



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES

**“Prevención de Riesgos Laborales en la Producción de
Alcohol Destilado de la Caña de Azúcar en Ecuador”**

Elaborado por:

Ing. Mario Vinicio Paguay García.

Directora:

D^a Coral Ortiz Sánchez

Diciembre 2016

Dedicatoria

El presente trabajo fin de Máster dedico a mis padres Mario y Targelia, a mi hija Anabela, a mis hermanos Tania, Jorge, Lorena; que han sido un aliento y un soporte incondicional durante el tiempo que ha transcurrido mis estudios.

Quiero por medio de este proyecto demostrar, que el sacrificio por la meta que me plantee se encuentra cumplido.

Agradecimientos

Gracias a Dios por concederme tener y disfrutar de mi familia, quienes han sabido creer y apoyarme en cada proyecto de mi vida.

Mis más sinceros agradecimientos a mi directora D^a. Coral Ortiz Sánchez quien ha sabido orientarme y hacer extensivo sus conocimientos y experiencias.

A mis compañeros del máster promoción 2015-2016 en especial a Sejo, Rubén, Sebastián, Gabriel, Pablo, Carlos, Tony, Amparo, Paula, Andrea, Ciara, Cintia, Miriam, Dany, Ana, Ramón, Pepe; por hacer de las actividades de estudio un buen ambiente de trabajo.

Muchas Gracias a Todos.

Tabla de contenido

Capítulo I.....	1
Introducción / Justificación	1
1.1.- Introducción	1
1.2.- Justificación del Trabajo	2
1.3.- Objetivos	3
Capítulo II.....	4
Producción de la Caña de Azúcar en el Ecuador	4
2.1.- Historia de la Caña de Azúcar	4
2.1.1.- Origen.	4
2.1.2.- Introducción de la Caña de Azúcar al Continente Americano	5
2.1.3.- Historia de la Caña de Azúcar en el Ecuador.	5
2.2.- Situación en la Producción de Alcohol Destilado de la Caña de Azúcar en el Ecuador..	6
2.2.1.- Análisis del Sector Cañicultor en el Ecuador.....	6
2.2.2.- Sector Agrícola.	7
2.2.3.- Licores de Caña de Azúcar.	8
2.3.- Descripción de las Industrias de Licor de Caña de Azúcar en el Ecuador	9
2.4. Proceso Productivo de Licor de Caña de Azúcar en Ecuador	12
2.4.1.- Corte Manual.	13
2.4.2.- Corte Mecanizado.....	14
2.4.3.- Apronte.....	15
2.4.4.- Molienda.....	15
2.4.4.1.- Tipos de Trapiche.	16
2.4.4.2.- Generadores de Potencia de un Trapiche.....	17
2.4.4.3.- Tracción Humana.	17

2.4.4.4 Arrastre con Animal.	17
2.4.4.5 Con Motores Eléctricos.	18
2.4.4.6.- Motores de Combustión Interna con Banda (Diésel o Gasolina).	18
2.4.5.- Fermentación.....	19
2.4.6.- Destilación.	20
2.4.6.1.- Destilación con Caldero.	21
2.5. - Trabajadores en la Producción del Licor de Caña Azúcar en Ecuador	22
2.5.1.- Condiciones Sociales de los Trabajadores de la Caña.....	22
Capítulo III.....	24
Prevención de Riesgos en el Ecuador.....	24
3.1. - Situación en el Ecuador de la Prevención de Riesgos Laborales.....	24
3.2. - Legislación	24
3.2.1. - Constitución del Ecuador.....	24
3.2.2. - Ley de Seguridad Social.....	25
3.2.3. - Código del Trabajo.	25
3.2.4. - Resolución N°. C.D. 513.	26
3.2.5. - Legislación en España.	27
3.3. - Índices de Accidentabilidad Laboral en el Ecuador.....	27
3.3.1. – Porcentajes de Accidentes Laborales Según Actividad Económica.....	29
3.4. - La Seguridad y la Salud de los Trabajadores en el Ecuador	30
3.5. - Evaluación General de Riesgos Método del INSHT	32
3.5.1. - Etapas del Proceso General de Evaluación.	32
3.5.2. - Describir las Tareas del Trabajo.	32
3.5.3. - Análisis de Riesgos.	33
3.5.3.1. - Identificación de Peligros.	33
3.5.3.2. - Estimación del Riesgo.....	37

3.5.3.2.1. - Severidad del Daño.	37
3.5.3.2.2. - Probabilidad de que Ocurra el Daño.	38
3.5.4. - Valoración de Riesgos.	39
3.5.5. - Plan de Control de Riesgos.	40
3.5.6. - Revisión del Plan.	41
3.5.7. – Formatos Para la Evaluación General de Peligros.	41
3.6. - Evaluación General de Riesgos Metodología (PYMES)	45
3.6.1. – Peligros para la Salud en Lugares de Trabajo.	46
3.6.2.-Relación de Agentes Materiales y Riesgos que lo Generan.	47
3.6.3. – Cuestionario de Evaluación.	49
3.6.4. - Evaluación Objetiva.	51
3.6.5. – Resultados de Evaluación Metodología para (PYMES).	51
Capítulo IV	53
<i>Estudio de una Industria de Producción de Alcohol Destilado de Caña de Azúcar</i>	53
4.1. - Descripción de la Empresa de Estudio de Producción de Licor de Caña de Azúcar	53
4.2. - Proceso Productivo de la Empresa de Estudio	54
4.2.1. – Molienda de Caña de Azúcar.	55
4.2.1.1. - Residuo de la Caña de Azúcar “bagazo”	56
4.2.2. - Fermentación del Jugo de Caña.	56
4.2.3.- Destilación del Alcohol de Caña de Azúcar.	57
4.3. - Trabajadores de la Empresa de Estudio.....	59
Capítulo V	60
<i>Propuestas de Mejora</i>	60
5.1. – Identificación y Evaluación de Riesgos Método INSHT	60
5.1.1. - Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Colocador de Apero.	60

5.1.1.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Colocador de Apero.	65
5.1.2. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Alimentador de Tallos de Caña en el Trapiche.....	70
5.1.2.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Alimentador de Tallos de Caña.	75
5.1.3. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Almacenador de Guarapo .78	
5.1.3.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Almacenador de Guarapo.....	81
5.1.4. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Trasvasador de Chicha.	85
5.1.4.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Trasvasador de Chicha.	88
5.1.5. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Obrero del Horno.	91
5.1.5.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Trasvasador de Chicha.	95
5.1.6. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Técnico de Alambique.....	98
5.1.6.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Trasvasador de chicha.	102
5.1.7. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Almacenador de Alcohol. 105	
5.1.7.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Almacenador de Alcohol.....	108
5.2. - Evaluación General de Riesgos Metodología (PYMES)	111
5.2.1. – Cuestionario Gestión de la Prevención.	111
5.2.1.1. – Medidas Preventivas para las Deficiencias de la Gestión de la Prevención.	113
5.2.2. – Cuestionario Lugar de Trabajo	121
5.2.2.1. – Medidas preventivas para las deficiencias del lugar de trabajo.	123
5.2.3. – Cuestionario para Maquinas.	125
5.2.3.1.-Medidads Preventivas para las Deficiencias de Máquinas.	127
5.2.4. – Cuestionario para Herramientas Manuales.	128
5.2.4.1.-Medidads Preventivas para las Deficiencias de Herramientas Manuales.	129
5.2.5. – Cuestionario para Manipulación de Objetos.	131
5.2.5.1.-Medidads Preventivas para las Deficiencias de Manipulación de Objetos.....	133
5.2.6. – Cuestionario para Aparatos a Presión y Gases.....	135
5.2.6.1.-Medidads Preventivas para las deficiencias de aparatos a presión y gases.	137
5.2.7. – Cuestionario para Incendios y Explosiones.	138

5.2.7.1.-Medidas Preventivas para las Deficiencias de Incendio y Explosionas.....	140
5.2.8. – Cuestionario para Agentes Biológicos.....	142
5.2.8.1.-Medidas Preventivas para las deficiencias de agentes biológicos.....	144
5.2.9. – Cuestionario para Carga Física.....	145
5.2.9.1.-Medidas Preventivas para las deficiencias de cargas físicas.....	147
5.2.10. – Cuestionario de los Factores de la Organización.....	149
5.2.10.1.-Medidas Preventivas para los factores de la organización.....	151
5.2.11.- Resultados de la Evaluación Metodo PYMES.....	151
Capítulo VI	154
Conclusiones	154
Bibliografía	157
Lincografía	161
ANEXO 1 FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTES DE TRABAJO	163
ANEXO 2 FORMATO PARA INFORME TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO	165
ANEXO 3 FORMATO PARA INFORME DE ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO	168
ANEXO 4 CUESTIONARIO PARA LA VERIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN PREVENTIVA DE ACOGIDA.....	172
ANEXO 5 FORMATO FORMACIÓN INICIAL ESPECIFICA DEL TRABAJO	174
ANEXO 6 FORMATO PARA LA FORMACIÓN CONTINUA DEL TRABAJADOR	176
ANEXO 7 FICHA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	178
ANEXO 8 ESQUEMA DE VACUNACIÓN FAMILIAR / ECUADOR 2016	180
ANEXO 9 TRÍPTICO.....	182

Índice de Figuras

Figura 1. Derivado del jugo de caña "panela."	6
Figura 2. Superficie de Ecuador con labor agropecuaria 2015.....	7
Figura 3. Indicadores agrícolas.....	8
Figura 4. Embotelladora Azuay (marca comercial Cristal).....	10
Figura 5. Corporación Azende S.A (marca comercial Zhumir).	10
Figura 6. CEILMACA (nombre comercial caña manabita).	11
Figura 7. DILSA Cía. Ltda. (nombre comercial Ron Caribe).	11
Figura 8. Machete común.	13
Figura 9. Machete australiano.	13
Figura 10. Cosecha mecanizada de caña.	14
Figura 11. Trapiche propulsado por motor a combustión.	15
Figura 12. Trapiche Vertical.....	16
Figura 13. Trapiche horizontal.	16
Figura 14. Trapiche por impulso humano.	17
Figura 15. Trapiches con arrastre animal.	18
Figura 16. Trapiche propulsado por motor eléctrico.	18
Figura 17. Trapiche impulsado por motor a combustión interna.	19
Figura 18. Fermentación del guarapo de caña.	20
Figura 19. Visualización de la destilación desde laboratorio.	20
Figura 20. Caldero para destilar alcohol de caña de azúcar.	21
Figura 21. Serpentina del caldero.	22
Figura 22. Caminos que se transitan para llegar al lugar de trabajo.....	23
Figura 23. Accidentes de trabajo calificados desde el 2009-2013.	28

Figura 24. Porcentaje de Accidentes de trabajo del 2013 según Actividad Económica.	29
Figura 25. Factores de riesgos por puesto de trabajo.	43
Figura 26. Ubicación microempresa de estudio.	53
Figura 27. Bodegas de comercialización.	54
Figura 28. Trapiche propulsado por animales.	55
Figura 29. Alimentación de caña al trapiche.	55
Figura 30. Residuos de la caña de azúcar " bagazo".	56
Figura 31. Almacenamiento del guarapo.	56
Figura 32. Fermentación del guarapo.	57
Figura 33. Transvase y llenado del alambique con el guarapo fermentado.	57
Figura 34. Alambique en fuego directo.	58
Figura 35. Serpentin en recipiente de agua.	58
Figura 36. Riesgos del puesto de trabajo colocador de apero.	64
Figura 37. Peligros en el trapiche por residuos que impiden su normal funcionamiento.	72
Figura 38. Caña transportada para la molienda.	73
Figura 39. Espacio reducido entre el trapiche, tallos de caña y el yugo.	73
Figura 40. Riesgos del puesto de trabajo alimentador de tallos de caña.	74
Figura 41. Superficies irregulares en la planta de producción de alcohol destilado.	80
Figura 42. Riesgos del puesto de trabajo almacenador de guarapo.	80
Figura 43. Piso de hormigos en fábricas destiladoras de alcohol.	82
Figura 44. Materiales para hormigonar el piso.	83
Figura 45. Conexión de mangueras para transvase de chicha.	87
Figura 46. Riesgos del puesto de trabajo trasvasador de chicha.	87
Figura 47. Leña y bagazo en el horno.	93

Figura 48. Riesgos del puesto de trabajo obrero del horno.	94
Figura 49. Tapones del alambique.....	100
Figura 50. Alambique destilando a presión.	101
Figura 51. Riesgos del puesto de trabajo técnico de alambique.....	101
Figura 52. Almacenamiento de alcohol destilado.	107
Figura 53. Riesgos del puesto de trabajo almacenador de alcohol.....	107
Figura 54. Señalética de obligatoriedad.	119
Figura 55. Señalética de peligro de atrapamientos.....	119
Figura 56. Señalética caída al mismo nivel.	119
Figura 57. Señalética con peligro de explosiones.....	120
Figura 58. Señalética de peligro superficie caliente.	120
Figura 59. Lugar específico para colocar el bagazo.	123
Figura 60. Escalera con características técnicas adecuadas.	124
Figura 61. Calzado de seguridad categoría II y marcado CE.	133
Figura 62. Señalización de zona destinada para almacenamiento de materiales.	134
Figura 63. Alambique con manómetro y válvula de seguridad.....	137
Figura 64. Lugar específico para almacenar el bagazo de talos de caña.	140
Figura 65. Limpieza y ubicación del bagazo en lugar escítico.....	140
Figura 66. Extintor y señalética que se implementara.....	141
Figura 67. Levantamiento máximo de tallos de caña de 15 kg.	147
Figura 68. Apilado adecuado de tallos de caña.	148

Índice de Tablas

Tabla 1. Provincias del Ecuador productoras de caña.	1
Tabla 2. Clasificación de peligros.	33
Tabla 3. Valoración de peligros según la probabilidad vs la consecuencia.	39
Tabla 4. Controles de riesgos y premuras para los medios de control.	40
Tabla 5. Formato para la evaluación de peligros.	42
Tabla 6. Codificación y medidas de control de peligros evaluados.	44
Tabla 7. Plan de acción.	44
Tabla 8. Equipos de protección individual por puesto de trabajo.	45
Tabla 9. Peligros para la salud en el lugar trabajo.	46
Tabla 10. Relación de agentes materiales y Riesgos que lo Generan.	47
Tabla 11. Cuestionario modelo método PYMES.	50
Tabla 12. Resultados de la evaluación método PYMES.	52
Tabla 13. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo colocador de apero.	61
Tabla 14. Medidas de control para el puesto de trabajo colocador de apero.	65
Tabla 15. Plan de acción para la exposición a bacterias en el puesto de trabajo colocador de apero.	67
Tabla 16. EPI's para el puesto de trabajo colocador de apero.	69
Tabla 17. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo alimentador de tallos en trapiche.	70
Tabla 18. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo alimentador de tallos de caña en el trapiche.	75
Tabla 19. EPI's para el puesto de trabajo alimentador de tallos en el trapiche.	77
Tabla 20. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo almacenador de guarapo.	78

Tabla 21. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.	81
Tabla 22. Plan de acción para el peligro superficies irregulares en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.	82
Tabla 23. EPI's para el puesto de trabajo almacenador de guarapo.	84
Tabla 24. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo trasvasador de chicha. ...	85
Tabla 25. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo trasvasador de chicha.	88
Tabla 26. Plan de acción para el peligro superficies irregulares en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.	90
Tabla 27. EPI's para el puesto de trabajo trasvasador de chicha.	90
Tabla 28. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo obrero del horno.	91
Tabla 29. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo obrero del horno.	95
Tabla 30. Plan de acción para el peligro gases y vapores en el puesto de trabajo Obrero del horno.	96
Tabla 31. EPI's para el puesto de trabajo obrero del horno.	97
Tabla 32. Matriz de evaluación de peligros del puesto de trabajo técnico de alambique.	98
Tabla 33. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo técnico de alambique.	102
Tabla 34. Plan de acción para el peligro de explosiones en el puesto de trabajo técnico de alambique.	103
Tabla 35. EPI's para el puesto de trabajo técnico de alambique.	104

Tabla 36. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo almacenador de alcohol.	105
Tabla 37. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo almacenador de alcohol.	108
Tabla 38. Plan de acción para el peligro superficies irregulares en el puesto de trabajo almacenador de alcohol.	109
Tabla 39. EPI's para el puesto de trabajo almacenador de alcohol.	110
Tabla 40. Evaluación gestión de la prevención.	111
Tabla 41. Acciones correctoras para las deficiencias del cuestionario gestión de la prevención.	113
Tabla 42. Matriz para evaluación de riesgos.	113
Tabla 43. Procedimiento de la formación inicial.	115
Tabla 44. Procedimiento de información de riesgos.	116
Tabla 45. Registro de formación sobre prevención de riesgos laborales.	117
Tabla 46. Formato para procedimientos de trabajo.	118
Tabla 47. Evaluación del lugar de trabajo.	121
Tabla 48. Acciones tomadas para corregir las deficiencias del lugar de trabajo.	123
Tabla 49. Evaluación de máquinas.	125
Tabla 50. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de máquinas.	127
Tabla 51. Evaluación de herramientas manuales.	128
Tabla 52. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de herramientas manuales.	129
Tabla 53. Evaluación de manipulación de objetos.	131
Tabla 54. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de manipulación de objetos.	133

Tabla 55. Evaluación de aparatos a presión y gases.....	135
Tabla 56. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de aparatos a presión y gases.	137
Tabla 57. Evaluación de incendios y explosiones.	138
Tabla 58. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de incendios y explosiones.	140
Tabla 59. Evaluación de Agentes Biológicos.....	142
Tabla 60. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de agentes biológicos.	144
Tabla 61. Evaluación Carga Física.	145
Tabla 62. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de cargas físicas.....	147
Tabla 63. Evaluación factores de la organización.	149
Tabla 64. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de los factores de la organización.....	151
Tabla 65. Resultados de la evaluación método PYMES.	152

Capítulo I

Introducción / Justificación

1.1.- Introducción

Ecuador se encuentra ubicado en América del Sur y goza de una gran diversidad de ambientes climáticos. En los pobladores de sus provincias guarda una tradición que ha pasado de generación en generación, la labranza de la caña de azúcar y su posterior proceso hasta convertirla en alcohol destilado.

Una a una las generaciones han venido aportado nuevos métodos y conocimientos que han ido engrandeciendo al producto, estas son las diversificaciones del nacimiento de nuevas necesidades. Esta popular costumbre es la que nos motiva a desarrollar el estudio de medidas preventivas idóneas para la destilación de alcohol de caña de azúcar.

Es importante destacar que en las tres regiones del país se cultiva la caña de azúcar (Tabla 1) materia prima para la destilación del alcohol.

Tabla 1. Provincias del Ecuador productoras de caña.

Región Costa	Región Sierra	Región Amazonia
Guayas	Bolívar	Pastaza
Manabí	Cañar	Napo
Los ríos	Chimborazo	
El oro	El Azuay	
Esmeraldas	Loja	
Santo Domingo de los Tsáchilas	Cotopaxi	
	Imbabura	
	Tungurahua	

Fuente: Mario Paguay García.

Mediante el trabajo esmerado de los agricultores y con el proceso tradicional se extrae el jugo proveniente de los tallos de la caña conocido como “guarapo” materia prima para la destilación de alcohol de caña de azúcar reconocido por su nombre entre los cuñicultores.

1.2.- Justificación del Trabajo

El presente trabajo nace de la necesidad de proponer mejores condiciones laborales a los productores de alcohol destilado de caña de azúcar y en cumplimiento con lo que establece el Artículo 33 de la Constitución de la República del Ecuador. “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Según la resolución 957 Reglamento Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su Capítulo I GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, recoge en el artículo 1 literal “b) Gestión técnica: 1. Identificación de factores de riesgo 2. Evaluación de factores de riesgo 3. Control de factores de riesgo 4. Seguimiento de medidas de control.”

Por tal razón para el cumplimiento de este indicio el presenta Trabajo Fin de Máster es un estudio que tiene por objeto identificar, evaluar, y dar medidas de prevención en la producción de alcohol destilado de caña de azúcar en el Ecuador, conforme a la realidad del lugar y a los medios que tienen para poner en práctica las medidas de seguridad que se plantean en este trabajo.

La finalidad de este trabajo es que sea un documento fácil de implementarse, ya que las personas que se beneficiaran cuentan con una educación básica y sobre todo tienen una forma rutinaria de realizar el trabajo. Este es uno de los problemas en todos los sectores de la prevención de riesgos laborales, el concienciar a los trabajadores para

realizar una actividad con menos y menores riesgos tanto para su integridad física como para la de sus compañeros.

Las fuentes de estudio serán los procesos de trabajo de pequeños productores de alcohol destilado de caña de azúcar, donde los personajes y los procesos productivos son casos reales en la que se puede evidenciar la falta de medidas de prevención en este sector. Este hecho nos incentiva a realizar este trabajo con la finalidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso del Máster de Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad Politécnica de Valencia.

1.3.- Objetivos

Los objetivos del presente trabajo son:

- Identificar los cuerpos legislativos del Ecuador relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Describir los procesos para la destilación de alcohol de caña de azúcar.
- Identificar los riesgos laborales que derivan de los procesos de la destilación de alcohol de la caña de azúcar.
- Identificar los riesgos laborales que derivan de los procesos de la destilación de alcohol de la caña de azúcar en una empresa familiar tipo.
- Evaluar los riesgos laborales derivados de los procesos productivos de la destilación de alcohol de caña de azúcar y el nivel de cumplimiento de las entidades de control público sobre la prevención de riesgos laborales.
- Proponer medidas preventivas de mejora para los procesos de destilación de alcohol de la caña de azúcar.

Capítulo II

Producción de la Caña de Azúcar en el Ecuador

2.1.- Historia de la Caña de Azúcar

Para tener una idea desde donde se extiende la caña de azúcar investigaremos su origen, como llega la caña hasta América y la introducción a Ecuador.

2.1.1.- Origen.

Es difícil precisar el origen de la caña de azúcar, sin embargo, después de algunas indagaciones muchos autores presumen que la caña de azúcar empieza a producirse en la isla de Nueva Guinea, Hermilio et al. (2013). Considerada como la segunda isla más grande del mundo, situada al sudeste de Asia. En esta isla se encontraba la mayor variedad de caña y gozaba de un clima tropical favorable para su fácil crecimiento, hace unos 3000 años. Siendo expedida para “otras zonas como Filipinas, Hawái, Las Muculas, Borneo, Sumatra, Malaya, Indochina, Birmania, La india, Las islas Salomón, Las Nuevas Hebridas, Fiji, Raiatea y Tahití” (ASOCAÑA,2012).

Según algunos historiadores en el año 337 A.C, los pelotones de Alejandro Magno, cuando conquisto la India, fueron quienes degustaron por primera vez el azúcar de caña, y quienes la transportaron de regreso a Persia. Una vez introducida, fueron los árabes quienes la transportaron para introducirla en el norte de África y al sur de Europa. Al mismo tiempo en China se extendía en dirección a Java y las Filipinas, mientras que los cruzados la transportaban a Francia para introducirla en el siglo XI y XII. De esta manera se inicia su desarrollo comercial al resto del continente europeo (ASOCAÑA, 2012).

El nombre científico de la caña de azúcar es *Saccharum officinarum* que proviene de Karkara y sakkara, tiene como significado grava negra, por los granos de azúcar que provienen de la extracción del jugo de caña (ASOCAÑA 1996).

2.1.2.- Introducción de la Caña de Azúcar al Continente Americano

Fueron los conquistadores al mando de Cristóbal Colón en el segundo de los cuatro viajes en el año 1493 quienes transportan la planta de caña de azúcar que fue creciendo a lo largo del Caribe y en países de América del Sur tales como Brasil, México, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, quienes en la actualidad son productores de sus derivados, Inés (2011).

La llegada de la caña de azúcar fue por medio de los españoles y portugueses, de los que se habla de una producción industrial azucarera en lo que ahora es la provincia de Bahía en Brasil por el año 1531, teniendo lugar a extenderse hacia el nordeste por la primera mitad del siglo XVI.

2.1.3.- Historia de la Caña de Azúcar en el Ecuador.

A partir del siglo XVI la caña de azúcar es introducida a través de la colonización española, por las costas ecuatorianas en el año 1526 al mando de Bartolomé Ruíz, para difundir su cultivo por los Andes Occidentales, Ávila (2011).

En instalaciones provisionales en época de cosecha de la caña de azúcar y con un procedimiento muy rudimentario se procedía a extraer la panela, el azúcar moreno y el alcohol destilado también conocido como aguardiente.

En el gobierno de Juan José Flores por el año 1832 se emplaza un ingenio, en lo que ahora se asienta la provincia de Los Ríos a la altura de la ciudad de Babahoyo, con 60 cuadras de cultivo de caña, la industria inicia sus actividades de producción con maquinaria moderna para ese entonces, lo que permitió el aumento del cultivo de la caña de azúcar, López (2013).

2.2.- Situación en la Producción de Alcohol Destilado de la Caña de Azúcar en el Ecuador

2.2.1.- Análisis del Sector Cañicultor en el Ecuador.

Según el INEC, (2015) el área de producción de caña de azúcar cultivada en el Ecuador fue aproximadamente de 104.558 hectáreas ha y cosechada de 102.616 ha, esto en la región costa y sierra, concentrada en las provincias de Guayas con 79.375 ha, Cañar 12.357 ha, Loja 6.370 ha, Imbabura 4.549 ha, Los Ríos 1.907 ha.

De estas se encuentran distribuidas proporcionalmente con el 75.91% en el Guayas; 11.81%, en el Cañar; 6.09%, en Loja; 4.35%, en Imbabura; 1.82% en Los Ríos. Todos estos porcentajes hacen referencia a la producción nacional.

Para CINCAE, (2015) La mayoría de este cultivo se destina para la producción azúcar blanca y morena y el resto para la elaboración artesanal de panela (Figura 1) y alcohol destilado.



*Figura 1. Derivado del jugo de caña "panela."
Fuente: Diario el tiempo Cuenca Ecuador.*

2.2.2.- Sector Agrícola.

Es de suma importancia poner en consideración que el entorno económico, productivo y social del sector agropecuario cumple un rol trascendente en el Ecuador, por su participación en el Producto Interno Bruto, que en los últimos 10 años fue del 8%, con un incremento del 4% del BIP agropecuario (MAGAP, 2015).

Además, este es un sector muy importante que crea plazas de trabajo, solo en el 2015 en el sector de la agricultura la ganadería la pesca y la silvicultura, constituyo el 25% de la Población Económicamente Activa “PEA” (ENEMDU, 2015).

Según el INEC-ESPAC 2015. A la superficie con uso agropecuario se la divide en cuatro tipos de cultivos.

- Cultivos permanentes.
- Cultivos transitorios y barbecho.
- Pastos Naturales.
- Pastos cultivados.

Para el año 2015 alcanzo un área de 5.67 millones de hectáreas ha, que se dividen según el área y el trabajo agropecuaria (Figura 2).

Superficie con labor agropecuaria 2015

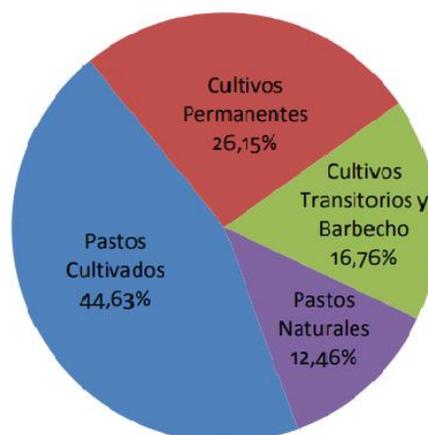


Figura 2. Superficie de Ecuador con labor agropecuaria 2015

Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua- ESPAC 2015.

Siendo los pastos cultivados quienes ocupan la mayor superficie con un 44.63% de la superficie total, seguido de cultivos permanentes con un 26.15 %, los cultivos transitorios y barbecho con el 16.76% y por último los pastos naturales con 12.46% (Figura 3).

Principales Indicadores Agrícolas



Figura 3. Indicadores agrícolas.

Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua- ESPAC 2015.

En los usos agropecuarios existen los cultivos permanentes con mayor relevancia se encuentran la caña de azúcar materia prima para la producción de alcohol destilado, con un promedio anual para el 2015 de 98.48 t/ha, que en referencia al 2014 aumento su rendimiento en un 13.32 t/ha. Seguido del banano, Palma africana, Cacao mientras que en los cultivos transitorios se encuentran el Arroz, Maíz duro seco y la papa también conocidos como patatas.

2.2.3.- Licores de Caña de Azúcar.

El ron según Suárez-Moreno (2011) es un licor que se produce a partir del alcohol destilado de la caña de azúcar, mediante el proceso de la destilación llega a 90 % de alcohol, mientras que para ser embotellado como ron llega a 40-50%. El ron se

caracteriza por ser añejado en barriles de roble por un tiempo mínimo de un año, algunas marcas comerciales exclusivas añejan hasta por 30 años, este licor deja de añejarse cuando se embotella.

Cachaca este es un licor tradicional de Brasil distinguido por ser un líquido transparente proveniente del proceso de la destilación del jugo de caña de azúcar. Conocidos por sus dos tipos de cachaca, la cachaca comercial económica producida a nivel industrial y la cachaca elaborada de forma artesanal que está a nivel de licores de alta gama, su gusto difiere del ron y mantiene el toque distintivo de la caña de azúcar.

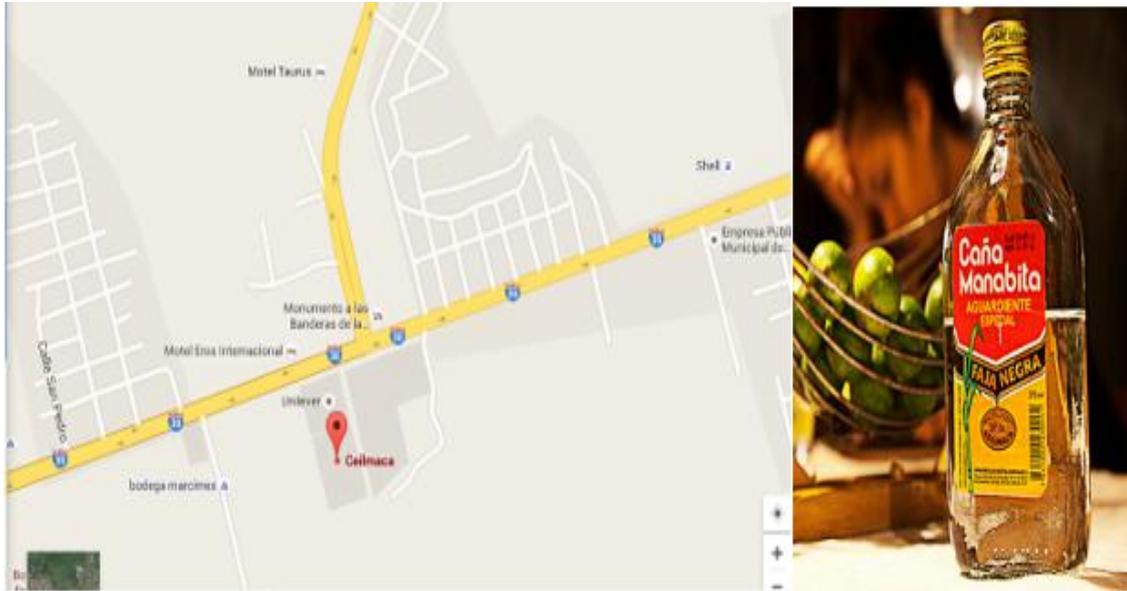
Guaro es un licor cotidiano de Costa Rica en algunas regiones reconocido como aguardiente destilado del jugo de caña, este licor se caracteriza por su alto grado de pureza, su sabor es muy neutro es más un vodka de caña que un ron, también producido de forma artesanal que entre las entidades de control es denominada de contrabando.

Whisky mekhong es un licor bastante raro producido en Tailandia, este licor tiene más en común el sabor al ron o al guaro que a un verdadero Whisky, su composición está dado por un 95 % de caña de azúcar y 5 % de arroz, acompañado de unas especies autóctonas.

2.3.- Descripción de las Industrias de Licor de Caña de Azúcar en el Ecuador

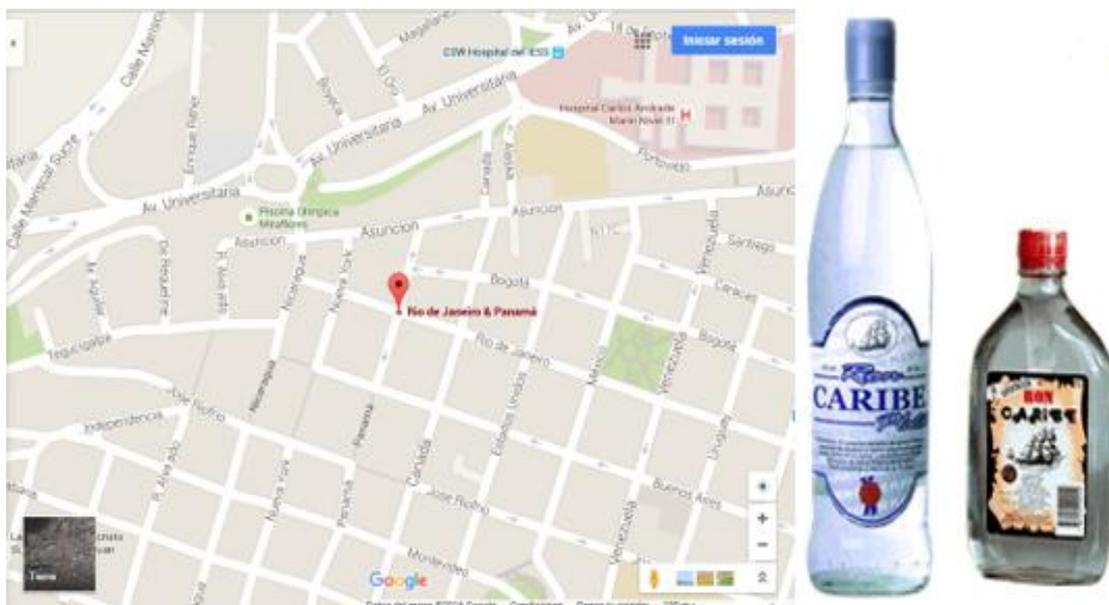
Existen algunas Industrias con diferentes marcas comerciales que utilizan el alcohol destilado de la caña de azúcar como materia prima para la producción de licores en el Ecuador, las que describen su producción en tres procesos; destilación, elaboración y envasado.

En la figura 6 se presenta la ubicación de la Compañía Embotelladora Industrial Licorera Manabí C.A CEILMACA con su nombre comercial Caña Manabita.



*Figura 6. CEILMACA (nombre comercial caña manabita).
Fuente (Google Maps).*

La figura 7 permite identificar la ubicación de la empresa licorera DILSA Cía. Ltda. Con su nombre comerciales Ron Caribe.



*Figura 7. DILSA Cía. Ltda. (nombre comercial Ron Caribe).
Fuente (Google Maps).*

La mayoría de industrias adquieren el alcohol destilado de caña de azúcar, materia prima para la producción de diferentes marcas comerciales de licor, de las principales bodegas del país hasta donde llegan pequeños productores, producciones familiares o también conocidos como “Artesanales”.

2.4. Proceso Productivo de Licor de Caña de Azúcar en Ecuador

La cantidad de azúcar (sacarosa) en el jugo está vinculada a la variedad y especialmente a la altura sobre el nivel del mar. Es decir, teóricamente va aumentando con la altura hasta llegar a un nivel de sacarosa del 26%. En la Zona de la costa de 0 a 600 m.s.n.m. la caña madura entre los 11 y 12 meses; de 600 a 1.200 m.s.n.m., madura entre los 12 y 15 meses, y de 1.200 a 1.600 m.s.n.m., alcanza la maduración entre los 14 y 18 meses, pero siempre considerando la variedad.

Los cañicultores establecen la madurez de la caña de acuerdo con el color de los tallos, tamaño de los entrenudos y las hojas. Para alcanzar la madurez precisa de cierta concentración de azúcares que debería ser semejante en la base y en la parte superior de los tallos.

El proceso inicia con la recepción de la materia prima que es la cosecha de la caña, conocida en el Ecuador como “SAFRA” para este se utilizan varios sistemas de cosecha que van condicionadas con las condiciones topográficas de los terrenos el nivel tecnológico, medios económicos entre otros.

2.4.1.- Corte Manual.

Este sistema de cosecha permite la clasificación inicial de la caña, retirando los tallos secos y podridos también la vegetación que está junto con la caña, en la figura 8 se muestra el machete que se utiliza para este trabajo.



*Figura 8. Machete común.
Fuente: Mario Paguay García*

En este sistema de corte interviene la mano de obra de las personas como herramienta utilizada para el corte de la caña es muy usual el uso del machete australiano ver figura 9.



*Figura 9. Machete australiano.
Fuente: Mario Paguay García.*

Las ventajas de esta herramienta son:

- Disminuye lo accidentes por su área de exposición.
- La forma del machete permite un corte al ras del suelo.
- Reduce la inclinación del cuerpo de los trabajadores al momento de realizar el corte.
- Permite el corte de varios tallos al mismo tiempo.

Todavía en algunos casos la producción a gran escala utiliza este método de cosecha, pero los pequeños productores o producción artesanal realizan en su totalidad su cosecha utilizando el método de corte manual de caña de azúcar.

2.4.2.- Corte Mecanizado.

En la mayor parte de la región costera del país en especial la provincia del Guayas se utilizan cosechadoras (Figura 10) maquinaria que realiza un trabajo combinado al corta



Figura 10. Cosecha mecanizada de caña.

Fuente: Proyecto ambiental Nuevas tecnología de extracción del jugo de caña (Ingenio Valdez Milagro - Ecuador)

la caña por la base, tritura en pequeños trozos y mediante una propulsión descargan la caña al medio de transporte.

En temporada de lluvia durante el invierno se extiende el uso de las cosechadoras mecanizadas se ven restringido por el inconveniente de ingresar a los cultivos que se

encuentran encharcadas. Una desventaja de este tipo de cosecha es que la maquinaria corta y extrae toda la vegetación que se encuentra junto a los tallos de caña.

2.4.3.- Apronte.

Es el nombre que los cañicultores le han dado al proceso de corte, alce, transporte y almacenamiento de la caña. El proceso del apronte debe ser planificado para realizarlo en el menor tiempo posible con el objeto de evitar el secado de jugo de los tallos de la caña de azúcar y minimizar la pérdida de sacarosa. Una vez cortada la caña es recomendable iniciar su molienda antes del tercer día.

2.4.4.- Molienda.

En la actualidad se utiliza un equipo denominado trapiche. Para su funcionamiento es necesario integrarlo un motor de combustión (Figura 11), por medio del movimiento uniforme de sus ruedas permite que los cilindros desintegren los tallos de la caña separándola en dos el Bagazo y el Guarapo.



*Figura 11. Trapiche propulsado por motor a combustión.
Fuente: WINSOR ECUADOR TRIP BLOG*

2.4.4.1.- Tipos de Trapiche.

Entre los trapiches más conocidos tenemos:

- **Trapiche en forma vertical.** - También conocidos como habituales o antiguos, son los primeros trapiches que se utilizaban para esta actividad estos son de madera y de piedra, el generador de potencia es la fuerza animal ver figura 12.



*Figura 12. Trapiche Vertical.
Fuente: Mario Paguay García.*

- **Trapiche en forma horizontal.** - Conocidos como actuales o modernos con el avance del tiempo y nuevas necesidades se demandan procesos acordes por tanto surgen los trapiches que son generados por fuente eléctrica y de funcionamiento a combustión ver figura 13.



*Figura 13. Trapiche horizontal.
Fuente: Finca Varsovia (Cundinamarca Colombia).*

2.4.4.2.- Generadores de Potencia de un Trapiche.

Existen diferentes generadores de potencia que se utilizan en las industrias y producciones artesanales, el uso de cada uno de ellos está condicionado a la parte socioeconómica de las regiones y la dimensión de la producción.

2.4.4.3.- Tracción Humana.

Para el consumo como bebida se utiliza pequeños trapiches o molinos que extraen el jugo de caña conocido como guarapo que es acompañado con hielo y cítricos naturales como mandarina o limón ver figura 14.



Figura 14. Trapiche por impulso humano.

Fuente: Proyecto para general el nacimiento de una empresa agro industrial triple, a partir de un rubro:
2.4.4.4 Arrastre con Animal.

Este tipo de trapiches se caracteriza por sus rodillos que se encuentra en posición vertical según la figura 15, cuentan con un mástil de madera que permite girar las ruedas del molino el arrastre se realiza con animales como caballos o asnos. No están sujetos a uso de combustibles para su funcionamiento, el empleo de estos se ve en producciones artesanales.



*Figura 15. Trapiches con arrastre animal.
Fuente Francisco Sopla Maslucán*

2.4.4.5 Con Motores Eléctricos.

Son equipos que convierten la energía eléctrica en mecánica, de esta forma permiten poner en movimiento las ruedas del molino del trapiche para oprimir los tallos de caña como se observa en la figura 16.



*Figura 16. Trapiche propulsado por motor eléctrico.
Fuente: Alejandro Barona, proceso de elaboración de*

2.4.4.6.- Motores de Combustión Interna con Banda (Diésel o Gasolina).

Este sistema es el más usado por su velocidad de rotación la mayoría de producciones medianas y artesanales utilizan este método de molienda, lo que les permite realizar su

proceso en menor tiempo (Figura 17). Utiliza la energía de un motor de gasolina para mover mecánicamente las ruedas del molino.



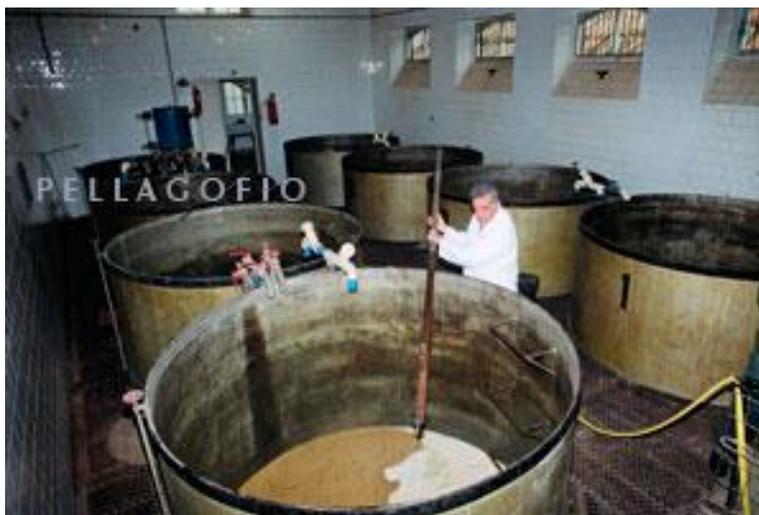
*Figura 17. Trapiche impulsado por motor a combustión interna.
Fuente: Felo Montoya, Trapiche guarapera.*

2.4.5.- Fermentación.

Algunos cañicultores dejan reposar el guarapo en un lugar oscuro y hermético en recipientes de madera, plástico o de metal hasta su fermentación (Figura 18). Con el objetivo de disminuir el tiempo de fermentación del guarapo se agregan levaduras, excrementos de chivo u hojas de eucalipto.

En los lugares donde se realiza la fermentación del guarapo la atmósfera es deficiente en oxígeno, por lo tanto, aumenta la presencia de gases tóxicos que dificultan la respiración normal.

La mayoría de los productores de alcohol destilado sugieren dejar fermentar el guarapo por cuatro días tiempo necesario en que la chicha llega a su punto cero, aunque este tiempo está sujeto a la zona climática de la región.

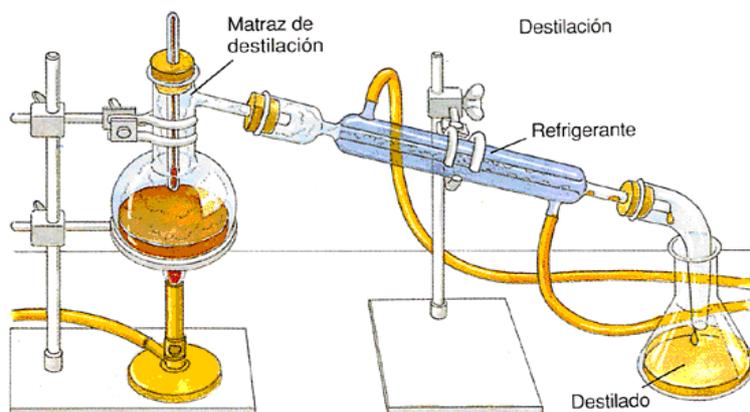


*Figura 18. Fermentación del guarapo de caña.
Fuente: Revista Pellagofio, Caña de Azúcar para el 'bouquet' de su ron.*

2.4.6.- Destilación.

La destilación es el proceso de separar sustancias combinadas que se encuentren en estados líquidos hasta que sus componentes más sutiles se trasforman en estado de vapor esta técnica está basada en el punto de ebullición (Figura 19), cuanto mayor sea la diferencia entre los puntos de ebullición más eficiente será la separación de las sustancias. La técnica parte desde la divergencia que existe entre el grado de ebullición del agua (100°C) y el alcohol (78°C).

La mayoría de los productores de alcohol destilado reutilizan el vinillo almacenando para ser colocado en la próxima destilación, mientras que el residuo conocido como mosto se desecha.



*Figura 19. Visualización de la destilación desde laboratorio.
Fuente: Texperidis Técnicas experimentales.*

2.4.6.1.- Destilación con Caldero.

Para el funcionamiento de este caldero es necesario el fuego que se consigue quemando el bagazo residuo de la molienda de los tallos de la caña. En este punto del proceso se transforma en vapor de alcohol (Figura 20).

Según Sánchez (2005) el caldo (*Guarapo o Chicha*) es transportado por tuberías hasta conectar con un serpentín que se encuentra dentro del alambique en donde hierbe el caldo y se evapora para subir hasta el capitel.



*Figura 20. Caldero para destilar alcohol de caña de azúcar.
Fuente: Mario paguay García.*

El vapor de alcohol llega hasta el cabezote atravesado por la calentadora y definitivamente a la serpentina (Figura 21) situado en un recipiente con agua a temperatura ambiental para transformar el vapor en líquido que es el resultado de la destilación. A este líquido se lo clasifica en alcohol destilado, Vinillo o Mosto.



*Figura 21. Serpentina del caldero.
Fuente: Mario Paguay García.*

La última parte de la destilación es conocida como vinillo este está entre los 15 y 20 grados de alcohol, muchas veces es reutilizado en la posterior parada ya que se dice ayuda a producir más, sin embargo, otros eliminan este producto.

Y finalmente el mosto es el residuo de la destilación que se asienta en el alambique este es desechado antes de iniciar una nueva parada (nombre que se le da a cada destilación).

2.5. - Trabajadores en la Producción del Licor de Caña Azúcar en Ecuador

La producción de alcohol de caña de azúcar es una manera de ganarse la vida para muchas familias en esta región de Ecuador. En las derivaciones de la cordillera de los Andes en América del Sur. Los cañicultores siembran y cosechan la caña de azúcar con la ayuda de la mano de obra del hombre y producen el alcohol destilado mediante un proceso tradicional. En tiempo de cosecha, conocido como la “zafra”, se dan desplazamientos significativos de personas que llegan a realizar trabajos temporales, entre las regiones de la sierra y la costa.

2.5.1.- Condiciones Sociales de los Trabajadores de la Caña.

Los procesos que se realizan para la obtención del alcohol destilado son sumamente sacrificados y la mayoría de las personas afirman escoger este trabajo porque no

encuentran otra actividad. Las remuneraciones en este trabajo en muchas ocasiones están valoradas por metro o tonelada cortada, en la planta de producción por la cantidad de litros destilados, este es un parámetro que aumenta el riesgo de accidentes laborales.

Las personas que realizan estos trabajos generalmente viven en condiciones socio-económicas que les hacen más vulnerables a los riesgos ocupacionales asociados con el trabajo.

La mayoría de los trabajadores son sub-contratados por un contratista que ofrece servicios a los Ingenios del país (fábricas de producción de azúcar, panela y alcohol), lo que pone en riesgo a los trabajadores ya que muchas veces no queda claro quién es responsable por vigilar por la seguridad laboral de los trabajadores subcontratados.

Los desplazamientos diarios hasta los lugares de trabajo muchas veces son por caminos improvisados o diseñados para el paso de ganado como se muestra en la figura 22, sin sombra o buena ventilación. La distancia del desplazamiento al sitio de trabajo puede ser hasta de dos horas, implicando un riesgo de estrés térmico y falta de seguridad vial para las personas que tienen que aguantar malos caminos a pie.



*Figura 22. Caminos que se transitan para llegar al lugar de trabajo.
Fuente: Mario Paguay García.*

Capítulo III

Prevención de Riesgos en el Ecuador

3.1. - Situación en el Ecuador de la Prevención de Riesgos Laborales

A través de la Asamblea Nacional en 1998 se realiza la reforma a la constitución Política de la república del Ecuador, la que estableció la permanencia del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), de manera que sea la única institución autónoma responsable de la aplicación del seguro general obligatorio en el Ecuador.

3.2. - Legislación

Según el modelo de la pirámide de Kelsen, en Ecuador la primera carta magna es la Constitución, seguida de los Tratados y Convenios Internacionales, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias, Normas, Decretos y Reglamentos, Ordenanzas, Acuerdos y Resoluciones, Los demás actos y poder público.

3.2.1. - Constitución del Ecuador.

Según la Constitución del Ecuador (2008); En el capítulo segundo “Derechos del buen vivir”, en la sección octava hace referencia al “Trabajo y la seguridad social”, el Art.33.-Establece que “el trabajo es un derecho y un deber social” y que está garantizado por el estado el desempeño de un trabajo saludable. Este Artículo tiene concordancia con la codificación del Código del Trabajo en los Art 2,3,79.

En el Art.34.- se determina el derecho irrenunciable de las personas a la seguridad social, incluyendo a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades de auto sustento en el campo y a quienes se encuentren en situación de desempleo.

En el título VII “RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR”, en su capítulo primero que hace referencia a la inclusión y equidad, en la sección tercera de la seguridad social, artículos 367,369, trata que el sistema de seguridad social será público y universal y atenderá las necesidades contingentes de la población, cubriendo entre otros aspectos, las enfermedades y riesgos del trabajo.

3.2.2. - Ley de Seguridad Social.

Según la ley 55 de seguridad social (2001); En el título II “DEL ORGANISMO DE APLICACIÓN”, en su capítulo uno, Normas Generales, establece la naturaleza jurídica y la misión fundamental y describe textualmente:

“Art. 16.- NATURALEZA JURIDICA. - El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) es una entidad pública descentralizada, creada por la Constitución Política de la República, dotada de autonomía normativa, técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, con personería jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto indelegable la prestación del Seguro General Obligatorio en todo el territorio nacional.”

“Art. 17.- MISION FUNDAMENTAL. - El IESS tiene la misión de proteger a la población urbana y rural, con relación de dependencia laboral o sin ella, contra las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, discapacidad, cesantía, invalidez, vejez y muerte, en los términos que consagra esta Ley.”

3.2.3. - Código del Trabajo.

Según el Código de Trabajo (2005); Con la finalidad de mantener actualizada la legislación laboral, mediante registro oficial No. 167 del 16 de diciembre de 2005, se expidió la Codificación del Código del Trabajo.

En cuyo Título IV de los riesgos del trabajo, se describen aspectos como la determinación de los riesgos y la responsabilidad del empleador, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, las indemnizaciones; prevención de los riesgos laborales,

medidas de seguridad e higiene, puestos de auxilio, y disminución de la capacidad para el trabajo.

En el Capítulo IV del párrafo primero, se hace referencia a las indemnizaciones en caso de accidentes tales como de la asistencia en caso de accidentes, cálculo de indemnizaciones para el trabajador no afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Muerte por accidente de trabajo, indemnización por incapacidad permanente, incapacidades temporales, Accidentes en trabajo ocasionales.

Seguido del párrafo segundo en el que se describen las indemnizaciones por enfermedades profesionales en la que se hace referencia al Art. 363 del código de trabajo en la que existe la clasificación de enfermedades infecciosas y parasitarias.

3.2.4. - Resolución N°. C.D. 513.

Mediante Resolución C.D. 513 aprobado el 4 de marzo del 2016, el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, expide el nuevo *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo SGRT-IESS*, derogando a la resolución C.D. 390 del 10 de noviembre del 2011, a la vez deroga el “Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo SART” emitido en resolución C.D. 333 del 07 de octubre del 2010 y deja sin valides el instructivo de aplicación del reglamento para auditorias de riesgos del trabajo- SART expedido el 29 de julio del 2011, quedando sin uso el aplicativo SGP.

El C.D 513 en su Art. 55 hace énfasis en la obligatoriedad que las empresas deben implementar mecanismos de prevención de riesgos del trabajo en los temas de:

- Identificación de peligros y factores de riesgos.
- Medición de factores de riesgos.
- Evaluación de factores de riesgos.
- Control operativo integral.

- Vigilancia ambiental laboral y de la salud.
- Evaluaciones periódicas.

Además se determinan los principios de la acción preventiva, se describen aspectos del accidente de trabajo y las enfermedades profesionales u ocupacionales, entre otras disposiciones importante en materia de seguridad y salud, se anexan el listado de enfermedades profesionales, los cuadros valorativos de incapacidades parciales y permanentes, el procedimiento para la investigación y análisis de accidentes de trabajo, procedimiento para el análisis de enfermedades profesionales, codificación de informe de investigación de accidentes de trabajo “IAT”, un formato del informe técnico de investigación de accidentes de trabajo- “IAT”, por último el formato informe de análisis de puesto de trabajo- “APT”.

3.2.5. - Legislación en España.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 del 8 de noviembre y su posterior modificación, la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, que es “la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales”. Esta ley es la que norma las obligaciones y responsabilidades tanto para el empresario como para el trabajador en España.

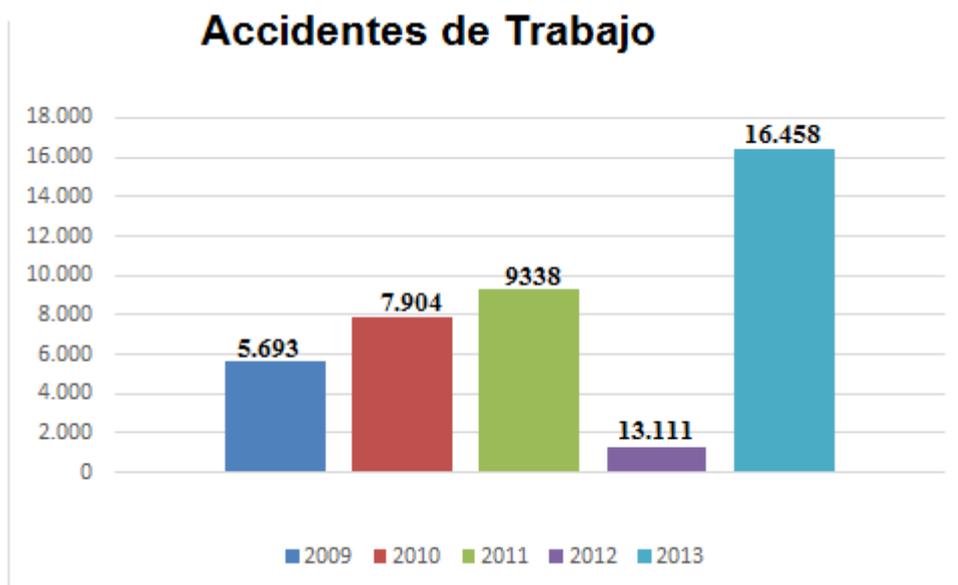
3.3. - Índices de Accidentabilidad Laboral en el Ecuador

En la actualidad en el Ecuador no se encuentra actualizada la accidentabilidad laboral las últimas estadísticas que se pueden hacer referencia son del 2013 que se encuentran en la base de datos del seguro general de riesgos del trabajo.

Según Baldeón (2013) en Ecuador, en el año 2013 el Seguro General de Riesgos del Trabajo registro 16.458 accidentes, clasificadas en 13.566 accidentes suscitados en jornadas laborables, tomando en consideración que las jornadas laborables se estiman a

los accidentes típicos, comisión y misión de servicios, fuera del propio lugar de trabajo con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas, y 2.892 accidentes registrados como “in itinere” considerados como de camino a casa desde el trabajo o viceversa teniendo en cuenta una relación cronológica entre las horas de entrada y salida del trabajador “el trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social.

En la siguiente grafica se visualiza los accidentes de trabaja calificados desde el año 2009 al 2013 según la figura 23.



*Figura 23. Accidentes de trabajo calificados desde el 2009-2013.
Fuente: Base de Datos del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2013.
Elaborado por: Mario paguay García*

Haciendo referencia a los accidentes laborales del 2013 con los años anteriores se observa un aumento considerable, para la Ing. María Gracia Calisto, Subdirectora Provincial del Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS, esto se atribuye a la concienciación y cultura en materia de seguridad y salud ocupacional, tanto de los empleadores como de los trabajadores, que también están en el derecho de reportarlos posterior a los 10 días laborables después del accidente.

3.3.1. – Porcentajes de Accidentes Laborales Según Actividad Económica.

En la figura 24 se visualiza los porcentajes de accidentes en el Ecuador en el año 2013 según la actividad económica.



Figura 24. Porcentaje de Accidentes de trabajo del 2013 según Actividad Económica.

Fuente: Análisis Estadístico de Accidentalidad Laboral del Ecuador María Gabriela Baldeón M,G (2013).

De los resultados de la gráfica de accidentes laborales según la actividad económica se puede observar que el mayor porcentaje de accidentes laborales se dan en las industrias manufactureras con el 25.01 %. En consecuencia, este porcentaje no evidencia las actividades con mayor riesgo puesto que la homogeneidad de las industrias manufactureras que se asocian bajo esta división son sumamente amplia. Seguido del comercio al por mayor y menor con el 12.77%, la agricultura, ganadería y pesca con un 12.31%, La construcción con el 10.37%, por debajo de la construcción tenemos actividades con porcentajes menores al a 10%.

3.4. - La Seguridad y la Salud de los Trabajadores en el Ecuador

Según el ámbito de aplicación del decreto ejecutivo 2393 en el Art.1, es aplicable a todas las actividades laborables y en todo centro de trabajo, con la finalidad de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos de trabajo.

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.

Art. 12.- OBLIGACIONES DE LOS INTERMEDIARIOS.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

Art. 14.- DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

Art. 15.- DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

Art. 16.- DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA.

Título II CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO

Capítulo II EDIFICIOS Y LOCALES.

Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Art. 22.- SUPERFICIE Y CUBICACIÓN EN LOS LOCALES Y PUESTOS DE TRABAJO. (Reformado por el Art. 13 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88)

Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES.

Art. 28.- ESCALERAS DE MANO.

Art. 30.- ABERTURAS EN PISOS.

Capítulo III

SERVICIOS PERMANENTES

Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Art. 42. EXCUSADOS Y URINARIOS.

Art. 43. DUCHAS.

Art. 44. LAVABOS.

Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.

Art. 47. EMPRESAS CON SERVICIO MÉDICO.

Art. 48. TRASLADO DE ACCIDENTADOS Y ENFERMOS

CAPÍTULO IV

Instalaciones Provisionales en Campamentos, Construcciones y demás Trabajos al aire libre.

Art. 49. ALOJAMIENTO Y VESTUARIO.

Art. 50. COMEDORES.

Art. 51. SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Art. 52. SUMINISTRO DE AGUA.

Título III

APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Capítulo I INSTALACIONES DE MÁQUINAS FIJAS

Art. 73. UBICACIÓN.

Art. 75. COLOCACIÓN DE MATERIALES Y ÚTILES.

Capítulo VI

HERRAMIENTAS MANUALES

Art. 95. NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN.

Título IV

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Capítulo I APARATOS DE IZAR. NORMAS GENERALES

Art. 100. CARGA MÁXIMA.

Art. 101. MANIPULACIÓN DE LAS CARGAS.

Capítulo II

APAREJOS

Art. 104. CABLES.

Capítulo V

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES.

Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

Título V PROTECCIÓN COLECTIVA

Capítulo I PREVENCIÓN DE INCENDIOS. NORMAS GENERALES

Art. 143. EMPLAZAMIENTOS DE LOS LOCALES.

Art. 144. ESTRUCTURA DE LOS LOCALES.

Art. 145. DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LOCALES.

Art. 147. SEÑALES DE SALIDA.

Capítulo II INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

3.5. - Evaluación General de Riesgos Método del INSHT

Según el método binario del Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo INSHT, pone en consideración que la evolución de riesgos se puede agrupar en cuatro grupos: a) Evaluación de riesgos impuestas por legislación específica. b) Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica, pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio. c) Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis. d) Evaluación general de riesgos.

3.5.1. - Etapas del Proceso General de Evaluación.

Una forma de iniciar el proceso general de riesgos es:

3.5.2. - Describir las Tareas del Trabajo.

La primera actividad antes de iniciar la evolución de riesgos es describir las tareas del trabajo teniendo en consideración, procesos y subprocesos, puestos de trabajo, tiempo

de exposición, número de trabajadores expuestos, descripción de tareas, equipos y/o herramientas utilizadas.

3.5.3. - Análisis de Riesgos.

Para el análisis del riesgo es primordial conocer los procesos, puestos de trabajo y las actividades que se realicen antes de iniciar a identificar los riesgos.

3.5.3.1. - Identificación de Peligros.

Según la evaluación de riesgos del INSHT al realizar la identificación de peligros hay que realizarse tres preguntas.

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

En la Tabla 2 enunciado en el trabajo fin de máter, Zunino A. (2010). Es posible clasificar los peligros de diferentes formas, por ejemplo:

Tabla 2. Clasificación de peligros.

Peligros de Accidente	Definición y Consecuencias
010 CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	Posibilidad de lesiones por caída debida a realización de trabajos en altura, en proximidades de desniveles, por desplazamiento entre distintos niveles o por condiciones peligrosas en los lugares de trabajo.
020 CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	Posibilidad de lesiones por caída en los lugares de trabajo debidas a resbalón o tropiezo con objetos u obstáculos.
030 CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBE	Posibilidad de lesiones debidas al desplome o derrumbamiento de elementos fijos de estructuras o instalaciones, de objetos apilados o colocados de forma inestable, o a desprendimientos del terreno.
040 CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	Posibilidad de caída de objetos o equipos que se manipulan sobre el propio trabajador.
050 CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	Posibilidad de lesiones motivadas por caída de objetos, equipos o herramientas (ya sea en manipulación o no) y que se desprenden o caen sobre otro trabajador.
	Posibilidad de lesiones al pisar o tropezar con obstáculos

060 PISADAS SOBRE OBJETOS	fijos u objetos (incluidos los cortantes y punzantes) sin producirse caída.
070 GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Posibilidad de lesiones al chocar un trabajador en movimiento con un objeto o elemento inmóvil, el trabajador constituye la parte dinámica.
080 CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	Posibilidad de lesiones por golpe o contacto de un trabajador con un elemento de una máquina, instalación u objeto en movimiento.
090 GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	Posibilidad de lesiones por golpes o cortes con objetos o piezas cortantes, punzantes o abrasivas que se manipulan o no y con útiles o herramientas fijas en máquina, portátiles o manuales.
100 PROYECCIÓN DE SÓLIDOS, LÍQUIDOS O GASES	Posibilidad de lesiones provocadas por la acción mecánica de la proyección de elementos sólidos como piezas, fragmentos de piezas o herramientas, partículas sólidas, incluidas las partículas sólidas movidas por corrientes de aire; también se consideran las lesiones provocadas por la proyección de líquidos a presión, gases o aire comprimido.
110 ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	Posibilidad de atrapamiento o aplastamiento por elementos o mecanismos de máquinas o instalaciones y por aprisionamientos entre objetos.
120 ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE EQUIPOS	Posibilidad de que el trabajador quede aprisionado en el caso de vuelco de máquinas o vehículos.
130 SOBRESFUERZOS	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas por razones de las posturas, esfuerzos o movimientos requeridos para la manipulación manual de cargas o el desarrollo de la tarea.
140 EXPOSICIÓN A AMBIENTES EXTREMOS	Posibilidad de alteraciones fisiológicas por encontrarse el trabajador sometido a condiciones ambientales extremas.
150 CONTACTOS TÉRMICOS	Posibilidad de quemaduras por calor o frío debidas a contactos con llamas vivas, a proyección de gases o vapores o bien con superficies o materiales (líquidos o sólidos) que están a temperaturas extremadamente frías o calientes.
160 CONTACTOS ELÉCTRICOS	Posibilidad de lesiones o alteraciones fisiológicas cuando son debidas al paso de la corriente eléctrica por el cuerpo.
170 EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS QUÍMICAS	Posibilidad de lesiones o alteraciones fisiológicas por inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas, incluido el ahogo o asfixia en el trabajo debido a trabajos en atmósferas no respirables.
180 CONTACTO CON	Posibilidad de lesiones cutáneas, alergias, oculares, etc. Por contacto con sustancias químicas (cáusticas, corrosivas o

SUSTANCIAS QUÍMICAS	irritantes), o debidas a proyección de líquidos o gases comprimidos que puedan dar lugar al mismo tipo de lesiones.
190. ACCIDENTE POR EXPOSICIÓN A RADIACIONES	Posibilidad de lesiones o afecciones por exposición accidental a radiaciones ionizantes o no ionizantes.
200. EXPLOSIONES	Posibilidad de lesiones causadas por los efectos de una onda expansiva o de sus consecuencias.
210. INCENDIOS	Posibilidad de lesiones, quemaduras, asfixia, etc. Debidas a los efectos del fuego o de sus consecuencias.
220. ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS	Posibilidad de lesiones o infecciones por la acción sobre el organismo de seres vivos, incluidas las picaduras o mordeduras.
230. ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	Posibilidad de atropello o golpes a personas por un vehículo en movimiento o de lesiones a ocupantes derivadas de un choque o accidente del vehículo.
240 ACCIDENTES POR CAUSAS NO CODIFICADAS	<p>Infartos, derrames cerebrales, anginas de pecho, embolia, u otras lesiones cerebro-vasculares. Ocurren en el trabajo por causas naturales y siempre que exista en relación con el trabajo el nexo causa-efecto.</p> <p>Posibilidad de accidentes derivados de fenómenos de la naturaleza (movimientos sísmicos, inundaciones, descargas atmosféricas, u otros fenómenos meteorológicos).</p> <p>Otros riesgos no codificados pueden ser el de ahogamiento por caída al agua o en trabajos de inmersión, efectos de la descompresión en trabajos submarinos, riesgos de contaminación del medio ambiente por residuos tóxicos o peligrosos etc.</p>
RIESGO DE DAÑOS A LA SALUD (contaminantes químicos, físicos y biológicos)	Definición y Consecuencias
310 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	Enfermedades profesionales o afecciones provocadas por la exposición del trabajador a contaminantes químicos presentes en el ambiente de trabajo en concentración superior a niveles admisibles.
320 EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES BIOLÓGICOS	Enfermedades infecciosas transmitidas al hombre por exposición a microorganismos y por razón del trabajo.
330 EXPOSICIÓN A RUIDO	Hipoacusia, lesión auditiva o trastornos por exposición a un nivel de ruido superior a los límites admisibles.
340 EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	Enfermedades profesionales osteoarticulares, angioneuróticas o trastornos fisiológicos provocados por la exposición prolongada a vibraciones mecánicas.
	Enfermedades o trastornos fisiológicos provocados por la exposición prolongada a altas o bajas temperaturas en las

350 ESTRÉS TÉRMICO	que el trabajador no puede mantener o controlar la temperatura corporal normal.
360 EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES	Enfermedades profesionales como el cáncer o lesiones precancerosas provocadas por exposición en el trabajo a radiaciones ionizantes.
370 EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES	Enfermedades o afecciones provocadas por exposición a radiaciones no ionizantes tales como la catarata profesional por radiaciones infrarrojas, fotokeratitis o pérdida de visión por radiaciones ultravioletas, etc.
RIESGO DE FATIGA O INSATISFACCIÓN (factores ergonómicos y psicosociales)	Definición y Consecuencias
410 CARGA DE TRABAJO FÍSICA	Fatiga muscular, patología osteomuscular, insatisfacción personal debido a las posturas adoptadas en el trabajo, los esfuerzos por manutención, por movimientos repetitivos o por otras exigencias de la tarea.
420 CARGA DE TRABAJO MENTAL	Fatiga, alteraciones, estrés o trastornos producidos por condicionantes de la tarea que exigen un alto nivel de atención, de mantenimiento de la misma o de toma de decisiones en el tratamiento de la información recibida. También las provocadas por los bajos niveles de contenido de la tarea (monotonía, baja autonomía, etc.) o por los ritmos o cadencias exigidos en el trabajo y horarios (turnicidad, nocturnidad...) Fatiga crónica (trastornos cardíacos, nerviosos, digestivos) o alteración de los ritmos circadianos debido a la falta de recuperación por los horarios, turnos de trabajo o trabajos nocturnos.
430 DISCONFORT, INSATISFACCIÓN O FATIGA	Efectos sobre el organismo que reducen la capacidad para el trabajo, provocan o aumentan la fatiga, o generan una situación de insatisfacción. Estos efectos pueden estar provocados por la ventilación inadecuada o la presencia de contaminantes en el ambiente, por una iluminación inadecuada a las exigencias visuales de la tarea, por condiciones de temperatura y humedad inadecuadas al tipo de actividad, por ruidos molestos que disminuyen la capacidad de concentración necesaria o por la presencia de vibraciones.
RIESGO DE ACTO INSEGURO O FALTA DE CONTROL (factores humanos y de la organización)	Definición y Consecuencias
510 ACTITUD NEGATIVA PARA EL TRABAJO	Posibilidad de propiciar actos inseguros o potenciar riesgos debidos a condiciones peligrosas por la actitud personal o predisposición negativa del trabajador para el trabajo. La actitud negativa puede derivar de la comunicación, motivación o relaciones insuficientes en el trabajo. En determinados casos puede ir asociada a otros efectos más concretos en el individuo relacionados en el riesgo de carga mental (p. ej. Estrés).

520 APTITUD INSUFICIENTE PARA EL TRABAJO	Posibilidad de propiciar actos inseguros o potenciar riesgos debidos a condiciones peligrosas por la aptitud insuficiente del trabajador para el puesto de trabajo, aunque esta sea temporal. La aptitud insuficiente puede derivar de la capacidad física o psíquica del trabajador o de la formación, información o entrenamiento insuficiente.
530. FAVORECER SITUACIONES PELIGROSAS	Posibilidad de propiciar actos inseguros o potenciar riesgos debidos a condiciones peligrosas por la inadecuada gestión de la actividad preventiva en la organización de la empresa y en particular por el análisis insuficiente o los controles inadecuados de las condiciones de trabajo.
540. ACCIDENTE DE TRÁFICO	Son los accidentes que ocurren en el trayecto que el trabajador tiene que recorrer “por consecuencia” de su trabajo, bien habitualmente en el desempeño de sus funciones, bien en cumplimiento de órdenes o de indicaciones ocasionales del empresario cualquiera que sea el medio de transporte.
550. ACCIDENTE IN ITINERE	Es el accidente que sufre el trabajador durante el camino que ha de seguir desde su domicilio al lugar donde se realiza su trabajo y viceversa, cuando el obrero lo efectúa habitualmente, empleando un medio de transporte normal para dichos fines y siempre que no se rompa el nexo casual por algún acto personal del obrero.
560. OTROS RIESGOS NO CONTEMPLADOS EN LOS APARTADOS ANTERIORES	

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

La memoria de peligros anteriores no es absoluta en cada caso será diferente por lo que se tendrá que detallar una lista de peligros propios, teniendo en consideración las actividades de trabajo y el espacio en que se desarrolla.

3.5.3.2. - Estimación del Riesgo.

La estimación del riesgo se valora entre la severidad del daño y la probabilidad que ocurra el daño.

3.5.3.2.1. - Severidad del Daño.

Al realizar la evaluación los peligros se establecerá la severidad del daño teniendo en cuenta las partes del cuerpo que se verán comprometidas y la naturaleza del daño evaluándolo como, ligeramente dañino (L.D), dañino (D) y extremadamente dañino

(E.D). Según el método de evaluación del INSHT presenta algunos ejemplos de los daños que se evalúan en esta metodología.

“Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.”

“Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.”

“Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.”

3.5.3.2.2. - Probabilidad de que Ocurra el Daño.

Este método permite evaluar la probabilidad de que ocurra el daño en tres parámetros, bajo, medio, alto. con el siguiente razonamiento:

- **Probabilidad alta.** – La probabilidad de que ocurra el daño en el trabajador es siempre o casi siempre.
- **Probabilidad media.** – La probabilidad de que ocurra el daño en el trabajador será en algunas ocasiones.
- **Probabilidad baja.** - La probabilidad de que ocurra el daño en el trabajador será en raras veces.

Al momento de evaluar la probabilidad del daño se debe considerar si las medidas de control establecidas en el puesto de trabajo o en el trabajador son adecuadas.

En la tabla 3 se presenta una manera simple para valorar los niveles de peligro según la probabilidad estimada y la consecuencia.

Tabla 3. Valoración de peligros según la probabilidad vs la consecuencia.

		Consecuencias C		
		Ligeramente Dañinas (LD 1)	Dañinas (D 2)	Extremadamente Dañinas (ED 3)
Probabilidad	Baja (1)	Riesgo Trivial (T 1)	Riesgo Tolerable (TO 2)	Riesgo Moderado (MO 3)
	Media (2)	Riesgo Tolerable (TO 2)	Riesgo Moderado (MO 4)	Riesgo Importante (I 6)
	Alta (3)	Riesgo Moderado (MO 3)	Riesgo Importante (I 6)	Riesgo Intolerable (IN 9)

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

3.5.4. - Valoración de Riesgos.

DECIDIR SI LOS RIESGOS SON TOLERABLES

Los parámetros de valoración que se muestran en el cuadro anterior permiten decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar nuevos o, así como priorizar a las acciones.

En la Tabla 4, se muestra un criterio sugerido según el método evaluación de riesgos del INSHT para la toma de decisiones, las acciones para los controles de riesgos y la premura con la que se debe implementar las medidas de control.

Tabla 4. Controles de riesgos y premuras para los medios de control.

Riesgo	Acciones y Temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
Moderado (M)	<p>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.</p>
Importante (I)	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
Intolerable (IN)	<p>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.</p>

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

3.5.5. - Plan de Control de Riesgos.

El resultado de la evaluación de riesgos se aprovecha para tomar decisiones con el objetivo de implementar mantener o mejorar controles de riesgos, es importante plantearse medios de controles acordes a la realidad de la empresa.

Los medios de control para minimizar los riesgos deben priorizarse teniendo en consideración los siguientes principios:

- a) Combatir los riesgos en su origen.
- b) Adaptar el trabajo a la persona.
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

3.5.6. - Revisión del Plan.

Como recomendación para el profesional que vaya a implantar el plan de actuación debe considerar antes de su implantación lo siguiente literales:

- a) Si los nuevos métodos de control de riesgos acarrearán a niveles de riesgo aceptables.
- b) Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- c) La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

Se debe tener en consideración que la evaluación de riesgos es un proceso continuo, por tal razón los planes de control deberán estar sujetos a modificaciones, en el caso que se modifique el contexto del trabajo lo que conlleva a variar los peligros y riesgos.

3.5.7. – Formatos Para la Evaluación General de Peligros.

En la tabla 5 se visualiza la matriz para la identificación de los peligros por proceso, subproceso y puestos de trabajo, además se evaluará la estimación del riesgo entre probabilidad y consecuencia.

RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus			
	B02	Exposición a bacterias			
	B03	Exposición a parásitos			
	B04	Exposición a hongos			
	B05	Exposición a derivados orgánicos			
	B06	Exposición a insectos			
	B07	Exposición a vectores			
	B08	Accidentes causados por seres vivos			
	B09	Exposición a			
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo			
	E02	Manipulación de cargas			
	E03	Calidad de aire interior			
	E04	Posiciones forzadas			
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)			
	E06	Confort térmico			
	E07	Movimientos Repetitivos			
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos			
	P02	Trabajo nocturno			
	P03	Trabajo a presión			
	P04	Alta responsabilidad			
	P05	Sobrecarga mental			
	P06	Minuciosidad de la tarea			
	P07	Trabajo monótono			
	P08	Inestabilidad en el empleo			
	P09	Déficit en la comunicación			
	P10	Inadecuada supervisión			
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas			
	P12	Desmotivación			
	P13	Desarraigo familiar			
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)			
	P15	Trato con clientes y usuarios			
	P16	Amenaza delincencial			
	P17	Inestabilidad emocional			
	P18	Manifestaciones psicósomáticas			
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:	Fecha:	
Revisado por:			Firma:	Fecha:	
OBSERVACIONES:					

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

En la figura 25, se representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de valoración máxima de 9.

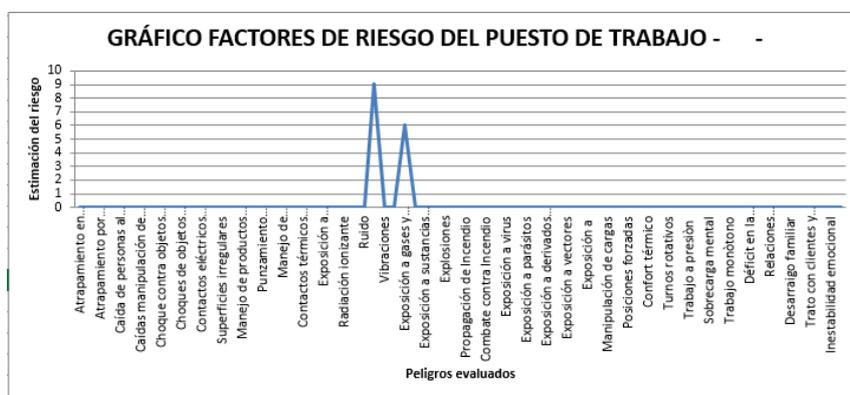


Figura 25. Factores de riesgos por puesto de trabajo.
Elaborado por: Mario Paguay García.

Después de la evaluación de riesgos y con la misma codificación de peligro se rellenará la tabla 6, con los resultados moderado (M), importante (I) e intolerable (IN)

Tabla 6. Codificación y medidas de control de peligros evaluados.

Peligro Nº	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

Si los peligros identificados en la evaluación no están controlados se presentará un plan de acción según la tabla 7.

Tabla 7. Plan de acción.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Nº	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

En la tabla 8 se presenta los equipos de protección individual (EPIs) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo evaluado.

Tabla 8. Equipos de protección individual por puesto de trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA EL PUESTO DE TRABAJO														
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
														
Puesto de Trabajo														

Elaborado por: Mario Paguay García.

3.6. - Evaluación General de Riesgos Metodología (PYMES)

Debido a que el tema de estudio engloba las pequeñas industrias que se dedican a la producción de alcohol, también utilizaremos la metodología práctica de evaluación de condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas (PYMES) con la aplicación de 23 cuestionarios los que nos permitirán hacer un análisis preliminar de la empresa de estudio.

En la primera parte de la metodología permite evaluar el modelo de gestión preventiva de la empresa y en la segunda parte se puede evaluar el grado de control de los diferentes riesgos existentes.

Según (Manuel B et al 2000) con la finalidad de prevenir que una actividad laboral tenga secuelas negativas sobre la seguridad y salud de los trabajadores se podrá aplicar algunas medidas preventivas que controlen “Las condiciones de seguridad, Las condiciones medioambientales, La carga de trabajo y la organización del trabajo”.

3.6.1. – Peligros para la Salud en Lugares de Trabajo.

En la tabla 9 se describe los peligros laborales más comunes:

Tabla 9. Peligros para la salud en el lugar trabajo.

RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. CÓDIGO DE FORMA	
RIESGO DE ACCIDENTE	RIESGOS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES
010 Caída de personas a distinto nivel	310 Exposición a contaminantes químicos
020 Caída de personas al mismo nivel	320 Exposición a contaminantes biológicos
030 Caída de objetos por desplome	330 Ruido
040 Caída de objetos en manipulación	340 Vibraciones
050 Caída de objetos desprendidos	350 Estrés térmico
060 Pisadas sobre objetos	360 Radiaciones ionizantes
070 Choques contra objetos inmóviles	370 Radiaciones no ionizantes
080 Choques contra objetos móviles	380 Iluminación
090 Golpes / cortes por objetos o herramientas	390 Otra exposición
100 Proyección de fragmentos o partículas	RIESGO DE FATIGA
110 Atrapamiento por o entre objetos	410 Física. Posición
120 Atrapamiento por vuelco de máquina	420 Física. Desplazamiento
130 Sobreesfuerzos	430 Física. Esfuerzo
140 Exposición a temperaturas extremas	440 Física. Manejo de cargas
150 Contactos térmicos	450 Mental. Recepción de la información
160 Contactos eléctricos	460 Mental. Tratamiento de la información
170 Exposición a sustancias nocivas	470 Mental. Respuesta
180 Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	480 Fatiga crónica
190 Exposición a radiaciones	490 Otros riesgos de fatiga
200 Explosiones	RIESGO DE INSATISFACCIÓN
210 Incendios	510 Contenido del trabajo
RIESGO DE FATIGA	520 Monotonía
220 Accidentes causados por seres vivos	530 Rol inadecuado

230 Atropellos o golpes con vehículos	540 Autonomía insuficiente
240 Accidentes de tránsito	550 Incomunicación
250 Otros riesgos de accidente	560 Relaciones
	570 Organización del trabajo incorrecta
	580 Horario inadecuado
	590 Otros riesgos de insatisfacción

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

3.6.2.-Relación de Agentes Materiales y Riesgos que lo Generan.

Según la tabla 10 se muestra las interrelaciones más frecuentes entre los agentes materiales y los riesgos presentes con esta metodología.

Tabla 10. Relación de agentes materiales y Riesgos que lo Generan.

RELACIÓN DE AGENTES MATERIALES CONSIDERADOS Y RIESGOS QUE GENERAN					
CONDICIONES DE SEGURIDAD	Riesgos accidente	Riesgos enfermedad profesional	Fatiga	Instalaciones	
1.- Lugar de trabajo	010, 020, 060, 070, 080				
2.- Máquinas	060, 100, 110				
3.-Elevación y transporte	010, 050, 060, 110, 120, 130				
4.-Herramientas manuales	040, 090, 100				
5.-Manipulación de objetos	020, 030, 040, 050, 070, 090, 110				
6.- Instalación eléctrica	161,162				
7.- Aparatos a presión y gases	200, 211				
8.- Incendios	211, 212, 213, 214				

9.- Sustancias químicas	170,180,211			
CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES				
10.-Contaminantes químicos		310		
11.-Contaminantes biológicos	220	320		
12.-Ventilación y climatización		310, 320, 350		
13.- Ruido		330		
14.- Vibraciones		340		
15.- Iluminación		380		
16.- Calor y frío	140, 150	350		
17.- Radiaciones ionizantes	190	360		
18.-Radiaciones no ionizantes	190	370		
CARGA DE TRABAJO				
19.- Carga física	130		410,420, 480, 440	
20.- Carga mental			450, 460, 470	
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO				
21.- Trabajo a turnos			480	570
22.- Factores de organización				510, 520, 530, 540, 550, 560

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

3.6.3. – Cuestionario de Evaluación.

Los cuestionarios están compuestos de un encabezado de identificación del Área de trabajo a la que corresponde la fecha de evaluación y la fecha de la próxima revisión, el nombre del técnico que realiza la evaluación.

El siguiente apartado está constituido por el cuestionario que contiene dos opciones de respuesta, la respuesta positiva muestra la presencia de la medida preventiva, mientras la respuesta negativa representa que la medida de prevención no existe o su cumplimiento no es admisible.

El tercer apartado está constituido por un cuadro que le permite al técnico evaluar el contexto global de la situación en relación con el agente o factor de riesgos.

En la tabla 11 se presenta 1 de los 23 cuestionarios relleno como ejemplo de evaluación que presenta esta metodología.

Tabla 11. Cuestionario modelo método PYMES.

CONDICIONES DE SEGURIDAD				
1.LUGAR DE TRABAJO				
Área de trabajo		<input type="text"/>		
Fecha	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Personas afectadas		<input type="text"/>
		Fecha próxima revisión		<input type="text"/>
Cumplimentado por		<input type="text"/>		
1. Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio.	SI	NO	El pavimento será consistente no resbaladizo y de fácil limpieza. Constituirá un conjunto homogéneo llano y liso y se mantendrá limpio.	
2. Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso.	SI	NO	Determinar lugares de disposición de materiales fuera de las zonas de paso y señalizar.	
3. Se garantiza totalmente la visibilidad de los vehículos en las zonas de paso.	SI	NO	Colocar espejos reflectores y señalizar o cambiar rutas, cuando sea necesario.	
4. La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente.	SI	NO	Respetar las medidas mínimas necesarias. Como mínimo un pasillo peatonal tendrá una anchura de un metro.	
5. Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias.	SI	NO	Diferenciar en lo posible tales zonas. En todo caso, aumentar la anchura y señalizar.	
6. Los portones destinados a la circulación de vehículos son usados por los peatones sin riesgos para su seguridad.	SI	NO	Disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y totalmente identificadas.	
7. Están protegidas las aberturas en el suelo, los pasos y las plataformas de trabajo elevadas.	SI	NO	Instalar barandillas de 90 cm de altura y rodapiés seguros y señalizados.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE	
Cinco o más deficientes	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 18, 23.		1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24.	
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SUBJETIVA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

3.6.4. - Evaluación Objetiva.

La evaluación objetiva está dada por:

MUY DEFICIENTE: Cuando las respuestas negativas sean mayores al 50 % de las preguntas cuyo número viene registra en la columna con el encabezado *deficiente*.

DEFICIENTE: Siempre que se haya respondido negativamente a las preguntas con el número que vienen registradas en la columna con el encabezado *deficiente*.

MEJORABLE: Se valorará como mejorable cuando no se haya registrado ningún factor de riesgo estimado como *deficiente*.

CORRECTO: cuando no sea necesario implementar ninguna medida preventiva o no se haya detectado ninguna *deficiencia*.

Conjuntamente en la evaluación se incluye la valoración subjetiva por parte del técnico.

En el último apartado del cuestionario se encuentra un espacio para describir las medidas preventivas que se sugieren realizar para corregir las deficiencias detectadas y finalmente las observaciones que se crea necesario.

3.6.5. – Resultados de Evaluación Metodología para (PYMES).

Luego de evaluar las condiciones de trabajo con los respectivos cuestionario se presenta los resultados de la evaluación en la tabla 12.

Tabla 12. Resultados de la evaluación método PYMES.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN									
Área de trabajo									
Fecha									
Próxima revisión									
Cumplimentado por									
CONDICIONES DE SEGURIDAD		C	M	D	MD	C	M	D	MD
1.- Lugares de trabajo									
2.- Máquinas									
3.- Elevación y transporte									
4.- herramientas manuales									
5.- Manipulación de objetos									
6.- Instalaciones eléctricas									
7.- Aparatos a presión y gases									
8.- Incendios									
9.- Sustancias químicas									
CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES		C	M	D	MD	C	M	D	MD
10.- Contaminantes químicos									
11.- Contaminantes biológicos									
12.- Ventilación y climatización									
13.- Ruido									
14.- Vibraciones									
15.- Iluminación									
16.- Calor y frío									
17.- Radiaciones ionizantes									
18.- Radiaciones no ionizantes									
CARGA DE TRABAJO		C	M	D	MD	C	M	D	MD
19.- Carga física									
20.- Carga mental									
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO		C	M	D	MD	C	M	D	MD
21.- Trabajo a turnos									
22.- Factores de organización									
C= correcto		M= mejorable		D= deficiente		MD= muy deficiente			

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Capítulo IV

Estudio de una Industria de Producción de Alcohol Destilado de Caña de Azúcar

4.1. - Descripción de la Empresa de Estudio de Producción de Licor de Caña de Azúcar

Para el caso particular de nuestro estudio describiremos una empresa de producción familiar también conocida como “producción artesanal” en la que los trabajadores son miembros de la familia, la gran mayoría de los productores de este sector son de este tipo y micro empresas que no pasan de 5 trabajadores.

El lugar donde se encuentra ubicada esta microempresa familiar es la provincia de Pastaza en el km 35 vía el puyo macas aproximadamente a 981 metros sobre el nivel del mar como se visualiza en la figura 26. el propietario es el feje de hogar de dicha empresa que no cuenta con un nombre comercial, dedicados a la producción de la destilación de alcohol de caña de azúcar aproximadamente por 40 años.



Figura 26. Ubicación microempresa de estudio.
Fuente: (Google Maps)

La producción de alcohol destilado de caña es aproximadamente de 400 litros al mes. La comercialización del alcohol se realiza en la ciudad del Puyo (Figura 27) a comerciantes mayoristas los que se encargan de distribuir a las principales licorerías e industrias del país.



*Figura 27. Bodegas de comercialización.
Fuente: (Google Maps)*

El dueño de esta empresa familiar, añade que en ocasiones compra la materia prima de pequeños cañicultores dedicados solo a la siembra y cosecha de la caña, lo que le permite aumentar su producción hasta 700 litros al mes. Por su avanzada edad ya a los 67 años dice que prefiere comprar la caña a tener que sembrarla, de esta manera no tiene que contratar a trabajadores por una jornada diaria de 10 Dólares a pesar que el junto con su esposa y en ocasiones sus hijos realizan esta actividad diariamente.

4.2. - Proceso Productivo de la Empresa de Estudio

La producción de alcohol destilado de caña se la ha dividido en tres procesos:

- Molienda de caña.
- Fermentación del guarapo.
- Destilación de alcohol

4.2.1. – Molienda de Caña de Azúcar.

Una vez que los tallos de caña se recepcionan en la planta de producción de alcohol, se procede a la molienda con la utilización del trapiche tradicional o antigua, este es propulsado por caballos o asnos, en la figura 28 el animal camina en círculos arrastrando un yugo de madera que hace girar la rueda del trapiche.



*Figura 28. Trapiche propulsado por animales.
Fuente: Mario Paguay García*

Por intermedio de una persona se coloca proporcionalmente los tallos de caña en el trapiche ver figura 29, este es un trabajo repetitivo y en posición inadecuada que tiene el riesgo de golpes por el yugo que hace girar las ruedas del trapiche, en ocasiones cuando se traba las ruedas por motivos de sobrecarga de caña existe el riesgo de atrapamientos de las manos al intentar manipular los tallos.



*Figura 29. Alimentación de caña al trapiche.
Fuente: Mario Paguay García*

4.2.1.1. - Residuo de la Caña de Azúcar "bagazo".

Al residuo de los tallos de caña de azúcar molidos se lo conoce cómo "bagazo" ver figura 30 la mayoría de los productores de alcohol destilado lo utilizan como combustible para encender el caldero.



*Figura 30. Residuos de la caña de azúcar " bagazo".
Fuente: Mario Paguay García.*

4.2.2. - Fermentación del Jugo de Caña.

En la figura 31 se muestra que posterior al proceso de la molienda se obtiene el jugo de caña conocido como "Guarapo" el que se transporta por una tubería desde el trapiche hasta un recipiente donde se almacena el guarapo.



*Figura 31. Almacenamiento del guarapo.
Fuente: Mario Paguay García.*

El proceso de la fermentación se realiza una vez colocado en el recipiente de madera plástico o acero inoxidable, en la figura 32 se muestra como el proceso de fermentación se realiza a la intemperie en un embace de madera tapado. El tiempo aproximado que tarda la chicha en dar grado cero o llegar a su punto de fermentación depende de la temperatura y altura de la región donde se produce, en el caso de esta empresa familiar el tiempo aproximado de fermentación es de 4 días.



*Figura 32. Fermentación del guarapo.
Fuente: Mario Paguay García.*

4.2.3.- Destilación del Alcohol de Caña de Azúcar.

Una vez obtenido la fermentación del jugo de caña en la figura 33 se muestra el trasvase que se realiza mediante una tubería desde el recipiente de madera hasta el caldero para llenar el alambique.



*Figura 33. Transvase y llenado del alambique con el guarapo fermentado.
Fuente: Mario Paguay García.*

En esta parte del proceso se utiliza el bagazo que sale como residuo de la molienda de los tallos de la caña.

Este proceso es por fuego directo en el que el alambique se encuentra sobre el fuego del horno esto permite poner en ebullición al guarapo fermentado que se encuentra dentro del alambique ver figura 34.



*Figura 34. Alambique en fuego directo.
Fuente: Mario Paguay García.*

En la figura 35 se visualiza la tubería por donde recorre el vapor de alcohol que se vuelve volátil a los 78°C este sale por el cabezote del alambique trasportándose hasta conectar a un serpentín que pasa por un recipiente con agua que le permite cambiar de vapor a líquido.



*Figura 35. Serpentín en recipiente de agua.
Fuente: Mario Paguay García.*

De esta manera se obtiene un líquido transparente que se conoce como alcohol destilado de caña de azúcar o también conocido como “aguardiente”, tiene hasta un 90% de contenido alcohólico. La graduación se mide utilizando un hidrómetro que permite determinar el porcentaje de alcohol en la bebida. El precio que obtienen los cañicultores que producen o comercializan el alcohol de caña de azúcar varía dependiendo de su grado alcohólico.

4.3. - Trabajadores de la Empresa de Estudio

Los trabajadores de esta empresa familiar son los miembros del hogar que se sustentan de la producción del alcohol destilado, los conocimientos para destilar el alcohol han sido adquiridos por la costumbre de trabajar con sus padres y abuelos.

La mayoría de trabajadores que se dedican a esta actividad comentan, nunca haber recibido ningún tipo de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales o haber usado equipos de protección personal.

En la actualidad las nuevas generaciones comentan conocer del seguro campesino que es una forma de afiliarse a la seguridad social, sin embargo, acuden a ella cuando su salud es deficiente, desconocen el significado de un accidente de trabajo y que se debería hacer en caso de padecerlo.

Es posible que una de las causas que no les permite afiliarse al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a los trabajadores que desempeñan actividad laboral en este sector es la falta de estabilidad, debido a que su trabajo en muchos casos es solo por días lo que ocasiona que no cuenten con un patrono estable quien pueda declarar por ellos ante las entidades de control.

Capítulo V

Propuestas de Mejora

Se pone en consideración que en el Ecuador no existe una ley con una metodología que permita evaluar los riesgos de trabajo, por tal razón el Ministerio de relaciones laborales en conjuntos con Riesgos del Trabajo los cuales son las entidades de control en el país en el tema de la seguridad y salud de los trabajadores, reconocen al método del instituto nacional de seguridad y salud del trabajo de España, válido para la evaluación de los riesgos.

5.1. – Identificación y Evaluación de Riesgos Método INSHT

Para presentar las propuestas de mejora es necesario identificar los riesgos describiendo el tipo de proceso, subproceso y el puesto de trabajo que se vaya a evaluar.

5.1.1. - Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Colocador de Apero.

En la tabla 13 se presenta la matriz de identificación y la evaluación de riesgos del proceso de la molienda de caña, el subproceso apero del caballo.

RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus				
	B02	Exposición a bacterias		2	3	Importante
	B03	Exposición a parásitos				
	B04	Exposición a hongos				
	B05	Exposición a derivados orgánicos				
	B06	Exposición a insectos				
	B07	Exposición a vectores				
	B08	Accidentes causados por seres vivos		2	2	Moderado
	B09	Exposición a				
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo				
	E02	Manipulación de cargas				
	E03	Calidad de aire interior				
	E04	Posiciones forzadas				
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				
	E06	Confort térmico				
	E07	Movimientos Repetitivos				
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
	P02	Trabajo nocturno				
	P03	Trabajo a presión				
	P04	Alta responsabilidad				
	P05	Sobrecarga mental				
	P06	Minuciosidad de la tarea				
	P07	Trabajo monótono				
	P08	Inestabilidad en el empleo		2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación				
	P10	Inadecuada supervisión				
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas				
	P12	Desmotivación				
	P13	Desarraigo familiar				
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)				
	P15	Trato con clientes y usuarios				
	P16	Amenaza delincriminal				
	P17	Inestabilidad emocional				
	P18	Manifestaciones psicósomáticas				
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:		Fecha: 06/08/2016	
Revisado por:			Firma:		Fecha:	
OBSERVACIONES: Se identifica el riesgo Psicosocial, (peligro de inestabilidad en el el empleo) debido que la mayoría de trabajadores de este sector ganan solo la jornada de trabajo sin estabilidad ni seguridad social.						

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

Posterior a evaluar los peligros en el puesto de trabajo colocador de apero, se identifica como la estimación de riesgo Moderado a:

- Pisotones de animales, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.
- Accidentes causados por seres vivos, con una probabilidad de Media (M) igual a dos y la consecuencia de Dañina (D) igual a dos.

Para los pisotones de animales este peligro se hace latente mientras se coloca o se retira los aperos al animal, y como accidentes causados por seres vivos a mordeduras o golpes que puedan causar los caballos.

Estimación de riesgo Importante a.

- Exposición a bacterias, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia de Extremadamente Dañino (ED) igual a tres.

El peligro de exposición a bacterias se identifica por trabajar con un animal (caballo) que permite el movimiento del trapiche, según el instituto navarro de salud laboral las personas que trabajan con equinos están expuestos al riesgo de contagio de tétanos, conocido como *Clostridium tetani*. Anaerobio que se encuentra en el intestino de todos los rumiantes, en especial de los equinos. El tétano es su mayoría puede ser mortal según estadísticas en navarra se lamenta casi una víctima al año.

“Vías de contagio: Por heridas sucias, con herramientas manuales, caídas, clavos” partes metálicas oxidadas salientes que produzca heridas.

Brucelosis “metilenses”. Es una enfermedad zoonótica que se encuentra distribuida en el mundo, producida por bacterias del genero *Brúcela* que en su mayoría ataca a especies mamíferas entre ellas los equinos, la brucelosis afecta a las personas que trabajan con animales o materiales infectados su síntoma es un cuadro de fiebre inesperado.

Vías de contagio:

- Por la epidermis
- Inoculación accidental
- Vía respiratoria
- Vía digestiva

Según el Art.66 numeral 1, del decreto 2393 el que establece aplicar medidas de higiene personal y desinfección de los puestos de trabajo ademan se dotara al trabajador de los medios de protección adecuados, se efectuarán reconocimientos médicos específicos de forma periódica, en su caso se efectuara la vacunación preventiva es importante poner en consideración que en ningún párrafo de este decreto especifica cual sería la acuñaación preventiva.

En comparación a España se evidencia que cuenta con la Guía técnica, para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes bilógicos (Real decreto 664/1997, de 12 de mayo.

La figura 36 representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de máximo de valoración de 9.

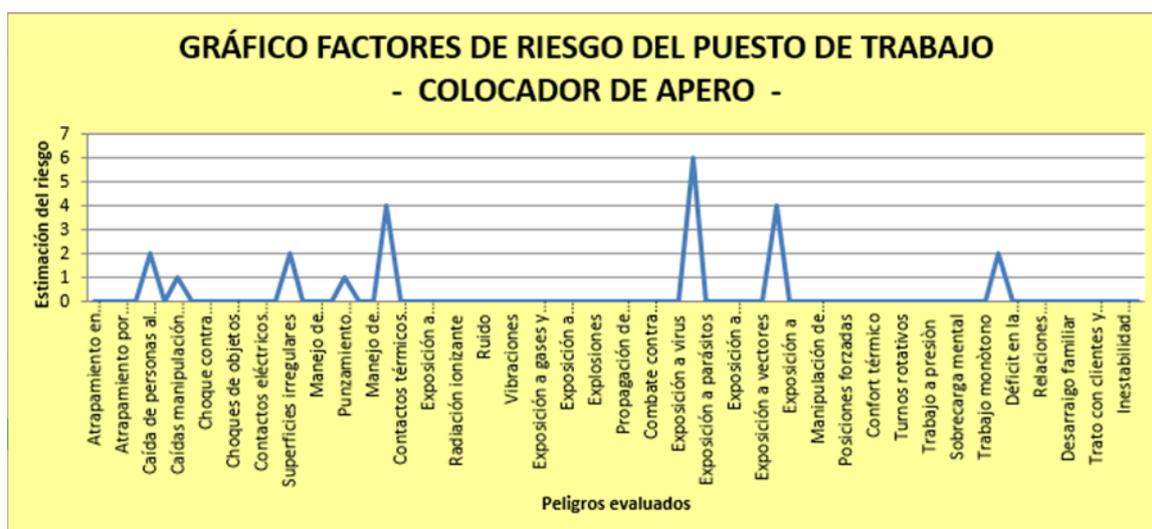


Figura 36. Riesgos del puesto de trabajo colocador de apero.
Elaborado por: Mario Paguay García

5.1.1.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Colocador de Apero.

En la tabla 14 se presenta la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de trabajo colocador de apero se presenta las siguientes medidas de control con su procedimiento de trabajo, Información. Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Molienda de caña.

Subproceso: Apero del caballo.

Puesto de trabajo: Colocador de apero.

Tabla 14. Medidas de control para el puesto de trabajo colocador de apero.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO
M 22	<ul style="list-style-type: none"> -No confiar en el caballo por su comportamiento impredecibles. -Nunca ubicarse en la parte posterior de los ejemplares. -Utilizar los EPIs adecuados. -Trabajar con ejemplares que no supongan un peligro potencial. -No utilizar ropa fosforescente o de colores fuertes al manipular los aperos en el caballo. - Nunca apretar las curdas de los aperos muy fuerte contra el caballo - Antes de iniciar el trabajo con el caballo asegurarse que haya comido y bebido agua. 	<ul style="list-style-type: none"> -Siempre manipular los aperos y cuerdas por la parte lateral del caballo. - Sujetar los aperos con las cuerdas lo suficiente para que no se caigan. - Colocar los aperos del caballo justo a la hora de iniciar el trabajo. - Al momento del descanso o tiempo del almuerzo retirar el apero del caballo. 	<p>Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo a las personas que realicen la actividad en el puesto de trabajo de colocador de apero.</p>	<p>Formar a los trabajadores mientras se realiza el trabajo practico.</p>	X	
B02	<p>Prevención del tétanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -En caso de heridas superficiales lavar con abundante agua y jabón. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer referencia el Art. 66 numeral 1 del decreto 2393 que se indica el uso de 	<p>Informar de los riesgos bilógicos</p>			X

	<p>-Hacer uso de la vacuna de prevención. Prevención de la brucelosis. Prevención de la brucelosis humana colectiva según el OMS. "una opinión pública bien informada y una cooperación activa por parte del público, son de importancia capital para la mejora de la salud del pueblo" esta recomendación se hace más efectiva cuando la capacitación se hace a las personas que están en contacto directo con los medios de transmisión en neutro caso el equino que se utiliza para el movimiento del trapiche.</p> <p>Buenas prácticas en el trabajo</p> <p>-Recoger el estiércol inmediatamente. -Depositar el estiércol en un espacio ajeno a la planta de producción de alcohol. - Al final de la jornada de trabajo desinfectar el lugar de desplazamiento del caballo en los alrededores del trapiche.</p>	<p>medios de protección necesarios, reconocimientos médicos de forma periódica y la vacunación preventiva.</p>	<p>a los que se expone las personas.</p>			
--	---	--	--	--	--	--

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
 Elaborado por: Mario Paguay García.*

Puesto que el peligro de exposición a bacterias no se controla con las medidas de control que se plantean, en la tabla 15 se presenta el plan de acción.

Tabla 15. Plan de acción para la exposición a bacterias en el puesto de trabajo colocador de apero.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
B02	<p>-Se efectuarán reconocimientos médicos específicos de forma periódica. En su caso, se utilizará la vacunación preventiva.</p> <p>Prevención individual para el tétanos.</p> <p>Según el instituto Navarro de salud laboral, todo trabajador del sector agropecuario posee el peligro de padecer tétanos, por lo que debería vacunarse. El tratamiento de prevención es una primera vacuna antes de 24 horas de producirse la herida, otra al mes y otra al año. Después, una vacuna de recuerdo cada diez años.</p> <p>Prevención individual para la Brucelosis.</p> <p>Utilizar EPIs adecuadas:</p> <p>Guastes de goma que cubran hasta el antebrazo</p>  <p>Botas altas de goma con punta de acero.</p>	Propietario de la destiladora.		



Monos impermeables.



TRATAMIENTO PARA LA BRUCELOSIS. Según la biblioteca Nacional de medicina de los MEDLINE PLUS. “Los antibióticos, como doxiciclina, estreptomina, gentamicina y rifampina, se utilizan para tratar la infección y prevenir su reaparición. A menudo es necesario tomar los medicamentos por 6 semanas. En caso de complicaciones a causa de brucelosis, es probable que deba tomar los medicamentos por un período más prolongado”.

Nota:

La falta de estabilidad laboral con un patrono continuo no permite que los trabajadores se afilien al IESS, por lo que no cuentan con el derecho a revisiones periódicas de la salud, en el caso de padecer algún tipo de enfermedad acuden a los centros de salud de medicina general.

La fase de incubación de la **brucelosis** puede ir desde cinco días hasta varios meses, los

	<p>primeros síntomas se pueden evidenciar entre los 10 y 30 días tras el contagio de la bacteria.</p> <p>Los síntomas suelen ser diferentes en cada persona, la característica principal es la presencia de fiebre de hasta 38°C, sudoraciones, dolores articulares, musculares o neurológicos además presentar un estado de cansancio continuo y muchas veces estreñimiento, a eso se le puede añadir síntomas poco específicos como dolor de cabeza y pérdida de peso.</p> <p>Por los síntomas de la enfermedad en ocasiones las personas suelen auto medicarse, prolongando el tiempo de asistencia al reconocimiento médico.</p>			
--	--	--	--	--

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

En la tabla 16 se presenta los equipos de protección individual (EPI's) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo colocador de apero.

Tabla 16. EPI's para el puesto de trabajo colocador de apero.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO COLOCACIÓN DE APERO														
														
			X	X	X									

Elaborado por: Mario Paguay García.

RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores			
	Q02	Exposición a aerosoles líquidos			
	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			
	Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas			
	Q05	Explosiones			
	Q06	Conato de Incendio			
	Q07	Propagación de Incendio			
	Q08	Evacuación por Incendio			
	Q09	Combate contra Incendio			
	Q10	Exposición a ceniza volcánica	1	1	Trivial
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus			
	B02	Exposición a bacterias			
	B03	Exposición a parásitos			
	B04	Exposición a hongos			
	B05	Exposición a derivados orgánicos			
	B06	Exposición a insectos	2	1	Tolerable
	B07	Exposición a vectores			
	B08	Accidentes causados por seres vivos			
	B09	Exposición a			
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo			
	E02	Manipulación de cargas	2	2	Moderado
	E03	Calidad de aire interior			
	E04	Posiciones forzadas	2	2	Moderado
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)			
	E06	Confort térmico			
	E07	Movimientos Repetitivos	2	2	Moderado
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos			
	P02	Trabajo nocturno			
	P03	Trabajo a presión			
	P04	Alta responsabilidad			
	P05	Sobrecarga mental			
	P06	Minuciosidad de la tarea			
	P07	Trabajo monótono			
	P08	Inestabilidad en el empleo	2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación			
	P10	Inadecuada supervisión			
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas			
	P12	Desmotivación			
	P13	Desarraigo familiar			
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)			
	P15	Trato con clientes y usuarios			
	P16	Amenaza delincuencia			
	P17	Inestabilidad emocional			
	P18	Manifestaciones psicósomáticas			
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:	Fecha: 06/08/2016	
Revisado por:			Firma:	Fecha:	
OBSERVACIONES: Se identifica el riesgo químico (exposición a ceniza volcánica). En Ecuador en la actualidad existen 5 volcanes activos los que en ocasiones arrojan ceniza al ambiente.					

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

Después de evaluar los peligros en el puesto de trabajo alimentador de tallos de caña en el trapiche, se identifica como la estimación de riesgo Moderado a:

- Atrapamientos por entre objetos, con una probabilidad Baja (B) igual a uno y la consecuencia como Extremadamente dañino (ED) igual a tres.
- Manipulación de cargas, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.
- Posiciones forzadas, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.
- Movimientos repetitivos, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.

El peligro de atrapamientos por entre objetos se puede materializar al momento de colocar los tallos de caña o por intentar retirar residuos que impidan el correcto funcionamiento del trapiche según la figura 37.



*Figura 37. Peligros en el trapiche por residuos que impiden su normal funcionamiento.
Fuente: Mario Paguay G.*

La manipulación de cargas se evidencia en la figura 38, al trasladar los tallos de caña desde el lugar de almacenamiento hasta el trapiche para su molienda, esta actividad es realizada en su mayoría por la misma persona que alimenta los tallos al trapiche.



*Figura 38. Caña transportada para la molienda.
Fuente: Mario Paguay G.*

Las posiciones forzadas se evidencian mientras la persona realiza el trabajo sentado en un espacio muy reducido entre el trapiche ver figura 39, los tallos de caña y el yugo que permite poner en movimiento el trapiche.



*Figura 39. Espacio reducido entre el trapiche, tallos de caña y el yugo.
Fuente: Mario Paguay G.*

Almacenamiento de tallos de caña Los movimientos repetitivos, se evidencian mientras alimenta con tallos de caña el trapiche sin realizar ninguna otra activada durante un periodo de 4 horas.

En la figura 40 se representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de valoración máxima de 9.

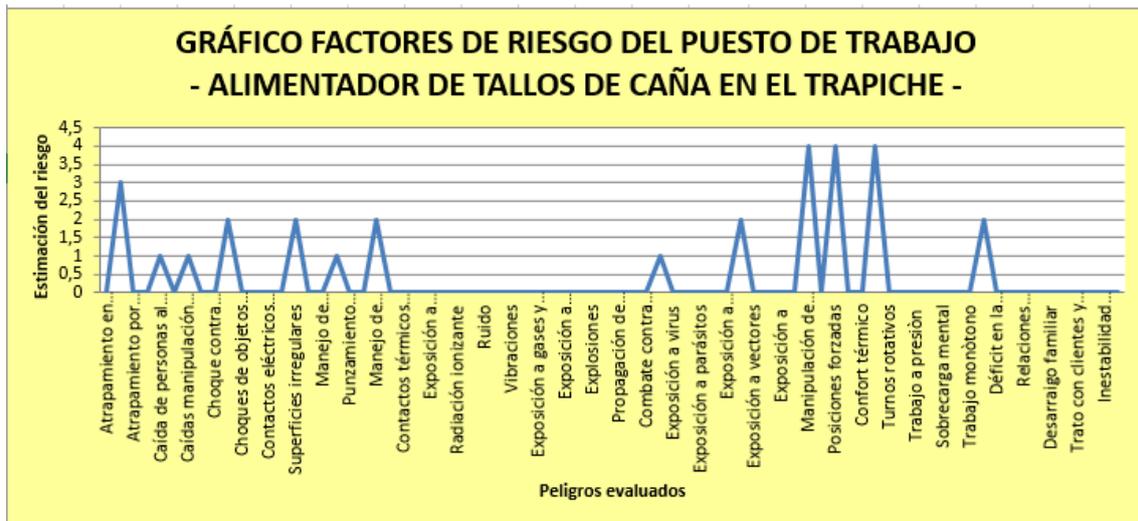


Figura 40. Riesgos del puesto de trabajo alimentador de tallos de caña.
Elaborado por: Mario Paguay García.

5.1.2.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Alimentador de Tallos de Caña.

Para la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de trabajo alimentador de tallos de caña, en la tabla 18 se presenta las siguientes medidas de control con su procedimiento de trabajo, Información. Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Molienda de caña.

Subproceso: Extracción de Guarapo.

Puesto de trabajo: Alimentador de tallos de caña en el trapiche.

Tabla 18. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo alimentador de tallos de caña en el trapiche.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO
M 02	<ul style="list-style-type: none"> - Nunca manipular los tallos de caña cuando se encuentren absorbidos por el trapiche. - No meter las manos dentro del trapiche para retirar restos de caña. - Trabajar con ropa adecuada. 	- Colocar uno a uno los tallos de caña desde las puntas.	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo.	Formar a los trabajadores mientras se realiza el trabajo practico.	X	
E 02	<p>- Según el Decreto 2393 en el Capítulo V MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. No se manipularán cantidades de tallos que</p>	- Mientras se provee de tallos de caña para alimentar al trapiche se parará el movimiento del trapiche.	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los	Formar a los trabajadores mientras se realiza el trabajo practico.	X	

	<p>sobrepase la siguiente tabla.</p> <p>Varones hasta 16 años.....35 libras</p> <p>Mujeres hasta 18 años.....20 libras</p> <p>Varones de 16 a 18 años.....50 libras</p> <p>Mujeres de 18 a 21 años.....25 libras</p> <p>Mujeres de 21 años o más.....50 libras</p> <p>Varones de más de 18 años.....Hasta 175 libras. Igual 79.54 Kg</p> <p>- No sobrecargar el espacio de trabajo.</p> <p>- Trabajar con ropa adecuada (camisas con manga largas).</p>		procedimientos de trabajo			
E4	<p>-Mover las extremidades inferiores periódicamente.</p> <p>- Dejar un espacio suficiente entre el trapiche y los tallos de caña.</p>		Informar de los peligros, riesgos, medidas de control.	Formar a los trabajadores mientras se realiza el trabajo practico.	X	
E07	<p>- Realizar pausas activas periódicamente.</p> <p>- Cuando la actividad del subproceso se extienda por más de cuatro horas cambiar de puesto de trabajo.</p>	La persona que realice el trabajo de alimentar el trapiche con tallos de caña por un periodo de tiempo mayor a 4 hora, realizara otra actividad en la que no tenga que mantenerse estático.	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo		X	

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

En la tabla 19 se presenta los equipos de protección individual (EPIs) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo alimentador de tallos de caña en el trapiche.

Tabla 19. EPI's para el puesto de trabajo alimentador de tallos en el trapiche.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO ALIMENTADOR DE TALLOS DE CAÑA EN EL TRAPICHE														
														
X			X	X	X									

Elaborado por: Mario Paguay García.

RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores		1	1	Trivial
	Q02	Exposición a aerosoles líquidos				
	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				
	Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas				
	Q05	Explosiones				
	Q06	Conato de Incendio				
	Q07	Propagación de Incendio				
	Q08	Evacuación por Incendio				
	Q09	Combate contra Incendio				
	Q10	Exposición a ceniza volcánica				
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus				
	B02	Exposición a bacterias				
	B03	Exposición a parásitos				
	B04	Exposición a hongos				
	B05	Exposición a derivados orgánicos				
	B06	Exposición a insectos				
	B07	Exposición a vectores				
	B08	Accidentes causados por seres vivos				
	B09	Exposición a				
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo				
	E02	Manipulación de cargas				
	E03	Calidad de aire interior				
	E04	Posiciones forzadas				
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				
	E06	Confort térmico				
	E07	Movimientos Repetitivos				
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
	P02	Trabajo nocturno				
	P03	Trabajo a presión				
	P04	Alta responsabilidad		1	1	Trivial
	P05	Sobrecarga mental				
	P06	Minuciosidad de la tarea				
	P07	Trabajo monótono				
	P08	Inestabilidad en el empleo		2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación				
	P10	Inadecuada supervisión				
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas				
	P12	Desmotivación				
	P13	Desarraigo familiar				
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)				
	P15	Trato con clientes y usuarios				
	P16	Amenaza delincuencia				
	P17	Inestabilidad emocional				
	P18	Manifestaciones psicosomáticas				
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:		Fecha:	06/08/2016
Revisado por:			Firma:		Fecha:	
OBSERVACIONES: Se identifica el riesgo Psicosocial (alta responsabilidad). Solo los trabajadores que tengan una trayectoria considerable saben identificar que la chicha ha dado grado cero para iniciar el siguiente proceso.						

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

5.1.3.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Almacenador de Guarapo.

Para la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de trabajo almacenador de guarapo, en la tabla 21 se presenta las siguientes medidas de control con su procedimiento de trabajo, Información. Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Fermentación de Guarapo.

Subproceso: Almacenamiento.

Puesto de trabajo: Almacenador de guarapo.

Tabla 21. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado ?	
					SI	NO
M 15	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la limpieza del piso para diferenciar la irregularidad de la superficie. -Después de la jornada de trabajo recoger los residuos de bagazo que se asientan en la superficie. - Utilizar calzado de seguridad adecuado, que permita sentir la superficie. - Acomodar el ritmo de trabajo a la habilidad propia de la situación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar pisar sobre sonar resbaladizas o desniveles del suelo sobre todo mientras de traslada el guarapo. 	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo			X

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

Puesto que el peligro superficies irregulares no se controla con las medidas de control que se plantean se presenta a continuación un plan de acción que se cumplirá según la fecha que se indica.

Tabla 22. Plan de acción para el peligro superficies irregulares en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
M 15	<p>Según lo estipula el Decreto ejecutivo 2393 en su Título II Condiciones generales de los centros de trabajo Art. 23 Suelos. – La superficie será homogénea, lisa y continua de material consistente y no deslizante o susceptible a serlo por su uso en el proceso de trabajo según la figura 43.</p> 	Propietario de la destiladora.		

Figura 43. Piso de hormigos en fábricas destiladoras de alcohol.
Fuente: Mario Paguay G.

Se sugiere colocar una base de hormigón impreso de aproximadamente 15 cm de grosor por ser un espacio de tránsito de personas, para ello se utilizará cemento, grava, arena, una pieza de malla electro soldada como se aprecia en la figura 44 las cantidades dependerá de la superficie del piso de la planta de producción.



Figura 44. Materiales para hormigonar el piso.

Fuente: bricolaje facilisimo

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García

En la tabla 23 se presenta los Equipos de Protección Individual (EPIs) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.

Tabla 23. EPI's para el puesto de trabajo almacenador de guarapo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO ALMACENADOR DE GUARAPO														
														
			X	X	X									

Elaborado por: Mario Paguay García

RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores		2	1	Tolerable
	Q02	Exposición a aerosoles líquidos				
	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				
	Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas				
	Q05	Explosiones				
	Q06	Conato de Incendio				
	Q07	Propagación de Incendio				
	Q08	Evacuación por Incendio				
	Q09	Combate contra Incendio				
	Q10	Exposición a ceniza volcánica				
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus				
	B02	Exposición a bacterias				
	B03	Exposición a parásitos				
	B04	Exposición a hongos				
	B05	Exposición a derivados orgánicos				
	B06	Exposición a insectos				
	B07	Exposición a vectores				
	B08	Accidentes causados por seres vivos				
	B09	Exposición a				
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo				
	E02	Manipulación de cargas				
	E03	Calidad de aire interior				
	E04	Posiciones forzadas				
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				
	E06	Confort térmico				
	E07	Movimientos Repetitivos				
	E08					
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
	P02	Trabajo nocturno				
	P03	Trabajo a presión				
	P04	Alta responsabilidad		1	1	Trivial
	P05	Sobrecarga mental				
	P06	Minuciosidad de la tarea				
	P07	Trabajo monótono				
	P08	Inestabilidad en el empleo		2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación				
	P10	Inadecuada supervisión				
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas				
	P12	Desmotivación				
	P13	Desarraigo familiar				
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)				
	P15	Trato con clientes y usuarios				
	P16	Amenaza delincriminal				
	P17	Inestabilidad emocional				
	P18	Manifestaciones psicósomáticas				
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:		Fecha:	06/08/2016
Revisado por:			Firma:		Fecha:	
OBSERVACIONES:						

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Después de evaluar los peligros en el puesto de trabajo trasvasador de chicha, se identifica como la estimación de riesgo **Moderado** a:

- Superficies irregulares, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.

El peligro que representa las superficies irregulares en este puesto de trabajo es la falta de estabilidad que no garantiza el piso, lo que ocasiona que el trabajador sufra traumatismos como fracturas, contusiones, esguinces, luxaciones, heridas.

Para trasvasar la chicha (se denomina chicha al jugo de caña, después de pasar el proceso de la fermentación) se utiliza mangueras y cuerdas que se conectan al instante de realizar el trasvase, por lo que el trabajador tiene que estar en continuo movimiento sujetando con cuerdas la manguera o visualizando que se encuentren perfectamente conectadas ver figura 42, con el fin de que no se produzcan derrames de la chicha.



Figura 45. Conexión de mangueras para transvase de chicha.
Fuente: Mario Paguay G.

En la figura 46 se representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de valoración máxima de 9.



Figura 46. Riesgos del puesto de trabajo trasvasador de chicha.
Elaborado por: Mario Paguay García

5.1.4.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Trasvasador de Chicha.

Para la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de trabajo trasvasador de chicha, en la tabla 25 se presenta las siguientes Medidas de Control con su Procedimiento de trabajo, Información. Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Destilación de alcohol de caña de azúcar.

Subproceso: Trasvase de chicha hasta al alambique.

Puesto de trabajo: Trasvasador de chicha.

Tabla 25. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo trasvasador de chicha.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO
M 15	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la limpieza del piso para diferenciar la irregularidad de la superficie. -Después de la jornada de trabajo recoger los residuos de bagazo que se asientan en la superficie. Utilizar los EPI's adecuados.  <p>Calzado antideslizante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar pisar sobre sonar resbaladizas sobre todo mientras se está instalando la tubería para el trasvase o asegurando las mangueras con cuerdas. 	<p>Informar a los trabajadores de las medidas de control y los procedimientos de trabajado.</p>			X

	<p>Ropa de trabajo no adecuada</p>   <p>Mono impermeable sugerido.</p>   <p>Guantes de goma sugerido.</p>				
--	--	--	--	--	--

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

Puesto que el peligro de superficies irregulares no se controla con las medidas de control que se plantean en la tabla 26 se presenta un plan de acción que se cumplirá según la fecha que se indica.

Tabla 26. Plan de acción para el peligro superficies irregulares en el puesto de trabajo almacenador de guarapo.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
M 15	El plan de acción será el mismo que se describe en el apartado 5.1.3.1 del Puesto de trabajo: Almacenador de guarapo. Colocar una base de hormigón en el piso de la planta de producción. Según lo estipula el Decreto ejecutivo 2393 en su Título II Condiciones generales de los centros de trabajo Art. 23 Suelos. – La superficie será homogénea, lisa y continua de material consistente y no deslizante a susceptible a serlo por su uso a el proceso de trabajo.	Propietario de la destiladora.		

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

En la tabla 27 se presenta los Equipos de Protección Individual (EPIs) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo trasvasador de chicha.

Tabla 27. EPI's para el puesto de trabajo trasvasador de chicha.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO TRASVASADOR DE CHICHA														
														
			X	X	X									

Elaborado por: Mario Paguay García

5.1.5. – Identificación y Evaluación de Riesgos del Puestos de Trabajo Obrero del Horno.

En la tabla 28 se presenta la matriz de identificación y la evaluación de riesgos del proceso de la *Destilación de alcohol de caña de azúcar*, el subproceso *encendido del horno*.

Tabla 28. Matriz de evaluación de peligros puesto de trabajo obrero del horno.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO														
										EVALUACIÓN:	Inicial: X	Parcial:		
PROCESO: Destilación de alcohol de caña de azúcar										Consecuencia				
SUBPROCESO: Encendido del Horno.										LD	D	ED		
PUESTO DE TRABAJO: Obrero del Horno .										Probabilidad	Baja	T	TO	MO
TIEMPO DE EXPOSICIÓN: de 2:30 a 3 horas por cada parada											Media	TO	MO	I
NÚMERO DE TRABAJADORES: 1 Hombres Mujeres											Alta	MO	I	IN
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS: Transporte de madera/bagazo														
Encendido de la madera/bagazo														
Alimentar de madera/bagazo al caldero														
EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MATERIALES, UTILIZADAS: Madera, bagazo, fósforos, gasolina/diésel.														
FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
			B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3-4)	I (6)	IN (9)	
RIESGO MECÁNICO	MO1	Atrapamiento en instalaciones												
	MO2	Atrapamiento por o entre objetos												
	M03	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga												
	M04	Atropello o golpe con vehículo												
	M05	Caída de personas al mismo nivel		1			1							
	M06	Trabajo en Alturas												
	M07	Caídas manipulación de objetos		1			1							
	M08	Espacios confinados												
	M09	Choque contra objetos inmóviles												
	M10	Choque contra objetos móviles												
	M11	Choques de objetos desprendidos												
	M12	Contactos eléctricos directos												
	M13	Contactos eléctricos indirectos												
	M14	Desplome derrumbamiento												
	M15	Superficies irregulares		2			1							
	M16	Manejo de Explosivos												
	M17	Manejo de productos inflamables		1			2							
	M18	Proyección de partículas		1			2							
	M19	Punzamiento extremidades inferiores												
	M20	Inmersión en líquidos o material particulado												
	M21	Manejo de herramientas cortopunzantes												
	M22	Pisotones de animales												
RIESGO FÍSICO	F01	Contactos térmicos extremos												
	F02	Exposición a radiación solar												
	F03	Exposición a temperaturas extremas												
	F04	Iluminación												
	F05	Radiación ionizante												
	F06	Radiación no ionizante												
	F07	Ruido												
	F08	Temperatura Ambiente		1			1							

RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores		2	2	Moderado
	Q02	Exposición a aerosoles líquidos				
	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				
	Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas				
	Q05	Explosiones				
	Q06	Conato de Incendio		1	2	Tolerable
	Q07	Propagación de Incendio		1	2	Tolerable
	Q08	Evacuación por Incendio				
	Q09	Combate contra Incendio				
	Q10	Exposición a ceniza volcánica				
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus				
	B02	Exposición a bacterias				
	B03	Exposición a parásitos				
	B04	Exposición a hongos				
	B05	Exposición a derivados orgánicos				
	B06	Exposición a insectos				
	B07	Exposición a vectores				
	B08	Accidentes causados por seres vivos				
	B09	Exposición a				
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo		1	1	Trivial
	E02	Manipulación de cargas		1	1	Trivial
	E03	Calidad de aire interior				
	E04	Posiciones forzadas				
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				
	E06	Confort térmico		1	1	Trivial
	E07	Movimientos Repetitivos				
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
	P02	Trabajo nocturno				
	P03	Trabajo a presión				
	P04	Alta responsabilidad		2	3	Importante
	P05	Sobrecarga mental				
	P06	Minuciosidad de la tarea				
	P07	Trabajo monótono				
	P08	Inestabilidad en el empleo		2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación				
	P10	Inadecuada supervisión				
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas				
	P12	Desmotivación				
	P13	Desarraigo familiar				
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)				
	P15	Trato con clientes y usuarios				
	P16	Amenaza delincencial				
	P17	Inestabilidad emocional				
	P18	Manifestaciones psicósomáticas				
Evaluador:		Mario Paguay García			Firma:	Fecha: 06/08/2016
Revisado por:					Firma:	Fecha:
OBSERVACIONES:						

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Posterior a evaluar los peligros en el puesto de trabajo obrero de horno, se identifica como la estimación de riesgo **Moderado** a:

- Exposición a gases y vapores, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.

El peligro de la exposición a gases y vapores, se evidencia durante el funcionamiento del horno ya que el material combustible que se utiliza es el bagazo o leña lo que ocasiona la emanación de gases y vapores.

Estimación de riesgo **Importante** a.

- Alta responsabilidad, con una probabilidad de Media (M) igual a dos y la consecuencia de Extremadamente Dañino (ED) igual a tres.

El peligro identificado como alta responsabilidad se debe por el manejo del horno que no puede ser sobrecargado por bagazo o leña ver figura 47, que pondría la resistencia del caldero en peligro.

El fuego debe ser constante y no en exceso ver figura 47, las cantidades lo conocen las personas que tienen experiencia en este tipo de trabajo.



Figura 47. Leña y bagazo en el horno.
Fuente: Mario Paguay G.

En la figura 48 se representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de máximo de valoración de 9.



*Figura 48. Riesgos del puesto de trabajo obrero del horno.
Elaborado por: Mario Paguay García.*

5.1.5.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Trasvasador de Chicha.

Para la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de trabajo Obrero de Horno en la tabla 29 se presenta las siguientes Medidas de Control con su Procedimiento de trabajo, Información. Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Destilación de alcohol de caña de azúcar.

Subproceso: Encendido de Horno.

Puesto de trabajo: Obrero de Horno.

Tabla 29. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo obrero del horno.

Peligro Nº	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO
Q 01	- Dotar de Equipos de Protección Individual de categoría III en el que debe constar CE, CAT.III XXXX (“Número distintivo del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción”)	- Realizar las tareas del trabaja con los EPIs adecuados.	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo.	Formar a los trabajadores del uso correcto de los EPIs		X
P 04	-La persona que ocupe el puesto de obrero de horno deberá tener experiencia en la destilación de alcohol de caña de azúcar y principalmente haber trabajado como obrero de horno	Utilizar al inicio y en la parte intermedia de la parada la leña combinado con bagazo. En la última parte de la parada utilizar solo bagazo para controlar el fuego del horno.	Informar a los trabajadores de las medidas de control y los procedimientos de trabajado, a más de los riesgos que se han identificado en esta matriz.	Formar a los trabajadores en la manipulación adecuada del fuego que se produce en el horno.	X	

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Puesto que el peligro exposición a gases y vapores no se controla con las medidas de control que se plantean en la tabla 30 se presenta un plan de acción que se cumplirá según la fecha que se indica.

Tabla 30. Plan de acción para el peligro gases y vapores en el puesto de trabajo Obrero del horno.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Q 01	<p>- Reformar el estilo del horno, que disponga de una salida de gases al exterior de la planta de producción.</p> 	Propietario de la destiladora.		

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
 Elaborado por: Mario Paguay García.

En la tabla 31 se presenta los Equipos de Protección Individual (EPIs) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo obrero de horno.

Tabla 31. EPI's para el puesto de trabajo obrero del horno.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO OBRERO DEL HORNO														
														
			X	X	X					X				

RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores		2	1	Tolerable
	Q02	Exposición a aerosoles líquidos				
	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				
	Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas				
	Q05	Explosiones		2	2	Moderado
	Q06	Conato de Incendio		1	2	Tolerable
	Q07	Propagación de Incendio		1	2	Tolerable
	Q08	Evacuación por Incendio				
	Q09	Combate contra Incendio				
	Q10	Exposición a ceniza volcánica				
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus				
	B02	Exposición a bacterias				
	B03	Exposición a parásitos				
	B04	Exposición a hongos				
	B05	Exposición a derivados orgánicos				
	B06	Exposición a insectos				
	B07	Exposición a vectores				
	B08	Accidentes causados por seres vivos				
	B09	Exposición a				
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo				
	E02	Manipulación de cargas				
	E03	Calidad de aire interior		2	1	Tolerable
	E04	Posiciones forzadas				
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				
	E06	Confort térmico		1	1	Trivial
	E07	Movimientos Repetitivos				
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
	P02	Trabajo nocturno				
	P03	Trabajo a presión				
	P04	Alta responsabilidad		2	3	Importante
	P05	Sobrecarga mental				
	P06	Minuciosidad de la tarea				
	P07	Trabajo monótono				
	P08	Inestabilidad en el empleo		2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación				
	P10	Inadecuada supervisión				
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas				
	P12	Desmotivación				
	P13	Desarraigo familiar				
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)				
	P15	Trato con clientes y usuarios				
	P16	Amenaza delincencial				
	P17	Inestabilidad emocional				
	P18	Manifestaciones psicósomáticas				
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:		Fecha:	06/08/2016
Revisado por:			Firma:		Fecha:	
OBSERVACIONES:						

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Posterior a evaluar los peligros en el puesto de trabajo obrero de horno, se identifica como la estimación de riesgo **Moderado** a:

- Explosiones, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.

El peligro de explosiones, se evidencia durante la evaporación de la chicha en la que el alambique está expuesto a alta presión en contacto con el fuego, en la imagen 36 se visualiza los tapones que explotarían en caso de una explosión.



*Figura 49. Tapones del alambique.
Fuente: Mario Paguay García.*

Estimación de riesgo **Importante** a.

- Alta responsabilidad, con una probabilidad de Media (M) igual a dos y la consecuencia de Extremadamente Dañino (ED) igual a tres.

El riesgo psicosocial P: 04 alta responsabilidad se valora como importante ya que del trabajador que ocupa el puesto de técnico de alambique depende el mantener la presión por debajo de su capacidad evitando explosiones ver imagen 50.



Figura 50. Alambique destilando a presión.
Fuente: Mario Paguay García.

En la siguiente grafica se representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de máximo de valoración de 9.

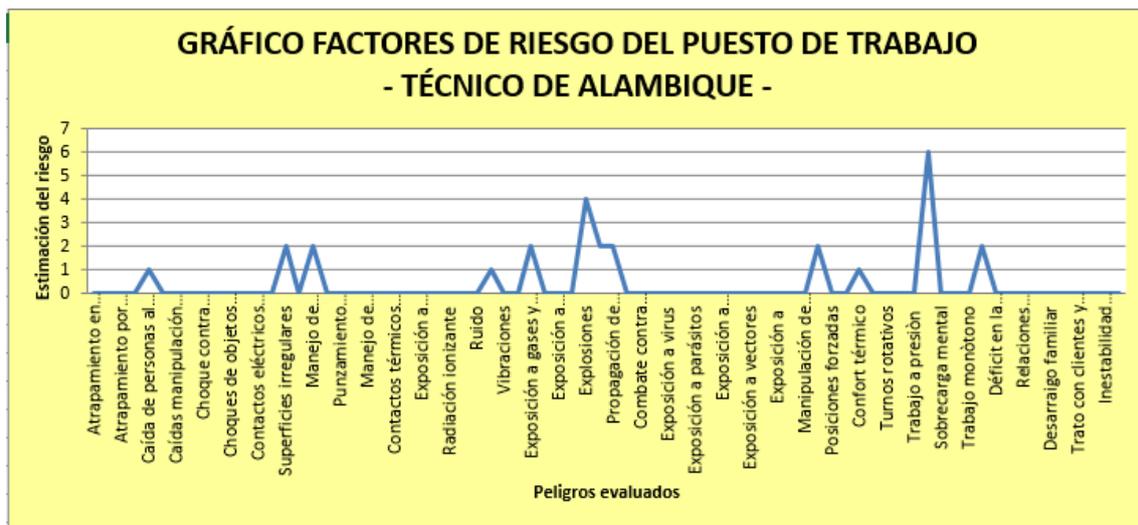


Figura 51. Riesgos del puesto de trabajo técnico de alambique.

5.1.6.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Trasvasador de chicha.

Para la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de trabajo técnico de alambique en la tabla 33 se presenta las siguientes Medidas de Control con su Procedimiento de trabajo, Información, Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Destilación de alcohol de caña de azúcar.

Subproceso: Destilación del alcohol en el alambique.

Puesto de trabajo: Técnico de alambique.

Tabla 33. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo técnico de alambique.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO
Q 05	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar un mantenimiento adecuado. -De existir el manual de instrucciones del fabricante cumplir su contenido. - En lo posible no sobrecargar de fuego al alambique para no exceder la presión adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de iniciar una nueva parada de destilación realizar una revisión visual rápida del alambique. - Una vez llenado con la chicha para la destilación asegurarse que se encuentre debidamente serrada. - En el momento de la evaporación de la chicha si se visualiza fugas o deformaciones del alambique, indicar en el menor tiempo posible se apague el fuego del horno. - después de terminar la parada de la destilación asegurase que el alambique se encuentre sin presión revisando que en la serpentina no se emita vapor. - Queda terminantemente prohíbo la manipulación a personal no capacitado. 	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo.	Formar al trabajador teórica y en la práctica antes de que realice algún tipo de manipulación en el caldero.		X
P 04	<ul style="list-style-type: none"> -El trabajador que ocupe el puesto de técnico de alambique deberá tener experiencia en la destilación de alcohol de caña de azúcar y principalmente haber utilizado alambiques. - De ser posible que tenga conocimientos básicos de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - No abandonar su puesto de trabajo si el alambique se encuentra en funcionamiento. 	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo.	Concienciar de los riesgos que podrían ocasionar el descuido del buen funcionamiento del alambique.	X	

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

Puesto que el peligro de explosiones no se controla con las medidas de control que se plantean se presenta a continuación un plan de acción que se cumplirá según la fecha que se indica.

Tabla 34. Plan de acción para el peligro de explosiones en el puesto de trabajo técnico de alambique.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Q 05	<p>-Instalar manómetros para capacidad de presión.</p>  <p>Válvula de seguridad para salida de vapor.</p> 	Propietario de la destiladora.		

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

La siguiente tabla presenta los Equipos de Protección Individual (EPIs) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo técnico del alambique.

Tabla 35. EPI's para el puesto de trabajo técnico de alambique.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO TÉCNICO DE ALAMBIQUE														
														
			X	X	X			X					X	

Elaborado por: Mario Paguay García.

RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores		1	1	Trivial
	Q02	Exposición a aerosoles líquidos				
	Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				
	Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas				
	Q05	Explosiones				
	Q06	Conato de Incendio		1	2	Tolerable
	Q07	Propagación de Incendio		1	2	Tolerable
	Q08	Evacuación por Incendio				
	Q09	Combate contra Incendio				
	Q10	Exposición a ceniza volcánica				
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus				
	B02	Exposición a bacterias				
	B03	Exposición a parásitos				
	B04	Exposición a hongos				
	B05	Exposición a derivados orgánicos				
	B06	Exposición a insectos				
	B07	Exposición a vectores				
	B08	Accidentes causados por seres vivos				
	B09	Exposición a				
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo				
	E02	Manipulación de cargas				
	E03	Calidad de aire interior				
	E04	Posiciones forzadas				
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)				
	E06	Confort térmico				
	E07	Movimientos Repetitivos				
FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
	P02	Trabajo nocturno				
	P03	Trabajo a presión				
	P04	Alta responsabilidad		1	1	Trivial
	P05	Sobrecarga mental				
	P06	Minuciosidad de la tarea				
	P07	Trabajo monótono				
	P08	Inestabilidad en el empleo		2	1	Tolerable
	P09	Déficit en la comunicación				
	P10	Inadecuada supervisión				
	P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas				
	P12	Desmotivación				
	P13	Desarraigo familiar				
	P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)				
	P15	Trato con clientes y usuarios				
	P16	Amenaza delincuencia				
	P17	Inestabilidad emocional				
	P18	Manifestaciones psicósomáticas				
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:	Fecha:	06/08/2016	
Revisado por:			Firma:	Fecha:		
OBSERVACIONES:						

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Después de evaluar los peligros en el puesto de trabajo trasvasador de chicha, se identifica como la estimación de riesgo *Moderado* a:

- Superficies irregulares, con una probabilidad Media (M) igual a dos y la consecuencia como Dañina (D) igual a dos.

El peligro que representa las superficies irregulares en este puesto de trabajo se evidencia en la figura 52, por lo que se transporta el alcohol destilado desde el final del serpentín que se encuentra de la planta de producción a unos 40 metros aproximadamente hasta el lugar donde se almacena el producto terminado ver imagen.



Figura 52. Almacenamiento de alcohol destilado.
Fuente: Mario Paguay García.

En la figura 53 se representa los resultados de los peligros evaluados versus la estimación del riesgo con un rango de máximo de valoración de 9.



Figura 53. Riesgos del puesto de trabajo almacenador de alcohol.
Elaborado por: Mario Paguay García.

5.1.7.1. – Medidas de Control para el Puesto de Trabajo Almacenador de Alcohol

Para la estimación de los riesgos evaluados en el puesto de almacenador de alcohol en la tabla 37 se presenta las siguientes Medidas de Control con su Procedimiento de trabajo, Información, Formación para el caso que se requiera.

Proceso: Destilación de alcohol de caña de azúcar.

Subproceso: Almacenamiento de alcohol destilado.

Puesto de trabajo: Almacenador de alcohol.

Tabla 37. Medidas de control para los peligros identificados en el puesto de trabajo almacenador de alcohol.

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					SI	NO
M 15	- Mantener la limpieza del piso para diferenciar la irregularidad de la superficie. -Después de la jornada de trabajo recoger los residuos de bagazo que se asientan en la superficie.	- Evitar pisar sobre sonar resbaladizas o desniveles del suelo sobre todo mientras de traslada el alcohol destilado.	Informar de los peligros, riesgos, medidas de control y los procedimientos de trabajo			X

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Puesto que el peligro superficies irregulares no se controla con las medidas de control que se plantean en la tabla 38 se presenta un plan de acción que se cumplirá según la fecha que se indica.

Tabla 38. Plan de acción para el peligro superficies irregulares en el puesto de trabajo almacenador de alcohol.

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro N°	Acción requerida	Responsable	Fecha de Finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
M 15	<p>El plan de acción será el mismo que se describe en el apartado 5.1.3.1 del puesto de trabajo: Almacenador de guarapo.</p> <p>-Colocar una base de hormigón en el piso de la planta de producción. Según lo estipula el Decreto ejecutivo 2393 en su Título II Condiciones generales de los centros de trabajo Art. 23 Suelos.</p> <p>– La superficie será homogénea, lisa y continua de material consistente y no deslizante a susceptible a serlo por su uso a el proceso de trabajo.</p>	Propietario de la destiladora.		

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

En la tabla 39 se presenta los Equipos de Protección Individual (EPI's) que se dotaría a la persona para trabajar en el puesto de trabajo almacenador de alcohol.

Tabla 39. EPI's para el puesto de trabajo almacenador de alcohol.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL														
PUESTO DE TRABAJO ALMACENADOR DE ALCOHOL														
														
			X	X	X								X	

Elaborado por: Mario Paguay García.

5.2. - Evaluación General de Riesgos Metodología (PYMES)

Para la evaluación general de riesgos con esta metodología se utilizará los cuestionarios que apliquen a la realidad de la planta de producción de alcohol destilado.

5.2.1. – Cuestionario Gestión de la Prevención.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario gestión de la Prevención de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 40. Evaluación gestión de la prevención.

GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN			
Fecha	<input type="text" value="22"/> <input type="text" value="08"/> <input type="text" value="2016"/>	Personas afectadas	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="H"/> <input type="text" value="IM"/>
Fecha próxima revisión	<input type="text" value="Mario Paguay García"/>		<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Cumplimentado por			
1. La dirección de la empresa muestra con su comportamiento cotidiano, su preocupación por las condiciones de trabajo del personal.	SI	NO	Minimizar las cantidades en los lugares de trabajo. La Norma Básica NBE-CPI-96 establece cómo clasificar el nivel de riesgo intrínseco.
2. Están definidas las funciones y responsabilidades del personal con mando para prevenir riesgos laborales.	SI	NO	Es necesario que toda la estructura de la empresa ejerza funciones preventivas y que se exija su cumplimiento.
3. Se efectúan evaluaciones de los riesgos y de las condiciones de trabajo existentes en la empresa para aplicar las mejoras más convenientes	SI	NO	Evaluar los factores de riesgo, las causas y los daños previsibles, aplicando las técnicas de diagnóstico más idóneas a cada caso.
4. Se fijan y controlan periódicamente objetivos concretos para mejorar las condiciones de trabajo.	SI	NO	Fijar objetivos. Aportar los medios necesarios para alcanzarlos y controlar los resultados. Elaborar un programa al respecto.
5. Los trabajadores reciben formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura.	SI	NO	La formación debe realizarse de acuerdo a las exigencias de cada puesto y los mandos deben participar en un plan de acción continuada.
6. Los trabajadores son informados de los riesgos existentes en los puestos de trabajo y de la manera de prevenirlos.	SI	NO	Los trabajadores serán debidamente informados verbalmente y, cuando sea necesario, también con instrucciones escritas.
7. Se consulta a los trabajadores afectados sobre modificaciones y cambios en sus puestos de trabajo.	SI	NO	Es necesario hacerlo, ya que el trabajador es quien mejor conoce lo que sucede en su lugar de trabajo.
8. Los trabajadores o sus representantes participan o son consultados sobre acciones que puedan tener efectos sustanciales sobre su seguridad.	SI	NO	Es totalmente necesario establecer los criterios para que la participación de los trabajadores sea posible y efectiva.
9. Existe un sistema interno de comunicaciones de riesgos o deficiencias para su eliminación.	SI	NO	Establecer un sistema ágil para la identificación y comunicación de deficiencias que implique a los mandos en su eliminación.
10. Hay establecido algún sistema de participación de los trabajadores en la mejora de la forma de realizar su trabajo.	SI	NO	Debería incentivarse el aporte de ideas de mejora y su estudio y aplicación, preferentemente mediante trabajo en grupo.
11. Están formalmente establecidos los órganos de prevención legalmente exigibles en la empresa; aportándoles los medios necesarios.	SI	NO	En función del tamaño de la empresa, se exige la creación de servicios de prevención, comités y delegados de prevención.

12.Existen procedimientos escritos de trabajo en aquellas tareas que pueden ser críticas por sus consecuencias.	SI	NO	Cuidar que se elaboren procedimientos de trabajo y velar para que el personal afectado los cumpla. Actualizarlos periódicamente.	
13.Están programadas las revisiones de instalaciones, máquinas y equipos para controlar su funcionamiento seguro.	SI	NO	Todos los elementos clave con funciones de seguridad deben ser revisados periódicamente para asegurar su fiabilidad.	
14.Se investigan los accidentes de trabajo para eliminar las causas que los han generado.	SI	NO	Es necesario investigar el mayor número posible, con la participación de los mandos implicados. Registrar la siniestralidad.	
15.Se efectúan observaciones planeadas en los lugares de trabajo para velar por la correcta realización de las tareas.	SI	NO	Establecer un sistema para que los mandos intermedios efectúen periódicamente observaciones de las tareas del personal a su cargo.	
16.Se facilitan equipos de protección individual certificados a los trabajadores que los requieren, exigiéndoles su uso.	SI	NO	Asignar de forma personalizada, cuidando que los trabajadores participen en su selección. Elaborar norma al respecto.	
17.Se vigila el cumplimiento de las especificaciones de seguridad en la adquisición de máquinas, equipos y productos químicos peligrosos.	SI	NO	Velar para que las compras se efectúen con los estándares de calidad y seguridad exigibles.	
18.Se controla que los trabajos a subcontrata se realicen en condiciones seguras.	SI	NO	Cuidar que en los contratos figuren especificaciones para que los trabajos se realicen de forma segura. Vigilar su cumplimiento.	
19.Se aplica de forma generalizada la legislación vigente sobre señalización en los lugares de trabajo.	SI	NO	Cumplir lo legislado, utilizando señales de prohibición, advertencia de peligro o informaciones de uso obligatorio u otras.	
20.Existe personal adiestrado en primeros auxilios e intervenciones ante posibles emergencias, existiendo procedimiento al respecto.	SI	NO	Debe haber personal adiestrado para actuar con celeridad en accidentes y emergencias. Elaborar planes de emergencia.	
21.Las actividades preventivas que se realizan están recogidas documentalmente.	SI	NO	Toda la información generada debería estar documentada y a disposición de la autoridad laboral.	
22.Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales tienen el mismo nivel de protección que los restantes trabajadores.	SI	NO	Deben recibir atención especial respecto a la información y formación para la realización segura de sus tareas.	
23.Se garantiza la vigilancia periódica de la salud de los trabajadores.	SI	NO	Se realizará en función de los riesgos inherentes al trabajo, y con el consentimiento y respetando la intimidad de los trabajadores.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE	
Seis o más deficientes	2,3,5,8,11,12,14,16,17,18,21,22		1, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 19 , 20, 7 .	
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

El resultado de la valoración del cuestionario Gestión de la prevención como Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva es muy deficiente.

5.2.1.1. – Medidas Preventivas para las Deficiencias de la Gestión de la Prevención.

Las medidas preventivas que se sugiera para corregir las deficiencias identificadas con el método de evaluación para PYMES serán los ejemplos que sugiere el instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo INSHT.

En la tabla 41 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario gestión de la prevención.

Tabla 41. Acciones correctoras para las deficiencias del cuestionario gestión de la prevención.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	3	Con la tabla 42 se realizará la identificación y evaluación inicial de riesgos con el método del INSHT, clasificándolos por cada proceso subproceso y puesto de trabajo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Tabla 42. Matriz para evaluación de riesgos.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE</th> </tr> <tr> <td colspan="6">EVALUACIÓN:</td> <td colspan="3">Inicial:</td> <td colspan="3">Parcial:</td> </tr> <tr> <td colspan="6">PROCESO:</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3">Consecuencia</td> </tr> <tr> <td colspan="6">SUBPROCESO:</td> <td colspan="3"></td> <td>LD</td> <td>D</td> <td>ED</td> </tr> <tr> <td colspan="6">PUESTO DE TRABAJO:</td> <td colspan="3"></td> <td rowspan="3">Probabilidad</td> <td>Baja</td> <td>T</td> <td>TO</td> <td>MO</td> </tr> <tr> <td colspan="6">TIEMPO DE EXPOSICIÓN:</td> <td colspan="3"></td> <td>Media</td> <td>TO</td> <td>MO</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td colspan="6">NÚMERO DE TRABAJADORES:</td> <td colspan="3">Hombres Mujeres</td> <td>Alta</td> <td>MO</td> <td>I</td> <td>IN</td> </tr> <tr> <td colspan="12">DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS:</td> </tr> <tr> <td colspan="12">EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS:</td> </tr> <tr> <td colspan="12"> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FACTORES DE RIESGO</th> <th rowspan="2">CÓDIGO</th> <th rowspan="2">PELIGRO IDENTIFICADO</th> <th colspan="3">Probabilidad</th> <th colspan="3">Consecuencia</th> <th colspan="3">Estimación del Riesgo</th> </tr> <tr> <th>B (1)</th> <th>M (2)</th> <th>A (3)</th> <th>LD (1)</th> <th>D (2)</th> <th>ED (3)</th> <th>T (1)</th> <th>TO (2)</th> <th>MO (3-4)</th> <th>I (6)</th> <th>IN (9)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="22">RIESGO MECÁNICO</td><td>M01</td><td>Atrapamiento en instalaciones</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M02</td><td>Atrapamiento por o entre objetos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M03</td><td>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M04</td><td>Atropello o golpe con vehículo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M05</td><td>Caída de personas al mismo nivel</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M06</td><td>Trabajo en Alturas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M07</td><td>Caídas manipulación de objetos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M08</td><td>Espacios confinados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M09</td><td>Choque contra objetos inmóviles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M10</td><td>Choque contra objetos móviles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M11</td><td>Choques de objetos desprendidos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M12</td><td>Contactos eléctricos directos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M13</td><td>Contactos eléctricos indirectos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M14</td><td>Desplome derrumbamiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M15</td><td>Superficies irregulares</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M16</td><td>Manejo de Explosivos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M17</td><td>Manejo de productos inflamables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M18</td><td>Proyección de partículas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M19</td><td>Punzamiento extremidades inferiores</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M20</td><td>Inmersión en líquidos o material particulado</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M21</td><td>Manejo de herramientas cortopunzantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M22</td><td>Pisotones de animales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> </td> </tr> </thead></table>												MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE												EVALUACIÓN:						Inicial:			Parcial:			PROCESO:									Consecuencia			SUBPROCESO:									LD	D	ED	PUESTO DE TRABAJO:									Probabilidad	Baja	T	TO	MO	TIEMPO DE EXPOSICIÓN:									Media	TO	MO	I	NÚMERO DE TRABAJADORES:						Hombres Mujeres			Alta	MO	I	IN	DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS:												EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS:												<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FACTORES DE RIESGO</th> <th rowspan="2">CÓDIGO</th> <th rowspan="2">PELIGRO IDENTIFICADO</th> <th colspan="3">Probabilidad</th> <th colspan="3">Consecuencia</th> <th colspan="3">Estimación del Riesgo</th> </tr> <tr> <th>B (1)</th> <th>M (2)</th> <th>A (3)</th> <th>LD (1)</th> <th>D (2)</th> <th>ED (3)</th> <th>T (1)</th> <th>TO (2)</th> <th>MO (3-4)</th> <th>I (6)</th> <th>IN (9)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="22">RIESGO MECÁNICO</td><td>M01</td><td>Atrapamiento en instalaciones</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M02</td><td>Atrapamiento por o entre objetos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M03</td><td>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M04</td><td>Atropello o golpe con vehículo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M05</td><td>Caída de personas al mismo nivel</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M06</td><td>Trabajo en Alturas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M07</td><td>Caídas manipulación de objetos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M08</td><td>Espacios confinados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M09</td><td>Choque contra objetos inmóviles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M10</td><td>Choque contra objetos móviles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M11</td><td>Choques de objetos desprendidos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M12</td><td>Contactos eléctricos directos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M13</td><td>Contactos eléctricos indirectos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M14</td><td>Desplome derrumbamiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M15</td><td>Superficies irregulares</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M16</td><td>Manejo de Explosivos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M17</td><td>Manejo de productos inflamables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M18</td><td>Proyección de partículas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M19</td><td>Punzamiento extremidades inferiores</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M20</td><td>Inmersión en líquidos o material particulado</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M21</td><td>Manejo de herramientas cortopunzantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M22</td><td>Pisotones de animales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo			B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3-4)	I (6)	IN (9)	RIESGO MECÁNICO	M01	Atrapamiento en instalaciones												M02	Atrapamiento por o entre objetos												M03	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga												M04	Atropello o golpe con vehículo												M05	Caída de personas al mismo nivel												M06	Trabajo en Alturas												M07	Caídas manipulación de objetos												M08	Espacios confinados												M09	Choque contra objetos inmóviles												M10	Choque contra objetos móviles												M11	Choques de objetos desprendidos												M12	Contactos eléctricos directos												M13	Contactos eléctricos indirectos												M14	Desplome derrumbamiento												M15	Superficies irregulares												M16	Manejo de Explosivos												M17	Manejo de productos inflamables												M18	Proyección de partículas												M19	Punzamiento extremidades inferiores												M20	Inmersión en líquidos o material particulado												M21	Manejo de herramientas cortopunzantes												M22	Pisotones de animales											
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
EVALUACIÓN:						Inicial:			Parcial:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
PROCESO:									Consecuencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
SUBPROCESO:									LD	D	ED																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
PUESTO DE TRABAJO:									Probabilidad	Baja	T	TO	MO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
TIEMPO DE EXPOSICIÓN:										Media	TO	MO	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
NÚMERO DE TRABAJADORES:						Hombres Mujeres				Alta	MO	I	IN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FACTORES DE RIESGO</th> <th rowspan="2">CÓDIGO</th> <th rowspan="2">PELIGRO IDENTIFICADO</th> <th colspan="3">Probabilidad</th> <th colspan="3">Consecuencia</th> <th colspan="3">Estimación del Riesgo</th> </tr> <tr> <th>B (1)</th> <th>M (2)</th> <th>A (3)</th> <th>LD (1)</th> <th>D (2)</th> <th>ED (3)</th> <th>T (1)</th> <th>TO (2)</th> <th>MO (3-4)</th> <th>I (6)</th> <th>IN (9)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="22">RIESGO MECÁNICO</td><td>M01</td><td>Atrapamiento en instalaciones</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M02</td><td>Atrapamiento por o entre objetos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M03</td><td>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M04</td><td>Atropello o golpe con vehículo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M05</td><td>Caída de personas al mismo nivel</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M06</td><td>Trabajo en Alturas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M07</td><td>Caídas manipulación de objetos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M08</td><td>Espacios confinados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M09</td><td>Choque contra objetos inmóviles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M10</td><td>Choque contra objetos móviles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M11</td><td>Choques de objetos desprendidos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M12</td><td>Contactos eléctricos directos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M13</td><td>Contactos eléctricos indirectos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M14</td><td>Desplome derrumbamiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M15</td><td>Superficies irregulares</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M16</td><td>Manejo de Explosivos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M17</td><td>Manejo de productos inflamables</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M18</td><td>Proyección de partículas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M19</td><td>Punzamiento extremidades inferiores</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M20</td><td>Inmersión en líquidos o material particulado</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M21</td><td>Manejo de herramientas cortopunzantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M22</td><td>Pisotones de animales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo			B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3-4)	I (6)	IN (9)	RIESGO MECÁNICO	M01	Atrapamiento en instalaciones												M02	Atrapamiento por o entre objetos												M03	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga												M04	Atropello o golpe con vehículo												M05	Caída de personas al mismo nivel												M06	Trabajo en Alturas												M07	Caídas manipulación de objetos												M08	Espacios confinados												M09	Choque contra objetos inmóviles												M10	Choque contra objetos móviles													M11	Choques de objetos desprendidos												M12	Contactos eléctricos directos												M13	Contactos eléctricos indirectos												M14	Desplome derrumbamiento												M15	Superficies irregulares												M16	Manejo de Explosivos												M17	Manejo de productos inflamables												M18	Proyección de partículas												M19	Punzamiento extremidades inferiores												M20	Inmersión en líquidos o material particulado												M21	Manejo de herramientas cortopunzantes												M22	Pisotones de animales																																																																																																																																						
FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T (1)	TO (2)	MO (3-4)	I (6)	IN (9)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
RIESGO MECÁNICO	M01	Atrapamiento en instalaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M02	Atrapamiento por o entre objetos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M03	Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M04	Atropello o golpe con vehículo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M05	Caída de personas al mismo nivel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M06	Trabajo en Alturas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M07	Caídas manipulación de objetos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M08	Espacios confinados																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M09	Choque contra objetos inmóviles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M10	Choque contra objetos móviles																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M11	Choques de objetos desprendidos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M12	Contactos eléctricos directos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M13	Contactos eléctricos indirectos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M14	Desplome derrumbamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M15	Superficies irregulares																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M16	Manejo de Explosivos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M17	Manejo de productos inflamables																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M18	Proyección de partículas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M19	Punzamiento extremidades inferiores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M20	Inmersión en líquidos o material particulado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M21	Manejo de herramientas cortopunzantes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	M22	Pisotones de animales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

RIESGO FÍSICO	F01	Contactos térmicos extremos					
	F02	Exposición a radiación solar					
	F03	Exposición a temperaturas extremas					
	F04	Iluminación					
	F05	Radiación ionizante					
	F06	Radiación no ionizante					
	F07	Ruido					
	F08	Temperatura Ambiente					
	F09	Vibraciones					
	F10	Presiones anormales					
	RIESGO QUÍMICO	Q01	Exposición a gases y vapores				
		Q02	Exposición a aerosoles líquidos				
		Q03	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas				
		Q04	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas				
		Q05	Explosiones				
		Q06	Conato de Incendio				
		Q07	Propagación de Incendio				
		Q08	Evacuación por Incendio				
Q09		Combate contra Incendio					
Q10		Exposición a ceniza volcánica					
RIESGO BIOLÓGICO	B01	Exposición a virus					
	B02	Exposición a bacterias					
	B03	Exposición a parásitos					
	B04	Exposición a hongos					
	B05	Exposición a derivados orgánicos					
	B06	Exposición a insectos					
	B07	Exposición a vectores					
	B08	Accidentes causados por seres vivos					
	B09	Exposición a					
RIESGO ERGONÓMICO	E01	Sobreesfuerzo					
	E02	Manipulación de cargas					
	E03	Calidad de aire interior					
	E04	Posiciones forzadas					
	E05	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)					
	E06	Confort térmico					
	E07	Movimientos Repetitivos					
	FACTORES PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos				
P02		Trabajo nocturno					
P03		Trabajo a presión					
P04		Alta responsabilidad					
P05		Sobrecarga mental					
P06		Minuciosidad de la tarea					
P07		Trabajo monótono					
P08		Inestabilidad en el empleo					
P09		Déficit en la comunicación					
P10		Inadecuada supervisión					
P11		Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas					
P12		Desmotivación					
P13		Desarraigo familiar					
P14		Agresión o maltrato (palabra y obra)					
P15		Trato con clientes y usuarios					
P16		Amenaza delincencial					
P17		Inestabilidad emocional					
P18		Manifestaciones psicósomáticas					
Evaluador:		Mario Paguay García	Firma:		Fecha: 06/08/2016		
Revisado por:			Firma:		Fecha:		
OBSERVACIONES:							

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

5

En la tabla 43 se muestra la formación inicial que se impartirá de forma teórica y práctica en el puesto de trabajo donde realizará las funciones, posterior a ser identificado y evaluado los riesgos.

Tabla 43. Procedimiento de la formación inicial.

PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN INICIAL	Revisión: 01
<p>OBJETIVO</p> <p>Diseñar, planificar, organizar y establecer el programa de formación preventiva de la empresa, integrándolo dentro del programa formativo general de la empresa.</p>	
<p>ALCANCE</p> <p>El programa formativo abarcará a todo el personal de la empresa, incluyendo directivos, técnicos, mandos intermedios y demás empleados.</p>	
<p>IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES</p> <p>Coordinador de prevención: es el encargado de diseñar, coordinar e implantar el programa de formación preventiva e integrarlo dentro del programa general de formación de la empresa. También es el responsable de archivar y registrar los informes de evaluación. Cuidará de impartir la formación inicial de carácter general a los nuevos trabajadores.</p> <p>Mandos intermedios: son los responsables de impartir la formación específica del puesto de trabajo al personal de su sección, resaltando aquellas tareas críticas y los equipos necesarios, incluida la protección personal necesaria. Deben estar habilitados para enseñar.</p> <p>Monitores de formación: son aquellos profesionales que por sus habilidades y experiencia están capacitados para enseñar. Colaborarán en el proceso formativo de nuevos trabajadores.</p> <p>Delegados de prevención: comprobarán que el programa de formación preventiva de la empresa es adecuado y suficiente.</p>	
<p>METODOLOGÍA</p> <p>Formación preventiva inicial</p> <p>Toda persona que se incorpore a la empresa y en un periodo máximo de 15 días, después de su incorporación, recibirá una formación inicial en materia preventiva que contendrá los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política preventiva, Manual General de Prevención y procedimientos de actuación. • Normas generales de prevención en la empresa. • Plan de emergencia. <p>Esta formación estará integrada dentro de la formación general de acogida de la empresa.</p>	

	<p>Formación preventiva específica del puesto de trabajo</p> <p>En la formación específica del puesto, que imparten los mandos intermedios a los trabajadores a su cargo, se incorporarán los aspectos de seguridad y prevención necesarios para ejecutar de forma segura los trabajos y operaciones críticas propias de cada puesto de trabajo. Para ello se utilizarán como base los procedimientos e instrucciones de trabajo de cada sección.</p> <p>El mando intermedio de cada ámbito de trabajo, con la colaboración del monitor asignado a cada nuevo trabajador, cumplimentará el formulario que registra que el trabajador ha adquirido los conocimientos y destrezas necesarias, habilitándolo para poder trabajar en su puesto de trabajo, habiendo superado el proceso tutorial de formación, se adjunta en el anexo 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato para la Verificación de la Formación Preventiva de Acogida. • Formato para la Formación Inicial Específica del Trabajador. • Formación Continua del Trabajador. <p><i>Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Elaborado por: Mario Paguay García.</i></p>		
6	<p>En la tabla 44 se presenta el procedimiento de información a los trabajadores de los riesgos identificados que puedan poner en peligro su salud.</p> <p><i>Tabla 44. Procedimiento de información de riesgos.</i></p> <table border="1" data-bbox="411 1003 1319 1070"> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS</td> <td style="background-color: #FFD700;">Revisión:01</td> </tr> </table> <p>Objetivo.</p> <p>El presente protocolo tiene como objetivo impartir la información necesaria en materia de prevención de riesgos laborales a todos los trabajadores según el proceso y su puesto de trabajo.</p> <p>Alcance</p> <p>Se informará los riesgos identificados en cada puesto de trabajo haciendo referencia a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La utilización de máquinas y equipos de trabajo. • La exposición a peligros mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Así como las normas y medidas preventivas más idóneas de protección aplicadas en cada caso. <p>Se informará también de los riesgos generales que afectan a toda la empresa.</p> <p>IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES</p> <p>Mandos directos: son los responsables de informar a los trabajadores a su cargo sobre los riesgos para la seguridad y la salud laboral.</p> <p>Coordinador de prevención: es el responsable de asesorar e indicar a los mandos intermedios qué aspectos de seguridad y salud deben ser transmitidos a los trabajadores. En su caso, deberá cuidar de informar a todos los trabajadores, en especial a los de nuevo ingreso, de los riesgos generales del centro de trabajo y de las normas</p>	PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS	Revisión:01
PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS	Revisión:01		

establecidas.

Delegado de prevención: como representante deberá velar porque todos los trabajadores estén informados adecuadamente en materia de prevención de riesgos laborales.

Metodología.

Los trabajadores independientemente de la formación recibida recibirán información específica del puesto de trabajo del que ocupara.

El contenido de dicha información se desarrollará en función del puesto de trabajo y vendrá indicado por el Coordinador de Prevención, basándose en las instrucciones de las máquinas y equipos, las fichas de seguridad de los productos, las normas de referencia y la legislación y reglamentación aplicable. Para cada puesto de trabajo redactará un comunicado en el que se indiquen claramente los riesgos del puesto y las medidas y normas de seguridad adoptadas en cada caso. Este documento será actualizado anualmente o cuando se produzcan cambios en la maquinaria, equipos o métodos de trabajo que modifiquen sustancialmente las condiciones de seguridad.

El mando directo entregará este documento al trabajador, con acuse de recibo complementado con la correspondiente información verbal.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

El siguiente formato será la constancia que el trabajador ha recibido la información sobre prevención de riesgos ver tabla 45.

Tabla 45. Registro de formación sobre prevención de riesgos laborales.

REGISTRO DE LA FORMACIÓN SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES RECIBIDA POR EL TRABAJADOR

Se deja constancia que el trabajador ha recibido antes de su incorporación a su puesto una información general sobre los riesgos laborales que se ha identificado en el puesto de trabajo, así como de las medidas de protección más adecuadas.

La duración de esta información ha sido aproximadamente de.....

A) Información básica	SI	NO
Características generales de la empresa		
Las medidas de prevención y protección generales de la empresa		
Las medidas de prevención/protección específica de su puesto		
Criterios de adaptación al puesto de trabajo		
Formación que debe recibir		
B) Normas generales de seguridad básica del centro de trabajo y actividad		

Toda esta información ha sido leída antes de la incorporación, por tanto, conoce su contenido.

Persona que imparte la formación:

Fecha:

Firma:

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

12

Según la NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo. En la tabla 56 se muestra el formato que se redactará con procedimientos de trabajo para los puestos identificados como, colocador de apero del caballo, técnico de alambique, obrero del alambique.

Tabla 46. Formato para procedimientos de trabajo.

Logotipo de Empresa	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA	Código: Pág:1/.... Revisión: 00
<p>ÍNDICE</p> <p>OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN</p> <p>ALCANCE</p> <p>IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES</p> <p>EQUIPOS DE TRABAJO NECESARIOS</p> <p>FASES DE TRABAJO Y PUNTOS CLAVE DE SEGURIDAD</p>		
Fecha.....	Fecha	Fecha.....
Elaborado por	Revisado por.....	Aprobado por
Firma:	Firma:	Firma:

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

16

En cumplimiento con el REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo se dotará de equipos de protección individual (EPI's) a los trabajadores dependiendo de los riesgos a los que estén expuestos, esto siempre que no se haya logrado controlar el peligro en la fuente de emisión.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARAL											
Puesto de Trabajo											

Antes de su entrega se planificará la capacitación al trabajador refiriéndose a:

- En qué operaciones o en qué zonas es preceptivo su uso.
- Instrucciones para su correcto uso.
- Limitaciones de uso, si las hubiera.
- Instrucciones de almacenamiento, limpieza, conservación.
- Fecha o plazo de caducidad si lo tuviere.
- En su caso, criterios de detección del final de su vida útil.

El técnico de PRL entregará este formato al trabajador, con acuse de recibo complementado con la correspondiente información, ver [Anexo 7](#)

19

Implementar señalización que cumpla con el decreto 2393. Capítulo VI Señalización de seguridad, normas generales, Art 164.

La señalización de seguridad se implementará en orden a la existencia de riesgos, teniendo en consideración que la señalización en ningún caso sustituirá la implementación obligatoria de medidas preventivas colectivas o individuales.

En la figura 54 se muestra que en la entrada de la planta de producción se colocará la señalización de obligatoriedad.



*Figura 54. Señalética de obligatoriedad.
Fuente: Mario Paguay García.*

En la figura 55 se muestra que, en el proceso de la molienda de caña, el puesto de trabajo alimentador de tallos en el trapiche se colocará la señalética de peligro de atrapamientos.



*Figura 55. Señalética de peligro de atrapamientos.
Fuente: Mario Paguay García.*

En la figura 56 se muestra que en la entrada de la planta de producción se colocará la señalización peligro caída al mismo nivel.



*Figura 56. Señalética caída al mismo nivel.
Fuente: Mario Paguay García.*

En la figura 57 se identifica la señalética de peligro de explosiones que se colocara próximo al alambique.



Figura 57. Señalética con peligro de explosiones.

Fuente: Mario Paguay García.

En el proceso de la destilación desde el caldero hasta el inicio del serpentín se señalará con peligro de superficies calientes ver figura 58.



Figura 58. Señalética de peligro superficie caliente.

Fuente: Mario Paguay García.

23

Debido al trabajo con animales se sugiere la vigilancia de la salud, con el consentimiento y respetando la intimidad de los trabajadores. Esta medida preventiva se cumple en el apartado 5.1.1.1. – Medidas de control para el puesto de trabajo colocador de apero en el que se identificó la exposición a peligros biológicos.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

Las medidas que se proponen para controlar los incumplimientos del cuestionario 5.2.1 gestión de la prevención en la empresa son viables para su cumplimiento, se iniciara con la matriz de evaluación de riesgos del INSHT, capacitación y adiestramiento para realizar el trabajo, acompañado de información de los riesgos generales de la empresa y el puesto de trabajo, de los puestos de trabajo colocador de apero, obrero de horno, técnico del alambique se sugiere implementar procedimientos de trabajo seguro, la dotación de equipos de protección individual para los riesgo que no se puedan controlar en su origen y señalización de los peligros de la empresa.

5.2.2. – Cuestionario Lugar de Trabajo

En la tabla 47 se presente la evaluación del cuestionario lugar de trabajo de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 47. Evaluación del lugar de trabajo.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
1.LUGAR DE TRABAJO			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio.	SI	NO	El pavimento será consistente no resbaladizo y de fácil limpieza. Constituirá un conjunto homogéneo llano y liso y se mantendrá limpio.
2. Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso.	SI	NO	Determinar lugares de disposición de materiales fuera de las zonas de paso y señalizar.
3. Se garantiza totalmente la visibilidad de los vehículos en las zonas de paso.	SI	NO	Colocar espejos reflectores y señalizar o cambiar rutas, cuando sea necesario.
4. La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente.	SI	NO	Respetar las medidas mínimas necesarias. Como mínimo un pasillo peatonal tendrá una anchura de un metro.
5. Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias.	SI	NO	Diferenciar en lo posible tales zonas. En todo caso, aumentar la anchura y señalizar.
6. Los portones destinados a la circulación de vehículos son usados por los peatones sin riesgos para su seguridad.	SI	NO	Disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y totalmente identificadas.
7. Están protegidas las aberturas en el suelo, los pasos y las plataformas de trabajo elevadas.	SI	NO	Instalar barandillas de 90 cm de altura y rodapiés seguros y señalizados.
8. Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.	SI	NO	Proteger hasta una altura mínima de 2,5 m.
9. Se respetan las medidas mínimas del área de trabajo: 3 m de altura (en oficinas 2,5 m.), 2 m2 de superficie libre y 10 m3 de volumen.	SI	NO	Ampliar el ámbito físico
10. Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros.	SI	NO	La movilidad del personal se efectuará en condiciones seguras.
11. El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario.	SI	NO	Disponer de lugares de almacenamiento y disposición de materiales y equipos. Mejorar los hábitos y la organización del trabajo.
12. Los espacios de trabajo están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas, salpicaduras, etc.).	SI	NO	Proteger adecuadamente el espacio de trabajo frente a interferencias o agentes externos.
13. El acceso, permanencia y salida de trabajadores a espacios confinados y a zonas con riesgo de caída, caída de objetos y contacto o exposición a agentes agresivos está controlado.	SI	NO	Implantar procedimientos redactados de autorizaciones a trabajadores para estos lugares de trabajo.
14. Las escaleras fijas de cuatro peldaños o más disponen de barandillas de 90 cm de altura, rodapiés y barras verticales o listón	SI	NO	Instalar barandillas normalizadas.

intermedio.			
15.Los peldaños son uniformes y antideslizantes.	SI	NO	Corregir, instalando en su defecto bandas antideslizantes.
16.Están bien construidas y concebidas para los fines que se utilizan.	SI	NO	Deben resistir una carga móvil de 500 kg/cm2. Y con un coeficiente de seguridad de cuatro.
17.Las escalas fijas y medios de acceso metálicos (plataformas, barandillas...), sometidos a la intemperie, se encuentran en buenas condiciones de uso.	SI	NO	Repararlas y establecer un programa de mantenimiento.
18.Se utilizan escaleras de mano solo para accesos ocasionales y en condiciones de uso aceptables.	SI	NO	Vigilar sus características constructivas y establecer un plan de revisiones.
19.Están bien calzadas en su base o llevan ganchos de sujeción en el extremo superior de apoyo.	SI	NO	Evitar su uso en trabajos y accesos sistematizados y vigilar las características constructivas y el plan de revisiones.
20.Tienen longitud menor de 5 m, salvo que tengan resistencia garantizada.	SI	NO	Utilizar escaleras de resistencia garantizada cuando sean de más de cinco metros.
21.Se observan hábitos correctos de trabajo en el uso de escaleras manuales.	SI	NO	Adiestrar en su utilización. Tanto el ascenso como el descenso se hará siempre de frente a las mismas.
22.Las cargas trasladadas por las escaleras son de pequeño peso y permiten las manos libres.	SI	NO	Las manos estarán libres para sujetarse a las escaleras.
23.Disponen las escaleras de tijera de tirante de enlace en perfecto estado.	SI	NO	Colocar tirante.
24.Es adecuada la iluminación de cada zona (pasillos, espacios de trabajo, escaleras), a su cometido específico.	SI	NO	Iluminar respetando los mínimos establecidos. Mínimo en zonas de paso de uso habitual = 50 lux.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
Cinco o más deficientes	5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 18, 23.	1 , 2, 3, 4, 9/ 10 , 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

Posterior a evaluar el cuestionario del lugar de trabajo se realiza la valoración objetiva y subjetiva en la que los resultados para la parte objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva también es deficiente.

5.2.2.1. – Medidas preventivas para las deficiencias del lugar de trabajo.

En la tabla 48 se presentan las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario valorado lugar de trabajo.

Tabla 48. Acciones tomadas para corregir las deficiencias del lugar de trabajo.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
1	<p>Se colocar una base de hormigón en toda la superficie de la planta de producción de alcohol destilado, que no sea resbaladizo y fácil de limpiar.</p> <p>Esta medida de prevención se plantea en el apartado 5.1.3.1. – Medidas de control para el puesto de trabajo almacenador de guarapo, en la que se ha identificado el peligro de superficies irregulares y peligros de caídas al mismo nivel.</p>
10	<p>Al no poder corregir el peligro de golpes en la fuente, que evidencia el movimiento del trapiche atreves de un huyo impulsado por un caballo.</p> <p>Se dotará al trabajador de un EPI de protección parcial, que viene hacer un casco de categoría II.</p> <div data-bbox="708 987 1018 1211" data-label="Image"> </div> <p>Nota. Al momento de la entrega se rellenará el formulario que se adjunta en el anexo 7</p>
11	<p>Se sugiere se almacene en un lugar específico los tallos de caña que serán molidos, con la finalidad que no se encuentren asperjados en las instalaciones de la planta ver figura 59. De esta manera mejorar los hábitos y la organización del trabajo.</p> <div data-bbox="438 1512 1300 1944" data-label="Image"> </div> <p>Figura 59. Lugar específico para colocar el bagazo. Elaborado por: Mario Paguay García.</p>

18

En la figura 60 se sugiere adquirir una escalera que cumpla con las características técnicas adecuadas o al menos dar mantenimiento a la que se encuentra en la planta, para de esta manera realizar los trabajos de mantenimiento de la cubierta de la planta de producción de alcohol destilado.



Figura 60. Escalera con características técnicas adecuadas.

Fuente: Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Las medidas que se proponen para el cuestionario 5.2.2 medidas de seguridad en el lugar de trabajo de la empresa son hormigonar el piso de la planta de producción, las dimensiones adoptadas en el trapiche no permiten realizar movimientos seguros para ello se dotara de un casco de categoría II con marcado CE, además la adquisición de una escalera que cumpla con los requerimientos de seguridad, el ubicar los tallos de caña en un lugar específico si se aplicara como se aprecia en la figura 59 con la finalidad de mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado.

5.2.3. – Cuestionario para Maquinas.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario para máquinas de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 49. Evaluación de máquinas.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
2.MÁQUINAS			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión que intervienen en el trabajo), son inaccesibles por diseño, fabricación y/o ubicación.	SI	NO	Es necesario protegerlas mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.
2. Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente.	SI	NO	Es preferible su empleo frente a otro tipo de resguardos cuando no es necesario el acceso al punto de peligro. Pasar a la cuestión 7.
3. Son de construcción robusta y están sólidamente sujetos.	SI	NO	A ser posible, no podrán permanecer en su puesto si carecen de sus medios de fijación.
4. Están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.	SI	NO	Deben garantizar la inaccesibilidad a la zona peligrosa.
5. Su fijación está garantizada por sistemas que requieren el empleo de una herramienta para que puedan ser retirados o abiertos.	SI	NO	No deben poderse retirar mediante la sola acción manual.
6 Su implantación garantiza que no se ocasionen nuevos peligros.	SI	NO	No deben tener ángulos vivos, vértices afilados, superficie abrasiva o cortante, etc.
7. Existen resguardos móviles asociados a enclavamientos que ordenan la parada cuando aquéllos se abren e impiden la puesta en marcha.	SI	NO	Estos resguardos son necesarios cuando se deba acceder con frecuencia al punto de peligro. Pasar a la cuestión 9.
8. Si es posible, cuando se abren, permanecen unidos a la máquina.	SI	NO	Debieran poder cumplir esta condición.
9. Existen resguardos regulables que limitan el acceso a la zona de operación en trabajos que exijan la intervención del operario en su proximidad.	SI	NO	Estos resguardos son necesarios en determinadas situaciones, cuando se deba acceder al punto de operación. Pasar a la cuestión 12.
10.Los resguardos regulables son, preferentemente autorregulables.	SI	NO	Si es posible, no debe dejarse a la voluntad del operario su correcta ubicación.
11.Los de regulación manual se pueden regular fácilmente y sin necesidad de herramientas.	SI	NO	Deben cumplir esta condición.
12.Existen dispositivos de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles, mientras el operario puede acceder a ellos.	SI	NO	Estos dispositivos complementarán a los resguardos si éstos son insuficientes, o los sustituirán en caso necesario. Pasar a cuestión 16.
13.Garantizan la inaccesibilidad a los elementos móviles a otras personas expuestas.	SI	NO	La condición debe cumplirse para todos los operarios y/o ayudantes que trabajan en la máquina.
14.Para regularlos, se precisa una acción voluntaria.	SI	NO	No debe poderse variar su funcionalidad de manera involuntaria o accidental.
15.La ausencia o el fallo de uno de sus órganos impide la puesta en marcha o	SI	NO	Deben autocontrolar su correcto estado y funcionamiento.

provoca la parada de los elementos móviles.			
16.En operaciones con riesgo de proyecciones, no eliminado por los resguardos existentes, se usan equipos de protección individual.	SI	NO	Deben usarse con carácter complementario.
17.Los órganos de accionamiento son visibles, están colocados fuera de zonas peligrosas y su maniobra sólo es posible de manera intencionada.	SI	NO	Deben cumplir todas estas condiciones.
18.Desde el puesto de mando, el operador ve todas las zonas peligrosas o en su defecto existe una señal acústica de puesta en marcha.	SI	NO	La puesta en marcha no debe poner en peligro a otros operarios o ayudantes de la máquina ni a terceras personas.
19.La interrupción o el restablecimiento, tras una interrupción de la alimentación de energía, deja la máquina en situación segura.	SI	NO	Se ha de cumplir este requisito.
20.Existen uno o varios dispositivos de parada de emergencia accesibles rápidamente.	SI	NO	Queda excluido cuando dicho dispositivo no puede reducir el riesgo, así como las máquinas portátiles y las guiadas a mano.
21.Existen dispositivos para la consignación en intervenciones peligrosas (ej.: reparación, mantenimiento, limpieza, etc.).	SI	NO	Toda máquina debe poder separarse de cada una de sus fuentes de energía y, en su caso, estar bloqueada en esa posición.
22.Existen medios para reducir la exposición a los riesgos en operaciones de mantenimiento, limpieza o reglaje con la máquina en marcha.	SI	NO	Deben adoptarse.
23.El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina.	SI	NO	Debe instruirse al operario en el correcto manejo de la máquina, en particular, si se trata de máquinas peligrosas.
24.Existe un Manual de Instrucciones donde se especifica cómo realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales en la máquina.	SI	NO	Debe redactarse y, en caso de adquirir la máquina con posterioridad al 21/1/87, exigirlo al fabricante de la misma.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
1 conjuntamente con 2, 7, 9 ó 12, en función del tipo de resguardo o dispositivo de seguridad requerido y no debidamente cubierto o reemplazado por otro. Más de 7 respuestas deficientes.	3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,21, 22, 23 , 24.	5, 6, 8, 10, 11.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

El resultado de la valoración del cuestionario de máquinas con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva muy deficiente.

Se pone en consideración que este cuestionario no se valora más literales por el tipo de producción artesanal, sin embargo, se ha identificado uno para el que se dará las medidas de prevención necesaria.

5.2.3.1.-Medidas Preventivas para las Deficiencias de Máquinas.

En la tabla 50 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario de máquinas.

Tabla 50. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de máquinas.

Deficiencia detectada Nº	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
23	Al técnico de alambique se le instruirá para utilizar el equipo de trabajo cumpliendo la norma que le aplica R.D 1215/1995 con el objetivo de precautelar la integridad del trabajador y no ponga en peligro a las demás personas.

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

Para las deficiencias detectadas en el cuestionario 5.2.3 condiciones de seguridad en máquinas se le instruirá al trabajador sobre el uso correcto del alambique.

5.2.4. – Cuestionario para Herramientas Manuales.

En la tabla 51 se presente la evaluación del cuestionario de herramientas manuales de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 51. Evaluación de herramientas manuales.

1. Las herramientas que se usan están concebidas y son específicas para el trabajo que hay que realizar.	SI	NO	Incorporar herramientas adecuadas.
2. Las herramientas que se utilizan son de diseño ergonómico.	SI	NO	Procurar que las herramientas sean fáciles de manejar y sean adecuadas a los trabajadores.
3. Las herramientas son de buena calidad.	SI	NO	Adquirir herramientas de calidad.
4. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.	SI	NO	Limpiar, reparar o desechar las herramientas en mal estado.
5. Es suficiente la cantidad de herramientas disponibles, en función del proceso productivo y del número de operarios.	SI	NO	Disponer de más herramientas.
6. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas.	SI	NO	Habilitar espacios y elementos donde ubicar las herramientas.
7. Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan.	SI	NO	Utilizar fundas protectoras adecuadas.
8. Se observan hábitos correctos de trabajo.	SI	NO	Corregir hábitos incorrectos y formar adecuadamente a los trabajadores.
9. Los trabajos se realizan de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.	SI	NO	Mejorar los métodos de trabajo, evitando posturas forzadas y sobreesfuerzos.
10. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de las herramientas.	SI	NO	Instruir adecuadamente a los trabajadores para el empleo de cada tipo de herramienta.
11. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones o de cortes.	SI	NO	Utilizar gafas y/o guantes cuando sea necesario

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

El resultado de la valoración del cuestionario de herramientas manuales con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva muy deficiente.

5.2.4.1.-Medidas Preventivas para las Deficiencias de Herramientas Manuales.

En la tabla 52 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario valorado herramientas manuales.

Tabla 52. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de herramientas manuales.

Deficiencia detectada Nº	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
1,2	<p>Haciendo referencia a la NTP 391: Herramientas manuales (I), se recomienda adquirir herramientas específicas para realizar los trabajos que se realicen durante la destilación de alcohol.</p> <p>Para adquirir las herramientas es indispensable conocer el trabajo que se haya a realizar con las herramientas.</p> <p>Se recomienda realizar la adquisición de herramientas a empresas de reconocida calidad y diseño ergonómico.</p> <p>Además, para adquirir herramientas de calidad se deben seguir unas pautas básicas que ayudarán a realizar una buena compra; las más relevantes son:</p> <p>“Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar en lo posible la formación de rebabas.”</p> <p>Los mangos deben ser de madera u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.</p> <p>Adiestramiento-Utilización</p> <p>Es la etapa más importante pues en ella es donde se producen los accidentes.</p> <p>Según esto el trabajador que vaya a manipular una herramienta manual deberá conocer los siguientes aspectos:</p> <p>Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.</p> <p>No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido adquiridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de trabajo. ➤ No trabajar con herramientas estropeadas. ➤ Utilizar elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

6	<p>-Habilitar un lugar específico donde se depositarán las herramientas luego de su utilización.</p> <p>Control y Almacenamiento</p> <p>Esta etapa es de vital importancia para llevar un buen programa de seguridad, ya que favorecerá a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesidades de herramientas y nivel de existencias. ➤ Control de herramientas mediante asignación de responsabilidades. <p>Las misiones que debe cumplir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asignación a los operarios de las herramientas adecuadas a las operaciones que deban realizar. ➤ Almacenamiento ordenado en estantes adecuados. Al inicio de la jornada laboral las herramientas necesarias serán recogidas por cada uno de los trabajadores debiendo devolverlas a su lugar de almacenamiento al final de la misma. ➤ Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva. <p>Mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El personal de mantenimiento deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar. En tal virtud se deberá tener en cuenta las siguientes circunstancias: ➤ La reparación, afilado, templado o cualquier otra operación la deberá realizar personal cualificado evitando efectuar reparaciones provisionales. ➤ En general para el mantenimiento de las herramientas se deberán seguir las instrucciones del fabricante.
----------	---

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

Las medidas preventivas que se sugieren para las deficiencias del cuestionario 5.2.4 condiciones de seguridad herramientas manuales se tendrá en consideración el trabajo que se realiza con las herramientas posterior a su adquisición se dotará de adiestramiento para su utilización, control y almacenamiento, mantenimiento adecuado se recomienda seguir las instrucciones del fabricante.

5.2.5. – Cuestionario para Manipulación de Objetos.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario manipulación de objetos de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 53. Evaluación de manipulación de objetos.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
5.MANIPULACIÓN DE OBJETOS			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. Se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de cortes, caída de objetos o sobreesfuerzos.	SI	NO	Pasar a la cuestión 9.
2. Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas.	SI	NO	Evitarlas o adecuar útiles que eviten el contacto directo.
3. La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación.	SI	NO	Utilizar medios y métodos seguros de manipulación. Adoptar el utillaje adecuado que permita su manejo y estabilidad.
4. El personal usa calzado de seguridad normalizado cuando la caída de objetos puede generar daño.	SI	NO	Usar calzado certificado.
5. Los objetos o residuos están libres de partes o elementos cortantes.	SI	NO	Eliminar si es posible, o usar guantes de seguridad.
6. El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados.	SI	NO	Usar guantes certificados.
7. Se efectúa de manera segura la eliminación de residuos o elementos cortantes o punzantes procedentes del trabajo con objetos	SI	NO	Utilizar sistemas de recogida mecanizada, sistemas de barrido, etc.
8. El personal está adiestrado en la manipulación correcta de objetos.	SI	NO	Mejorar sistemas de formación e información.
9. El nivel de iluminación es el adecuado en la manipulación y almacenamiento.	SI	NO	Adecuar el nivel de iluminación a los mínimos recomendados.
10.El almacenamiento de materiales se realiza en lugares específicos para tal fin.	SI	NO	Prever los espacios necesarios tanto para almacenamientos fijos como eventuales del proceso productivo.
11.Los materiales se depositan en contenedores de características y demandas adecuadas.	SI	NO	Cuando sea necesario el uso de cestos o contenedores éstos serán idóneos en capacidad y forma y serán manejables.
12.Los espacios previstos para almacenamiento tienen amplitud suficiente y están delimitados y señalizados.	SI	NO	Ampliar o adecuar el almacenamiento en altura. Delimitar el perímetro ocupado.
13.El almacenamiento de materiales o sus contenedores se realiza por apilamiento.	SI	NO	Pasar a la cuestión 16.
14.El suelo es resistente y homogéneo y la altura de apilamiento ofrece estabilidad.	SI	NO	Limitar la altura máxima de apilamiento, adaptar una configuración estable, o apilar en estanterías. Cuidar el suelo.
15.La forma y resistencia de los materiales o sus contenedores permiten su apilamiento estable.	SI	NO	Adoptar otro tipo de almacenamiento más seguro.
16.Los materiales se depositan sobre palets.	SI	NO	Pasar a la cuestión 19.

17.Los palets se encuentra en buen estado.	SI	NO	Reemplazar los palets viejos y deteriorados.	
18.La carga está bien sujeta entre sí, y se adoptan medidas para controlar el apilamiento directo de palets cargados.	SI	NO	Aplicar sistemas de sujeción y contención (flejes, film retráctil, contenedores, etc.). Evitar el apilamiento directo o limitarlo.	
19.Existe almacenamiento de elementos lineales (barras, botellas de gases, etc.) apoyados en el suelo.	SI	NO	Pasar a la cuestión 22.	
20.Se dispone de los medios de estabilidad y sujeción adecuados (separadores, cadenas, calzos, etc.).	SI	NO	Entibar y sujetar con soportes adecuados.	
21.Los extremos de elementos lineales almacenados horizontalmente se mantienen protegidos.	SI	NO	Colocar protectores y señalizar.	
22.El almacenamiento de materiales se realiza en estanterías.	SI	NO	Pasar al siguiente cuestionario	
23.Está garantizada la estabilidad de las estanterías mediante arriostramiento.	SI	NO	Mejorar el arriostramiento y su sujeción a elementos estructurales del edificio.	
24.La estructura de la estantería está protegida frente a choques y ofrece suficiente resistencia.	SI	NO	Proteger aquellos puntos sometidos a choques y señalizar. Limitar la carga máxima y señalizar.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE	
Cinco o más deficiente.	3, 4 , 7 , 8, 14, 15, 21, 23, 24.		2, 5, 7, 9, 10 , 11, 12, 17, 18, 20.	
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

El resultado de la valoración del cuestionario de manipulación de objetos con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva se valora también como deficiente.

5.2.5.1.-Medidas Preventivas para las Deficiencias de Manipulación de Objetos.

En la tabla 54 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario valorado manipulación de objetos.

Tabla 54. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de manipulación de objetos.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
4	<p>Se dotará de calzado de seguridad Categoría II y marcado CE que cumpla con la normativa vigente, previa la evaluación de riesgos iniciales por puestos de trabajo ver figura 61.</p>  <p><i>Figura 61. Calzado de seguridad categoría II y marcado CE. Fuente: Mario Paguay García.</i></p>  
6	<p>Se dotará de guantes de seguridad Categoría I y marcado CE normalizados para los trabajos que se identifiquen con peligros de exposición a cortes.</p> 

10

En la figura 62 se muestra el esquema adecuado de las zonas destinadas a almacenamiento es fundamental de cara a una disminución de futuros riesgos, por tal razón es indispensable establecer un lugar específico para el almacenamiento fijo de materiales.



Figura 62. Señalización de zona destinada para almacenamiento de materiales.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

Para las deficiencias detectadas en el cuestionario 5.2.5 condiciones de seguridad en manipulación de objetos se sugiere la dotación de calzado de seguridad, guantes para la exposición a cortes y destinar un lugar específico para la ubicación de materiales como se visualiza en la figura 62.

5.2.6. – Cuestionario para Aparatos a Presión y Gases.

En la tabla 55 se presente la evaluación del cuestionario para los aparatos a presión y gases de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 55. Evaluación de aparatos a presión y gases.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
7. APARATOS A PRESIÓN Y GASES			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. Se llevan a cabo las formalidades administrativas que requieren estos equipos (autorización de puesta en marcha, revisiones periódicas, etc.).	SI	NO	Cumplir de acuerdo con el Reglamento de Aparatos a Presión.
2. Existe un registro interno de los controles y revisiones efectuados tanto por la empresa como por una entidad autorizada.	SI	NO	Implantar un sistema documental de registro a disposición de quien lo precise.
3. Su emplazamiento está alejado de fuentes de calor.	SI	NO	Alejar o aislar de cualquier foco calorífico y de materiales combustibles no controlados.
4. Disponen de válvulas de seguridad y/o discos de ruptura en adecuadas condiciones de uso.	SI	NO	Revisar y corregir. Tales dispositivos estarán sujetos a control.
5. Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento, de acuerdo con un plan preestablecido.	SI	NO	Implantar un programa de mantenimiento de todos los elementos clave.
6. Los operarios están instruidos en el manejo seguro del equipo. En el caso de calderas hay una persona encargada de las mismas.	SI	NO	Mejorar la formación.
7. Si se emplea caldera de vapor, existe doble sistema de seguridad y control de las variables físicas de la misma (control, nivel, presión, etc.).	SI	NO	Verificar y corregir por el fabricante. Si no se utiliza caldera pasar a la cuestión 11.
8. Si $V_{xP} > 10$ (V_{m3} nivel medio agua, P Kg/cm ² presión efectiva máxima), se dispone de una sala de calderas sectorizada de uso exclusivo.	SI	NO	Corregir con una RF 240 minutos y 2 puertas cortafuegos.
9. La sala de calderas dispone de ventilación natural o forzada y su ubicación es adecuada (no sótano).	SI	NO	Asegurar una buena ventilación y/o adecuar su ubicación según RAP 1214/79, ITC-MIE API.
10. En la sala de calderas existe instalación fija de detección y alarma de incendio.	SI	NO	Instalar tal sistema de detección y comprobar periódicamente su estado.
11. Se utiliza compresor.	SI	NO	Pasar a la cuestión 15.
12. Está situado al aire libre o en un local con aislamiento acústico, ventilado, resistente al fuego y que evite la proximidad a áreas de trabajo.	SI	NO	Disponer de abertura de ventilación, dotar de aislamiento acústico o ubicar en exterior en cobertizo sin paredes.
13. Se dispone de válvulas de bloqueo y parada para emergencias, dispositivos de purga (agua, aceite), así como de válvula de retención.	SI	NO	Aplicar las medidas correctoras pertinentes

14.Las tuberías auxiliares están bien sujetas para evitar vibraciones y desprendimientos.	SI	NO	Sujetar debidamente todas las tuberías y elementos expuestos a vibraciones.
15.Se realiza almacenamiento, manipulación o utilización de gases	SI	NO	Pasar al siguiente cuestionario.
16.Los recipientes de gases en uso están bien sujetos y alejados de focos caloríficos y en áreas delimitadas y protegidas.	SI	NO	Sujetar debidamente y ubicarle en lugares protegidos bien ventilados.
17.El personal que trabaja con gases tóxicos y corrosivos dispone de máscaras de gas adecuadas y/o equipos autónomos de respiración accesibles.	SI	NO	Suministrar los equipos de protección individual normalizados adecuados a los gases utilizados.
18.Las zonas de uso de gases tóxicos y corrosivos están ventiladas, con dispositivos de detección y alarma y sistemas de contención de fugas.	SI	NO	Instalar esos medios de protección y comprobar periódicamente su estado y funcionamiento.
19 Se evita la existencia de bridas y conexiones en las tuberías en áreas desprotegidas, con personal expuesto a fugas tóxicas.	SI	NO	En caso de no poderse evitar, proteger las bridas o las zonas de trabajo ante posibles fugas.
20.Las canalizaciones de gases se mantienen en buen estado (sin corrosión, buena sujeción, vainas pasamuros, etc).	SI	NO	Reparar las conducciones y controlar periódicamente su estado.
21.Las botellas de gases almacenados, incluso las vacías, están provistas de caperuza o protector y tienen la válvula cerrada.	SI	NO	Establecer la normativa pertinente para proteger las válvulas y prevenir fugas.
22.Las botellas de gases se transportan en carretillas adecuadas.	SI	NO	Utilizar carretillas especiales para esta función.
23.Los equipos de soldadura oxi-acetilénica disponen de válvulas antirretroceso de llama.	SI	NO	Instalar válvulas antirretroceso de llama en manoreductores, sopletes y/o en línea.
24.Existe un programa de mantenimiento preventivo y de formación sobre los peligros que se pueden producir en la manipulación, uso y almacenamiento de gases.	SI	NO	Implantarlo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
1, 4 o más de 5 deficientes.	2, 3, 5, 8 , 8, 9, 16, 17, 18, 23.	7 , 10, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García

El resultado de la valoración del cuestionario de manipulación de objetos con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva se valora también como deficiente.

5.2.6.1.-Medidas Preventivas para las deficiencias de aparatos a presión y gases.

En la tabla 62 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario valorado manipulación de objetos.

Tabla 56. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de aparatos a presión y gases.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
4,7	<p>Para las deficiencias detectadas en los apartados 4 y 7 se sugiere implementar manómetro y válvulas de escape de presión como se observa en la figura 63, con la finalidad que el trabajador pueda visualizar la presión que tiene el alambique, además en caso de superar la capacidad aceptable se active la válvula de escape.</p>  <p><i>Figura 63. Alambique con manómetro y válvula de seguridad. Fuente: Mario Paguay García.</i></p>
6	<p>Instruir al trabajador del manejo seguro del alambique con formación teórica y práctica antes que realice algún tipo de manipulación.</p> <p>Esta medida de prevención se cumple en el apartado 5.2.1.1, numeral 5 procedimiento de formación inicial y continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formato para la Verificación de la Formación Preventiva de Acogida ➤ Formato para la Formación Inicial Específica del Trabajador ➤ Formación Continua del Trabajador

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

Las medidas preventivas que se presentan para el cuestionario 5.2.6 condiciones de seguridad en aparatos a presión y gases está compuesto por la implementación de un manómetro para visualizar la capacidad de presión y una válvula de seguridad para salida de vapor ver figura 63, se instruirá al trabajador de manejo seguro del alambique para lo que se adjunta formatos de verificación preventiva de acogida, formación inicial específica y continua del trabajador.

5.2.7. – Cuestionario para Incendios y Explosiones.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario incendios y explosiones de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 57. Evaluación de incendios y explosiones.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
8. INCENDIOS Y EXPLOSIONES			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. Se conocen las cantidades de materias y productos inflamables presentes actualmente en la empresa.	SI	NO	Minimizar las cantidades en los lugares de trabajo. La Norma Básica NBE-CPI-96 establece cómo clasificar el nivel de riesgo intrínseco.
2. El almacenamiento de materias y productos inflamables se realiza en armarios o en locales protegidos.	SI	NO	Prever áreas de almacenamiento aisladas, ventiladas y con medios de extinción.
3. Los residuos combustibles (retales, trapos de limpieza, virutas, serrín, etc.) se limpian periódicamente y se depositan en lugares seguros.	SI	NO	Clasificar los residuos en contenedores cerrados. Eliminarlos diariamente.
4. Están identificados los posibles focos de ignición.	SI	NO	Los focos de ignición de cualquier tipo (mecánicos, térmicos, eléctricos, químicos) deben estar totalmente controlados.
5. Las operaciones de trasvase y manipulación de líquidos inflamables se realizan en condiciones de seguridad.	SI	NO	Trasvasar en lugares específicos y con los medios necesarios. Usar equipos de bombeo protegidos y controlar posibles derrames.
6. Las tareas de encolado o limpieza con disolventes se realizan de forma segura.	SI	NO	La limpieza o encolado se realizará con productos no inflamables, y bajo métodos seguros en ambientes bien ventilados.
7. Está prohibido fumar en zonas donde se almacenan o manejan productos combustibles e inflamables.	SI	NO	Deben dictarse normas escritas de prohibición y señalizarlo en las áreas afectadas.
8. Las materias y productos inflamables están separados de equipos con llama o al rojo vivo (estufas, hornos, calderas, etc.).	SI	NO	Alejar y separar las materias peligrosas de tales focos caloríficos.
9. Está garantizado que un incendio producido en cualquier zona del local no se propagará libremente al resto de la planta o edificio.	SI	NO	Los elementos estructurales o delimitadores de las áreas de riesgo deben garantizar una RF preferiblemente superior a 120 minutos.
10. Un incendio producido en cualquier zona del local se detectaría con prontitud a cualquier hora y se transmitiría a los equipos de intervención.	SI	NO	Debe garantizarse una detección rápida y su transmisión eficaz, sea a través de medios humanos o técnicos.
11. Existen extintores en número suficiente, distribución correcta y de la eficacia requerida.	SI	NO	Vigilar que los extintores, además de ser adecuados, estén en correcto estado y revisados periódicamente, según normativa.
12. Existen BIE's (Bocas de Incendio Equipadas) en número y distribución suficientes para garantizar la cobertura de	SI	NO	Vigilar que estén en condiciones de uso y se realice periódicamente su despliegado y verificación de su correcto estado.

toda el área del local.				
13.Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los medios de lucha contra incendios.	SI	NO	Deben seleccionarse, formarse y adiestrarse trabajadores, a fin de optimizar la eficacia de los medios de extinción.	
14.Los centros de trabajo con riesgo de incendio disponen al menos de dos salidas al exterior de anchura suficiente.	SI	NO	Las vías de evacuación y salidas serán conocidas y estarán libres de obstáculos y señalizadas. Anchura mínima 0,80 m.	
15.Existen cuando se precisa rótulos de señalización y alumbrado de emergencia para facilitar el acceso al exterior.	SI	NO	La iluminación de emergencia estará garantizada. Utilizar señalización normalizada.	
16.La empresa tiene un Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación.	SI	NO	Elaborar un plan de emergencia y evacuación. Formar al personal y realizar simulacros periódicos.	
17.Se utilizan permisos de trabajo en operaciones ocasionales con riesgo de incendio.	SI	NO	Implementar un sistema de autorizaciones escritas para asegurar un control de las operaciones peligrosas.	
18.Se mantienen los accesos a los bomberos libres de obstáculos de forma permanente.	SI	NO	Cualquier edificio debe disponer de un espacio exterior, para facilitar el acceso de los vehículos del Servicio de Extinción de Incendios.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE	
Cuatro o más deficientes.	1 , 5, 6, 7 , 8 , 15, 17.		1, 2 , 4, 9, 10, 11 , 12, 13, 14, 16, 18.	
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

El resultado de la valoración del cuestionario de incendios y explosiones con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva se valora también como deficiente.

5.2.7.1.-Medidas Preventivas para las Deficiencias de Incendio y Explosiones.

En la tabla 64 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario valorado incendio y explosiones.

Tabla 58. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de incendios y explosiones.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
2,7	<p>Se destinará un lugar específico con ventilación natural y cerca de un punto con agua para almacenar el bagazo de los tallos de caña como se visualiza en la figura 61 con el fin de controlar el material combustible solidos e inflamable.</p>  <p>Figura 64. Lugar específico para almacenar el bagazo de talos de caña. Fuente: Mario Paguay Garcia.</p>
3	<p>Posterior a cada parada de destilación y luego de la jornada de trabajo se realizará la limpieza del bagazo y se ubicará en el lugar destinado para su almacenamiento ver imagen 65.</p>  <p>Figura 65. Limpieza y ubicación del bagazo en lugar escítico. Fuente: Mario Paguay Garcia.</p>

8	El lugar de almacenamiento del bagazo y el alcohol destilado que vienen hacer materiales combustibles e inflamables será situado a una distancia considerable del foco calorífico.
11	<p>Se sugiere adquirir al menos un extintor de polvo químico seco (PQS) de 10 kg para ubicar a una distancia intermedia del almacenamiento del bagazo y del alcohol ver figura 66.</p>  <p><i>Figura 66. Extintor y señalética que se implementara.</i> <i>Fuente: Mario Paguay García.</i></p>

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
 Elaborado por: Mario Paguay García.*

Para las medidas preventivas del cuestionario condiciones de seguridad para incendios y explosiones se destina de un lugar específico como se visualiza en la figura 65 para colocar el residuo de los tallos de caña llamado bagazo mantener el orden y la limpieza del lugar de trabajo, colocar un extintor de PQS de 10 kg según la figura 66.

5.2.8. – Cuestionario para Agentes Biológicos.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario de agentes biológicos para la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 59. Evaluación de Agentes Biológicos.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
11. AGENTES BIOLÓGICOS			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.	SI	NO	Pasar al siguiente cuestionario.
2. Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.	SI	NO	La normativa española clasifica los contaminantes biológicos en cuatro grupos según su peligrosidad y el riesgo de infección.
3. Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.	SI	NO	La normativa española establece tres niveles de contención que llevan asociadas una serie de medidas preventivas aplicables.
4. Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.	SI	NO	Toda medida aplicable al foco de emisión del contaminante tiene una incidencia significativa en la reducción del riesgo.
5. Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	SI	NO	Extremar las medidas de seguridad. Establecer programas de control de plagas.
6. Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	SI	NO	Todo programa de gestión de residuos peligrosos debe contemplar la clasificación, señalización, y tratamiento de los mismos.
7. Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	SI	NO	Se debe establecer. La utilización de materiales lisos, impermeables y resistentes a los productos empleados, facilita esta tarea.
8. Los trabajadores reciben vacunación específica expuestos a estos riesgos o los animales.	SI	NO	Siempre que se disponga de vacunas eficaces y los trabajadores lo deseen, se debe contemplar la aplicación de las mismas.
9. Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individual en las operaciones que las requieran.	SI	NO	El empresario es el responsable de proporcionar las prendas y equipos de protección individual y controlar su correcta utilización.
10. Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	SI	NO	Para la prevención de riesgos es fundamental conocerlos. Planifique acciones formativas a todos los niveles.
11. Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	SI	NO	Debe mejorar esta situación.
12. Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	SI	NO	Contemple esta posibilidad y cuide de su mantenimiento.

13. Está establecido un plan de emergencia que haga frente a accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.	SI	NO	Contemple esta posibilidad. Según la peligrosidad del agente biológico, se puede generar un grave peligro para la comunidad.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE	
Cuatro o más respuestas consideradas deficientes.	2, 4, 5, 9 , 10, 11, 13.		3, 6, 7, 8 , 12.	
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

El resultado de la valoración del cuestionario de agentes biológicos con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva se valora también como deficiente.

5.2.8.1.-Medidas Preventivas para las deficiencias de agentes biológicos.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario de agentes biológicos de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 60. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de agentes biológicos.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
8, 9	En el apartado 5.1.1.1. – Se presenta el plan de acción para el peligro B02 Exposición a riesgos biológicos que no se controlan con las medidas de prevención sugeridas, se presenta el tipo de vacunación preventiva que se podría emplear, además las prendas y equipos de protección que el empresario deberá dotar al trabajador, para controlar las deficiencias detectadas.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Para las deficiencias del cuestionario 5.2.8 condiciones de seguridad en agentes biológicos se presenta la vacunación preventiva para el tétanos, buenas prácticas de trabajo, y para la brucelosis las medidas preventivas de seguridad los síntomas en que podrían presentar las personas que lo padecieran, la dotación de equipos de protección individual.

5.2.9. – Cuestionario para Carga Física.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario para carga física de la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 61. Evaluación Carga Física.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
19. CARGA FÍSICA			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. El trabajo permite combinar la posición de pie sentado.	SI	NO	Establecer pausas y proporcionar apoyos.
2. Se mantiene la columna en posición recta.	SI	NO	Se debe evitar realizar torsiones e inclinaciones superiores a 20°.
3. Se mantienen los brazos por debajo del nivel de los hombros.	SI	NO	Adecuar y rediseñar el puesto de trabajo.
4. La tarea exige desplazamientos.	SI	NO	Pasar a la cuestión 7.
5. Los desplazamientos ocupan un tiempo inferior al 25% de la jornada laboral.	SI	NO	Reducir el tiempo de los desplazamientos y realizar pausas.
6. Se realizan desplazamientos con cargas inferiores a 2 kg.	SI	NO	Reducir las cargas y realizar desplazamientos inferiores a 2 metros.
7. El trabajo exige realizar un esfuerzo muscular.	SI	NO	Pasar a la cuestión 10.
8. Para realizar las tareas se utiliza solo la fuerza de las manos.	SI	NO	La fuerza necesaria para realizar la tarea será tal que no requerirá utilizar las del cuerpo y las piernas.
9. Los ciclos de trabajo son superiores a medio minuto.	SI	NO	Se debe evitar el hacer movimientos continuos y repetitivos.
10. Si se manipulan cargas éstas son inferiores a 3 kilos.	SI	NO	Pasar a la siguiente cuestión.
11. Los pesos que deben manipularse son inferiores a 25 kg.	SI	NO	Reducir los pesos y/o las condiciones de su manejo.
12. La forma y volumen de la carga permiten asirla con facilidad.	SI	NO	Se deben manejar manualmente las cargas sólo si son de dimensiones reducidas y se pueden asir fácilmente.
13. El peso y el tamaño de la carga permite asirla con facilidad.	SI	NO	Considerar edad, sexo, constitución, embarazo, etc. de los trabajadores o reducir la carga.
14. El entorno se adapta al tipo de esfuerzo que debe realizarse.	SI	NO	Considerar la temperatura, humedad y espacio del entorno del trabajo.
15. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación de cargas.	SI	NO	Se debe formar al trabajador sobre la correcta manipulación de cargas.
16. Se controla que se manejen las cargas de forma correcta.	SI	NO	Se debe corregir. Posteriormente a la formación hay que establecer un programa de seguimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE		MEJORABLE	
Dos o más deficientes.	2, 3, 9, 1 .		1, 5, 6, 8, 2 , 13, 14, 15 , 16.	
RESULTADO DE LA VALORACIÓN				
	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

El resultado de la valoración del cuestionario de cargas físicas con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva se valora como mejorable.

5.2.9.1.-Medidas Preventivas para las deficiencias de cargas físicas.

En la tabla 60 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario valorado cargas físicas.

Tabla 62. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de cargas físicas.

Deficiencia detectada Nº	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
11	<p>La normativa Ecuatorial establece un parámetro de peso máximo para hombres mayores de 18 años de 175 libras igual a 79.54 kg. Y mujeres de 21 años en adelante de 50 libras igual a 22.72, se propone bajar el peso máximo de manipulación a 25 Kg igual 55 libras para varones y 15 kg igual a 33 libras para mujeres, manipulando 9 tallos de caña que se aproximan a 25 Kg considerando que cada tallo preso aproximadamente + /- 2.5 kg, y para las mujeres 5 tallos de caña igual a 15 kg ver figura 67.</p>  <p><i>Figura 67. Levantamiento máximo de tallos de caña de 15 kg. Fuente: Mario Paguay García.</i></p>
12	<p>Debido a que los tallos de caña son de un diámetro mayor a 1.50 m. Se deberá organizar en montones adecuados que permitan asir fácilmente como se visualiza en la figura 68.</p>

	 <p data-bbox="614 1079 1129 1137"><i>Figura 68. Apilado adecuado de tallos de caña.</i> <i>Fuente: Mario Paguay García.</i></p>
<p data-bbox="284 1205 323 1238">15</p>	<p data-bbox="411 1205 1203 1238">Se capacitará a los trabajadores con formación e información que incluya:</p> <ul data-bbox="459 1294 1337 1462" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="459 1294 1337 1373">➤ Formación y entrenamiento en técnicas de seguridad en la correcta manipulación de cargas. <li data-bbox="459 1384 1193 1417">➤ Información sobre el peso y el centro de gravedad de las cargas. <li data-bbox="459 1429 1235 1462">➤ El uso correcto de ayudas mecánicas de ser el caso que se haga uso.

*Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.*

Las medidas preventivas que se sugieren para el cuestionario 5.2.9 condiciones de seguridad de carga física están encaminadas a la manipulación de cargas máximas que está estipulada en 25 kg para hombres y 15 kg para mujeres, organizar los tallos de caña en montones que permitan asir con facilidad además formación e información en técnicas correctas de manipulación de cargas.

5.2.10. – Cuestionario de los Factores de la Organización.

En la tabla 40 se presente la evaluación del cuestionario factores de la organización en la empresa familiar de alcohol destilado de caña de azúcar.

Tabla 63. Evaluación factores de la organización.

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
22. FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN			
Área de trabajo	Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.		
Fecha	22 08 2016	Personas afectadas	5 H 1M
Fecha próxima revisión	Mario Paguay García		
Cumplimentado por			
1. El trabajo implica la realización continuada de tareas cortas, muy sencillas y repetitivas.	SI	NO	Pasar a la cuestión 4.
2. El trabajo permite la alternancia de tareas o la ejecución de varias tareas.	SI	NO	Evitar la repetición de tareas elementales, ampliando el ciclo o dando posibilidad de alternar con otras tareas.
3. Se realiza una tarea o sub-tarea con entidad propia (se incluyen tareas de preparación, ejecución y revisión).	SI	NO	Aumentar el contenido del trabajo dando la posibilidad de efectuar tareas de preparación y control.
4. La preparación de los trabajadores está en consonancia con el trabajo que realizan.	SI	NO	Si es insuficiente, dar información. Si es demasiado elevada, ampliar el contenido del trabajo.
5. El trabajador conoce la totalidad del proceso.	SI	NO	Informar a los trabajadores del funcionamiento global de la empresa y de sus objetivos.
6. El trabajador sabe para qué sirve su trabajo en el conjunto final.	SI	NO	Informar de la importancia de la tarea desarrollada.
7. La organización de las tareas está previamente definida, sin posibilidad de intervención u opinión por el interesado.	SI	NO	Pasar a la cuestión 12.
8. El trabajador puede tener iniciativa en la resolución de incidencias.	SI	NO	Dar posibilidad de intervención.
9. Puede detener el trabajo o ausentarse cuando de necesite.	SI	NO	El trabajador debe tener autonomía para determinar o variar el ritmo de trabajo, ausentarse del puesto y distribuir las pausas.
10. Puede elegir el método de trabajo.	SI	NO	Dar posibilidad de que el trabajador organice su propio trabajo.
11. Tiene posibilidad de controlar el trabajo realizado.	SI	NO	Dar posibilidad de que el trabajador organice su propio trabajo y controle el resultado del mismo.
12. Se carece de una definición exacta de las funciones que deben desarrollarse en cada puesto de trabajo.	SI	NO	Pasar a la cuestión 16.
13. Las consignas de ejecución (órdenes de trabajo, instrucciones, procedimientos...) están claramente definidas y se dan a conocer a los trabajadores.	SI	NO	Las personas deben saber cuáles son las funciones y responsabilidades de su puesto y las de sus compañeros.
14. Se evitan incongruencias, incompatibilidades o contradicciones entre órdenes o métodos de trabajo, exigencias temporales...	SI	NO	Evitar situaciones en las que los trabajadores se encuentren ante exigencias contradictorias (órdenes contradictorias, falta de tiempo, de recursos...).

15. Se informa a los trabajadores sobre la calidad del trabajo realizado.	SI	NO	Informar a los trabajadores de los resultados del trabajo efectuado, de manera que puedan corregirlo si es necesario.
16. Generalmente se toman decisiones sin consultar a los trabajadores.	SI	NO	Pasar a la cuestión 20.
17. Para la asignación de tareas se tiene en cuenta la opinión de los interesados.	SI	NO	Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para la asignación de tareas.
18. Existe un sistema de consulta. Suelen discutirse los problemas referidos al trabajo.	SI	NO	Establecer sistemas de participación: reuniones, grupos de trabajo, etc.
19. Cuando se introducen nuevos métodos o equipos se consultan o discuten con los trabajadores.	SI	NO	Informar de los cambios. Tener en cuenta la opinión de los trabajadores para su establecimiento.
20. La tarea facilita o permite el trabajo en grupo o la comunicación con otras personas.	SI	NO	Establecer sistemas que faciliten la comunicación entre los trabajadores.
21. Por regla general, el ambiente laboral permite una relación amistosa.	SI	NO	Facilitar la colaboración entre los miembros del grupo de trabajo.
22. El ambiente permite una relación amistosa. Cuando existe algún conflicto se asume y se buscan vías de solución, evitándose situaciones de acoso.	SI	NO	En caso de detectar conflictos deben aceptarse y buscar vías de solución.
23. Si la tarea se realiza en un recinto aislado, cuenta con un sistema de comunicación con el exterior (teléfono, interfono, etc.).	SI	NO	Facilitar la comunicación con el exterior.
24. En caso de existir riesgo de exposición a conduc- SI NO tas violentas de personal externo (clientes, atracos...) está establecido un programa de actuación.	SI	NO	Debe establecerse un programa de medidas preventivas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE
4 o más deficientes.	2, 5, 7 , 11, 13, 15, 18, 22.	3, 4, 6, 8, 10, 14, 17, 19, 20, 21, 23 , 24.

RESULTADO DE LA VALORACIÓN

	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Correcto
OBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUBJETIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Elaborado por: Mario Paguay García.

El resultado de la valoración del cuestionario de factores de la organización con respecto a la valoración Objetiva es deficiente mientras que para la valoración Subjetiva se valora como mejorable.

5.2.10.1.-Medidas Preventivas para los factores de la organización.

En la tabla 68 se propone las acciones para corregir las deficiencias detectadas del cuestionario factores de la organización.

Tabla 64. Acciones tomadas para corregir las deficiencias de los factores de la organización.

Deficiencia detectada N°	ACCIONES A TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS
9	Debido a la responsabilidad que conlleva el puesto de trabajo, técnico de alambique no se puede ausentarse intempestivamente por lo que se sugiere comunicar con antelación antes de ausentarse. Por lo demás tiene autonomía para determinar o variar el ritmo de trabajo.
23	Lamentablemente aun en algunos sectores de la parte rural del país no llega cobertura teléfono sin embargo los trabajadores conocen lugares en el que pueden desplazarse por un corto tiempo para conseguir comunicación con el exterior.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Para las medidas preventivas que se presentan en el cuestionario 5.2.10 condiciones de seguridad factores de la organización, de ser el caso se sugiere comunicar con antelación antes de ausentarse del puesto de trabajo.

5.2.11.- Resultados de la Evaluación Metodo PYMES.

Luego de evaluar las condiciones de trabajo con los cuestionarios que aplican a la micro empresa de alcohol destilado de caña de azúcar se presenta los resultados de la evaluación.

Tabla 65. Resultados de la evaluación método PYMES.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN															
Área de trabajo				Planta de producción de alcohol destilado de caña de azúcar.											
Fecha				22 08 2016				22 08 2017							
Próxima revisión															
Cumplimentado por				Mario Paguay García.											
CONDICIONES DE SEGURIDAD				C	M	D	MD	C	M	D	MD				
1.- Lugares de trabajo						■					■				
2.- Máquinas						■					■				
3.- Elevación y transporte															
4.- herramientas manuales						■					■				
5.- Manipulación de objetos						■			■						
6.- Instalaciones eléctricas															
7.- Aparatos a presión y gases							■				■				
8.- Incendios						■			■						
9.- Sustancias químicas															
CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES															
10.- Contaminantes químicos															
11.- Contaminantes biológicos						■			■						
12.- Ventilación y climatización															
13.- Ruido															
14.- Vibraciones															
15.- Iluminación															
16.- Calor y frío															
17.- Radiaciones ionizantes															
18.- Radiaciones no ionizantes															
CARGA DE TRABAJO															
19.- Carga física						■		■							
20.- Carga mental															
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO															
21.- Trabajo a turnos															
22.- Factores de organización						■		■							
C= correcto				M= mejorable				D= deficiente				MD= muy deficiente			

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Elaborado por: Mario Paguay García.

Los resultados de la valoración de los cuestionarios se han agrupado en esta matriz en la que se evidencia que la mayoría de valoraciones objetivas se asientan como deficientes mientras que para la valoración subjetiva están divididas entre la deficiente y muy deficientes, como conclusión se puede evidenciar que la empresa de estudio no cuenta con una buena gestión de prevención de riesgos laborales.

Capítulo VI

Conclusiones

En el siguiente apartado se desarrollará la conclusión más notable que tendrán referencia a los objetivos que nos planteamos al inicio de este trabajo fin de master.

- Se ha revisado el proceso productivo de la empresa productora de alcohol destilado de caña de azúcar en el que se estipuló tres procesos, siete subprocesos y puesto de trabajo. Posterior a revisar el proceso productivo de la empresa en estudio se han identificado los puntos críticos de cara a los riesgos laborales.
- Se han aplicado dos metodologías para la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Método del Instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo (INSHT). Metodología para evaluación de pequeñas y medianas empresas (PYMES) método que pertenece al INSHT.

Entre los riesgos más relevantes que se han evaluado tenemos:

- a) Código B02; peligro identificado exposición a bacterias (*brucelosis y tétanos*) con la estimación del riesgo importante **(I)**.
- b) Código M15; peligro identificado superficies irregulares (el piso de la planta es de tierra por lo que presenta desniveles al caminar) la estimación del riesgo para este peligro es moderada **(MO)**. Este peligro se ve identificado en la mayoría de puestos de trabajo.
- c) Código Q01; peligro identificado exposición a gases y vapores (este peligro se evidencia en el horno mientras se destila el alcohol de caña de azúcar) la estimación del riesgo como Moderado **(MO)**.

- d) Código P04; peligro identificado alta responsabilidad, este peligro se encuentra identificado y evaluado en los puestos de trabajo (obrero del horno y técnico del alambique) con la estimación de riesgo como Importante (I).
- e) Código Q05; peligro identificado de explosiones (en el alambique en el proceso de destilación) y la estimación del riesgo Moderado (MO).

Medidas preventivas sugeridas más relevantes:

- Vacunación preventiva contra bacterias (**Brucelosis, Tétanos**) esta medida preventiva se propuso en el puesto de trabajo colocador de apero, debido al contacto entre el trabajador y el caballo.
- Procedimientos de trabajo seguro, para los puestos con mayor riesgo en la tabla 56 se muestra el formato que se redactará con procedimientos de trabajo para los puestos identificados como, colocador de apero del caballo, técnico de alambique, obrero del alambique.
- Dotación de equipos de protección individual, para los riesgos que no se puedan corregir con medidas preventivas colectivas, se sugiere protección individual tales como botas guantes de goma, monos de trabajo.
- Para la formación de acogida, formación inicial específica, formación continua del trabajo, se adjunta los formatos de las tablas 43, 44, 45.
- Se implementará señalética como:
 - De obligatorio cumplimiento que se ubicara al ingreso de la planta de producción como se visualiza en la figura 54,
 - De advertencia de atrapamientos esto en el trapiche ver figura 57.
 - De Caídas al mismo nivel, por los tallos de caña que se encuentran en el piso de la planta ver figura 56
 - De explosiones en el alambique ver figura 57.

- Peligro por superficies calientes, esto en la tubería por donde se transporta el vapor de alcohol hasta llegar al serpentín ver figura 58.
- La implementación de manómetro y válvula de seguridad, con la finalidad de controlar la presión del alambique.
- Colocar una base de hormigón en la planta de producción puesto que se evidencio que el piso es de tierra, para de esta manera tener una superficie uniforme.

Se ha elaborado un tríptico con el objetivo de informar a los trabajadores en forma de resumen de los peligros con mayor riesgo que se identificaron en los procesos de producción de la destilación de alcohol, con sus respectivas medidas de prevención y equipos de protección que se recomienda utilizar. [Ver anexo 9.](#)

El Ecuador no cuenta con una ley de prevención de riesgos laborales que permita reglamentar la seguridad y salud de los trabajadores por tal motivo se cumple con lo que establecen las entidades de control, de utilizar normativa internacional de reconocido prestigio, para lo que se ha tomado como referencia al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de Trabajo (INSHT). Somos conscientes que aplicar un método fuera del contexto para el que ha sido desarrollado conlleva ciertas dificultades. Y las conclusiones deben ser evaluadas críticamente.

Los resultados del presente trabajo han puesto de manifiesto la presencia de riesgos tolerables, intolerables e importantes en el proceso productivo de alcohol de caña de azúcar de una empresa familiar tipo en Ecuador. Estos riesgos están condicionados por el ambiente de trabajo, el tipo de labores realizadas y la forma de contratación. El análisis realizado muestra la necesidad de implementar medidas preventivas adecuadas al contexto laboral y socioeconómico complejo de las empresas familiares del sector azucarero de Ecuador.

Bibliografía

Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia (ASOCAÑA). 2012. Historia de la caña de azúcar. <http://www.asocana.org/publico/info.aspx?Cid=8> . (Acceso el 26 de junio del 2016).

Monografía de Inés Ávila Ordoñez (2011) “El Aguardiente de caña, procesos y tradición en el Valle de Yunguilla” Pg. 21-23 (Acceso el 26 de junio del 2016).

Monografía de Josué Felipe López Bustamante (2015); La Caña de Azúcar (Saccharum officinarum) Para la Producción de Panela. Caso: Noreste del Departamento de Antioquia; Pg. 15. (Acceso el 26 de junio del 2016). <http://www.diario-expreso.com/ediciones/2009/10/04/cronica/lospionerosdelamolienda-de-cana/default.asp?> (Acceso el 28 de junio del 2016.)

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). 2013; Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2013. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac%202013/InformeEjecutivoESPAC2013.pdf (Acceso el 20 de julio del 2016).

Centro de Investigación de Caña de Azúcar del Ecuador (CINCAE).2015; Informe 2015 <http://cincae.org/wp-content/uploads/2013/04/Informe-Anual-2015.pdf> (Acceso el 20 de julio del 2016).

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) 2015; Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información. <http://sinagap.agricultura.gob.ec/> (Acceso el 21 de julio del 2016).

Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2015. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-encuesta-nacional-de-empleo-desempleo-y-subempleo-enemdu/> (Acceso el 21 de julio del 2016).

Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua- (ESPAC) 2015. Superficie con labor agropecuaria. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_20142015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPAC_2015.pdf(Acceso el 21 de julio del 2016).

Sánchez, Oscar y Cardona, Carlos. Producción biotecnológica de alcohol carburante II: integración de procesos. Interciencia, 2005. Vol. 30 no. 11 p. 679-686. (Acceso el 31 de agosto del 2016). <http://www.redalyc.org/pdf/339/33911004.pdf>

Ley 55 de Seguridad Social Registro Oficial Suplemento 465 de 30-nov-2001 <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/LEY-DE-SEGURIDAD-SOCIAL.pdf> (Acceso el 22 de julio del 2016).

Código de Trabajo Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf> (Acceso el 22 de julio del 2016).

Francisco Suárez Moreno (2011); Apuntes sobre la historia del ron de caña en Canarias y Madeira http://www.bienmesabe.org/uploads/publicaciones/libro_ron/files/ron.pdf (Acceso el 27 de julio del 2016).

Constitución de la Republica del Ecuador (2008); Decreto Legislativo 0 Registro Oficial 449 de 20-oct-2008 Última modificación: 13-jul-2011 http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf (Acceso el 28 de julio del 2016).

Ley de Seguridad Social Ley 55 Registro Oficial Suplemento 465 de 30-nov-2001
Ultima modificación: 31-mar-2011.
http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_segu.pdf (Acceso el 28 de julio del 2016).

Resolución C.D. 513 (2016); Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo-IESS.
<https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/CD513.pdf> (Acceso el 28 de julio del 2016).

Decreto Ejecutivo 2393 (1987); Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo
<http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decreto2393.pdf> (Acceso el 28 de julio del 2016).

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: IESS. (2013). Estadísticas
<http://www.iess.gob.ec/es/web/guest/estadisticas> (Acceso el 5 de septiembre del 2016).

Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. MEDLINE PLUS (página actualizada 28 septiembre del 2016). Tratamiento para la brucelosis
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000597.htm> (Acceso el 29 de septiembre del 2016).

Instituto navarro de seguridad laboral INSL. Unidad didáctica 17 Explotaciones pecuarias.
<http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/97DE23DE-58AB-44F4-9BEB-87843A06BE99/0/17unidad17.pdf> (Acceso el 29 de septiembre del 2016).

Norma técnica de prevención NTP 224: Brucelosis: normas preventivas
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_224.pdf (Acceso el 01 de octubre del 2016).

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de
equipos de trabajo.

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/equipo1.pdf> (Acceso el 09 de octubre del 2016).

Norma Técnica de prevención NTP 391: Herramientas manuales (I): condiciones
generales de seguridad.

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_391.pdf (Acceso el 09 de octubre del 2016).

Lincografía

http://www.eltiempo.com.ec/fotos-cuenca-ecuador/ecuador/t1_1440210830.jpg

<https://www.google.es/maps/place/Embotelladora+Azuaya+S.A.+EASA,+Avenue+Espa%C3%B1a+1414,+Cuenca,+Ecuador/@2.8870566,78.9875808,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91cd1826208257ed:0x483be33631c3e875!8m2!3d-2.8870566!4d-78.9853921>

<https://www.google.es/maps/@-2.877193,-78.97972,15z>

<https://www.google.es/maps/place/Ceilmaca,+Portoviejo,+Ecuador/@1.0710402,80.4941921,16z/data=!4m5!3m4!1s0x902bf2fa59960e9d:0x949a669c8c132168!8m2!3d-1.0738962!4d-80.4913944>

<https://www.google.es/maps/place/Rio+de+Janeiro+%26+Panam%C3%A1,+Quito+170103,+Ecuador/@0.2074551,78.5100991,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91d59a3a6a61c9ab:0xeffb9a7755ad185a!8m2!3d-0.2074551!4d 78.5079104>

http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.planetahedonista.com%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2014%2F07%2FAlbertoFernandezenlazafradelacanaadeazucarenlavegadelrioGuadalefe300x225.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.planetahedonista.com%2F2014%2F7%2F21%2Fronmontero%2F&h=225&w=300&tbnid=MTSQ1AFyonkD6M%3A&docid=GNuOubLaYL7kM&ei=WOXPV6bJOsvjUYb0odAM&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=240&page=4&start=83&ndsp=21&ved=0ahUKEwim1cLq_zOAhXLcRQKHQZ6CMoQMwh0KFMwUw&bih=606&biw=1242

<http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.azucareravaldez.com%2Frevision%2Fm%2Fimg%2Fproyecto%2Fft1.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.>

azucareraValdez.com%2Frevision%2Fm%2Fproyectos.html&h=750&w=1000&tbnid=zsP9STarZQlhKM%3A&docid=WY_ZyoYGM940nM&ei=xrPV7LsKnU7L8g5AN&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=4963&page=3&start=50&ndsp=16&ved=0ahUKEwj_vdqBhf3OAhXC0xQKHTLANIQMwhdKDkwOO&bih=606&biw=1242

<https://winsorecuador.org/category/el-trapiche/>

<https://fincavarsovia.com/2011/02/20/sin-trapiche-no-hay-panela/trapiche/>

<http://eliad-jhosue-villarroel.blogspot.com.es/search/label/Cachaza>

<http://www.panoramio.com/photo/30822029>

<https://procesodelapanela.wordpress.com/>

http://i1os.com/Trapiche_Guarapero/wpIJzAbsO3U.video

[https://www.google.de/maps/@1.7056346,77.845928,3a,75y,70.88h,98.33t/data=!3m6!](https://www.google.de/maps/@1.7056346,77.845928,3a,75y,70.88h,98.33t/data=!3m6!1e1!3m4!1s5WDFpjBK0KPDHZ-cbTm9-A!2e0!7i13312!8i6656)

[1e1!3m4!1s5WDFpjBK0KPDHZ-cbTm9-A!2e0!7i13312!8i6656](https://www.google.de/maps/@1.7056346,77.845928,3a,75y,70.88h,98.33t/data=!3m6!1e1!3m4!1s5WDFpjBK0KPDHZ-cbTm9-A!2e0!7i13312!8i6656)

[https://www.google.de/maps/@1.4927726,78.0112514,3a,75y,317.52h,84.07t/data=!3m](https://www.google.de/maps/@1.4927726,78.0112514,3a,75y,317.52h,84.07t/data=!3m6!1e1!3m4!1sdMSdJWqFbdFD5z2Bn2ApgQ!2e0!7i13312!8i6656)

[6!1e1!3m4!1sdMSdJWqFbdFD5z2Bn2ApgQ!2e0!7i13312!8i6656](https://www.google.de/maps/@1.4927726,78.0112514,3a,75y,317.52h,84.07t/data=!3m6!1e1!3m4!1sdMSdJWqFbdFD5z2Bn2ApgQ!2e0!7i13312!8i6656)

**ANEXO 1 FORMULARIO DE
AVISO DE ACCIDENTES DE
TRABAJO**

El siguiente formulario se rellenará en caso de sufrir un accidente de trabajo, que se presentará en el seguro general de riesgos con fecha límite de diez días laborables posterior al accidente según lo que establece el CAPITULO IX en el Art. 43 del reglamento del seguro general de riesgos del trabajo CD 513.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL IESS		FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO		EXPEDIENTE No. 1230-_____
I. DATOS GENERALES				
1. Identificación General de la Empresa				
Razón Social (1): _____		RUC (1): _____		
Actividad Económica Principal (1): _____		No. Patronal: _____		
Dirección (1): _____		Referencia (1): _____		
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)				
Provincia (1): _____	Ciudad (1): _____	Sector (1): _____		
Teléfono 1 (1): _____	Teléfono 2: _____	Fax: _____	Email: _____	
Nombre del Representante Legal (1): _____		No. Trabajadores (1): _____	Administrativo: _____	Operativo: _____
Número de sucursales que posee: _____				
2. Identificación de la persona accidentada				
Apellidos (1): _____		Nombres (1): _____		
Cédula/Doc. Identificación (1): _____		Fecha de Nacimiento (1): _____ (MM/AA/AAAA)	Edad (1): _____	Género: <input type="radio"/> M <input type="radio"/> F
Estado Civil (1): <input type="radio"/> Soltero <input type="radio"/> Casado <input type="radio"/> Viudo <input type="radio"/> Divorciado <input type="radio"/> Unión Libre		(Pertenece al grupo vulnerable? (1): <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
Dirección (1): _____		Referencia (1): _____		
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)				
Provincia (1): _____	Ciudad (1): _____	Sector (1): _____		
Teléfono 1 (1): _____	Teléfono 2: _____			
Escolaridad (1): <input type="radio"/> Ninguna <input type="radio"/> Elemental <input type="radio"/> Básica <input type="radio"/> Superior <input type="radio"/> Bachillerato <input type="radio"/> Cuarto Nivel		Profesión (1): _____	Honorario Regular de Trabajo (1): _____	
Tiempo en el puesto de trabajo (1): <input type="radio"/> 0 - 6 meses <input type="radio"/> 7 - 11 meses <input type="radio"/> 1 - 2 años <input type="radio"/> 3 - 5 años <input type="radio"/> 6 - 10 años <input type="radio"/> 11 - 15 años <input type="radio"/> más de 15 años		Ocupación (1): _____	D: _____ (MOM) A: _____ (MOM)	
III. DETALLES DEL ACCIDENTE				
3. Información del accidente				
Día de la Semana (1): _____		Fecha del Accidente (1): _____ (MM/AA/AAAA)	(1) <input type="radio"/> Fallecimiento <input type="radio"/> Incapacidad	
Lugar del Accidente (1): <input type="radio"/> En el centro o lugar de trabajo habitual <input type="radio"/> En otro centro o lugar de trabajo <input type="radio"/> En comisión de servicios		Hora (1): _____ (MM/AA)		
<input type="radio"/> En desplazamiento en su jornada laboral <input type="radio"/> Al ir o volver del trabajo in itinere				
Dirección (1): _____		Referencia (1): _____		
(Calle Principal) (Número) (Calle Secundaria)				
Provincia (1): _____	Ciudad (1): _____	Sector (1): _____		
4. Descripción y circunstancias del accidente				
Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (1): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, los herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)				
(Era su trabajo habitual? (1): <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		(Há sido accidente de tránsito? (1): <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
Partes lesionadas del cuerpo (1): _____				
Persona que lo atendió inmediatamente (1): _____				
El accidentado fue trasladado a (1): _____				
5. Información de testigos				
Testigo 1				
Apellidos: _____		Nombres: _____		
Dirección Domiciliar: _____		Teléfono: _____		
Testigo 2				
Apellidos: _____		Nombres: _____		
Dirección Domiciliar: _____		Teléfono: _____		
III. CERTIFICACIONES				
Firma y Sello del Patrono		Firma del Denunciante		
Nombre: _____		Nombre: _____		No. Cédula: _____
ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS				
Lugar y Fecha de Recepción: _____		Firma y sello del funcionario		
<small> IESS (2013-2014) Versión: Fecha Vig. (2013-2014) Página: 1 de 1 Pág. 1 de 1 </small>				

Fuente: Seguro General de Riesgos del Trabajo del Ecuador.

**ANEXO 2 FORMATO PARA
INFORME TÉCNICO DE
INVESTIGACIÓN DE
ACCIDENTE DE TRABAJO**

Posterior a presentar el aviso del accidente de trabajo se presentará el informe técnico de investigación de accidentes.



Resolución CD 513
Página 68

ANEXO "E"
FORMATO

INFORME TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO – IAT

1. DATOS GENERALES DEL CENTRO DE TRABAJO

1.1 Razón Social		1.2 Actividad principal de la empresa		
1.3 CIUU	1.4 N° Trabajadores		1.5 BUC	
1.6 Calle principal/número/intersección. Referencias geográficas de ubicación.		1.6.1 Parroquia/Sector	1.6.2 Ciudad	1.6.3 Provincia
1.7 Nombre del representante legal o apoderado de la empresa.		1.7.1 E-Mail		1.7.2 Teléfono/Celular
1.8 Nombre del responsable de Seguridad en el Trabajo.		1.8.1 E-Mail		1.8.2 Teléfono/Celular
1.9 Nombre del responsable de Salud en el Trabajo.		1.9.1 E-Mail		1.9.2 Teléfono/Celular

2. DATOS DEL TRABAJADOR

2.1 Nombre del Trabajador	2.2 Edad	2.3 Genero	2.4 Instrucción 2.4.1 B () 2.4.2 M () 2.4.3 S () 2.4.4 E () 2.4.5 N ()	2.5 Vínculo Laboral 2.5.1 PLANTILLA ()	
2.6 Cedula de Ciudadanía	2.7 Estado Civil	2.8 Calle principal/número/intersección.		2.9 Teléfono	2.10 Celular
2.11 Experiencia Laboral Meses ()	2.12 Actividad Laboral Contratada		2.13 Actividad Laboral Cumplida		

3. DATOS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO

3.1 Sitio en la Empresa o Lugar del Accidente.			3.2 Calle o Carretera o Sector.		
3.3 Ciudad.	3.4 Fecha del Accidente: (día/día/mes/año)	3.5 Hora del Accidente.	3.6 Fecha de Recepción del Aviso de Accidente en el IESS: (día/mes/año)		
3.7 Personas entrevistadas					
Nombre			Función		
3.7.1			3.7.2		
3.8 Fecha de la investigación: (día/mes/año)					

4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE

.....



4.1 Agentes o Elementos Materiales del Accidente
4.1.1 Agente o Elemento Material del Accidente:
4.1.2 Parte del Agente:
4.2 Fuente o Actividad durante el Accidente:
4.3 Análisis del Tipo de Contacto:
4.4 Consecuencias del Accidente:

5. ANÁLISIS DE CAUSALIDAD

5.1 CAUSAS DIRECTAS	
5.1.1 CONDICIONES SUBESTÁNDARES (TÉCNICO) DESARROLLADAS	
5.1.2 ACTOS SUBESTÁNDARES (CONDUCTA DEL HOMBRE) DESARROLLADOS	
5.2 CAUSAS INDIRECTAS	
5.2.1 FACTORES DE TRABAJO (TÉCNICOS) DESARROLLADOS	
5.2.2 FACTORES PERSONALES (CONDUCTA DEL HOMBRE) DESARROLLADOS	
5.3 CAUSAS BÁSICAS	
5.3.1 Identificación de peligros; medición, evaluación y control de riesgos	Cumple Si () No ()
5.3.2 Vigilancia ambiental laboral y de la salud de los trabajadores	Cumple Si () No ()
5.3.3 Investigación de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales	Cumple Si () No ()
5.3.4 Equipos de protección individual y ropa de trabajo	Cumple Si () No ()
5.3.5 Formación, capacitación y adiestramiento de los trabajadores	Cumple Si () No ()
5.3.6 Control operativo Integral	Cumple Si () No ()

6. MEDIDAS CORRECTIVAS

6.1 CORRECTIVOS DE CAUSAS DIRECTAS
6.2 CORRECTIVOS DE CAUSAS INDIRECTAS
6.3 CORRECTIVOS DE CAUSAS BÁSICAS

7. IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Fuente: Seguro General de Riesgos del Trabajo del Ecuador.

**ANEXO 3 FORMATO PARA
INFORME DE ANÁLISIS DEL
PUESTO DE TRABAJO**

En el siguiente anexo se visualiza el análisis de puesto de trabajo que se presentara posterior al accidente este informe lo rellenara un técnico competente.



Resolución CD 513
Página 70

- 7.1 Nombre(s) del Investigador(es)
- 7.2 Unidad Provincial de Riesgos del Trabajo.
- 7.3 Fecha de entrega del Informe.

ANEXO "C"
FORMATO

INFORME DE ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO – APT

1. DATOS GENERALES DEL CENTRO DE TRABAJO

1.1 Razón Social		1.2 Actividad principal de la empresa		
1.3 CIU	1.4 Nº Trabajadores		1.5 RUC	
1.6 Calle principal/número/intersección. Referencias geográficas de ubicación.		1.6.1 Parroquia/Sector	1.6.2 Ciudad	1.6.3 Provincia
1.7 Nombre del representante legal o apoderado de la empresa.		1.7.1 E-Mail		1.7.2 Teléfono/Celular
1.8 Nombre del responsable de Seguridad en el Trabajo.		1.8.1 E-Mail		1.8.2 Teléfono/Celular
1.9 Nombre del responsable de Salud en el Trabajo.		1.9.1 E-Mail		1.9.2 Teléfono/Celular

2. DATOS DEL TRABAJADOR

2.1 Nombre del Trabajador	2.2 Edad	2.3 Genero	2.4 Instrucción 2.4.1 B () 2.4.2 M () 2.4.3 S () 2.4.4 E () 2.4.5 N ()	2.5 Vínculo Laboral 2.5.1 PLANTILLA ()	
2.6 Cedula de Ciudadanía	2.7 Estado Civil	2.8 Calle principal/número/intersección.		2.9 Teléfono	2.10 Celular
2.11 Experiencia Laboral Meses ()	2.12 Actividad Laboral Contratada		2.13 Actividad Laboral Cumplida		

3. DATOS DEL PUESTO DE TRABAJO

3.1 Sitio en la Empresa Calle principal/número/intersección.		3.4 Diagnóstico:
3.2 Calle o Carretera		3.5 Nro. Expediente:
3.3 Ciudad		
3.6 Personas Entrevistadas Nombre	Función	3.7 Fecha de Recepción IESS



Resolución CD 513

Página 71

3.6.1	3.6.2	
3.6.3	3.6.4	
3.6.5	3.6.6	

4. DESCRIPCIÓN DE LA EXPOSICIÓN

4.1 Historial laboral del afiliado

N°	Empresa	Actividad cumplida	Período de ocupación, registrar en años	JORNADA DE TRABAJO registrar la/s cumplida/s con X		
				diario	nocturno	mixto

4.2 Detalle de actividades cumplidas en la actual empresa.

4.2 Análisis de Puesto de Trabajo.

5. ANÁLISIS DE CAUSALIDAD

5.1 CAUSAS DIRECTAS	
5.1.1 CONDICIONES SUBESTÁNDARES (TÉCNICO) DESARROLLADAS	
5.1.2 ACTOS SUBESTÁNDARES (CONDUCTA DEL HOMBRE) DESARROLLADOS	
5.2 CAUSAS INDIRECTAS	
5.2.1 FACTORES DE TRABAJO (TÉCNICOS) DESARROLLADOS	
5.2.2 FACTORES PERSONALES (CONDUCTA DEL HOMBRE) DESARROLLADOS	
5.3 CAUSAS BÁSICAS	
5.3.1 Identificación de peligros; medición, evaluación y control de riesgos	Cumple Sí () No ()
5.3.2 Vigilancia ambiental laboral y de la salud de los trabajadores	Cumple Sí () No ()
5.3.3 Investigación de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales	Cumple Sí () No ()
5.3.4 Equipos de protección individual y ropa de trabajo	Cumple Sí () No ()
5.3.5 Formación, capacitación y adiestramiento de los trabajadores	Cumple Sí () No ()
5.3.6 Control operativo integral	Cumple Sí () No ()

6. MEDIDAS CORRECTIVAS



Resolución CD 513
Página 72

6.1 CORRECTIVOS DE CAUSAS DIRECTAS
6.2 CORRECTIVOS DE CAUSAS INDIRECTAS
6.3 CORRECTIVOS DE CAUSAS BÁSICAS

7 IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- 7.1 Nombre(s) del investigador(es).
- 7.2 Unidad Provincial de Riesgos del Trabajo.
- 7.3 Fecha de entrega del informe.

Fuente: Seguro General de Riesgos del Trabajo del Ecuador.

**ANEXO 4 CUESTIONARIO
PARA LA VERIFICACIÓN DE
LA FORMACIÓN PREVENTIVA
DE ACOGIDA**

VERIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN PREVENTIVA DE ACOGIDA			
Código: _____			
OBJETIVO: Asegurarse de que los conceptos recibidos en la formación inicial en materia de prevención de riesgos han sido bien entendidos			
NOMBRE: _____ FECHA DE INGRESO: _____			
PUESTO DE TRABAJO: _____ DEPARTAMENTO: _____			
CÓD.		SÍ	NO
01	¿Conoce lo suficiente la organización y la distribución por secciones de la empresa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	¿Conoce la Política preventiva de la empresa y los objetivos establecidos en esta materia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	¿Conoce los riesgos existentes en la empresa: incendio, químico, higiénico, eléctrico, etc.?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	¿Conoce las Normas Básicas de Seguridad de la empresa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	¿Conoce el procedimiento de Comunicación de riesgos y sugerencias de mejora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	¿Sabe qué tiene que hacer en caso de accidente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	¿Sabe manejar un extintor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	¿Sabe qué tiene que hacer si suena la alarma de emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	¿Conoce qué equipos de emergencia hay en su sección y dónde se sitúan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¿Sabe cómo dar la alarma de emergencia y cuándo debe hacerlo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¿Conoce la señalización de seguridad: obligación, recomendación, prohibición, etc.?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¿Conoce la señalización de productos químicos: Etiquetado, fichas de seguridad, etc.?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¿Sabe cómo obtener más información sobre los productos que maneja?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¿Sabe qué debe hacer si encuentra una situación de riesgo grave?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¿Conoce sus derechos y obligaciones establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fecha: _____			
Tutor: _____			

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

ANEXO 5 FORMATO
FORMACIÓN INICIAL
ESPECIFICA DEL TRABAJO

**ANEXO 6 FORMATO PARA LA
FORMACIÓN CONTINUA DEL
TRABAJADOR**

**ANEXO 7 FICHA DE ENTREGA
DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL**

Ficha de entrega del Equipo de Protección Individual			
Datos del trabajador			
Nombre			
Puesto de trabajo			
Equipo de protección individual			
Tipo de EPI		Marca	Modelo
Características personales que se han tenido en cuenta (talla, sexo, posibles alergias, etc.)			
Fecha de entrega		Nº de unidades entregadas	
Información y Formación			
Información recibida		Fecha	
• • • •			
Formación recibida		Fecha	
• • • •			
Uso del EPI			
El destinatario del EPI se compromete a:			
<ul style="list-style-type: none"> • utilizar el equipo en todas las situaciones que se le haya indicado y siempre que acceda a áreas en las que su uso sea obligatorio • seguir las instrucciones recibidas en lo relativo al cuidado y mantenimiento del equipo • consultar cualquier duda sobre la correcta utilización del equipo • informar inmediatamente de cualquier defecto, anomalía o daño que pudiera apreciar en el equipo 			
Observaciones			
Firma del trabajador		Fecha: ____ / ____ / ____	

**ANEXO 8 ESQUEMA DE
VACUNACIÓN FAMILIAR /
ECUADOR 2016**



SUBSECRETARÍA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA SALUD PÚBLICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL
ESTRATEGIA NACIONAL DE INMUNIZACIONES
ESQUEMA DE VACUNACIÓN FAMILIAR / ECUADOR 2016



Ciclos de Vida	Grupos programáticos	Tipos de Vacuna	Total dosis	Dosis* recomendada	Vía de administración	Frecuencia de administración						
						Número de dosis			Refuerzos			
						1 dosis	2 dosis	3 dosis	4ta dosis (1 Refuerzo)	5a. Dosis (2 Refuerzos)	6ta dosis (3 Refuerzos)	
NIÑEZ	Menores de un año	*BCG	1	0,05/0,1 ml	S.O.	Dosis única 6, 9 dentro de las primeras 24 horas de nacido						
		H B	1	0,5 ml	L.M.	6, 9 dentro de las primeras 24 horas de nacido						
		Rotavirus	2	0,5 ml	V.O.	2m	4m					
		nOPV	3	2 gotas	V.O.	2m	4m	6m				
		mOPV	1	0,5ml	L.M.	2m						
		mOPV	2	1 gota	V.O.		4m	6m				
		Pentavalente (DPT+HB+HB)	3	0,5 ml	L.M.	2m	4m	6m				
		Neumococo conjugada	3	0,5 ml	L.M.	2m	4m	6m				
	Influenza (vac. (H1N1) Tris Pediátrica (a partir de los 6 meses a 12 meses)	2	0,25	L.M.	6er Contacto	al mes de la primera dosis						
	12 a 23 mes**	Difteria, Tétanos, Tosferina (DPT)	1	0,5 ml	L.M.				1 año después de la tercera dosis de Pentavalente (1ta dosis)			
		nOPV/mOPV	1	2 gotas	V.O.				1 año después de la tercera dosis de antipolio (1ta dosis)			
		Sarampión, rubéola, parotiditis SRP	2	0,5 ml	S.C.	12 meses	18 meses					
		Fiebre Amarilla (FA)	1	0,5 ml	S.C.	12 meses						
		Varicela	1	0,5 ml	S.C.	15 meses						
		Influenza Estacional Tris. Pediátrica	1	0,25 ml	L.M.	1er contacto						
	24 a 35 mes***	Influenza Estacional Tris. Pediátrica	1	0,25 ml	L.M.	1er contacto						
	36 a 59 mes***	Influenza Estacional Tris. Pediátrica	1	0,50 ml	IM	1er contacto						
	5 años	***DT	1	0,5 ml	L.M.				5ta dosis			
9 años		HPV	2	0,5 ml	L.M.	6er contacto	6 meses después de la primera dosis					
ACQUERISCENCIA	15 años	***DT	1	0,5 ml	L.M.				6ta dosis			
ADULTOS	Vacunación en grupos de riesgo	MEH Embarazadas y no embarazadas	***DT	0,5 ml	L.M.	Completar esquema según historia vacunal; si no existiera antecedente vacunal, proceder a iniciar el esquema, conservando los intervalos de 0, 2 mes, 6 meses, 1 año, 1 año hasta completar las 5 dosis que requiere el esquema de adulto						
		Personal de Salud, trabajadores de salud	HB	3	0,1 µg/1 ml	L.M.	Completar esquema según historia vacunal; Conservando los intervalos de 0, 2 mes, 6 meses					
		Trabajadores esenciales, privados de la libertad,	HB	3	0,1 µg/1 ml	L.M.	Completar esquema según historia vacunal; Conservando los intervalos de 0, 2 mes, 6 meses					
		Viajeros	SR	1	0,5 ml	S.C.	Viajeros a países con circulación endémica de sarampión-rubéola					
			SA	1 dosis única	0,5 ml	S.C.	Viajeros a países con circulación endémica. Fiebre amarilla. (una dosis de终身idad toda la vida)					
		Embarazadas, personal de salud, enfermos crónicos desde 6 meses en adelante, adultos de 65	Influenza estacional Tris. Adulto	1	0,5 ml	L.M.	6er Contacto					
	SR	1	0,5 ml	S.C.	Dosis única - para control de brotes, a grupos de riesgo (vacunación verificando historia vacunal)							

* De acuerdo al fabricante
 ** Este esquema se aplica siempre y cuando haya recibido las 3 dosis de Pentavalente y el refuerzo con DPT, caso contrario proceder como con el esquema de los MSP
 *** No hay evidencia de resaca anterior se debe proceder como se detalla en el calendario de MSP
 **** No hay evidencia de resaca anterior se debe proceder como se detalla en el calendario de MSP
 el esquema mOPV (2a dosis) (1ra dosis mOPV) se debe aplicar a partir de Diciembre 2013 a marzo del 2014
 el esquema mOPV (2a dosis) (1ra dosis mOPV) se debe aplicar a partir de abril del 2014
 el refuerzo como la profilaxis con la mOPV a partir de abril 2014



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

ANEXO 9 TRÍPTICO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Riesgos Mecánicos

Superficies irregulares

Posibilidad de *lesiones* por *caída* en los lugares de trabajo, debidas a *resbalón* o *tropiezo* con objetos, obstáculos y desnivel del suelo.



Pisotones de animales

Posibilidad de *lesiones* motivadas por el *caballo* al momento de *colocar* o *retirar* el *apero*.



Atrapamiento por entre objetos. Posibilidad de *atrapamiento* o *aplastamiento* por elementos o mecanismos de *máquinas* o instalaciones y por *aprisionamientos* entre objetos.



Riesgos Químicos

Exposición a gases y vapores. Posibilidad de *lesiones* o alteraciones fisiológicas por *inhala*ción o *ingest*ión, incluido el *ahogo* o *asfixia* en el trabajo debido a trabajos en atmósferas no respirables.



Explosiones.- Posibilidad de *lesiones* causadas por los efectos de una *onda expansiva*



Riesgos Biológicos

Tétanos. - *Heridas* y *punturas* puede ser la *vía* de *entra* del *tétanos* en el organismo o en contacto al trabajar con *animales rumiantes*.



Brucelosis. - También llamada fiebre Malta producidas por la *bacteria* del genero *brucella*, suelen transmitirse al hombre habitualmente a partir de los animales domésticos



Riesgos Ergonómicos

Manipulación de Cargas. - Tarea *básta*te frecuente que puede producir *fatiga física* o *lesiones* como *contusiones*, *cortes* *heridas* *fracturas* musculo esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos manos y espalda.



Posiciones Forzadas. - Se producen cuando la posición del trabajo provoca que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una *posición natural* para pasar mediante un movimiento articular a una *posición de hiperextensión* articular, hiperflexión y/o hiperrotación articular.



Movimiento Repetitivo. - Alteraciones musculo-esquelética en *trabajos* con *tensión muscular* y *movimientos repetitivos* a *gran velocidad* de un grupo pequeño de músculo o tendones.

Factor Psicosocial

Alta Responsabilidad. - Del trabajador que ocupa el puesto de técnico de alambique depende el mantener la *presión* por *debajo* de su *capacidad* evitando explosiones.



MEDIDAS PREVENTIVAS

Superficies Irregulares

- Mantener la *limpieza* del *piso* para diferenciar la irregularidad de la superficie.
- Después de la jornada de trabajo *recoger* los *residuos* de bagazo que se asientan en la superficie
- Utilizar *calzado* de seguridad *adecuado*, que permita sentir la superficie.
- Acomodar el *ritmo* de *trabajo* a la habilidad propia de la situación.

Pisotones de Animales.

- *No confiar* en el *caballo* por su comportamiento impredecible.
- *Nunca ubicarse* en la parte *posterior* de los ejemplares.
- Utilizar los *EPI's* *adecuados*.
- Trabajar con ejemplares que *no* supongan un *peligro potencial*.
- *No utilizar ropa fosforescente* o de colores fuertes al manipular los aperos en el caballo.
- Nunca apretar las cuerdas de los aperos muy fuerte contra el caballo
- Antes de iniciar el trabajo con el caballo asegurarse que haya comido y bebido agua.

Atrapamiento por entre objetos

- Nunca *manipular* los tallos de caña cuando se encuentren absorbidos por el trapiche.

- No meter las *manos dentro del trapiche* para retirar restos de caña.
- Trabajar con ropa adecuada.

Exposición a gases y vapores

- Utilizar *mascarilla de seguridad* de categoría III en el que debe constar CE, CAT.III XXXX

Explosiones

- Realizar un *mantenimiento* adecuado del alambique.
- De existir el *manual* de instrucciones del fabricante *cumplir* su contenido.
- En lo posible no sobrecargar de *fuego* al alambique para no *exceder* la presión adecuada.

Tétanos

- Hacer uso de la *vacuna de prevención*.
- En caso de heridas superficiales *lavar* con abundante *agua y jabón*.

Brucelosis-Síntomas; fiebre, problemas respiratorios y digestivos.

- Recoger el *estiércol* inmediatamente y depositar en un espacio *ajeno* a la *planta* de producción de alcohol.
- Al final de la jornada de trabajo *desinfectar* el lugar de desplazamiento del caballo en los alrededores del trapiche.

Manipulación de cargas

- Nunca *manipular* los tallos de caña cuando se encuentren absorbidos por el trapiche.
- No meter las manos dentro del trapiche para retirar restos de caña.
- Trabajar con ropa que cuelguen del cuerpo.

Posiciones Forzadas

- Mover las extremidades inferiores periódicamente.
- Dejar un espacio suficiente entre el trapiche y los tallos de caña.

Movimiento repetitivo

- Realizar pausas activas periódicamente.
- Cuando la actividad del subproceso se extienda por más de cuatro horas cambiar de puesto de trabajo.

Alta responsabilidad

- El trabajador que ocupe el puesto de técnico de alambique deberá tener experiencia en la destilación de alcohol de caña de azúcar y principalmente haber utilizado alambiques.
- Tener conocimientos básicos de seguridad.

Equipo de Protección Individual (EPI's) recomendado



Mascarilla

Bota Punta de Acero

Casco



Mono Impermeable



Guantes de Goma



Guante con Protección

Conocimiento Previo al Trabajo de la Destilación de Alcohol de Caña de Azúcar



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Máster en Prevención de Riesgos Laborales