería.

6. Curso de inducción:

El Responsable en Higiene y Seguridad Laboral se encarga de dar a conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro de “Los Pirineos”. Tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes e incidentes.

A cada empleado se le hace entrega de un manual de normas básicas de seguridad, dejando constancia de entrega mediante firma, como también una declaración de aceptación del reglamento interno de Los Pirineos.

Todas inducciones quedan registradas en el formulario que se adjunta a continuación:

PLANILLA DE CAPACITACION		
Se deja constancia que los abajo firmantes asistieron a la actividad de Capacitación detallada precedentemente y declaran haber comprendido el contenido y alcance del temario desarrollado, comprometiendo la aplicación de los conocimientos, acciones y actitudes para minimizar los riesgos, prevenir y evitar accidentes de trabajo.		
Dpto. Higiene y Seguridad en el Trabajo		
TEMA:		
FECHA:		LUGAR:
DNI	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

<i>Resolución 299/11, Anexo I</i>							
ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
(1) Razón Social:				(2) C.U.I.T.:			
(3) Dirección:		(4) Localidad:		(5) C.P.:		(6) Provincia:	
(7) Nombre y Apellido del Trabajador:						(8) D.N.I.:	
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña en trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
(11)	Producto	(12) Tipo // Modelo	(13) Marca	(14) Posee certificación SI // NO	(15) Cantidad	(16) Fecha de entrega	(17) Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
(18) Información adicional:							

8. Periodo de prueba:

Los Pirineos establece un periodo de prueba de 3 (tres) meses respetando la Ley de Contrato de Trabajo de la República Argentina. Finalizado el mismo, opta por la contratación definitiva del empleado o no.

C. Capacitación en materia de Higiene y Seguridad:

Para el desarrollo del presente tema, capacitación en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se diseñará un plan anual de capacitaciones con su respectivo cronograma.

Los objetivos son los siguientes:

- ✓ Identificar y evaluar las necesidades de capacitación en Los Pirineos.
- ✓ Lograr una cultura preventiva en los trabajadores mediante el dictado de capacitaciones.
- ✓ Cumplir con el requisito legal obligatorio de capacitar al todo el personal de la organización.

Programa anual de capacitaciones:

En el presente tema se establece el plan anual de capacitaciones para Los Pirineos, el cual incluye sus objetivos, responsables, alcance, contenidos, metodología, modalidad de evaluación y los recursos necesarios. El mismo se desarrolla a continuación:

Objetivos generales:

- ✓ Promover acciones tendientes a la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Crear ámbitos libres de accidentes e incidentes.

Objetivos específicos:

- ✓ Lograr un cambio actitudinal favorable en los trabajadores mediante la formación a través del dictado de capacitaciones.
- ✓ Que el trabajador comprenda y respete las Normas de Seguridad e Higiene de cumplimiento obligatorio.
- ✓ Que el trabajador sepa identificar los riesgos asociados a sus tareas y conozca las medidas preventivas para minimizar y/o eliminar esos riesgos.

Responsables:

1. Gerente:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Proveer el liderazgo y todos los recursos para asegurar que cada persona de su responsabilidad asista a las capacitaciones y entrenamientos del proyecto según su programación y coordinación.
- ✓ Asistir a las inducciones y capacitaciones del proyecto.

2. Departamento de SSMA:

- ✓ Diseñar Programa de Inducción del proyecto para todo personal que ingrese y/o permanezca en el proyecto.
- ✓ Monitorear que toda persona asista a las inducciones y cursos de entrenamiento programados.
- ✓ Preparar material de capacitación y entrenamiento para su utilización en los cursos de inducción.
- ✓ Controlar que se mantengan los registros de capacitaciones entregados.
- ✓ Auditar programas de capacitación de las Empresas Contratistas.

3. Trabajadores:

- ✓ Los trabajadores son responsables de asistir y participar activamente en el proceso de inducción y capacitaciones específicas del Proyecto.
- ✓ Aplicar los conocimientos adquiridos en todos los cursos de capacitación.

Alcance:

A todas aquellas personas que desarrollan tareas en Los Pirineos, sean propios o contratistas, abarcando todos los niveles de la estructura organizativa.

Contenidos del programa:

A continuación se detallan los temas correspondientes al plan anual de capacitaciones de Los Pirineos. Como así también la periodicidad, duración y niveles.

La prioridad de los temas, será en base a las necesidades y tareas que se estén desarrollando o se desarrollarán a corto plazo.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Metodología:

Las capacitaciones correspondientes se dictan de la siguiente manera:

- ✓ Exposiciones orales del capacitador, donde se presenta el tema y se desarrolla en sub-temas mediante la presentación de filminas con la utilización de un proyector.

Tema de Capacitación	Periodicidad	Duración	Niveles
Inducción en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	Al ingreso del personal	3 Horas	Todos
Sistema integrado de gestión	Trimestral	2 horas	Todos
Control de Riesgos, Elaboración del Análisis Seguro de Trabajo (AST)	Bimestral	2 horas	Intermedios y operativos
Procedimientos de trabajo seguro	Mensual	2 horas	Intermedios y operativos
Plan de Emergencias	Semestral	2 horas	Todos
Manejo defensivo- Uso seguro de maquinarias-Identificación de riesgos asociados	Bimestral	1 hora	Maquinistas
Investigación de accidentes e incidentes	trimestral	2 horas	Encargado y operativos
Primeros auxilios-RCP	semestral	4 horas	Todos
Ergonomía	Bimestral	2 horas	Encargado y operativos
Prevención contra incendios-Uso de extintores	Semestral	2 horas	Todos
Uso y manejo de agroquímicos	Bimestral	3 horas	Encargado y operativos
Prevención de enfermedades zoonosis	Bimetral	3 horas	Encargado y operativos
Riesgo Mecánico	Bimetral	1 hora	Encargado y operativos
Comunicación en la prevención de riesgos	semestral	1 hora	Todos
Curso teórico práctico para los operadores de maquinarias	trimestral	2 horas	Maquinistas
Revisión inicial de maquinarias y equipos	Cuatrimestral	2 horas	Maquinistas
Riesgo eléctrico	Semestral	2 horas	Supervisores y operativos
Seguridad en equipos y herramientas manuales	Cuatrimestral	1 hora	Supervisores y operativos
Orden y limpieza	Cuatrimestral	1 hora	Supervisores y operativos
Uso y cuidado de EPP	Trimestral	1 hora	Supervisores y operativos
Procedimientos de trabajo seguro en trabajos con animales	Trimestral	2 horas	Supervisores y operativos
Cuidado del medio ambiente	Semestral	2	Supervisores y operativos

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Al finalizar cada uno de los sub-temas que componen la capacitación, el instructor otorga un tiempo para que el auditorio despeje sus dudas mediante preguntas.
- ✓ Al finalizar cada uno de los sub-temas, el instructor o capacitador formula una serie de preguntas en relación al tema tratado y elige al azar quien de los integrantes del auditorio será quien responda. De esta manera se logra la retroalimentación.

Evaluación:

La evaluación teórica se lleva a cabo por el capacitador, y se propone un sistema de multiple-choice (selección múltiple), verdadero o falso, si o no, donde se debe redondear o marcar con una cruz solo la respuesta correcta. Incluye también preguntas donde los evaluados tengan que desarrollar sus respuestas.

Recursos a utilizar:

Recursos Técnicos:

- ✓ Lapicera para cada uno de los participantes.
- ✓ Planilla de registro de asistencia a la capacitación.
- ✓ Material didáctico, como ser folletos, para un mejor seguimiento de la capacitación.
- ✓ Hojas borradores para anotaciones y apuntes de los participantes.
- ✓ Presentaciones Power Point
- ✓ Proyector y fondo blanco para su utilización.
- ✓ Notebook
- ✓ Sala de reunión con capacidad para todos los participantes.
- ✓ Copias de evaluaciones.
- ✓ Agua para el capacitador como para los participantes.

Recursos Humanos:

- ✓ Presencia puntual del capacitador y/o instructor.
- ✓ La total asistencia del personal de Los Pirineos.

- ✓ Respeto por parte del auditorio para con el instructor y viceversa.

D. Inspecciones de seguridad:

Las auditorias o revisiones ayudan a detectar condiciones de riesgos (condiciones inseguras) o actitudes personales inseguras (actos inseguros) que si bien no fueron detectadas en la evaluación de riesgos o se han generado con posterioridad a la misma.

Clases de auditorías o Inspecciones

- ✓ Cuando un integrante de la institución detecte en su puesto o área de trabajo un riesgo debe informar de inmediato al responsable del sector y este al responsable de prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- ✓ Visitas de rutinas realizadas por el servicio de prevención en donde el mismo recorre las instalaciones del establecimiento como también puestos y sectores de trabajo.

Metodología

Par realizar las auditorias de seguridad se utilizaran hojas pre impresas para auditorías internas.

La modalidad de trabajo será el siguiente.

1- Preparación de la auditoria.

- ✓ Planificar que, quien, cómo y cuando se realizar la auditoria.
- ✓ A la hora de priorizar el sector o área se tendrá en cuenta lo siguiente
 - Comunicación de riesgo por parte de algún empleado
 - Importancia de las consecuencias de la materialización de los posibles riesgos que puedan existir.
 - Instalaciones o zonas no verificadas anteriormente

2-Visita de las áreas de trabajo e instalaciones.

Una vez decidido que, quien y cuando se va realizar la auditoria de seguridad

La modalidad de trabajo será el siguiente:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Visita al área o instalaciones determinadas
- ✓ Identificación de los desvíos detectados y propuestas de medidas correctoras.
- ✓ En caso de detectar un riesgo grave e inminente se seguirá el procedimiento previsto por el programa de prevención

3- Informe de la auditoria

De la visita realizada se confeccionara un informe que será archivada y servirá como documento de trabajo para la planificación de la actividad preventiva.

Se enviara una copia del informe a la persona encargada de realizar la medida correctiva, de manera que proceda a su valoración y fije el plazo estimado para su implementación o bien emita una propuesta alternativa cuando considere que exista una medida más adecuada.

Una vez cumplido el plazo previsto se volvera a visitar el área o instalación con el fin de verificar el cumplimiento de la acción propuesta y la efectividad de la misma.

Los informes serán presentados en las reuniones periódicas que el servicio de prevención tenga en el establecimiento, en presencia de directivos.

E. Investigación de siniestros laborales:

El establecimiento deberá investigar, analizar y registrar los accidentes ocurridos durante la realización de la actividad diaria dentro del establecimiento como también los accidentes in itinere.

- ✓ Incidentes
- ✓ Accidentes
- ✓ Enfermedades laborales

Cuando por consecuencia de un accidente de trabajo dentro del establecimiento se haya producido un daño para la salud de los empleados (tantos propios como de empresas contratistas) se realizara una investigación sobre el accidente a fin de detectar las causas del mismo.

Como también se investigaran aquellos incidentes que no hayan producidos daños o lesiones a los empleados pero pudieron dar lugar a ello.

Por medio de esta investigación obtendremos:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Identificación de nuevos riesgos
- ✓ Identificación de las causas desencadenantes del accidente/incidente
- ✓ Identificación de la secuencia en que se desarrollaron los acontecimientos
- ✓ Identificación de los medios de prevención inadecuados o insuficientes

Este procedimiento será llevado a cabo por el servicio de prevención de riesgos con la participación de los responsables de cada uno de los servicios y departamentos como también se podrá contar con la investigación del accidente confeccionado por la ART.

De esta manera las medidas preventivas que se adopten estarán enfocadas sobre aquellos factores de riesgos que predominen en la institución logrando mayor eficacia en la actividad preventiva.

La metodología a aplicar para la investigación de accidentes e incidentes dentro de la institución será el método del **ARBOL DE CAUSAS**

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente, el árbol representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que este se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol de causas nos permite poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

Recolección de información:

La información es un punto de partida para una buena investigación de accidentes. Si la información no es buena todo lo que venga a continuación no servirá para el objetivo que se persigue.

Mediante la recolección de la información se pretende reconstruir las circunstancias que se daban en el momento del accidente y que permitieron la ocurrencia del mismo.

Construcción del Árbol:

Aquí se persigue evidenciar de forma gráfica. Las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógicas todos los hechos que tenemos en la lista de sucesos.

De manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol debe ser construido de derecha a izquierda para que una vez construido pueda ser leído de forma cronológica.

Estudios de los datos:

Elaborando una serie de medidas correctoras: Se busca prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.

Elaborando una serie de medidas generalizadas: El conjunto de todas las situaciones de trabajo de la empresa.

Tras la construcción del árbol de causas, se registran los factores potenciales del accidente.

F. Estadísticas Siniestrales:

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo es fundamental, ya que de la experiencia pasada bien aplicada surgen los datos para determinar los planes de prevención, reflejar a su efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

En resumen los objetivos fundamentales de las estadísticas son:

- ✓ Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- ✓ Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- ✓ Determinar costos directos e indirectos.
- ✓ Comparar períodos determinados.

De aquí surge la importancia de mantener un registro exacto de los distintos accidentes del trabajo, exigido en el art. 30 de la Ley 19587 donde se informa de la obligatoriedad de denunciar los accidentes de trabajo.

Como objetivos para el desarrollo del presente tema se establecen los siguientes:

- ✓ Desarrollar las estadísticas de siniestralidad de Los Pirineos.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Contribuir con la prevención de accidentes mediante el desarrollo de las estadísticas de siniestralidad.
- ✓ Lograr una evaluación e interpretación correcta de los datos obtenidos.

Cálculos siniestrales:

Para el desarrollo del presente tema se realiza una tabla de índices de siniestralidad laboral y otra con las características de dichos siniestros ocurridos en Los Pirineos.

Índice de Frecuencia (IF): Es el número total de accidentes producidos por cada millón de horas trabajadas.

$$IF = \frac{\text{Accidentes} \times 1.000.000}{HT}$$

Donde: HT= N° Horas trabajadas

Índice de Gravedad (IG): Es el número total de días perdidos por cada mil horas trabajadas.

$$IG = \frac{DP \times 1000}{HT}$$

Donde DP= Días perdidos

Índice de Incidencia (II): Es el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. Se utiliza cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas.

$$II = \frac{\text{Accidentes} \times 1000}{N^{\circ} \text{ Trabajadores}}$$

Índice de Duración Media (IDM): Es el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$IDM = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos}}{N^{\circ} \text{ accidentes con baja}}$$

A continuación se adjunta planilla Excel en donde se llevarán las estadísticas:

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Fecha de última actualización:																	
SINIESTRALIDAD de "Los Pirineos"										PERIODO : año 2016			ACTUALIZADO EL: Rev. 01-09-2016				
Datos Generales								Indices Mensuales					Indices Acumulados				
Mes	Horas Trabajadas (Totales)	Horas Trabajadas Acumuladas	Cantidad de Personal en Obra (Promedio)	Cantidad de Trabajadores acumulados	Cantidad de accidentes del mes	Dias Perdidos	Accidentes Acumulado	Dias perdidos Acumulado	Indice Frecuencia	Indice de Gravedad		Indice Incidencia	Indice Frecuencia	Indice de Gravedad		Indice Incidencia	
										I.P.	D.M.B.			I.P.	D.M.B.		
Enero 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Febrero 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Marzo 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Abril 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Mayo 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Junio 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Totales 1º semestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Julio 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Agosto 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Septiembre 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Octubre		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Noviembre 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Diciembre 2016		0		0			0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Totales 2º semestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Totales 2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

G. Elaboración de normas de seguridad:

La elaboración, difusión e implementación de normas y procedimientos seguros de trabajo dentro de la estancia es de suma importancia.

Procedimientos seguros de trabajo guía para orientar a los trabajadores sobre la conducta o manera de desempeñarse en su puesto de trabajo, ya que a este se lo considera potencial causal de accidente.

La valoración de los riesgos evaluados determina la prioridad a la hora de corregir los desvíos.

Se actuara en primer lugar en aquellas situaciones con riesgos más evidentes y riesgosos, dejando para un futuro no muy lejano aquellas situaciones con menor riesgo de ocurrencia.

Es muy importante y se debe tener en cuenta plazos determinado para su cumplimiento como también el costo y cantidad de empleados expuestos a este.

Una vez establecidas estas normas y procedimientos, se informara a los integrantes de la institución afectados a estas, a quienes se les suministrara una copia de este procedimiento que deberán leer y mantener en su puesto de trabajo el cual les servirá de consulta ante una posible duda relacionada a este.

Se les brindara asesoramiento y capacitaciones sobre el tema como también se informara y capacitara.

Las capacitaciones se brindaran en el transcurso del año respetando el programa anual de capacitaciones a impartir al personal de la estancia, considerándose la posibilidad de agregar al programa anual algún tema en particular que sea necesario.

H. Plan de Emergencias

Introducción:

El plan de emergencia es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

Es un plan detallado que establece procedimientos de respuestas a emergencias y define las responsabilidades y el accionar de los empleados.

El trabajador tiene la responsabilidad de encontrar la mejor manera posible de cumplir el plan de emergencia.

Objetivos:

Se establecen los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- ✓ Desarrollar un plan de emergencias posible de llevar a cabo y de fácil comprensión para cualquier persona.
- ✓ Lograr la participación y concientización de los integrantes de la organización con respecto a la importancia de contar con un plan de emergencias.
- ✓ Establecer los lineamientos básicos para el manejo y administración del Sistema de Emergencias declarada, aplicando las normas y legislaciones vigentes.

Alcance:

El Plan de Emergencia aplica tanto para el personal de Los Pirineos como eventuales subcontratados.

Desarrollo:

Definiciones:

Plan de emergencia: Plan coordinado de actividades para responder ante una Emergencia. Contiene, como mínimo, las áreas intervinientes y sus responsabilidades, la metodología que debe aplicarse y las recomendaciones para contener, reducir y minimizar el riesgo/impacto producido.

Emergencia: Es toda situación que puede dar por resultado lesiones, pérdidas de vidas, daños a las instalaciones, y/o alteraciones al Medio Ambiente dentro o fuera del perímetro de la Empresa.

Emergencia Parcial:

Es aquella que afecta a un solo sector del Proyecto pero que por su alcance local no requiere la reunión o evacuación de las personas que se encuentren en otros sectores no alcanzados por el siniestro.

Emergencia General:

Es aquella que por su magnitud, complejidad o nivel de riesgo, requiere la evacuación de todas las personas del Proyecto.

Establecimiento de roles:

Jefe de emergencia:

Queda designado por la gerencia y sus responsabilidades son:

- ✓ Evaluar el carácter y los riesgos de la situación planteada. Considerar que el hecho constituye una emergencia, definir el nivel de la misma.
- ✓ Permanecer afectado al control de la operación.
- ✓ Evaluada la situación, ordenar la evacuación, en el caso de que la emergencia sea en el galpón del establecimiento.
- ✓ Coordinar la respuesta a la emergencia, ordenar las acciones a seguir para controlar la emergencia e informar a todos los sectores.
- ✓ Guiar a los grupos de emergencias.
- ✓ Avisar el inicio y finalización de la emergencia y consecuentemente retorno seguro a los lugares de trabajo en todos los canales de radio y/o vía sistema de voiceo.

Maquinistas-Peones:

Son las personas que no están afectadas a la respuesta de una emergencia. Conocen las rutas de evacuación y acciones a seguir.

Sus responsabilidades son:

- ✓ Avisa de la situación al Jefe de Emergencia por medio de llamada telefónica o verbalmente.
- ✓ Permanecer en el lugar de trabajo y estar atento ante cualquier aviso de alarma, esperando acciones a seguir.
- ✓ En caso de escuchar el aviso de Emergencia General se deberá proceder a la activación de los roles, evitando la generación de pánico y deberá evacuar por las salidas más convenientes (En caso de encontrarse en lugar cerrado) teniendo en cuenta la ubicación del siniestro.

Encargado del Pañol:

- ✓ Detectada la emergencia, este será el responsable de cortar los suministros de energía eléctrica.
- ✓ Solicitar asistencia de bomberos y ambulancias en caso de ser necesario.
- ✓ Se encargará de que nadie ingrese al lugar afectado.
- ✓ Guiará a todo el personal hacia el punto de encuentro.

Grupos de emergencias:

1. Brigada de incendio:

- ✓ Tomará las medidas convenientes, tendientes a combatir el foco de incendio en sus inicios con los extintores disponibles.
- ✓ Una vez finalizado el ataque al fuego, informará al jefe de emergencia sobre la situación (Situación controlada o no).
- ✓ Brindará toda la información necesaria a los bomberos, en caso de que la situación no haya sido controlada.
- ✓ Participará en la evacuación y se dirigirá al punto de encuentro.

2. Brigada de primeros auxilios:

- ✓ Tomaran las medidas convenientes, tendientes a brindar las primeras maniobras de atención a los posibles afectados, como accidente, intoxicación, etc.
- ✓ Ante un posible accidente, esta brigada deberá realizar lo más pronto posible, maniobras de RCP, desintoxicación, atención en caso de cortes, etc, dependiendo del tipo de hecho no deseado.
- ✓ Brindará toda la información necesaria al servicio médico.

Situaciones potenciales de Emergencias:

1. Incendio en galpón

- ✓ El jefe de emergencia al recibir la información del siniestro, evalúa la situación y decide lo siguiente:
 - Si es necesario informar al pañolero para que llame los servicios de emergencias
 - Decide si es necesario cortar el suministro de energía.
 - Si se decide atacar el foco de incendio, el jefe de emergencias coordina a los grupos de emergencias en su actuación.
 - Al finalizar el siniestro, es el que decide la restauración del suministro eléctrico y la vuelta del personal al lugar.
- ✓ Detectado el foco de incendio, la brigada de incendio es la encargada de actuar para extinguirlo con los matafuegos presentes en el lugar.
- ✓ En caso de que haya un accidentado durante el siniestro, la brigada de primeros auxilios asistirá a los damnificados.
- ✓ El pañolero será el encargado de guiar la evacuación del personal.

2. Accidente:

Persona que detecta el accidente:

Comunica lo ocurrido al Jefe de Emergencias, informando:

- ✓ Nombre y Apellido de quién modula.
- ✓ Sector exacto de la emergencia.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ Cantidad de personal involucrado.

En este caso la brigada de primeros auxilios toma conocimiento de lo ocurrido y asiste de inmediato a los damnificados realizando los primeros auxilios, hasta que llegue el servicio de emergencia médica.

Luego de esta asistencia, informa al jefe de emergencia cual es la situación.

Simulacro:

Realizar simulacros tiene como objetivos:

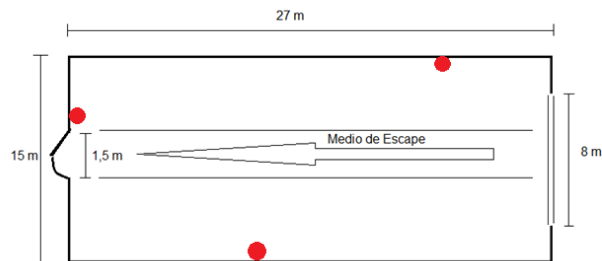
- ✓ Evaluar el desempeño de los responsables de actuación y los trabajadores ante situaciones de emergencias, simulando una situación en el lugar de trabajo, poniendo a prueba la capacidad de respuesta ante contingencias.
- ✓ Identificar desvíos en la actividad práctica, de manera tal de eliminarlos o minimizarlos ante situaciones reales.

Los mismos se realizarán 2 veces al año. Siempre que sea posible y apropiado se involucrará a los Servicios de respuesta ante emergencia de manera de desarrollar una relación de trabajo eficaz, mejorando la comunicación y cooperación durante la emergencia.

Los simulacros serán planificados y se diagramarán sobre la base de cualquiera de las situaciones de emergencia mencionadas anteriormente. Se designarán veedores quienes observarán el desarrollo de la actividad y recabarán toda la información emergente y de utilidad que permita mejorar las futuras prácticas. Se elaborará y emitirá un Informe de Simulacro con:

- ✓ Objetivos, descripción de la situación y alcance del simulacro.
- ✓ Personas involucradas.
- ✓ Orden cronológico de los sucesos y acciones.
- ✓ Fotos secuenciales de la actuación.
- ✓ Respecto de los resultados alcanzados se aplicará el sistema de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidad de mejora, Debilidades y Amenazas)

Plano de evacuación y ubicación de extintores:



Actualizaciones:

Este documento será sometido a su actualización y revisión al menos una vez cada seis meses con el objetivo de garantizar su permanente actualidad, especialmente después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia, siempre que el resultado de la investigación de los mismos así lo determine.

Conclusión:

Con el desarrollo del presente plan de emergencias se previeron distintas situaciones potenciales, para las cuales se desarrollaron los lineamientos necesarios para que, ante un hecho no deseado, se pueda hacer frente de la mejor forma posible, utilizando tanto los recursos humanos como materiales dispuestos en el establecimiento.

Se considera fundamental la puesta en práctica de los simulacros, ya que estos son vitales para el entrenamiento del personal y además permite dejar en evidencia las

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

posibles falencias del programa, permitiendo así, poder desarrollar las modificaciones necesarias para mejorar el plan.

Conclusiones finales:

Durante el desarrollo de este proyecto final integrador, que sin lugar a dudas ha sido muy gratificante, no solo por los nuevos conocimientos adquiridos sino también por la gran enseñanza dejada en la estancia Los Pirineos, en donde claramente, los trabajadores no contaban con los conocimientos básicos para poder desarrollar sus labores de forma segura, previniendo accidente y enfermedades profesionales.

El gran problema detectado en este tipo de rubro, tan dejado de lado por las entidades controladoras, es la falta de seguimiento y control, y es aquí donde radica una de las falencias más marcadas, lo que conlleva esto a que la actividad se desarrolle sin ningún tipo de procedimiento seguro y con falta de los elementos de protección personal.

Durante el desarrollo de la primera etapa, se pudieron detectar desvíos graves del tipo Riesgo mecánico. Luego de una exhaustiva identificación de estos, se pudo llevar a cabo recomendaciones con bajo costo económico, logrando de esta forma eliminar la gran mayoría de los riesgos, y en otros casos minimizarlos notablemente.

Aquí también se pudo notar que los trabajadores sabían del riesgo al cual estaban expuestos pero no tomaban conciencia. Es por esto que se hizo hincapié en la capacitación constante.

En la segunda etapa se ha podido adquirir conocimientos muy valiosos, especialmente con el riesgo Biológico, principalmente por su característica, ya que es del tipo Invisible a simple vista, lo que genera que las personas expuestas no tomen conciencia precisamente por este motivo. Esto me ha movilizado a investigar fuertemente, para desarrollar así, las medidas necesarias, tendientes a la prevención de enfermedades zoonosis.

Con el riesgo químico en el uso de agroquímicos, se pudieron detectar grandes falencias no solo en el modo de almacenaje, sino también durante la aplicación del caldo. Se pudo llevar a cabo medidas de control, que permitirán minimizar considerablemente este riesgo para los trabajadores y medio ambiente.

Con el estudio de carga de fuego en el galpón del establecimiento, se logró atacar el riesgo de incendio, que tan olvidado estaba en el lugar.

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Por último, con la planificación del tema 3, se pudo dejar asentado lineamientos generales del departamento de SSMA, haciendo participe a la dirección de la empresa para obtener su compromiso con Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Agradecimientos:

A Dios por haberme acompañado siempre en todo momento.

A mi querida familia por apoyarme en cada decisión que he tomado y brindarme el aliento necesario para alcanzar los objetivos propuestos.

Un agradecimiento especial a la Ing. Nora Quiroga y a la Infectóloga Marina Grand por compartir sus conocimientos para el desarrollo de este proyecto. También a mi hermana Ivanna por darme su apoyo incondicional y despejarme alguna que otra duda en la redacción.

Agradezco a la universidad Fasta por permitirme realizar esta carrera y al Ing. Nisenbaum por darme el apoyo necesario para poder realizar este proyecto.

Bibliografía:

- ✓ Ing. Mario Jaureguiberry, "Cátedra de seguridad I"
- ✓ Lic. Gargaglione Maximiliano, " Higiene Industrial y Medio Ambiente I"
- ✓ Ing. Mario Jaureguiberry, "Ergonomía y Estudio de Tiempos"
- ✓ MARTINEZ, R e I. RODRÍGUEZ. 2008. "Manual de gestión de Seguridad". Ed. MAPFRE, SA. Madrid. 2ª edición.
- ✓ Ing. Nestor Adolfo Botta, 2010. "Cálculo de la necesidad de extintores portátiles". 1ª Edición.
- ✓ MARTINEZ, R e I. RODRÍGUEZ. 2008. "Manual de gestión de Higiene Industrial". Ed. MAPFRE, SA. Madrid. 2ª edición.

Páginas Web:

- ✓ <http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/a13-3/cheklist.htm>
- ✓ <https://bottanestor.blogspot.com.ar/p/higiene-y-seguridad-en-el-trabajo-i.html>
- ✓ <http://www.fundacionprovar.com.ar/modules/Biblioteca/Rural/tractores.htm>
- ✓ <http://www.msal.gov.ar/index.php/component/content/article/48/136-enfermedades-zoonoticas>
- ✓ <http://www.veterinaria.org/revistas/vetenfinf/bovino/brucelosis/>
- ✓ http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/Rev_INSHT/2009/55/Zoonosis%20laborales%20riesgos%20de%20exposicion%20a%20agentes%20biologicos%20en%20ganaderia.pdf
- ✓ <http://www.msal.gov.ar/zoonosis/>
- ✓ <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000304cnt-guia-medica-brucelosis.pdf>
- ✓ http://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-vacunas_y_vacunacin_2010_visin_rural.pdf
- ✓ <http://www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/guia-medica-hidatidosis.pdf>
- ✓ <http://www.msal.gov.ar/agroquimicos/descargas/nuevos/GURA2010.pdf>
- ✓ <http://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/>
- ✓ <http://inta.gov.ar/fertilizantes-y-agroquimicos>

LIC. EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
UNIVERSIDAD FASTA
PROYECTO FINAL INTEGRADOR

- ✓ <http://www.insht.es/portal/site/RiesgosQuimicos/menuitem.f37d1bc73eb0343c9ae0746a280311a0/?vgnextoid=57d26a99e52b3310VgnVCM1000008130110aRCRD>
- ✓ http://empresa.gencat.cat/web/.content/03_-_centre_de_documentacio/documents/01_-_publicacions/06_-_seguretat_i_salut_laboral/arxius/doc_11324862_2_cast.pdf
- ✓ <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n129/es/articulo2.html>
- ✓ <http://glifos.concyt.gob.gt/digital/fodecyt/fodecyt%202006.22.pdf>
- ✓ <http://www.roundupreadyplus.com.ar/detalle-de-atrazina-35>
- ✓ <http://www.roundupreadyplus.com.ar/imagenes/contenidos/2014-09/4D7C8A206CF15276.pdf>
- ✓ <http://www.roundupreadyplus.com.ar/detalle-de-guardian-33>
- ✓ <http://www.roundupreadyplus.com.ar/imagenes/contenidos/2014-09/5E5E8B30F1B294E4.pdf>
- ✓ http://www.nufarm.com/assets/22276/1/BUTOXONEEHojadeSeguridad_MSDS_.pdf
- ✓ <https://conbdebonsai.wordpress.com/2011/01/24/tipos-de-insecticidas-y-acaricidas/>
- ✓ <http://www.acainsumos.com.ar/wp-content/uploads/2014/04/HS-Fosfato-Diamonico1.pdf>
- ✓ http://www.nufarm.com/assets/22309/1/CLORPIRIFOS48NUFARMHojadeSeguridad_MSDS_.pdf
- ✓ <file:///C:/Users/usuario/Downloads/PROTECCION%20CONTRA%20INCENDIOS.pdf>
- ✓ <http://betserpi-seguridadcontraincendio2.blogspot.com.ar/2010/06/materiales-solidos-poder-calorifico-en.html>
- ✓ <http://www.estrucplan.com.ar/>