

**Identificación de las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención
de los trabajadores de la empresa Asopaem en el municipio de san José de Isnos, en el
departamento del Huila**

Lexy Johanna Martínez Ordoñez

Sebastián rojas caballero

Facultad de ingenierías, universidad Antonio Nariño

Mg. Doly Mildret plazas quintero

Noviembre 13, 2020

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

La presente investigación va dirigida a todos y cada una de las personas que componen la empresa Asopaem y que hacen parte del aparato industrial del departamento y del país contribuyendo a garantizar una alimentación sana y de calidad.

Agradecimientos

En primer lugar, a Dios, por permitirnos estudiar y sacar adelante esta carrera, a nuestros padres por hacer parte de este proceso, por su apoyo incondicional, por su amor y paciencia, a nuestros docentes quienes nos guiaron para llevar a cabo este proceso. A todas aquellas personas que nos apoyaron indirectamente, y a nuestros amigos.

Muchas gracias.

Tabla de contenido

Pág.

Tabla de contenido	5
Resumen	15
Abstract.....	16
Introducción.....	17
Planteamiento del problema	19
Antecedentes del problema.....	19
Descripción del problema	22
Formulación del problema.....	23
Objetivos	26
Objetivo General.....	26
Objetivos Específicos	26
Marco referencial.....	27
Antecedentes Investigativos.....	27
Marco teórico.....	34
Caracterización del sector panelero a nivel nacional	34
La producción de panela como un generador de empleo	35
La Producción de panela en el Huila	35
Producción de caña panelera en san José de Isnos, Huila.....	38
Proceso Productivo De La Panela En Colombia	38
Proceso productivo de la panela forma industrial.....	39
Proceso Productivo De La Panela De Manera Artesanal	41
Cómo se realiza el proceso productivo de la panela en el Huila	42
La producción de panela como un generador de empleo	46

Normatividad aplicable para la seguridad y salud de los trabajadores a nivel de Colombia	47
7.2 Accidentalidad Laboral.....	50
7.3 Importancia de la implementación de medidas de intervención para disminuir la tasa de accidentalidad y enfermedad laboral	50
Metodología para la identificación de los peligros evaluación y valoración de los riesgos	51
Guía técnica colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.....	52
Evaluación de los riesgos	56
Decidir si el riesgo es aceptable o no.....	60
Importancia de la aplicación de medida de intervención para disminuir la accidentalidad laboral	62
Beneficio de la implementación de un sistema de gestión vs la disminución de la tasa de accidentalidad laboral.....	63
Marco conceptual	64
Definición de conceptos.....	64
Accidente De Trabajo: En el Artículo 3. De Ley 1562 de 2012 define como accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (Ley 1562 de 2012, 2012, art. 3)	64
Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad u otra situación potencial no deseable. (OSHAS 18002:2008, 2008 p. 7)	65
Marco jurídico y normativo	69
Normatividad a nivel internacional.....	69
Normatividad nacional.....	70
Marco académico.....	73
Relación con las líneas de investigación de la facultad	73
10.2 Relación con la misión del programa de ingeniería industrial.....	77
Relación con la misión del programa de ingeniería industrial	78
Relación con la visión del programa de ingeniería industrial	79
Objetivos del programa	80
Objetivos del programa de ingeniería industrial	80

Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado	84
Competencias	85
Hipótesis	87
Hipótesis Descriptiva.....	87
Variable descriptiva	87
Diseño metodológico	90
Enfoque del estudio	91
Tipo de estudio	91
Población.....	92
Muestra o muestreo	¡Error! Marcador no definido.
Técnica de recolección de la información.....	92
Instrumentos para la recolección de la información	93
Lista de verificación:	94
Proceso de la recolección de la información	94
Fuentes de información	95
Procesamiento y análisis de los datos	95
Identificación y operacionalización de variables	95
Resultados.....	97
Caracterización de la empresa Asopaem.....	97
Zona geográfica empresa Asopaem.....	97
Planeación estratégica.....	98
Mapa de procesos empresa Asopaem.....	99
Organigrama empresa Asopaem	103
Resultados cuestionario para identificación de perfil sociodemográfico, condiciones de salud y condiciones de trabajo.....	104
Datos sociodemográficos.....	104
Pregunta 1.	104
Pregunta 8	105
Pregunta 9	106
Pregunta 10.	106

Pregunta 11.	107
Pregunta 12.	108
Pregunta 13.	108
Datos socio económicos.....	109
Pregunta 14.	109
Pregunta 15.	109
Pregunta 16.	110
Pregunta 17.	111
Pregunta 18.	111
Pregunta 19.	112
Pregunta 20.	113
Pregunta 21.	113
Pregunta 22.	114
Seguridad social	115
Pregunta 23.	115
Pregunta 24.	116
Pregunta 25.	116
Pregunta 26.	117
Pregunta 27.	117
Pregunta 28.	118
Pregunta 29.	119
Pregunta 29.1.	119
Pregunta 29.2.	120
Pregunta 29.3.	121
Pregunta 29.4.	121
Pregunta 29.5.	122
Pregunta 30.	122
Pregunta 31.	123
Pregunta 33.	124
Pregunta 34.	125
13.6 Condiciones de trabajo- peligros biológicos	126
13.6.1 Pregunta 35.	126
Pregunta 36.	126

Pregunta 37	127
13.6.4 Pregunta 38	127
Pregunta 39	128
13.6.6 Pregunta 40	129
Peligros biomecánicos.....	129
Pregunta 41	129
Pregunta 42	130
13.8 peligro químico	131
Pregunta 43	131
Pregunta 44	131
13.8.3 Pregunta 45	132
Pregunta 46	133
Pregunta 47	133
Pregunta 48	134
Pregunta 49	135
Pregunta 50	135
Peligro físico.....	136
Pregunta 51	136
Pregunta 52	137
Pregunta 53.1	137
Pregunta 53.2	138
Hábitos en el trabajo.....	138
Pregunta 54	138
Pregunta 60	142
peligro de alturas.....	142
Pregunta 61	142
Pregunta 62	143
Pregunta 63.....	143
Pregunta 64	144
Pregunta 65	144
Pregunta 66	145
Pregunta 67	146
Pregunta 68	146

Pregunta 69 Peligros Especiales	147
Peligro eléctrico	148
Pregunta 70	148
Pregunta 71	148
Pregunta 72	149
Pregunta 73	149
Pregunta 74	150
Pregunta 75	151
Pregunta 76	151
Peligro locativo.....	152
Pregunta 77 Estructura centro de Trabajo.....	152
Pregunta 78	152
Pregunta 79 Techos y cubiertas	153
Pregunta 80	154
Pregunta 82	154
Pregunta 83	155
Pregunta 84	156
Pregunta 85	156
Pregunta 86	157
Peligros psicosociales.....	158
Pregunta 87	158
Pregunta 88	158
Pregunta 89	159
Pregunta 90	159
Pregunta 91 Relación Compañeros	160
Pregunta 92	161
Pregunta 93 Comunicación con los compañeros	161
Pregunta 94 Comunicación jefe	162
Peligro tecnológico	163
Pregunta 95	163
Pregunta 96	163
Pregunta 97	164
Análisis general de los resultados del cuestionario	164

Análisis general perfil sociodemográfico	165
Análisis general condiciones de salud.....	165
Análisis general condiciones de trabajo	166
Identificación de peligros evaluación y valoración de riesgos.....	168
Matriz de riesgo general.....	169
Matriz de Priorización riesgos	172
Recomendaciones.....	183
ANEXOS	185
ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIDAS DE INTERVENCION DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA ASOPAEM	185
Bibliografía	211

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Tasa de accidentabilidad laboral por sector económico (2015)**¡Error!**

Marcador no definido.

Figura 2. Proceso elaboración Panela 41

Figura 3. Actividades para identificar peligros y valorar los riesgos 54

Figura 4. Tabla de peligros tomada de GTC-45 55

Figura 5. Ubicación geográfica del Municipio de Isnos 98

Figura 6. Mapa de proceso Asopaem..... 99

Figura 7. Organigrama Asopaem..... 103

Figura 8. Locativas..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 9. Equipos **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 10. Tablero de control eléctrico sin señalización .. **¡Error! Marcador no definido.**

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Reporte consolidado de accidentabilidad laboral por actividad	21
Tabla 2. Tabla de determinación del nivel de deficiencia	57
Tabla 3. Determinación de nivel de exposición.....	58
Tabla 4. Determinación de la probabilidad.....	58
Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad	59
Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencias	59
Tabla 7. Nivel de riesgo	59
Tabla 8. Significado Nivel de riesgo.....	60
Tabla 9. Aceptabilidad del riesgo	61
Tabla 10. Matriz de riesgos.....	62
Tabla 11. Marco normativo asociadas a salud y seguridad en el trabajo.....	71
Tabla 12. Áreas y líneas de investigación de la Universidad Antonio Nariño	73
Tabla 13. Misión de la facultad de ingeniería industrial y relación con tema de investigación	78
<i>Tabla 14. Visión de la facultad de ingeniería industrial y la relación con el tema de investigación</i>	<i>79</i>

<i>Tabla 15. Objetivos generales y específicos de la facultad de ingeniería industrial y la relación con el tema de investigación.....</i>	81
<i>Tabla 16. Asignaturas aplicadas al tema de investigación</i>	84
<i>Tabla 17. Competencias desarrolladas en el programa.....</i>	86
<i>Tabla 18. Definiciones conceptual y operacional de condiciones de salud.</i>	88
Tabla 19. Lista de condiciones locativas	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 20. Lista de Condiciones Mecánicas.....	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

Lexy Johanna Martínez Ordóñez y Sebastián rojas caballero, (2020). En su proyecto de investigación “Identificación de las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores de la empresa Asopaem en el municipio de san José de Isnos, en el departamento del Huila” Objetivo: Identificar las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores de la empresa Asopaem en el municipio de san José de Isnos, en el departamento del Huila. Metodología de la investigación: El presente estudio corresponde a una investigación de tipo no experimental y descriptiva, la cual permitió identificar las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores del sector panelero en san José de Isnos, Huila. Resultados: Más del 90 % de los trabajadores son hombres, cuyo estrato económico se concentra en el 1 y 2, menos de la mitad viven en zonas rurales; los riesgos de mayor impacto son los biológicos, químicos, biomecánicos y condiciones de trabajo. Conclusiones: Se requiere de una mayor participación de la gerencia para intervenciones locativas, de capacitación e implementación de un sistema de salud y seguridad en el trabajo; esto a que los riesgos y peligros del proceso representan o pueden traer consecuencias.

Abstract

Lexy Johanna Martínez Ordoñez and Sebastián rojas caballero, (2020). In their research project "Identification of the safety and health conditions, and intervention measures of the workers in the company Asopaem In san Jose de Isnos town department of Huila" **Objective:** Identification of the safety and health conditions, and intervention measures of the workers in the company Asopaem In san Jose de Isnos town department of Huila **Research methodology:** The present study corresponds to a non-experimental and descriptive type of research, which allowed to identify the health and safety conditions of workers in the panelero sector in San José de Isnos, Huila. **Results:** More than 90% of the workers are men, whose economic stratum is concentrated in 1 and 2, less than half live in rural areas; the risks with the greatest impact are biological, chemical, biomechanical and working conditions. **Conclusions:** Greater participation of management is required for locational interventions, training and implementation of a health and safety system at work; This is because the risks and dangers of the process represent or can bring fatal consequences.

Introducción

La presente investigación busca identificar de las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores de la empresa Asopaem, el municipio de san José de Isnos, departamento del Huila; las condiciones de seguridad y salud hacen referencia a la identificación actual del estado de salud de la población trabajadora, al igual que la identificación de los peligros a los cuales se encuentran sometidos a ejercicios de sus funciones diarias por no cumplir con los requisitos establecidos por la ley que son muy claros a la hora de dichos riesgos laborales a los que están expuestos.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas, una de ellas es el desconocimiento que existe por parte de la población trabajadora sobre el tema; ya que son nulos los esfuerzos que se puede evidenciar en materia de seguridad y salud en el trabajo en la cooperativa Asopaem⁵⁴; el desarrollo de la investigación parte de una análisis de tipo empírico, analítico y descriptiva de corte transversal ya que a partir de la observación y la experimentación se busca realizar una descripción completa del grado de cumplimiento del sistema de gestión; de acuerdo a esto para poder dar cumplimiento al proyecto se trazó un objetivo general y tres objetivos espáticos que contemplan la identificación del perfil socio demográfico de los trabajadores de la empresa; la identificación de la percepción sobre seguridad, así como sugerir medidas de intervención de acuerdo con las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención diagnosticadas en los trabajadores de la empresas. El presente trabajo se encuentra estructurado a través de títulos, uno de ellos es la justificación en donde se establece las razones por las cuales se desarrolló el tema de investigación, otro título contiene el planteamiento del problema (describir

cada título hasta llegar a las conclusiones); dentro de los riesgos existentes a nivel laboral están los físicos, los mecánicos, los químicos, los psicológicos entre otros. (Riesgos Laborales, 2017).

Esta investigación es necesaria realizarla ya que se debe establecer los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el área de trabajo también traen como consecuencia a futuro afectaciones en su desempeño y calidad de vida.; la investigación de esta problemática se desarrolló por el interés de identificar, conocer la percepción sugerir acciones que permitan mitigar dichos riesgos para los trabajadores, así como las condiciones actuales de trabajo, encaminadas a generar un conocimiento y una serie de alertas para el futuro manejo de estos modelos de negocios.

Planteamiento del problema

Antecedentes del problema

Los trabajadores son la mitad de la población del mundo constituyéndose en los máximos contribuyentes al desarrollo económico global. Sin embargo, cada 15 segundos, uno de ellos muere a causa de lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo y más de 150 tienen un accidente laboral.

Para desarrollar estrategias de prevención de accidentes de trabajo (AT) y enfermedad laboral (EL), la mayoría de los países necesitan conocer las empresas, los trabajadores y el número de eventos para caracterizar el problema y definir las medidas de intervención Fasecolda, (2015).

En Colombia, la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA), quien representa a las ARL privadas, compila información acerca del comportamiento de las principales variables del Sistema General de Riesgos Laborales, pero no es sino hasta el año 2009 que se vincula la información de la ARL del Estado permitiendo que las estadísticas representen al total de la población afiliada al Sistema. Fasecolda, (2015)

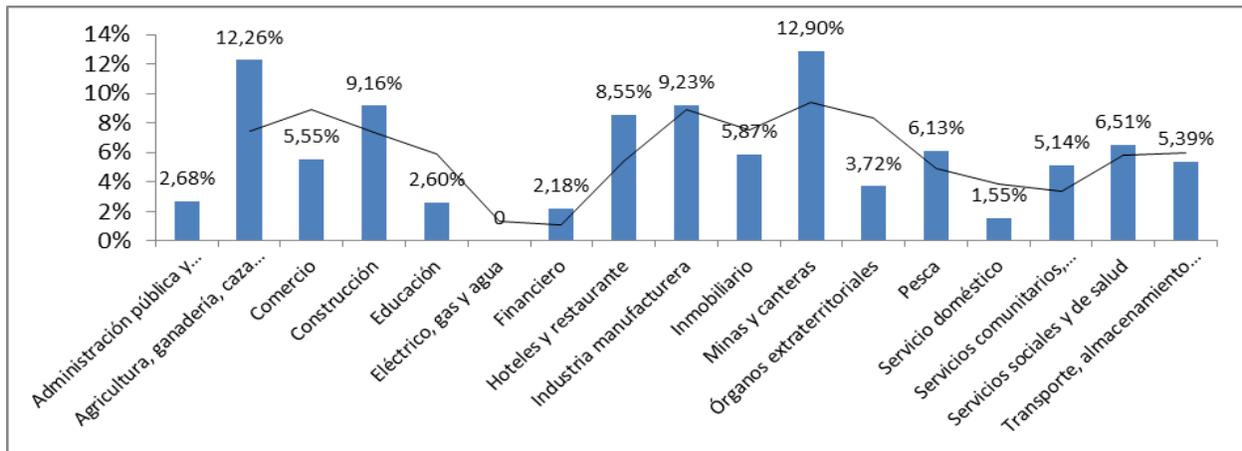
Colombia ha sido un país con gran dependencia económica de las actividades agrícolas, pecuarias, y en menor proporción, de la caza y la silvicultura, las cuales son ejercidas por campesinos y grandes empresas en general. Por las características propias del sector, estos trabajadores están sometidos a largas jornadas de intenso trabajo físico, en las que están expuestos a condiciones ambientales adversas y a los peligros propios del trabajo con animales y/o con diversas herramientas manuales y maquinaria. Lo anterior ha llevado a que se consolide como una

de las actividades con mayor tasa de accidentalidad y de enfermedad laboral en Colombia. Fasecolda, (2015)

Con rangos en tasas de accidentalidad que oscilan entre el 13 y 18%, con una tasa promedio en los últimos 10 años, del 15%.

En algunos años, por ejemplo, en el 2017, ocupando el segundo puesto entre todas las actividades económicas con un 12,26%, como lo muestran las siguiente grafica comparativa tomada de la base de datos de Fasecolda, (2017).

Tabla 1. Tasa de accidentabilidad de 2017



Fuente. Datos tomados de (FASECOLDA,2018)

En cuanto a enfermedades laborales también ocupó el primer lugar en el 2015, con tasa de 354.1 casos por 100.000 trabajadores, dejando en segundo lugar a la industria manufacturera, según estadísticas de Fasecolda.

Tomando información de la base de datos más completa del país, que es la de Fasecolda, hemos realizado un consolidado con las cifras de accidentes de trabajo, enfermedad laboral y muerte por accidentes de trabajo de los últimos 10 años, como lo resume la siguiente tabla 1.

Reporte consolidado acerca de los accidentes laborales por actividad económica.

Tabla 2. Reporte consolidado de accidentabilidad laboral por actividad

AÑO	NRO. EMPRESAS	NRO. TRAB. DEP.	NRO. TRAB. INDEP.	TOTAL TRABAJADORES	NRO. ACC. TRAB. CALIF.	NRO. ENF. LAB. CALIF.	MUERTES CALIF. AT	MUERTES CALIF. EL	TOT. MUERTES CALIF.	NRO. PENSIONES INV. AT	NRO. PENSIONES INV.	TOT. PENSIONES INV.	NRO. INDEM. IPP PAGADAS AT	NRO. INDEM. IPP PAGADAS EL	TOT. INDEM. IPP PAGADAS
2010	21.116	268.561	1.501	270.062	36.265	1.144	23	0	23	50	1	51	674	223	897
2011	24.103	284.345	2.422	286.767	42.826	966	40	0	40	41	3	44	546	244	790
2012	27.554	303.755	4.061	307.816	57.794	1.123	36	0	36	73	3	76	669	332	1.001
2013	29.807	299.857	2.938	302.795	59.498	1.149	47	0	47	33	1	34	607	297	904
2014	29.289	314.779	3.457	318.236	61.009	1.266	33	0	33	76	5	81	768	346	1.114
2015	30.310	340.771	4.164	344.935	63.791	984	37	0	37	31	5	36	781	442	1.223
2016	31.767	356.930	5.581	362.511	60.060	1.302	38	0	38	20	5	25	763	532	1.295
2017	33.820	374.272	13.795	388.067	61.582	1.019	26	0	26	41	6	47	598	583	1.181
2018	35.618	367.391	143.832	511.223	63.221	1.246	31	0	31	39	7	46	681	632	1.313
2019	36.687	372.814	24.052	396.866	62.585	1.198	33	0	33	51	7	58	845	886	1.731
2020	40.461	381.970	19.526	401.496	15.044	220	6	0	6	72	36	108	150	199	349
TOTAL	340.532	3.665.445	225.329	3.890.774	583.675	11.617	350	0	350	527	79	606	7.082	4.716	11.798

Fuente: Datos tomados de Página (FASECOLDA, 208)

Las cifras anteriores sirven para demostrar que es una de las áreas económicas del país que más requiere la implementación de planes de mejoramiento que permitan realizar dichos trabajos en unas óptimas condiciones y con la adecuada seguridad. Lo cual, sumado a la gran cantidad de trabajadores dedicados a estas labores, hace que valga la pena realizar investigación sobre las posibles causas y plantear las mejores soluciones para lograr que estas estadísticas no sean tan altas.

Según datos de la Federación de Aseguradores Colombianos Fasecolda, en 2018 “se presentaron 649.000 accidentes con una disminución de la accidentalidad laboral de 1,3% frente al año 2017, por su parte las enfermedades calificadas tuvieron un aumento de 3 % con un total de 13.155.

Con respecto a la mortalidad, aunque no hubo un aumento significativo para 2018, se presentaron 580 muertes de origen laboral.” Fasecolda (FASECOLDA, 2018)

Descripción del problema

La Asociación de Productores paneleros del Municipio de Isnos (ASOPAEM) se fundó en el año 2004; se compone de 20 socios, los cuales disponen de un área de más de 1000 (mt^2) distribuidos en tres trapiches para realizar el proceso de producción y comercialización de panela.

La adopción es la mayor productora de la zona portando en promedio anual más de 20 Tn /año, las cuales son distribuidas para consumo local, regional y nacional; la empresa se encuentra constituida por cámara de comercio y los procesos de producción están certificados con registro sanitario de 2015.

A nivel de proceso de producción la asociación cuenta con 25 trabajadores que laboran en dos turnos en momentos de molienda, todos ellos asociados y los cuales participan a lo largo de la cadena del proceso que incluye la siembra, corte, transporte, molienda, cocina, filtrado, moldeado y distribución.

Durante los periodos 2018 y 2019, la asociación presento dos accidentes que generaron 180 días de incapacidad, los cuales según, de acuerdo a información suministrada por el gerente, fueron por quemadura en área de cocinas y esguince por caída a diferente nivel en proceso de molienda.

A nivel de trapiche la asociación cuenta con tres modelos M2 de oso cuales 1 es manual y resto mecánicos, estos carecen de manuales de mantenimiento de operación y su sistema de alimentación eléctrica se hace mediante aperturas de cuchillas de forma manual.

La empresa actualmente no tiene identificados los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores del área operativa, ni mucho menos están preparados o en su defecto, capacitados para el manejo de los mismos riesgos; esto conlleva a las condiciones de salud y seguridad sean críticas, ya que no existen planes de acciones orientados al control, prevención y mitigación de estas;

Formulación del problema

En función del contexto anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de la empresa Asopaem del sector panelero ubicada en San José de Isnos en el departamento del Huila?

Justificación

El sector agrícola emplea a más de un tercio de la población laboral total del mundo. En algunos países, la agricultura representa la mayor proporción de empleo de sus habitantes. Sin embargo, a pesar de ser un área tan amplia, esta también hace forma parte de unos de los sectores más peligrosos. En algunos países, la agricultura es accidentes es el doble del promedio respecto a otros sectores. De acuerdo con la OIT, en el mundo laboral a nivel mundial, se sufren unos 250 millones de accidentes cada año, un total de 335000 son mortales anualmente, perteneciendo 170000 a la industria agrícola. (OIT, 2018)

La salud y la seguridad son un derecho de todas las personas que laboran, independientemente del tipo de trabajo que estas realicen, lamentablemente, la agricultura es uno de los sectores que menos presta atención a las condiciones de salud de los trabajadores. Por consiguiente, este proyecto nace de la necesidad de identificar las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores del sector panelero, en el municipio de san José de Isnos, departamento del Huila. En cumplimiento con lo que establece la Resolución 0312 de 2019, a través de la cual se dictan y se definen los estándares mínimos del sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, que son de obligatorio cumplimiento de todos los empleadores y contratantes, sin excepción alguna, y que establecen los requisitos mínimos para lograr proteger la seguridad y salud de los trabajadores. La resolución 0312 de 2019 reconoce que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente de trabajo adecuado, que garantice su salud e integridad. (Resolución 0312 de 2019)

Lamentablemente muchas empresas omiten la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, como resultado, un nivel alto de explotación. Muchas veces la

distancia de estos trabajadores a las instalaciones provoca que no se lleven registros claros de la cantidad de accidentes que se presentan en este sector, además de que muchas de estas empresas no son empresas oficialmente constituidas, sino lugares donde el personal trabaja sin ningún tipo de contrato sin afiliación a ningún sistema de salud, arl, y riesgos laborales.

Existen numerosos peligros y riesgos relacionados con el trabajo de producción y transformación de la caña de azúcar. Las labores en el campo implican exposiciones importantes a radiación solar, calor, estrés, enfermedades respiratorias, problemas de columna, también como la exposición por mucho tiempo a posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, ruido constante, exposición a cambios bruscos de temperatura, así como la exposición a vapores calientes, y muchas otras que ocurren durante el corte de caña

Este proyecto nace de la necesidad de identificar las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores del sector panelero de la empresa Asopaem, ubicada en el municipio de San José de Isnos, departamento del Huila.

Igualmente poner en práctica todo lo aprendido durante lo cursado en la carrera de ingeniería industrial, profundizando el área de salud ocupacional. A futuro, los procesos de formación, más las herramientas y conocimientos derivados de este proyecto contribuirán con la transición a la formalidad de los trabajadores del sector rural colombiano, a partir de la creación de unidades formales y la promoción de trabajo decente que sea el motor de desarrollo en el país.

Objetivos

Objetivo General

Identificar las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores de la empresa Asopaem en el municipio de san José de Isnos, en el departamento del Huila.

Objetivos Específicos

Identificar el perfil socio demográfico de los trabajadores de la empresa Asociación de paneleros emprendedores Asopaem, en el municipio de san José de Isnos del departamento del Huila

Identificar las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores de la empresa Asociación de paneleros emprendedores Asopaem, en el municipio de san José de Isnos del departamento del Huila

Establecer medidas de intervención de acuerdo con las condiciones de seguridad y salud diagnosticadas en los trabajadores de la empresa; Asociación de paneleros emprendedores Asopaem, en el municipio de san José de Isnos del departamento del Huila

Marco referencial

En el presente capítulo se relacionan 10 investigados realizadas por diferentes autores a nivel nacional e internacional, en países como el salvador y Colombia. Y en algunas regiones de Colombia como Antioquia, Nariño y Popayán. Comprendido entre los años 2015 y el 2019, de igual forma se presentan los postulados teóricos que fundamentan el desarrollo del proyecto y los conceptos que son el marco para el desarrollo del mismo. Según Cubillos define el marco referencial como el “conjunto de elementos que se refieren de forma directa al problema de investigación focalizado y que define, explica y predice lógicamente los fenómenos del universo al que este pertenece, deben constituir una estructura o varias unidades estructurales identificables.” (Cubillos, 2004).

Antecedentes Investigativos

“Los antecedentes investigativos reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones” (Fidias Arias, 2004)

En una investigación acerca de las condiciones de salud de los trabajadores en trapiches realizada por Manjarrez M & Montoya L. Condiciones de salud y trabajo en trabajadores de los trapiches de San Roque, Antioquia. Objetivo: Identificar condiciones de salud y trabajo en población informal que labora en los trapiches del municipio de San Roque, departamento de Antioquia, Colombia en el año 2018. Metodología: se efectuó una completa visita a los trapiches del

Municipio de San Roque - Antioquia. Se desarrolló un estudio descriptivo. Se seleccionó una muestra a conveniencia de 78 trabajadores. A los individuos se les realizó examen físico, espirometrías, auto reporte de percepción de signos y síntomas de salud, se identificaron riesgos mediante la Guía Técnica Colombiana GTC45 y se hizo mediciones de iluminación y temperatura. Resultados: Se visitaron 8 trapiches. Se identificaron variables que pueden influir en la adquisición de enfermedades laborales. El 32% de los trabajadores realizan levantamiento de cargas pesadas, el 100% movimientos repetitivos, el 74% rotación del tronco; el 87.2% de población es masculina en rangos de edad de 18 a 44 años, 44.9% consumen alcohol y otro 70% no realizan actividad física. Un 53.8% equivale a espirometrías alteradas. Se evidenció una deficiencia de condiciones locativas en los trapiches ya que tal sólo el 3% cuentan con adecuada iluminación y el 16.6% adecuada temperatura. Conclusiones: Las condiciones en que laboran los trabajadores informales de los trapiches no son adecuadas, hay factores de riesgo que afectan alta y gradualmente a los expuestos, se encontraron hallazgos patológicos en los exámenes físicos y espirometrías con mayor frecuencia en el sistema endocrino y osteomuscular (Manjarres M & Montoya L, 2018, p. 1)

En su artículo científico realizada por García Trabanano, y otros, (2015). objetivo: Evaluar el estrés por calor, la deshidratación, los biomarcadores de la función re y sus posibles asociaciones. Un objetivo secundario fue evaluar la

prevalencia del daño renal previo al desplazamiento y los posibles factores causales. Métodos: Cortadores de caña de azúcar (N = 189, de 18 a 49 años, 168 de ellos hombres) de tres regiones de El Salvador fueron examinados antes y después del turno. Se examinaron los cambios cruzados en los marcadores de deshidratación y función renal y se evaluaron las asociaciones con la temperatura, el tiempo de trabajo, la región y la ingesta de líquidos. Se estimó la tasa de filtración glomerular previa al turno (TFGe) a partir de la creatinina sérica. Resultados: El tiempo medio de trabajo fue de (1.4-11) horas. La temperatura media del día de trabajo fue de 34–36 ° C antes del mediodía y de 39–42 ° C al mediodía. La ingesta media de líquidos durante el trabajo fue de 0,8 l por hora. Hubo cambios estadísticamente significativos durante el turno. La gravedad específica urinaria media, la osmolalidad urinaria y la creatinina aumentaron, y el pH urinario disminuyó. La creatinina sérica, el ácido úrico y el nitrógeno ureico aumentaron, mientras que el cloruro y el potasio disminuyeron. Los niveles séricos de ácido úrico previos al turno fueron notablemente altos y la TFGe previa al turno se redujo (<60 ml / min) en 23 trabajadores varones (14%).

Conclusiones: La alta prevalencia de reducción de la TFGe y los cambios cruzados son consistentes con la deshidratación recurrente del trabajo extenuante en un ambiente cálido y húmedo como un factor causal importante. La fisiopatología puede incluir disminución del flujo sanguíneo renal, altas demandas de reabsorción tubular y aumento de los niveles de ácido úrico.

En una investigación realizada por Osborne, et al; sobre (2015)
“Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Farmers: A Systematic Review”
Objetivo: Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) entre los agricultores y establecer los TME regionales más comunes reportados.
Métodos: Se realizaron búsquedas electrónicas exhaustivas en Pubmed, Web of Science, CINAHL, SCOPUS, EMBASE, Agris Database y Cochrane Library utilizando palabras clave para MSD y agricultores. Se calcularon las estimaciones agrupadas de prevalencia con intervalos de confianza del 95% para la prevalencia general de MSD y se informaron los MSD regionales más comunes. Resultados: Veinticuatro estudios cumplieron los criterios de inclusión y se incorporaron a esta revisión. De estos estudios, la prevalencia de por vida de cualquier forma de MSD entre los agricultores fue del 90,6%, mientras que la prevalencia de MSD a 1 año fue del 76,9% (IC del 95%: 69,8-82,7). La mayoría de los estudios se centraron en los TME espinales con dolor lumbar (LBP), los más investigados. La prevalencia de dolor lumbar de por vida fue del 75% (IC 95% 67-81.5) mientras que la prevalencia de dolor lumbar a 1 año fue del 47.8% (IC 95% 40.2-55.5). Los siguientes MSD regionales más comunes reportados fueron las extremidades superiores (rango 3.6-71.4%) e inferiores (rango 10.4-41%). Conclusiones: La revisión sistemática identificó la prevalencia de TME por región del cuerpo en los agricultores y estableció que la LBP era la TME más común, seguida por las TME de las extremidades superiores e inferiores. Las tendencias informadas sugieren que la prevalencia de TME en los agricultores es mayor que en las poblaciones no

agrícolas. La uniformidad de definición de caso entre los investigadores de MSD está garantizada.

Maradei, J, & S., (2018) “Síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de Piedecuesta, Colombia.” Objetivo: evaluar el estrés por calor, la deshidratación, los biomarcadores de la función renal y sus posibles factores. Métodos: la muestra fueron 189 cortadores de caña de azúcar entre los 18 a 49 años, 168 de ellos hombres, de tres regiones del Salvador. fueron examinados antes y después del turno. Hubo Cambios cruzados en los marcadores de deshidratación y renal.

Se examinaron las funciones y se asociaron la temperatura, el tiempo de trabajo, la región y la ingesta de líquidos. Se estimó la tasa de filtración glomerular previa al desplazamiento (TFGe) a partir de la creatinina sérica. Resultados: El tiempo de trabajo promedio fue de (1.4-11) horas. La temperatura media de la jornada laboral fue de 34–36 ° C antes, al mediodía y 39-42 ° C al mediodía. La ingesta media de líquidos durante el trabajo fue de 0,8l por hora. Hubo cambios estadísticamente significativos entre turnos. El peso urinario específico medio, la osmolalidad urinaria y la creatinina aumentó y el pH urinario disminuyó. La creatinina sérica, el ácido úrico y el nitrógeno de urea aumentaron, mientras que cloruro y potasio disminuyeron. Los niveles séricos de ácido úrico previos al cambio fueron notablemente altos y previos al cambio. La TFGe se redujo (60 ml / min) en 23 trabajadores varones (14%). Conclusiones: La alta prevalencia de reducción de TFGe y los cambios cruzados son consistentes con la

deshidratación recurrente del trabajo extenuante en un ambiente cálido y húmedo como un factor causal importante. La fisiopatología puede incluir disminución del flujo sanguíneo renal, altas demandas de reabsorción tubular, y mayores niveles de ácido úrico. (pág. 1)

En una investigación realizada por Viveros Aguilar, J. R., Vivas Quiñones, M. C. & Guerrero Pepinosa, N. Y. (2014). Condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de Popayán. Objetivo: describir las condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de los corregimientos de la Rejoja y Julumito de la ciudad de Popayán. Materiales y métodos: estudio descriptivo de corte transversal que describe las condiciones de salud y trabajo de una muestra de 180 personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de los corregimientos de Julumito y la Rejoja del municipio de Popayán; se utilizó la encuesta Nacional de condiciones de salud y trabajo del sector informal de la agricultura del Ministerio de la protección social y salud. Resultados: el 60.6% de la muestra pertenece al género masculino, la edad promedio es de 30 años y el 35% son casados. El 96.1% de las personas encuestadas están afiliados al sistema de salud en su mayoría subsidiado (84.4%). El 21.1% recibe ingresos semanales de 45000 pesos. El 35% tiene una autopercepción de la salud como muy buena. El 28.9% se han accidentado en su lugar de trabajo. El 79.4% no usa antisolar, el 96.7% usa gorra. El 70% está expuesto a sustancias tóxicas como plaguicidas. El 81.7% desplazan y levantan cargas durante su actividad laboral y el 72.2%

realizan posturas y movimientos forzados de miembro superior y columna. El 61.1% manifiesta que cambiarían la actividad económica actual en el sector agrícola por otra opción que mejore sus ingresos económicos. El 67.8% cuentan con instalaciones sanitarias y el 56.7% consumen agua potable. Conclusiones: las personas encuestadas tienen una autopercepción de la salud como muy buena. La mayoría de las personas están expuestas a factores de riesgo como los plaguicidas, radiación solar y movimientos forzados que podrían alterar el sistema musculoesquelético. (P. 112-122)

Osborne et al, (2016) Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Farmers: A Systematic Review. Objetivo: Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos n(TME) entre agricultores y establecer el TME regional reportado más común. Métodos: Exhaustiva búsqueda electrónica de Pubmed, Web of Science, CINAHL, SCOPUS, EMBASE, base de datos Agris y Librería Cochrane fue llevada a cabo usando palabras clave para trastornos musculoesqueléticos y agricultores. Se calcularon las estimaciones agrupadas de prevalencia con intervalos de confianza del 95% para la prevalencia general de TME y el desorden musculoesquelético más común reportado.

Resultados: Veinticuatro estudios cumplieron los criterios de inclusión y fueron incorporados en esta revisión. A partir de estos estudios, la prevalencia de por vida de cualquier forma de TME entre los agricultores fue del 90,6%, mientras que la prevalencia de MSD a 1 año fue del 76,9% (IC del 95%: 69,8-82,7). La mayoría de los estudios se centraron en los TME espinales, con dolor lumbar

siendo el más frecuentemente reportado. La prevalencia de dolor lumbar de por vida fue del 75% (IC 95% 67-81.5) mientras La prevalencia de dolor lumbar a 1 año fue del 47,8% (IC del 95%: 40,2 a 55,5). Los siguientes TME regionales más comunes reportados fueron los de extremidades superiores (rango 3.6-71.4%) e inferiores (rango 10.4-41%).

Conclusiones: La revisión sistemática identificó la prevalencia de TME por región corporal en los agricultores y estableció que el dolor lumbar era el TME más común, seguido por la alteración musculoesqueléticas en extremidades superiores y luego inferiores. Las tendencias informadas sugieren que la prevalencia de TME en los agricultores es mayor que en las poblaciones no agrícolas. (pág. 1)

Marco teórico

Caracterización del sector panelero a nivel nacional

A continuación, se realiza la caracterización del sector panelero a nivel nacional, departamental, regional y local.

Redaccion diario del Huila, (2017) el subsector panelero involucra a 300.000 familias en Colombia y genera 45 millones de jornales/año y cuenta con 70.000 unidades productivas o fincas paneleras. El país tiene 19.050 trapiches paneleros y 238.000 hectáreas sembradas en caña

panelera. En cuanto a su distribución territorial, en 14 departamentos y 175 municipios se desarrolla la actividad panelera y Colombia es el segundo productor mundial de panela después de la India. Por número de trapiches, Cundinamarca, Cauca y Antioquia, son los departamentos líderes. Los tres tienen 10.529 de los 19.050 trapiches existentes (55.2 % del total). Sin embargo, y aquí empiezan a “desnudarse” los problemas, tan solo 216 trapiches están adecuados totalmente y 3278 adecuados parcialmente. Cundinamarca tiene 98 trapiches adecuados totalmente y 537 adecuados parcialmente.

La producción de panela como un generador de empleo

(Redacción diario del Huila, 2017) “las mayores áreas cosechadas en caña panelera se encuentran en Cundinamarca (21%), Antioquia (18%), Santander (9%), Boyacá (7%) y Cauca (6%). De igual forma, se dio a conocer que los mayores rendimientos se alcanzan en la región de la Hoya del Río Suárez (Boyacá y Santander), con promedio de 12 toneladas de panela/ha. Otros promedios relativamente altos se alcanzan en Huila (8 t/ha), Nariño (7 t/ha) y Quindío (7 t/ha).

(Redacción Diario del Huila, 2017)

La Producción de panela en el Huila

El Huila es el séptimo departamento productor de panela por número de trapiches. Cuenta con 6279 familias involucradas en el subsector. Genera anualmente más de seis millones de

jornales en 6278 unidades productivas (fincas), 1234 trapiches paneleros, pero tiene solo 10 totalmente adecuados; 100 adecuados parcialmente, 1033 sin adecuar y 91 que operan con tracción animal cuya producción se destina básicamente para autoconsumo. Según Fedepanela, de los trapiches sin tracción animal, 271 tienen una alta viabilidad para ajustarse a la resolución 779 que regula este requerimiento; 194 tienen una mediana viabilidad y 668 presentan baja viabilidad de ajustarse a la resolución 779. (Redacción diario del Huila, 2017)

Los principales municipios paneleros de un total de once del Huila son Isnos con 4200 hectáreas sembradas en caña panelera y 2333 productores. Le sigue San Agustín con 3213 hectáreas y 1785 productores. Pitalito tiene 770 hectáreas en caña panelera y 513 productores. Neiva cuenta con 672 hectáreas sembradas en caña y 560 productores. El quinto municipio panelero es Colombia con 353 hectáreas sembradas y 294 productores paneleros. En total, 12.401 hectáreas están sembradas con caña panelera y 9040 productores por lo que más de 3350 hectáreas están diseminadas en los otros municipios. El rendimiento por hectárea es de 8.1 toneladas y la producción de panela/año alcanza 24.000 toneladas. Desde el punto de vista organizacional, existen 14 organizaciones de paneleros en el Huila. (Redacción diario del Huila,2017)

De acuerdo con la encuesta nacional panelera del (competencia, 2012), “La producción de panela en el Huila es una actividad económica de alta importancia ocupa el noveno puesto a nivel nacional y el tercer lugar entre los productos agrícolas del departamento, aportando el 4.89 % del volumen de la producción agropecuaria (42.149 t) que representaron un valor bruto cerca

de los 60.695 millones de pesos durante el año 2015. “Mayor aún es su relevancia social, si se considera que esta actividad es realizada por pequeños productores de economía campesina, entre los que se genera empleo de más de 2.2 millones de jornales por año, ubicando la caña panelera en la segunda actividad con mayor generación de empleo en el sector agropecuario. La mayor producción de panela se concentra en la zona sur del Huila, destacándose los municipios de Isnos y San Agustín y Pitalito, que representa cerca del 70% de la producción departamental en donde existen 1.313 trapiches de los cuales se encuentran localizados (492) en San José de Isnos, (338) en San Agustín (338) y (30) en Pitalito.

Los trapiches del departamento del Huila son plantas que se caracterizan por ser estructuras sencillas, de baja inversión de capital y tecnología, con baja eficiencia ambiental y económica. Tienen una alta demanda de leña, carbón mineral y/o caucho de llantas usadas para suplir el déficit de bagazo para la generación de calor requerido en el proceso de elaboración de la panela. Según García, un trapiche tradicional consume 1,7 kg de leña por kg de panela, los cuales arrojan a la atmósfera más de 2,7 kg de CO₂. Es decir que, la producción de panela del Huila en 2015, si solo hiciera uso de leña como combustible, demandaría más de 76.000 t/año de leña, que en su combustión emitirían más de 120.000 t/año de CO₂. García et al, estiman que las emisiones podrían pasar de 3,47 kg de CO₂ por kg de panela (más de 156.000 t/año de CO₂) al considerar que existen trapiches que además del bagazo, consumen leña, caucho y/o carbón.

(JUAN P. PUENTES LEMUS, 2017)

Producción de caña panelera en san José de Isnos, Huila.

Principal producto, aporta el 78% a la producción agrícola municipal y el 63% en la departamental, su rendimiento fluctúa entre 10 y 12 toneladas por hectárea y un consumo per cápita de 30 kilos. Este producto presenta una variación positiva al incrementar su área de siembra (7500 en el 2.004 a 8500 en el 2.007). En la actualidad existen 750 establecimientos productores de panela, los cuales generan 10.500 jornales mensuales en beneficio de 3.500 familias que participan en el procesamiento de la caña. La producción de panela en el año 2007 fue de 13.200 toneladas. Federación de productores de panela, Isnos. (2008)

Proceso Productivo De La Panela En Colombia

En Colombia existen 2 formas de realizar el proceso productivo de la panela, las cuales son artesanal e industrializado, la forma artesanal se utiliza con mucha frecuencia en pequeñas parcelas de panela, fincas o procesos caseros, y el proceso industrializado se realiza en grandes empresas del sector, a continuación, se mencionan a detalle el paso a paso del cómo se realiza cada proceso, tanto artesanal como industrial

Proceso productivo de la panela forma industrial.

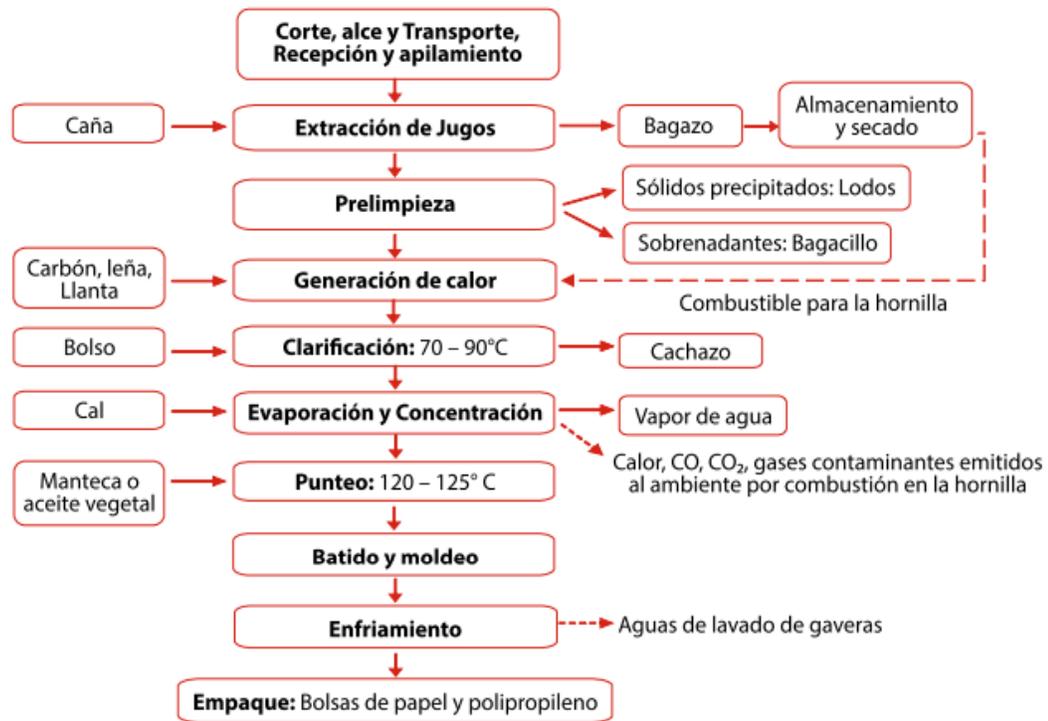
El proceso de producción de la panela se hace a partir una serie de operaciones continuas que llevan a la obtención final de la panela como producto a comercializar. A continuación, se da a conocer el paso a paso de proceso productivo de la panela en Colombia de manera industrial, la información fue obtenida de la página oficial de paneleros de Colombia (Fedepanela)

1. **Apronte de caña:** El proceso de elaboración de panela se inicia con el apronte de la caña de azúcar para el inicio de la molienda, donde se realiza el corte de caña madura en el campo de cultivo.
2. **Transporte de caña:** se lleva a cabo por medios mecánicos como tractores y los vagones. La caña que llega del campo se pesa antes de entrar a la planta, posteriormente.
3. **Limpieza de caña:** la caña es preparada en la desfibradora la cual la desmenuza para que los molinos efectúen una buena extracción del jugo.
4. **Extracción del jugo:** El jugo extraído llega al proceso de elaboración donde se alcaliza y se calienta para poder clarificarla, en este proceso se separa la cachaza del jugo clarificado.
5. **Proceso de purificación:** La mezcla es clarificada nuevamente en una caldera el cual es un punto crítico de control de limpieza.
6. **Evaporación y concentración de jugos:** este proceso se realiza cocinando el líquido a una temperatura de 96°C, la cual permite alcanzar la solidificación y por ende el moldeo.
7. **Proceso de llenado de Moldes:** Esta es llevada a los tachos paneleros de donde se obtienen una miel de punta, esta es secada en bateas de aluminio industriales

por los operadores de producción, quienes luego la moldean y la depositan en un sistema de conducción de banda, que es donde se introduce un flujo de aire a contracorriente el cual refrigera por convección la panela dejándola lista para empaque.

8. **Empaque y sellamiento:** El producto es empaçado en bolsas termo-encogibles y luego organizadas en bolsa de papel o cajas de cartón, con la marca de la empresa. (Gutierrez, Dulcey, Montaña, & Acosta, 2009).

Figura 1. Proceso elaboración Panela



Fuente página oficial de Federación de paneleros (Fedepanela, 2018)

Proceso Productivo De La Panela De Manera Artesanal

El proceso de producción de la panela se hace a partir una serie de operaciones continuas que llevan a la obtención final de la panela como producto a comercializar. A continuación, se da a conocer el paso a paso de proceso productivo de la panela en Colombia de manera artesanal. La información fue obtenida del Manual de BPA y BPM en la producción de caña y panela, 2007 (Cadavid, 2007)

1. **Apronte de caña:** El proceso de elaboración de panela se inicia con el apronte de la caña de azúcar para el inicio de la molienda, donde se realiza el corte de caña madura en el campo de cultivo.
 2. **Transporte de caña:** se lleva a cabo por medios caballos o burras. La caña que llega del campo se pesa antes de entrar a la planta, posteriormente.
 3. **Limpieza de caña:** la caña es preparada en la desfibradora la cual la desmenuza para que los molinos efectúen una buena extracción del jugo.
 4. **Extracción del jugo:** El jugo extraído llega al proceso de elaboración donde se alcaliza y se calienta para poder clarificarla, en este proceso se separa la cachaza del jugo clarificado.
 5. **Proceso de purificación:** La mezcla es clarificada nuevamente en una caldera el cual es un punto crítico de control de limpieza.
 6. **Evaporación y concentración de jugos:** este proceso se realiza cocinando el líquido a una temperatura de 96°C, la cual permite alcanzar la solidificación y por ende el moldeo.
 7. **Proceso de llenado de Moldes:** Esta es llevada a los tachos paneleros de donde se obtienen una miel de punta, esta es secada en bateas de aluminio industriales por los operadores de producción, quienes luego la moldean y la depositan en un sistema de conducción de banda, que es donde se introduce un flujo de aire a contracorriente el cual refrigera por convección la panela dejándola lista para empaque.
 8. **Empaque:** El producto es empacado en bolsas o en cajas organizadas en bolsa de papel o cajas de cartón, y este es llevado al consumidor final, o muchas veces para el consumo de la casa.

Cómo se realiza el proceso productivo de la panela en el Huila

El proceso productivo de la panela en el Huila se realiza a partir de una serie de procesos artesanales, propios de la región que llevan a la obtención final de la panela como producto a para consumir en casa y para comercializar. A continuación, se da a conocer el paso a paso de proceso productivo de la panela en el departamento del Huila. La información fue obtenida de la página oficial de Fedepanela (Huila, 2019)

1. Corte y transporte de la caña: La caña es cortada cuando tiene un tiempo aproximado 8 a 9 meses, esta es transportada en caballos o mulas. Por otro lado, los troncos de las cañas son quemadas para que luego en temporada de invierno vuelvan a retoñar se puede realizar este mismo proceso tres veces, es decir, que durante 3 años podrán producir estas cañas, luego de esto se tiene que iniciar sembrando de nuevo este rubro para poder cosechar en óptimas condiciones.

2. Molienda o extracción: Para la extracción del jugo o guarapo de caña, se realiza en un trapiche mecánico con ayuda de un tractor que da vueltas en círculos extrayendo el jugo y va separándolo del bagazo que es lo que viene quedando como subproducto, en esta etapa los dueños del fundo lo utilizan para dárselo en ciertas cantidades al ganado, ovejas o al almacenarlo para utilizarlo como leña para el horno. El jugo al salir del trapiche pasa por un tamiz donde los grumos quedan atrapados y el guarapo cae en un recipiente en este caso en un tambor cortado por el centro. cuando se recoge suficiente jugo es sacado y se inicia echar en la primera paila.

3. **Proceso de cocción:** Para el proceso de cocción del dulce existen tres etapas donde se encuentran tres pailas y cada una tiene una capacidad de 220 Lt. Y esto arroja de 45 a 70 panelas dependiendo de la calidad de la caña y el tamaño de estas

4. El proceso de cocción tiene una duración de 4 horas a fuego constante en el horno que está compuesto por: Cámara de combustión, el cenicero, ducto de humos, chimenea, y fondos.

5. **Clarificación o limpieza:** aquí se agrega el jugo de caña en la primera paila para iniciar a cocinarse con una temperatura aproximada de 40-60 °C, en este trapiche el parrillero del dulce se encarga de la adición de cal, esta tiene como función principal ajustar el pH de los jugos. Cuando el jugo presenta un pH ácido, la cal neutraliza dicha acidez y forma grumos espumosos, los cuales son sacados y echados en un tobo, esto es llamado cachaza al igual que el bagazo es un subproducto y es utilizado para alimentar al ganado, las ovejas y cochinos de la finca.

6. **Concentración:** El melado es pasado para la segunda paila para agregar jugo de caña en la primera y seguir con el proceso. Es importante esta etapa ya que consiste en elevar el contenido de azúcar en el jugo, de 20 a 70 brix aproximadamente. En esta etapa es importante un manejo adecuado del melado, ya que este proceso incide directamente en la textura final de la panela.

7. **Punteo:** se da el punto final al dulce para obtener la panela, además antes de elaborarla se obtienen otros dulces como son el melado. El punto de la panela lo establece el operario o el parrillero, el cual es experto en saber cuándo está en punto

8. Batido: Obtenido el punto, se deposita el melado o dulce en una batea, donde se le va agregando de poquito a poquito y se va batiendo constantemente con una paleta de madera, con el fin de enfriar la mezcla y permitir la formación de gránulos.

9. Moldeo: La mezcla casi fría se vierte sobre moldes de madera de libra y kilogramo previamente colocados sobre una superficie plana la cual es llamada parrillera. La mezcla se deja enfriar completamente en estos moldes hasta su endurecimiento, luego se retira el molde y se procede al conteo para saber la cantidad de panelas.

10. Almacenado y empaque: las panelas son almacenadas en un lugar libre de humedad para evitar la proliferación de bacterias y empacada en hojas de plátano, bolsas o cajas de cartón. (Huila, 2019)

La organización en la elaboración del proceso productivo de la panela tipo artesanal está conformado en su totalidad por 1 o 2 personas, mientras que en el industrial hay divisiones de trabajo, es decir que cada operario de acuerdo con su conocimiento se ocupa de un proceso diferente. Así mismo la complejidad técnica, el proceso industrial utiliza mayor número de etapas, herramientas y equipos complejos y costosos, y en el artesanal los procesos y utensilios utilizados normalmente son más sencillos, en cuanto a la normatividad de elaboración, el proceso industrial cumple con los estándares, tanto laborales como de sanidad, el artesanal por las condiciones no suele cumplirlo y se rigen bajo normas que los mismos campesinos establecen, la calidad del producto artesanal es única, este solo se elabora una vez, en todas sus características, el industrializado por lo general es el mismo, ya que es un proceso realizado en serie. Para finalizar la transformación del producto artesanal es directa ya que el productor, es quien interviene en este proceso, así como las mujeres de la finca. En el proceso industrial la

relación es indirecta debido a que los procesos son sistematizados y los empleados que hacen cierto proceso es muy diferente al que elabora el proceso final.

La producción de panela como un generador de empleo

Según la federación nacional de paneleros (Fedepanela) resaltó la generación de empleo del sector, el cual emplea directamente a 287.000 personas y genera cerca de 570.000 empleos indirectos. “También recalca que la panela se produce en 26 departamentos y se registra en 511 municipios del país. De los departamentos que más producción panelera nacional tienen, están Santander (19%), Cundinamarca (15%), Boyacá (13%), Antioquia (12%) y Nariño (8%).”

Redacción Diario del Huila, (2019)

Además, afirma que, en la superficie del cultivo, “las mayores áreas cosechadas en caña panelera se encuentran en Cundinamarca (21%), Antioquia (18%), Santander (9%), Boyacá (7%) y Cauca (6%). De igual forma, se dio a conocer que los mayores rendimientos se alcanzan en la región de la Hoya del Río Suárez (Boyacá y Santander), con promedio de 12 toneladas de panela/ha. Otros promedios relativamente altos se alcanzan en Huila (8 t/ha), Nariño (7 t/ha) y Quindío (7 t/ha). (Redacción Diario del Huila, 2019)

También el el texto tomado de Redacción Diario del Huila, (2019) en el tema de las exportaciones, (Medina 2019) ingeniera de Fedepanela,” subrayó que durante 2015 estas tuvieron un crecimiento de 28,4% respecto a 2014, las cuales sumaron un total de US\$6,56 millones, con 4.201 toneladas exportadas.”

Normatividad aplicable para la seguridad y salud de los trabajadores a nivel de Colombia

Como miembro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Colombia ha ratificado varios convenios diseñados para garantizar la protección de los trabajadores y los beneficios económicos de los accidentes y enfermedades profesionales. Entre estas normas internacionales destacan las siguientes: 161 servicios de salud ocupacional, 13 plomo blanco (pintura con plomo), 18 enfermedades ocupacionales, 81 inspecciones laborales, 136 benceno, 162 amianto y 167 relacionados con la salud en la construcción. Y la seguridad, 170 artículos involucran productos químicos y los artículos C174 involucran la prevención de accidentes industriales mayores.

En 1904, el reglamento interno estipuló que se debe considerar la salud de los trabajadores. En este momento, Rafael Uribe señaló que es necesario promulgar leyes sobre accidentes laborales, mujeres en el taller y mujeres que trabajan en el campo, y obligar a los empleadores a preocuparse por la salud, el bienestar y la libre orientación de los trabajadores. Personas sin hogar (Lizarazo, Fajardo, Berrio y Quintana, 2011). La Ley No. 57 (Congreso de la República de Colombia en 1915) encarna este propósito. Se refiere al mantenimiento de accidentes en el trabajo. Posteriormente, se formularon algunas otras normativas específicas en respuesta a esta materia, como la Ley No. 9 de 1979 (Congreso de la República de Colombia, 1979, p. 9), que reconoce que la salud de los trabajadores trasciende las relaciones laborales, y lo considera Es parte del desarrollo social y económico del país en el que deben participar el gobierno y las personas.

Posteriormente, se promulgó la Ley No. 6 (1945, Congreso de la República de Colombia) para funcionarios públicos y la Ley Sustantiva Laboral (1990, Congreso de la República de Colombia) para trabajadores privados. Ambas leyes incluyeron temas de riesgo. Profesionales y

determinar el pago de prestaciones económicas derivadas de accidentes y enfermedades profesionales. Esta obligación patronal se mantuvo vigente hasta que el Acuerdo No. 241 de 1967 (Asociación de Seguridad Social, 1967) estipuló la prevención de riesgos laborales de la Asociación Colombiana de Seguridad Social (ahora liquidada), y los patronos estaban obligados a proveer esta entidad De emergencias.

Debido a los compromisos internacionales de la Organización Internacional del Trabajo y las preocupaciones sobre el aumento de la discapacidad por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el mundo (OIT y OMS, 2005), Colombia promulgó la Ley No. 1562 en 2012 (Congreso de la República de Colombia, 2012)), y ajustó el lenguaje preventivo de acuerdo con las instrucciones de las organizaciones mencionadas para satisfacer las necesidades de los trabajadores globales.

En concreto, el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional ha ampliado el término "plan de salud ocupacional" con el fin de adaptarlo al bienestar de los trabajadores en el proceso y acciones de seguimiento. El nombre del riesgo "profesional" se ha cambiado a "manual", que incluye todas las actividades laborales. Por otro lado, hizo la siguiente recomendación: "La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo proporciona un marco de acción para asegurar que las causas de los riesgos en el ambiente de trabajo se minimicen dentro de un rango razonable y factible. Nacionales". (Oficina Internacional del Trabajo y Ministerio de Normas Laborales, 2013).

Actualmente, se ha promulgado normativa para implementar el sistema de gestión en este campo e incluirlo como tema laboral en el "Decreto Único del Sector Laboral" (Decreto N.º 1072 de 2015) (Presidencia de la República, 2015). La empresa, el centro de trabajo y todos sus trabajadores. (Contratistas y subcontratistas) Proporcionar un entorno y un lugar de trabajo

seguros. Es importante darse cuenta de que esto significa no solo la adecuación de los empresarios desde la perspectiva de la salud y seguridad, sino también la adecuación de toda la plataforma laboral, como una revisión de políticas y normativas internas de trabajo, con el fin de coordinar con la planificación e implementación del sistema de gestión. Consistente.

De acuerdo con la Ley No. 1562 de 11 de julio de 2012, se revisó el sistema de riesgos laborales y se dictaron otras normas de salud ocupacional y se adoptaron las medidas legislativas y reglamentarias necesarias de acuerdo con los principios de efectividad, coordinación y participación. Participantes, por lo que sus respectivas normativas SG-OSH estipulan, entre otras cosas, los estándares mínimos de seguridad y salud que deben cumplir las condiciones laborales. Este reglamento establece la forma en que las empresas deben implementar los objetivos de SSR de SG, Mediante la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa y el cumplimiento de las leyes y normativas, tiene como objetivo identificar peligros, evaluar riesgos, establecer controles y proteger la salud y seguridad de todos los trabajadores. Las leyes nacionales sobre riesgos laborales que se aplican a Colombia han establecido desde entonces un marco regulatorio que está marcado por el interés de las personas en la uniformidad del sistema de trabajo dentro del rango seguro y la reducción de accidentes laborales. En este sentido, entre una serie de normativas, la Resolución 0312 y normativas en 2019 definen un nuevo escenario de producción y seguridad para los trabajadores colombianos.

Resolución 0312 de 2019, mediante la cual la resolución emitió y definió los estándares mínimos de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Los estándares mínimos corresponden a un conjunto de estándares, requisitos y procedimientos exigidos por todos los empleadores y contratistas sin excepciones. En las circunstancias, tanto las personas públicas como las privadas están obligadas a cumplir con las normas mínimas de seguridad y salud

ocupacional estipuladas en esta resolución, a través de la cual se pueden establecer, verificar y controlar las capacidades técnicas de gestión y las condiciones básicas del sistema hereditario. Y realizar actividades es fundamental. Estos estándares se han establecido para todas las empresas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

Accidentalidad Laboral

Según el análisis estadístico de accidentes laborales, por sector económico, la agricultura ocupa el segundo lugar en el sector agrícola, con 12 accidentes por cada 100 trabajadores. Además, ocupó el tercer lugar en agricultura y enfermedades profesionales. Seguido de otros sectores económicos, la tasa de 244 trabajadores que padecen enfermedades profesionales por cada 100.000 miembros de la SGRL se redujo un 8%. Fasecolda, (2018)

Importancia de la implementación de medidas de intervención para disminuir la tasa de accidentabilidad y enfermedad laboral

La adopción de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional tiene como objetivo permitir a la empresa proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable, prevenir lesiones y el deterioro de la salud relacionada con el trabajo y mejorar continuamente el desempeño de los empleados. Seguridad e higiene en el trabajo. Según la nueva ISO 45001, todas las empresas deben ser responsables de la seguridad y salud de sus empleados, así como de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta responsabilidad incluye la promoción y protección de la salud física o mental.

Especificar los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y proporcionar orientación sobre su uso para que las organizaciones puedan proporcionar un

desempeño laboral seguro y saludable al prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y mejorarlas activamente. ISO 45001: 2018 es aplicable a cualquier organización que desee establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mejorar la salud y seguridad en el trabajo, eliminar riesgos y minimizar los riesgos de seguridad y salud ocupacional (corte 2019)

Metodología para la identificación de los peligros evaluación y valoración de los riesgos

La Guía Técnica Colombiana GTC 45 es un método de identificación de peligros y evaluación de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, es básicamente un diagnóstico de las condiciones laborales. El propósito es establecer una imagen global de los factores de riesgo.

Con el tiempo, principalmente con el desarrollo de la legislación, GTC 45 se ha convertido en un método completo y profundo para identificar peligros y evaluar riesgos. Esto se debe a la continua actualización del documento.

su nombre proviene de guía técnica colombiana 45, porque es una guía, lo que significa que es un método opcional en la empresa, es decir, pueden crear otras matrices, y si cumplen con ciertos requisitos mínimos, pueden ser legalmente aceptadas, pero nosotros Se recomienda que si se utiliza el GTC 45 para la evaluación de la matriz de riesgos, cualquier SG-SST sea adecuado, y su objetivo principal es proporcionar un lugar de trabajo seguro para evitar lesiones laborales y enfermedades profesionales. (Vanegas2016

Guía técnica colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Para esta investigación se abordará la metodología que proporciona la guía técnica colombiana, por “la cual establece directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional”. (GTC-45, 2012, pag4)

Identificación de los peligros y valoración de los riesgos.

A continuación, se muestran los pasos a seguir para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en el desarrollo de la investigación

Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos

Las siguientes actividades son necesarias para que las organizaciones realicen la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos

a) Definir el instrumento para recolectar la información: una herramienta donde se registre la información para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos.

b) Clasificar los procesos, las actividades y las tareas: preparar una lista de los procesos de trabajo y de cada una de las actividades que lo componen y clasificarlas; esta lista debería incluir instalaciones, planta, personas y procedimientos.

c) Identificar los peligros: incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quién, cuándo y cómo puede resultar afectado.

d) Identificar los controles existentes: relacionar todos los controles que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.

e) Valorar riesgo - Evaluar el riesgo: calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo los controles existentes que están implementados. Se debería considerar la eficacia de dichos controles, así como la probabilidad y las consecuencias si éstos fallan.

- Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo.

- Definir si el riesgo es aceptable: determinar la aceptabilidad de los riesgos y decidir si los controles de S y SO existentes o planificados son suficientes para mantener los riesgos bajo control y cumplir los requisitos legales.

f) Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos, con el fin de mejorar los controles existentes si es necesario, o atender cualquier otro asunto que lo requiera.

g) Revisar la conveniencia del plan de acción: revalorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables.

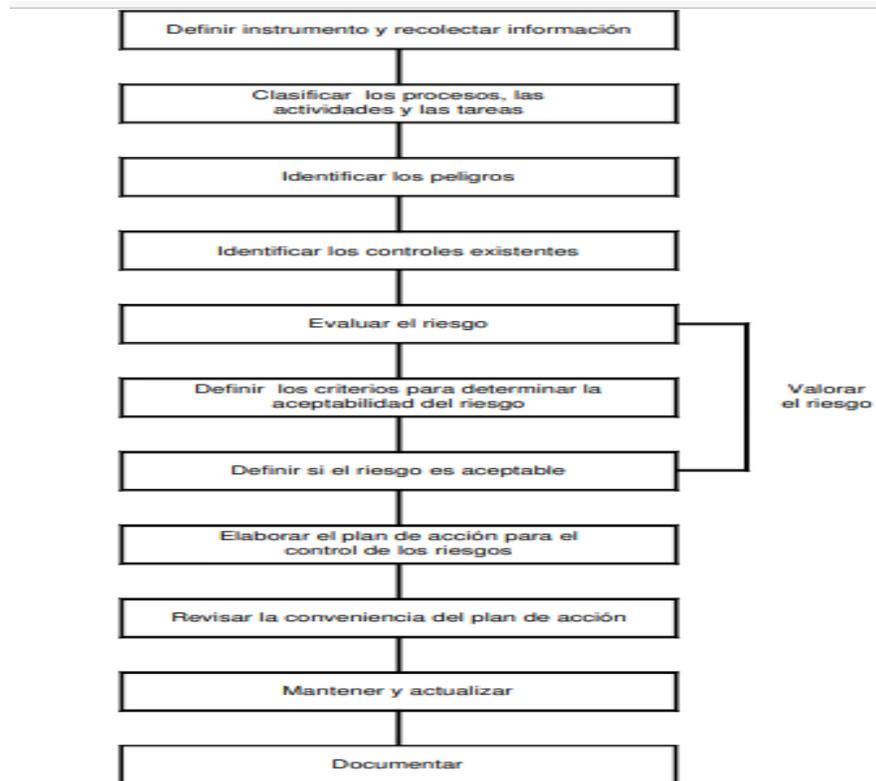
h) Mantener y actualizar:

- a) realizar seguimiento a los controles nuevos y existentes y asegurar que sean efectivos.

- b) asegurar que los controles implementados son efectivos y que la valoración de los riesgos está actualizada.

i) Documentar el seguimiento a la implementación de los controles establecidos en el plan de acción que incluya responsables, fechas de programación, ejecución y estado actual, como parte de la trazabilidad de la gestión en S y SO.

Figura 2. Actividades para identificar peligros y valorar los riesgos



Fuente: pagina 7 de la guía técnica colombiana GTC-45

Identificación de peligros

Para la identificación de peligros se va a tener en cuenta la clasificación que realiza en la guía técnica colombiana GTC-45. A continuación se presentan el ejemplo de los elementos que podría contener una matriz de riesgo en la figura 4.

Figura 3. Tabla de peligros tomada de GTC-45

Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo	
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto	
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval	
<i>Rickettsias</i>	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación	
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe	
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)	
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas		
Fluidos o excrementos					Espacios confinados		

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Fuente: pagina 19 de la guía técnica colombiana GTC-45

7.5.4 Valorar el riesgo

La valoración del riesgo incluye:

a) la evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.

b) la definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo.

c) la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

7.5.6 Definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo

Para determinar los criterios de aceptabilidad del riesgo, la organización debería tener en cuenta entre otros aspectos, los siguientes:

- cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros.
- su política de S y SO.
- objetivos y metas de la organización.
- aspectos operacionales, técnicos, financieros, sociales y otros.
- opiniones de las partes interesadas

Evaluación de los riesgos

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible. Guía técnica colombiana GTC -45.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$NR = NP \times NC$ en donde NP = Nivel de probabilidad, NC = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

NP = ND x NE en donde: ND = Nivel de deficiencia, NE = Nivel de exposición, Para determinar el ND se puede utilizar la Tabla 2, a continuación:

Imagen 2. tabla de determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a incidentes significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado peligro o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8.

Fuente: pagina 13 de la guía técnica colombiana GTC-45

La determinación del nivel de deficiencia para los peligros higiénicos (físico, químico, biológico u otro) puede hacerse en forma cualitativa (véase el Anexo C (Informativo)) o en forma cuantitativa (véase el Anexo D (Informativo)). El detalle de la determinación del nivel de deficiencia para estos peligros lo debería determinar la organización en el inicio del proceso, ya que realizar esto en detalle involucra un ajuste al presupuesto destinado a esta labor. Guía técnica colombiana GTC -45.

“NOTA Para determinar el nivel de deficiencia para los peligros psicosociales, la empresa podría utilizar las metodologías nacionales e internacionales disponibles, ejecutadas por un profesional experto y que esté acorde con la legislación nacional vigente, que para la fecha de elaboración de esta guía corresponde a la Resolución 2646 de 2008 del Ministerio de la Protección Social.” Guía técnica colombiana GTC -45.

Para determinar el NE se podrán aplicar los criterios de la Tabla 3.

6Imagen 3. tabla determinación de nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: pagina 13 de la guía técnica colombiana GTC-45

Para determinar el NP se combinan los resultados de las Tablas 2 y 3, en la Tabla 4.

Imagen 4. Tabla determinación de la probabilidad

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Fuente: pagina 13 de la guía técnica colombiana GTC-45, 2012.

El resultado de la Tabla 4, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la Tabla. 5.

Imagen 5. Tabla de significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

fuelle: pagina 14 de la guía técnica colombiana GTC-45

A continuación, se determina el nivel de consecuencias según los parámetros de la Tabla 6.

Imagen 6. Tabla de determinación del nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente. Tomado de la guía técnica Colombia GTC-45, 2012, pág. 14.

Imagen 7. tabla de nivel de riesgo

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: tomado de la página 14 de la guía técnica colombiana GTC-45, 2012.

Imagen 8. tabla de significado nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente: tomado de pagina 14 de la guía técnica colombiana GTC -45, 2012.

Decidir si el riesgo es aceptable o no

Una vez determinado el nivel de riesgo, la organización debería decidir cuáles riesgos son aceptables y cuáles no. En una evaluación completamente cuantitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Sin embargo, con métodos semicuantitativos tales como el de la matriz de riesgos, la organización debería establecer cuáles categorías son aceptables y cuáles no.

Para hacer esto, la organización debe primero establecer los criterios de aceptabilidad, con el fin de proporcionar una base que brinde consistencia en todas sus valoraciones de riesgos. Esto debe incluir la consulta a las partes interesadas y debe tener en cuenta la legislación vigente.

Ver como se clasifica la aceptabilidad del riesgo, en la siguiente tabla.

Imagen 9. Tabla de aceptabilidad del riesgo. GTC 45.

Nivel de Riesgo	Significado Explicación	
I	No Aceptable	Situación crítica, corrección urgente
II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: pagina 15, tomado de la guía técnica colombiana GTC-45, 2012.

Al aceptar un riesgo específico, se debería tener en cuenta el número de expuestos y las exposiciones a otros peligros, que pueden aumentar o disminuir el nivel de riesgo en una situación particular. La exposición al riesgo individual de los miembros de los grupos especiales también se debería considerar, por ejemplo, los grupos vulnerables, tales como nuevos o inexpertos.

Imagen 1. Matriz de riesgos

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDxNE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Específico Asociado (SI o NO)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería
Ejemplo 2																									
Administrativo	Oficina de Contabilidad y Compras	Facturación Digital	Si	Movimientos repetitivos - Miembros Superiores.	Biomecánico	Tendinitis, Síndrome del tunel del carpo - (STC).	Ninguno	Ninguno	Pausas Activas	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No	1	Pérdida de capacidad laboral.	No			Ajuste antropométrico del puesto de trabajo.	* Reducción del tiempo de exposición. * Asegurar la realización de las pausas activas. * Fomentar el autocuidado.	
			No	Postura Sedente prolongada.	Biomecánico	Lumbalgias, cervicalgias.	Ninguno	Sillas ajustables	Pausas Activas	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No	1	Lumbalgia Crónica con Incapacidad permanente parcial.	No			Ajuste antropométrico del puesto de trabajo.	* Reducción del tiempo de exposición. * Asegurar la realización de las pausas activas. * Fomentar el autocuidado.	

Fuente: pagina 21 tomado de la guía técnica colombiana GTC-45, 2012.

Importancia de la aplicación de medida de intervención para disminuir la accidentabilidad laboral

Desarrollar el mejor modelo de Prevención y Salud Ocupacional en el sector panelero de san José de Isnos huila. Es por esto por lo que el foco estratégico está puesto en disminuir la tasa de accidentabilidad y de enfermedades profesionales de las empresas asociadas. por lo que trabajaremos incansablemente en desarrollar óptimamente un modelo preventivo para generar valor en las empresas asociadas y crear una real cultura preventiva en nuestro sector panelero como lo es en san José de Isnos. El modelo preventivo tiene como objeto crear una sólida cultura preventiva en las distintas empresas adheridas.

Beneficio de la implementación de un sistema de gestión vs la disminución de la tasa de accidentabilidad laboral

La economía de cualquier país está basada en un conjunto de ramas de la producción y del trabajo, las cuales a su vez están enmarcadas dentro de los tres principales sectores económicos, como son el sector primario o extractivo, encargado de la producción de materias primas y alimentos; el sector secundario o manufacturero, que se encarga de la transformación de la materia prima para generar bienes de consumo; y el sector terciario que incluye comercio y servicios. Por lo tanto, para que exista bienestar en una economía nacional, debe haber una buena conformación y funcionamiento de todos los sectores económicos, que permita una adecuada distribución de los recursos.

se ha tenido en cuenta la gran importancia para el país, como lo es el sector de la producción de panela; ya que a partir de ella se generan una serie de empleos directos e indirectos, que benefician principalmente a las comunidades rurales que se dedican al cultivo de la caña panelera. Además, se debe tener en cuenta que se pueden generar a partir de los residuos de la panela algunos subproductos como la melaza que tiene utilidad para el sector primario o el bagazo que se utiliza como generador 18 energético dentro de la misma industria, los cuales muchas veces no llegan a ser aprovechados completamente

Marco conceptual

Según Tafur (2008) el marco conceptual es el conjunto de conceptos que expone un investigador cuando hace el sustento teórico de su problema y tema de investigación. La expresión marco conceptual, tiene connotación metafórica, traída del empirismo humano porque los retratos se inscriben en un marco, así también el problema y el tema de investigación se inscribe, están incluidos en el contexto de un conjunto de conceptos induciendo a enfocarlos y apreciarlos.

Definición de conceptos

Salud Ocupacional: Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Ley 1562 de 2012, 2012, art. 1)

Accidente De Trabajo: En el Artículo 3. De Ley 1562 de 2012 define como accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. (Ley 1562 de 2012, 2012, art. 3)

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. (Ley 1562 de 2012, 2012, art. 3)

Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad u otra situación potencial no deseable. (OSHAS 18002:2008, 2008 p. 7)

Acción preventiva: Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 1)

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 1)

Acción de mejora: Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 1)

Actividad no rutinaria: Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 1)

Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas y de auto reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 2.2.4.6.2)

Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 2.2.4.6.2)

Enfermedad. Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC-OHSAS 18001, p. 3).

Enfermedad Laboral. Según (Ley 1562 de 2012, Art.4) Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.

Enfermedad profesional: Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos. (GTC 45:2012 numeral 2).

Incidente: Según la (Norma técnica NTC OSHAS 18001:2007. P.3) define incidente como el evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

Política de salud y seguridad en el trabajo: Política de seguridad y salud en el trabajo (SST). El empleador o contratante debe establecer por escrito una política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que debe ser parte de las políticas de gestión de la empresa, con alcance sobre todos sus centros de trabajo y todos sus trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas y subcontratistas. Esta política debe ser comunicada al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda de conformidad con la normatividad vigente. (Decreto 1443 de 2014, art. 5)

Peligro. “Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones”. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 2.2.4.6.2)

Riesgo. “Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos”. (Decreto numero 1072 de 2015, Art. 2.2.4.6.2)

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST: “El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por

etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo”. (Decreto 1443 de 2014, Art. 3)

Marco jurídico y normativo

El marco legal de Rodríguez (2010) señala la base legal sobre la que se sustenta el proyecto de investigación (Rodríguez N., 2010).

Para Castellanos y Veloza (2015), se refiere a una serie de índices, leyes, reglamentos y documentos normativos que regulan proyectos o temas de investigación (Castellanos C, Veloza R y Gonzales, 2015).

El marco legal propuesto en esta investigación se refiere a las normas de salud y seguridad aplicables a los temas de investigación a nivel internacional, nacional, regional y local.

Normatividad a nivel internacional

A nivel internacional, las citas son las siguientes: OMS y OIT. Estos documentos pueden servir de guía para analizar el marco legal y destacar los acuerdos alcanzados por estas organizaciones. Tanto la Organización Internacional del Trabajo (la organización responsable de los asuntos laborales) como la Organización Mundial de la Salud. Este último mencionó la responsabilidad de la salud ocupacional.

C155 - Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155) (OIT)

El propósito de esta política es prevenir accidentes y daños a la salud debido al trabajo, actividades laborales o durante el trabajo, y minimizar la causa de los accidentes dentro de un rango razonable y factible. Riesgos inherentes al entorno laboral (Organización Internacional del Trabajo, 1981)

Convenio N° 161 sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985(OIT)

El artículo 161 del Convenio de la OIT sobre servicios de salud en el trabajo (vigente desde el 17 de febrero de 1988) establece la responsabilidad de establecer servicios de salud a nivel de empresa. Estos servicios de salud tienen básicamente funciones preventivas asignadas y son responsables de brindar asesoramiento a los empleadores, trabajadores y sus representantes para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable (OIT, 1985).

Convenio 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo

El Convenio de la Organización Internacional del Trabajo sobre el marco para la promoción de la seguridad y la salud en el trabajo (vigente desde el 20 de febrero de 2009), el reglamento núm. 187 y las organizaciones de empleadores y de trabajadores más representativas del país (OIT, 2009).

Convenio sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999 (núm. 182) (OIT)

Los estados de miembros de la Organización Internacional del Trabajo adoptaron por unanimidad el "Convenio No. 182 sobre acción inmediata para eliminar las peores formas de trabajo infantil" el 17 de junio de 1999 y entró en vigor el 19 de noviembre de 2000 (OIT, 1999)

Normatividad nacional

Las siguientes secciones describen la base para respaldar las normas relacionadas con la salud y la seguridad en el trabajo en Colombia. La tabla 1 muestra esta relación.

Tabla 2. Marco normativo asociadas a salud y seguridad en el trabajo

ítem	NORMA	AÑO DE EMISION	ENTIDAD EMISORA	DISPOSICION QUE REGULA (Nombre de la norma)	DESCRIPCION DEL REQUISITO (Artículo como dispone la norma)
1	Ley 100 de 1993	1993	congreso de la republica	Afiliación y cotización obligatoria a pensión; salud y riesgos laborales	Creación del sistema de seguridad social integral
2	Decreto 873 de 2001	2001	Presidencia de la República	Obligaciones del empleador	“Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo”, adoptado por la 71ª Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985
3	Resolución 156	2005	Ministerio de la protección social	Artículo 21, 62	Reporte de accidentes de trabajo o enfermedad profesional según artículo 21 y el artículo 62 del Decreto Ley 1295 de 1994 y artículo 11 del Decreto 2800 de 2003,
4	Decreto 1443	2014	Ministerio de trabajo	Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).	política de Seguridad y Salud en el Trabajo - SST y comunicación al comité paritario de seguridad
5	DECRETO 1072	2015	Ministerio del trabajo	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Creación de plan de emergencias
6	Decreto 1072	2015	Ministerio de trabajo	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales.
7	Resolución 0312	2019	Ministerio de trabajo	Estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST	Las empresas empleadores o contratantes con diez (10) o menos trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III deben cumplir con los siguientes Estándares Mínimos con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores

Fuente: Ley novena de 1999 Decreto, ley 1295 de 1994, resolución 312 de 2019, ley 1072 de 2015 NTC 45001

Marco académico

En el siguiente capítulo se presenta la relación de las áreas y líneas de investigación de la universidad Antonio Nariño, las líneas de investigación del programa de ingeniería industrial, la relación de la investigación con la visión, misión y objetivos del programa, así como las asignaturas del programa aplicadas al proyecto las cuales hacen parte del plan de estudio vigente y las competencias que hacen parte del perfil del egresado, lo cual permitirá situar el tema de investigación, objeto de este proyecto teniendo en cuenta los referentes anteriormente mencionados.

Relación con las líneas de investigación de la facultad

A continuación, se relación las áreas y líneas de investigación de la universidad Antonio Nariño

Tabla 3. Áreas y líneas de investigación de la Universidad Antonio Nariño

AREA	LINEA
Ciencias Naturales, exactas y aplicadas	Altas energías, sistemas complejos, educación matemática, sismología, materiales, recursos hídricos, cambio climático, energías renovables y alternativas, nanotecnología, procesamiento de imágenes y señales, sistemas electrónicos, productividad,

automatización, bioingeniería, biodiversidad, prevención y atención de desastres.

Ciencias de la salud

Epidemiología, biología molecular, mortalidad infantil, salud materna, medicina interna, seguridad alimentaria, ciencias odontológicas, manejo del riesgo, agroindustria, ciencias de la visión.

Ciencias humanas

Diseño, historia del arte, urbanismo, artes escénicas.

Ciencias sociales

Convivencia, pobreza, hambre, calidad, pertinencia y cobertura educativa, equidad de género; familia, ciencias fiscales, auditoría, economía creativa, economía internacional, modelos asociativos.

Fuente. Información tomada de la página oficial de la Universidad Antonio Nariño, 2020.

De acuerdo con el tema de investigación desarrollado en el proyecto se ubica, en el área de ciencias de salud y en la línea de investigación manejo de riesgo, debido a que se identifican las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores dedicados a la producción de panela en

el municipio de San José de Isnos, Huila, con lo cual se pretende mejorar las condiciones de trabajo de esta población trabajadora

A continuación, se relacionan las dos líneas de investigación de ingeniería de la universidad Antonio Nariño las cuales son:

1. Línea productividad, competitividad e innovación
2. Sistemas integrados de gestión en las organizaciones

De acuerdo al tema de investigación desarrollado el cual está ubicado en la línea de investigación Sistemas integrados de gestión en las organizaciones, la identificación de las condiciones de seguridad y salud de una población trabajadora busca mejorar las condiciones de trabajo a la cuales se ven sometidos los trabajadores de acuerdo a sus funciones, por tanto, esto se ve representado en disminuciones de las tasas de accidentabilidad y enfermedad laboral, disminución de indicadores de ausentismo por incapacidades médicas, pérdidas económicas por daños a la propiedad entre otros factores que aumentas los costos y gastos en que incurren las organizaciones y a su vez permite el aumento de la productividad, la competitividad al mostrar a sus partes interesadas la competencia empresarial en preservar la salud y bienestar física social y mental de sus trabajadores

Seguidamente se relacionan los 17 objetivos de desarrollo sostenible promulgados por la ONU, los cuales son:

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar
4. Educación de salida

5. Igualdad de genero
6. Agua Limia y saneamiento
7. Energía asequible y no contáminate
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e infraestructura
10. Reducción de las desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, justicia e instituciones solidas
17. Alianzas para lograr los objetivos (Sanahuja, 2015. P. 69)

El tema desarrollado en el proyecto de investigación aporta a la consecución de los objetivos de desarrollo número 3, salud y bienestar. Debido a que a través de la identificación de las condiciones de salud y de trabajo de la población se permite mejorar sus condiciones de salud mental y social. A su vez, se contribuye al logro del objetivo número 8 trabajo decente y crecimiento económico, porque a su vez impacta a la economía local y al desarrollo de la región a través del aumento de la productividad y competitividad de las organizaciones, continuidad del negocio al disminuir los costos y gastos relacionados con accidentes de trabajo y enfermedad laboral, permitiendo un crecimiento económico a nivel municipal y departamental. De igual

manera, el mejorar las condiciones en los puestos de trabajo se contribuye a proporcionar un trabajo decente para la población trabajadora objeto de este proyecto.

Por otra parte, se contribuye a la ejecución del objetivo número 10 que hace referencia a la reducción de las desigualdades en las condiciones de trabajo para los trabajadores independientemente de la actividad o sector económico al cual pertenece la organización. Y al hablar de mejoramiento en condiciones de trabajo se genera un crecimiento económico ya que a medida que se mejoran las condiciones de trabajo, fábricas o procesos de producción estos se vuelven más competitivos, eficientes, y habrá menos pérdidas de recursos

En cuanto al objetivo número 12 producción y consumo responsable también aporta puesto que responsabilidad social empresarial implica también el impacto que se genera en las condiciones de trabajo de clientes internos, es decir si no se es responsable con los empleados no se tiene responsabilidad empresarial.

10.2 Relación con la misión del programa de ingeniería industrial

En el siguiente capítulo se va a establecer la relación que tienen la misión y la visión con la relación del programa de ingeniería industrial con respecto al tema de investigación.

Tabla 4. Misión de la facultad de ingeniería industrial y relación con tema de investigación

Misión	Relación con la misión del programa de ingeniería industrial
<p>Formar ingenieros industriales que contribuyan al desarrollo socioeconómico del país con capacidad de generar aplicaciones científicas, interdisciplinarias y creativas, con criterio ético y de responsabilidad frente a las necesidades de desarrollo del recurso humano, técnico y tecnológico, mediante las habilidades y destrezas profesionales e investigativas adquiridas a través de la sólida formación dada por la facultad.</p>	<p>El estudio de las condiciones de seguridad, salud y medidas de intervención de los trabajadores de la empresa ASOPAEM en el municipio de San José de Isnos, por parte de equipo investigador, implica un compromiso ético y técnico para desarrollar un producto cuyos resultados inciden de forma directa en la vida de las personas y los aspectos operativos de la empresa; esto quiere decir que el grado de compromiso y seriedad en la argumentación y descripción de la realidad hacen parte del enfoque misional con el cual se desarrolla esta investigación, a lo cual se suma el conocimiento estructurado.</p>

Fuente. Elaboración propia. Información tomada de página oficial universidad Antonio Nariño 2020

Relación con la visión del programa de ingeniería industrial

Tabla 5. Visión de la facultad de ingeniería industrial y la relación con el tema de investigación

Visión	Relación con la visión del programa de ingeniería industrial
<p>La facultad de ingeniería industrial, de la universidad Antonio Nariño, será reconocida nacional e internacionalmente por sus aportes académicos e investigativos que permitirán la formación de profesionales éticos, críticos y competentes acorde a las necesidades del entorno. Así mismo, se posicionará en el medio empresarial e intelectual por la calidad de sus estudiantes, egresados y docentes debido a sus aportes significativos al desarrollo industrial, económico y social del país.</p> <p>De igual forma, y en coherencia con la política institucional, el programa de ingeniería industrial ha desarrollado un plan estratégico para el período 2014-2016. Este documento es un elemento</p>	<p>El impacto de la investigación permite promover una conciencia de prevención empresarial con miras a mejorar las condiciones propuestas en la investigación, a esto se suma la creación de una dinámica de prevención orientada al mejoramiento continuo en la mitigación del riesgo; áreas de trabajo seguras, y condiciones de salud ideales para el trabajador, plantean una tasa de crecimiento operacional y de eficiencia del proceso</p>

guía para planear el desarrollo de la facultad debido a que contiene los lineamientos estratégicos y de acción que se deben ejecutar, controlar y verificar por un periodo de tres años.	
--	--

Fuente. Elaboración propia. Información tomada de página oficial universidad Antonio Nariño 2020

Objetivos del programa

En el siguiente capítulo se va a establecer la relación que tiene el objetivo general y los objetivos específicos del programa de ingeniería industrial con respecto al tema de investigación.

Objetivos del programa de ingeniería industrial

Tabla 6. Objetivos generales y específicos de la facultad de ingeniería industrial y la relación con el tema de investigación

Objetivos	Relación con el tema de investigación
<p>Objetivo general: Formar ingenieros industriales que contribuyen a mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad a través de la optimización de los sistemas productivos y operacionales de manera competitiva y rentable económica y socialmente, con eficiencia y eficacia en sus procesos, creando productos y servicios de calidad y amigables con el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La prevención de accidentes a partir de la evaluación e identificación de riesgos permiten al empresario establecer a corto, mediano y largo plazo estrategias de intervención de tal manera que el proceso de intervención sea planificado y consecuente con su situación financiera.
<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar profesionales integrales con amplios y sólidos conocimientos y competencias en el campo de la Ingeniería Industrial para que desarrollen 	<ul style="list-style-type: none"> • Con relación a los objetivos específicos el tema de investigación conduce a que el proceso de identificación sea metódico y muy analítico, lo cual estimula el proceso de análisis en la identificación del riesgo y

eficientemente sus actividades con un sentido ético, moral y social en búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida del ser humano. Por medio de las ciencias naturales, las matemáticas, las humanidades las herramientas computacionales y los conocimientos de los campos propios de la ingeniería, desarrollar en los estudiantes y egresados la capacidad de análisis que permita tomar decisiones para resolver las situaciones para prevenir y aplicar soluciones a problemas relacionados con la ingeniería industrial.

- Mantener un plan de estudios integral y actualizado acorde con los

condiciones de salud y seguridad en el trabajo; la combinación frecuente del análisis descriptivo para la asociación del riesgo resulta ser un factor clave en la propuesta de investigación , lo que permitirá una adecuada intervención para dar cumplimiento a la propuesta de investigación.

estándares y tendencias nacionales e internacionales en el campo industrial para fomentar la relación entre la universidad y las empresas que requieran estudiantes o profesionales en Ingeniería Industrial. Fomentar el espíritu investigativo en los estudiantes por medio de su participación en proyectos relacionados con la ingeniería industrial. Además, fomentar la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios que permitan desarrollar e implementar proyectos con un alto impacto social e industrial y que requieran de la intervención de las diferentes áreas del conocimiento.

Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado

Con respecto a las asignaturas aplicadas al trabajo se tienen:

Tabla 7. Asignaturas aplicadas al tema de investigación

Asignatura	Relación con el tema de investigación
Salud ocupacional	Puesto que como objetivo general tenemos la identificación de las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores de la empresa ASOPAEM, y esta materia nos mostró todos los factores a considerar dentro de una organización, identificándolos y mitigando cualquier riesgo que ponga en peligro al trabajador.
Electiva 1 (ergonomía)	La ergonomía es un factor clave e importante en nuestro proyecto, puesto que observamos los sitios de trabajo y así determinar que tanto afectan la salud

	física, psíquica del trabajador y como mitigar esta afectación con el fin de salvaguardar su bienestar físico al mismo tiempo mejorar la eficiencia y seguridad del lugar de trabajo
Sistemas integrados de gestión	Los sistemas integrados de gestión nos han permitido basarnos en normas, que son fundamentales para llevar a cabo nuestro proyecto de grado y que se relaciona con la salud y seguridad en el trabajo.

Fuente: Información tomada de página oficial de la universidad Antonio Nariño, asignaturas cursadas. 2020

Competencias

A continuación, se identifican las competencias aplicadas en el proceso de investigación e identificación de condiciones de salud y seguridad en el presente trabajo de investigación:

Tabla 8. Competencias desarrolladas en el programa

Competencias específicas de ingeniería industrial	Relación con el tema de investigación
<p>Identificar y formular problemas organizacionales a los que se enfrenta, planteando alternativas de solución de manera estratégica e incorporando la teoría organizacional y el pensamiento sistémico para evaluar Integralmente dichas alternativas y proponer mecanismos para su implantación.</p> <p>Ser capaz de identificar y analizar los problemas organizacionales desde una perspectiva financiera y económica y poder así proponer y evaluar alternativas de solución a dichos problemas.</p>	<p>1-1 La identificación de condiciones de salud y seguridad en el trabajo implica un análisis descriptivo con el fin de establecer la realidad actual en la organización; la identificación, el diagnóstico y el análisis mitológico en base a estructuras teóricas como las normas técnicas que sustentan el proyecto permite diseñar acciones para mejorar dichas condiciones a nivel de proceso y de la gestión del riesgo en la organización</p> <p>1-2 Las medidas de intervención son el resultado del estudio sistemático del problema de investigación, esto permite crear una cultura de prevención cuyo efecto se enfoca en la disminución de accidentabilidad, días de incapacidad y por ende costos adicionales a nivel operativo de la asociación.</p>

Fuente: Tomado de documento Presentación programa de trabajo (UAN, 2012)

Hipótesis

Por otra parte, las hipótesis son las guías de una investigación o estudio. Estas indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones. Son a la vez respuestas provisionales a las preguntas de investigación. Sin embargo, no en todas las investigaciones cuantitativas se plantean hipótesis. El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio. Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho (Sampieri, 2014).

Hipótesis Descriptiva

La Hipótesis descriptivas según Cortés y León, son las que reflejan el comportamiento de una variable relativamente superficial o fenoménica n el objeto de investigación (Cortés C & Iglesias L, 2004).

De acuerdo con el tipo de estudio descriptivo del proyecto la hipótesis formulada para la investigación es:

Las condiciones de seguridad y salud en los trabajadores dedicados a la producción de panela en el municipio de san José de Isnos, departamento del Huila, no son las óptimas.

Variable descriptiva

Diagnóstico de condiciones de salud

Tabla 9. Definiciones conceptual y operacional de condiciones de salud.

	Definición conceptual	Definición operacional
Diagnóstico de condiciones de salud	<p>Según la guía técnica colombiana GTC 45 definen el diagnostico de condiciones de salud como el resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Guia tecnica Colombiana GTC 45, 2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Lista de chequeo

<p>Diagnóstico de condiciones de trabajo. (Guia tecnica Colombiana GTC 45, 2010)</p>	<p>Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar “aquellos elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. (Guia tecnica Colombiana GTC 45, 2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabulación • Análisis de la información
<p>Medidas de intervención</p>	<p>La Guía Técnica Colombiana GTC-45 se refiere a las medidas de intervención en su sección “3.2.1 Definir el instrumento para recolectar información” (Guia tecnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación • Sustitución • Controles de Ingeniería • Controles administrativos, señalización, advertencia y

	Colombiana GTC 45, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos / elementos de protección personal
--	-----------------------------	--

Fuente. Elaboración propia, información tomada de la Guía técnica Colombiana GTC 45, 2010.

Diseño metodológico

De acuerdo con Bernal (2006), la investigación desarrollada es de tipo empírica debido a que la información recolectada parte de la observación, identificación y descripción de los

riesgos de salud y seguridad a los cuales están expuestos los trabajadores del sector panelero (Bernal, 2006).

Enfoque del estudio

En el presente trabajo se empleara el enfoque mixto que según Hernández Sampieri y Mendoza, (2008), aseguran que el enfoque mixto “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio puesto que parte de métodos de recolección de datos de tipo descriptivo y de observaciones para descubrir de manera discursiva categorías conceptuales.

Tipo de estudio

Según Hernández (2006), este proyecto de investigación se enmarca en un estudio transversal o transaccional de corte descriptivo, ya que no se intervendrá en el objeto de estudio, solo de describirá mediante una encuesta y observación lo que realmente sucede en el área de estudio, en cuanto a permitir identificar las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores del sector panelero en san José de Isnos, Huila (Hernandez S, Collado, & Baptista L, Metodlogia de la investigación, 2006).

En el diseño de la investigación es de tipo no experimental descriptivo, según Sampieri (2001) “los diseños transaccionales o trasversales tienen como objeto indagar la incidencia y valores en que se manifiesta una o más variables “.

Población

La población de estudio de este proyecto estará conformada por la totalidad de los trabajadores (25) de la empresa ASOPAEM en el municipio de San José de Isnos, departamento del Huila

Técnica de recolección de la información

Según Martínez (2012), la observación se define como un proceso en donde el investigador analiza el comportamiento de las variables analizadas en sus condiciones naturales de tal forma que permita hacer una aproximación real; sumado a esto la recolección de datos sobre una muestra seleccionada, con el fin de analizar, procesar e interpretar la mayor cantidad de información relacionada con el objeto de estudio (Martínez B, 2012).

Por ser la técnica seleccionada en esta investigación, la encuesta ayudará de manera analítica a determinar los resultados de estas en un rango de tiempo o periodo definido.

Para la aplicación de la encuesta se diseñó un instrumento informado el cual se operacionalizará a través de un cuestionario de 43 preguntas; previo a la aplicación de la herramienta, se entrega al representante el consentimiento informado, quien posteriormente revisa la información para dar su aval en la aplicación de este (ver nexos xx).

Con respecto al método de observación, Bichachi (2007) lo define como una “técnica de investigación básica, sobre las que se sustentan todas las demás, ya que establece la relación básica entre el sujeto que observa y el objeto que es observado”, (Bunge, 2007); para la Operacionalización de las variables se empleó la lista de verificación o chequeo , la cual se define como “un listado de preguntas, en forma de cuestionario que sirve para verificar el grado de cumplimiento de determinadas reglas establecidas a priori con un fin determinado”. (Bichachi, 2004).

Las listas de chequeo empleadas para el proyecto tienen como alcance las áreas locativas de la empresa o muestra seleccionada.

Instrumentos para la recolección de la información

Cuestionario: Busca medir aspectos sociodemográficos de los trabajadores paneleros de la empresa ASOPAEM; la estructura del cuestionario tiene como encabezado el título de la encuesta y la estructura (ver anexo 1.)

La estructura de la encuesta tiene 11 componentes que miden:

- A. Datos generales:** Compuesta de 4 preguntas
- B. Datos sociodemográficos:** Compuesta de 3 preguntas
- C. Datos socioeconómicos:** Compuesta de 5 preguntas
- D. Seguridad social:** Compuesta de 2 preguntas
- E. Condiciones de salud:** Compuesta 13 preguntas
- F. Riesgos químicos:** Compuesta de 4 preguntas

- G. Riesgos biológicos:** Compuesta de 2 preguntas
- H. Riesgo de carga física:** Compuesta de 3 preguntas
- I. Riesgo físico:** Compuesta de 7 preguntas
- J. Hábitos en el trabajo:** Compuesta de 2 preguntas
- K. Riesgos de seguridad:** Compuesta de 1 pregunta

Lista de verificación:

Lista de verificación locativa: Se compone de 67 aspectos, los cuales buscan identificar cumplimientos a nivel locativo

La lista de verificación contiene dos tipos de respuestas cerradas, (SI/NO), dispuestas en columnas en donde el evaluador registra el criterio (SI/NO) seleccionado.

Proceso de la recolección de la información

El proceso de recolección de la información se realizó mediante la aplicación de la encuesta, la cual se elaboró en base a la GTC: 45 y la; de acuerdo a entrevistas realizadas a los trabajadores que participan en el proceso de producción; la información tomada es de carácter independiente y confidencial, generando en ellos un proceso de confianza cuyo fin será obtener información pertinente. La encuesta presenta una serie de interrogantes relacionados a aspectos de salud y seguridad en su actividad laboral. Este proceso se llevará a cabo por el grupo de investigadores en el año 2020.

El otro proceso de recolección lo constituye la lista de chequeo la cual se diseñó con base a la GTC 93, con el fin de identificar desviaciones en infraestructura; el proceso parte de la

observación de las variables las cuales de forma secuenciada se van chequeando y puntuando hasta terminar el listado.

Fuentes de información

Para llevar a cabo esta investigación se consultó en diferentes fuentes de información que nos conlleven a realizar el análisis de riesgos bajo la GTC-45; dentro de las fuentes principales para obtener información confiable se encuentra la cámara de comercio de Neiva, alcaldía de san José de Isnos, oficina de productividad y Asopaem.

Procesamiento y análisis de los datos

Análisis de la información de los datos: Después de aplicar las encuestas se procede a tabular cada pregunta en una hoja de cálculo en Excel. De igual manera los gráficos que se necesitan también son elaborados en este programa. Posteriormente se hace una revisión de todas las categorías del cuestionario.

Identificación y operacionalización de variables

Según Rodríguez (2010) la Operacionalización de variables es un proceso que se inicia con la definición a nivel conceptual de las variables en función de factores estrictamente medibles a los que se les llama indicadores (Gutiérrez R, 2010).

Según Betancur (2014) la Operacionalización de variables explica cómo se define el concepto específicamente en el estudio planteado, que puede diferir de su definición etimológica (Betancur L, 2014).

Variable investigativa

Variable: Es una propiedad que puede cambiar y esa variación puede medirse u observarse.

Operacionalización: Es la división de la variable, llevándola a dimensiones, luego a indicadores y finalmente a ítems.

Variable 1 (Asociada): Condiciones de seguridad, salud en el trabajo y medidas de intervención.

Variable 2 (De supervisión): Riesgos

Variables de caracterización: Sexo, edad, zona de residencia.

Resultados

En el siguiente capítulo se presenta la caracterización de la empresa Asopaem en lo referente a maquinaria, equipos, herramientas, procesos, mapa de procesos, organigrama empresarial, de igual manera se relacionan los resultados de la aplicación del cuestionario para identificar el perfil sociodemográfico, condiciones de salud y condiciones de trabajo levantamiento de la matriz de riesgo para identificar los riesgos los cuales está sometida la población trabajadora en ejercicio de sus funciones y las medidas de intervención requeridas para evitar la materialización de los peligros.

Caracterización de la empresa Asopaem.

Zona geográfica empresa Asopaem.

Nombre: Empresa Asopaem S.A.S

Ubicación. Vereda Cañaveral, san José de Isnos, Huila.

Nit. 900991200-2

De acuerdo con (ESE Hospital San José (ISNOS HUILA), 2019) El Municipio de Isnos está situado en la parte Suroeste de Colombia y del Departamento del Huila, a 228 Km de Neiva, ocupando el 1.81 % del área del departamento. La situación geográfica del municipio de Isnos es privilegiada por que se halla ubicado en la parte Noroccidental de Suramérica sobre la faja intertropical del mundo, en la cadena montañosa de los andes y específicamente sobre la importante estrella fluvial de Colombia que es la biorregión del macizo colombiano que alberga gran parte de las riquezas en diversidad biológica y ecológica del planeta. La situación geográfica es la siguiente: Latitud Norte 10 56' 26" Longitud Occidental 76 14' 26" Precipitación Media Anual 1.458 mm.

Figura 4. Ubicación geográfica del Municipio de Isnos



Fuente. Tomado de internet. Documento plan de gestión de riesgos municipio de Isnos Huila, 2014.

Planeación estratégica

Misión

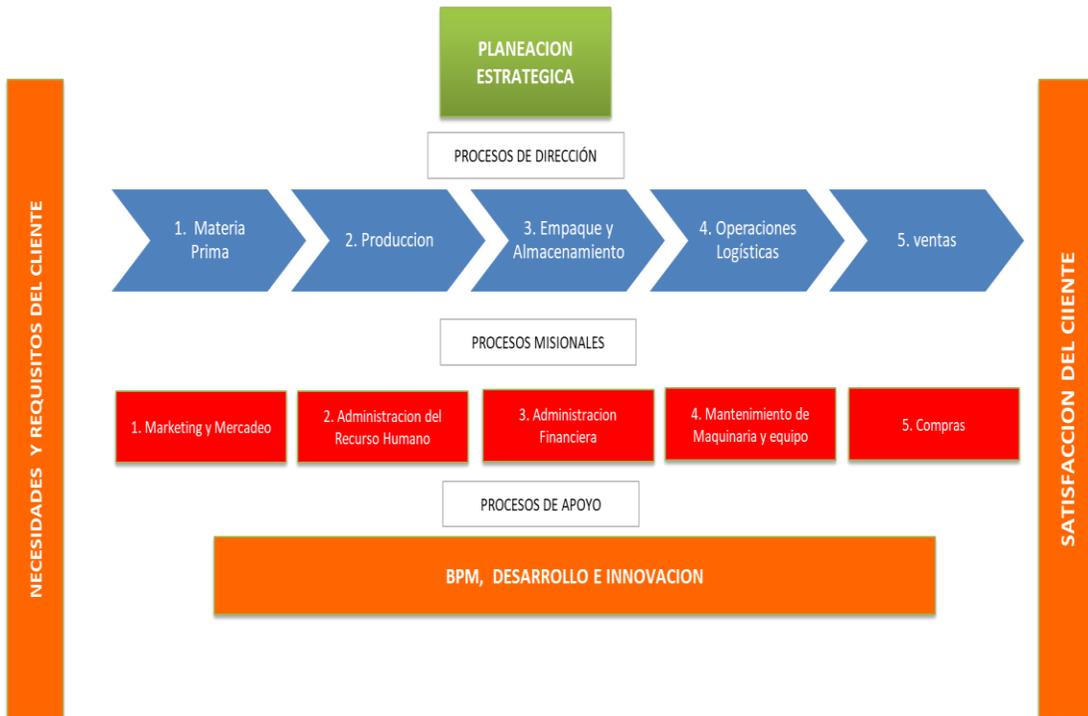
Producir y comercializar panela de excelente calidad, con todas sus características físicas y químicas únicas, con un equipo de trabajo altamente calificado que contribuya a satisfacer las necesidades de los clientes y contribuir al aprovechamiento de la materia prima regional, apoyando la labora de nuestros campesinos

Visión

Ser una empresa líder y para el 2020 estar entre los mejores en producción de panela del departamento del Huila, y toda Colombia, además de ser una empresa reconocida por su calidad en productos y generador de empleo. Adicionalmente que nuestro producto sea reconocido a nivel internacional por sus características y sabor.

Mapa de procesos empresa Asopaem.

Figura 5. Mapa de proceso Asopaem.



Fuente. Tomada de página oficial empresa Asopaem, 2020

La planeación estratégica de la Asociación depende de la estructura administrativa encabezada por el gerente el cual tiene bajo direccionamiento los procesos de dirección, los procesos misionales y de apoyo para la producción y comercialización de la panela manufacturada; dichos procesos tienen la siguiente caracterización:

- Procesos de Dirección

Materia Prima: Es el proceso clave para la producción, y se obtiene mediante un proceso planificado de producción cíclica que garantiza de forma anual la disponibilidad de materia prima en la zona de cañaveral, Isnos Huila.

Producción: Cuenta con dos trapiches tipo 2M para procesar la materia prima, los cuales operan por motores eléctricos.

Empaque y almacenamiento: La unidad de empaque definida para la comercialización en empaque de libra y kilogramo; cuenta con un área de almacenamiento temporal, con su respectivo Kardex para control de entradas y salidas de Producto terminado. Este producto se mantiene en lugar fresco y seco a temperatura ambiente. Se almacena sobre estibas alejado de productos de olores fuertes

Operaciones logísticas: Es uno de los aspectos críticos a nivel estratégico, ya que el producto requiere de la combinación de operaciones manuales y de transporte limitado por las condiciones de infraestructura de la zona; vías terciarias, falta de equipos para movilización de cargas dificultan las operaciones logísticas que apuntan a la generación de sobrecostos a lo largo de la cadena.

Ventas: Cada asociado es a su vez una fuerza de ventas, poseen clientes fijos a nivel de tiendas, minimercados, supermercados, además de ser distribuido a nivel regional y nacional.

Procesos misionales

Marketing y mercadeo: Es una estrategia de visibilidad de los productos que se obtienen en los trapiches de la asociación, a pesar de que la panela no cuenta con un logo, pero sin con un registro de autorización de comercialización, la calidad de este la han posicionado en el mercado. Es una labor integrada a la venta a cargo de los asociados.

Administración del recurso humano: Considerado un proceso clave, que ha permitido desarrollar nuevos conceptos de producción, como el caso de la panela granulada, o la panela saborizada de extractos naturales propios de la zona; por otro lado, los asociados están en constante actualización por parte de entes como el SENA y alcaldía de san José de Isnos; el recurso humano desde una perspectiva de producción lo integran los asociados con diferentes roles en el proceso.

Administración financiera: Está a cargo de la gerencia directamente, y se desarrolla a partir de un plan básico de flujo de gastos y ventas, previa aprobación de reunión mensual de asociados

Mantenimiento de maquinaria y equipos: Un proceso crítico, ya que dalos en los equipos pueden tardar periodos de tiempo largos como consecuencia de la ubicación de la zona de molienda y la falta de personal idóneo para garantizar una operación de trabajo continua de las maquinas.

Compras: De carácter centralizado y validadas por los socios.

Procesos de apoyo

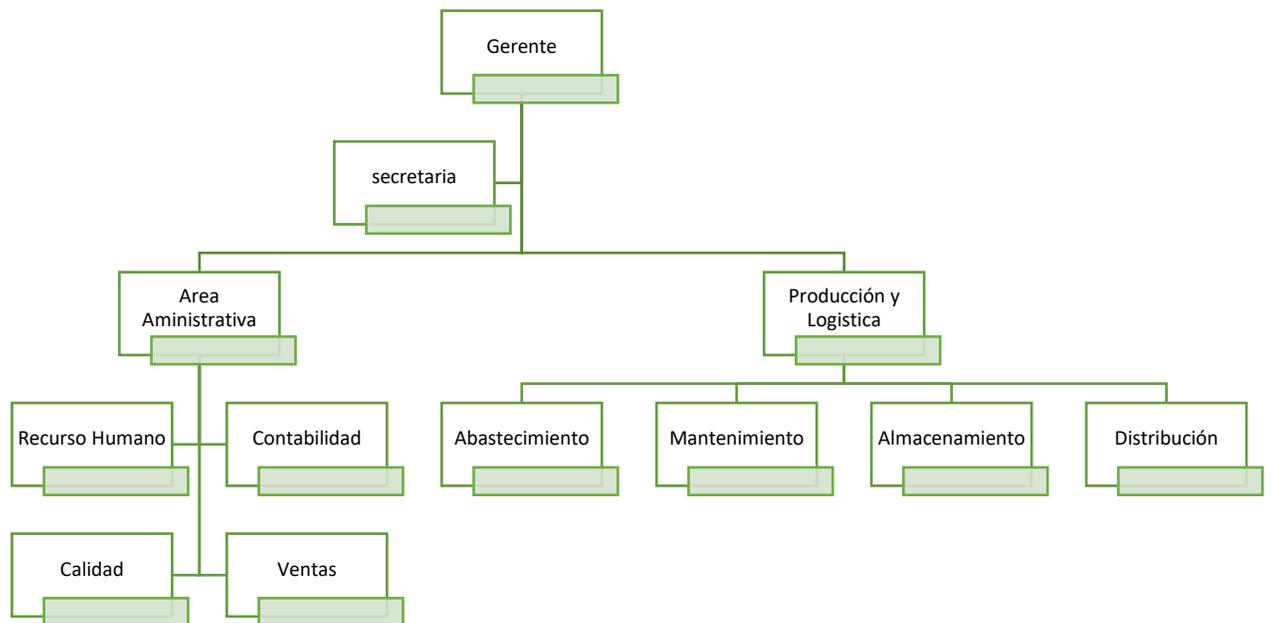
BPM, desarrollo e innovación: Resultan ser procesos fundamentales para asegurar la continuidad del negocio en el mercado, ya que, en el caso de las BPM, no se cuenta con esta acreditación, lo que complica una mayor participación comercial mediante el uso de otros canales de distribución.

Las BPM equivalen a confiabilidad en el producto, seguridad alimentaria, salud entre otros términos necesarios para el consumo certificado, por ende, este requisito es de carácter obligatorio para la Asociación.

Con respecto al desarrollo e innovación, se ven reflejadas en la producción de panela granulada y panelas saborizadas.

Organigrama empresa Asopaem

Figura 6. Organigrama Asopaem



Fuente. Tomado de página oficial empresa Asopaem, 2020.

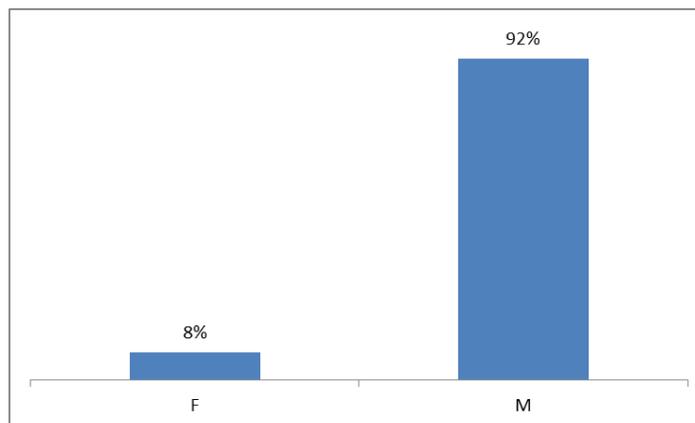
Resultados cuestionario para identificación de perfil sociodemográfico, condiciones de salud y condiciones de trabajo

A continuación, se presentan los resultados sociodemográficos y condiciones de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las preguntas que hicieron parte de este cuestionario aplicadas a la población trabajadora de la empresa Asopaem.

Datos sociodemográficos

Pregunta 1.

Grafica 1. Sexo población

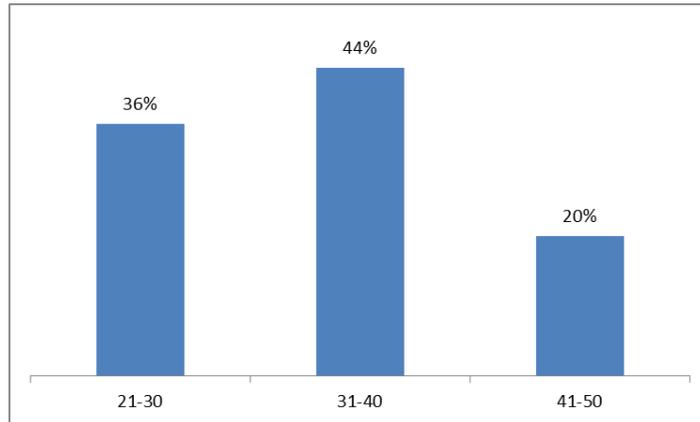


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: del 100% de la población, lo cual equivale a 25 personas, el 92 % pertenecen al sexo masculino y el 8% al sexo femenino.

Pregunta 7

Grafica 2. Rango edad

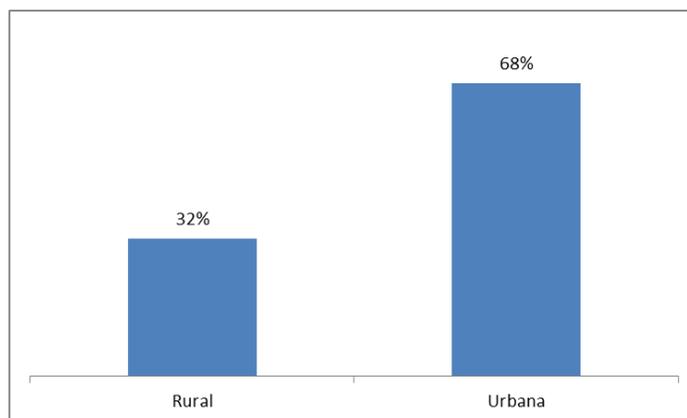


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 44% de los encuestados tiene edades entre los 31 y los 40 años, seguido del 36% con edades comprendidas entre los 21 y los 30 años y por último con un 20% de participación con edades entre 41 y 50 años.

Pregunta 8

Grafica 3 Zona Geográfica en donde vive

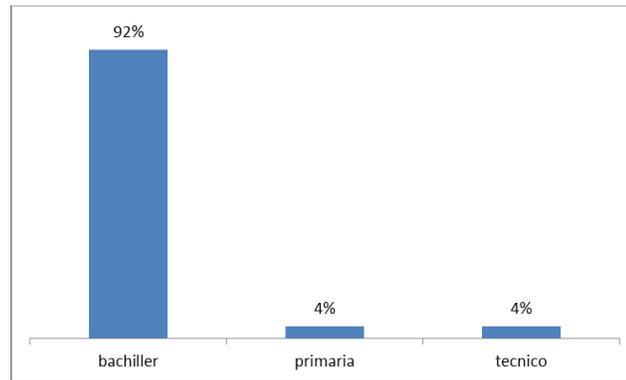


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 68% de los encuestados vive en zona urbana, mientras que el 32 % restante vive en zona urbana

Pregunta 9

Grafica 4. Nivel Educativo

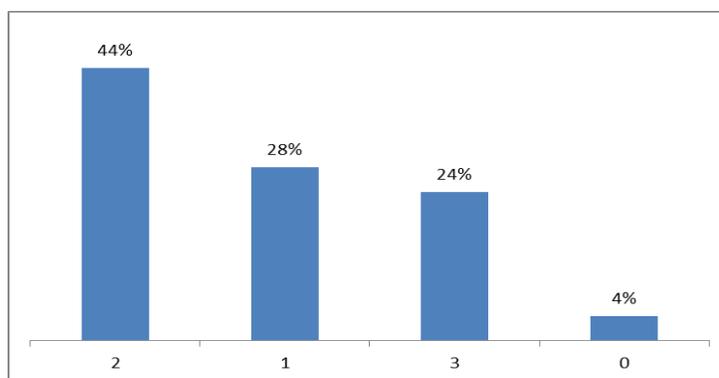


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según el nivel educativo de los trabajadores encuestados, el 92% es bachiller, el 4% tiene básica primaria y el 4% tiene formación técnica.

Pregunta 10.

Grafica 5 Número de hijos

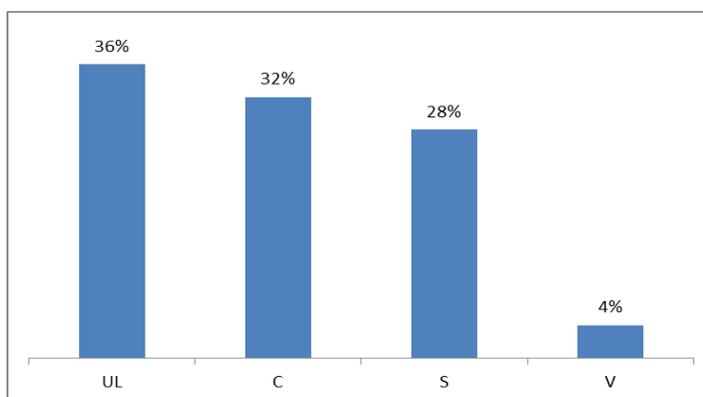


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: del total de encuestados el 44% de los trabajadores del trapiche tiene 4 hijos, seguidos de un 28% con 1 hijo, un 24% tiene 3 hijos y 4% no tienen hijos.

Pregunta 11.

Grafica 6 Estado Civil

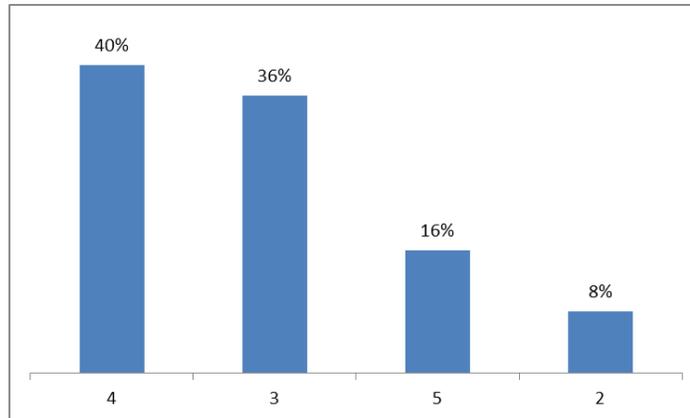


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el estado civil de los trabajadores encuestados, el 36 % se encuentran en unión libre, el 32% están casados, el 28% separado y un 4% son viudos.

Pregunta 12.

Grafica 7 Personas a cargo

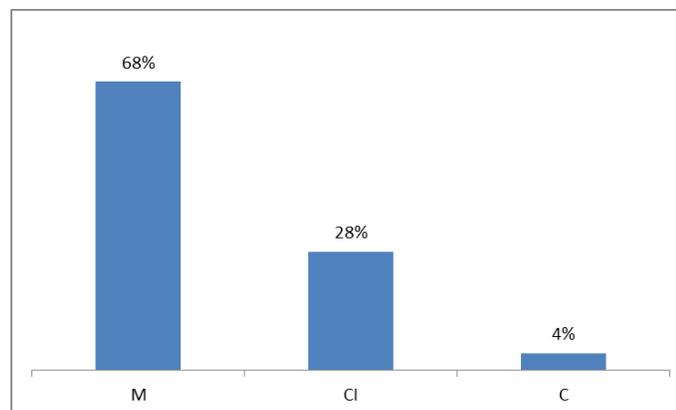


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el número de personas a cargo que tiene cada trabajador del trapiche, el 40% tienen a cargo 4 personas, el 36% tiene a cargo 3 personas, el 16% tiene a cargo 5 personas y el 8% tiene a cargo 2 personas; de lo que se destaca que son familias o núcleos numerosos.

Pregunta 13.

Grafica 8 Medio de Transporte



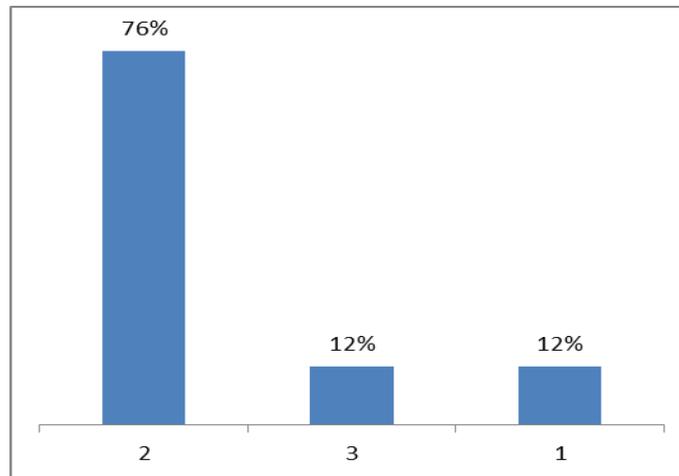
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el medio empleado para movilizarse hacia el lugar de trabajo, el 68% lo hace en moto, el 28% en cicla y el 4% en carro.

Datos socio económicos

Pregunta 14.

Grafica 9 Estrato socio económico

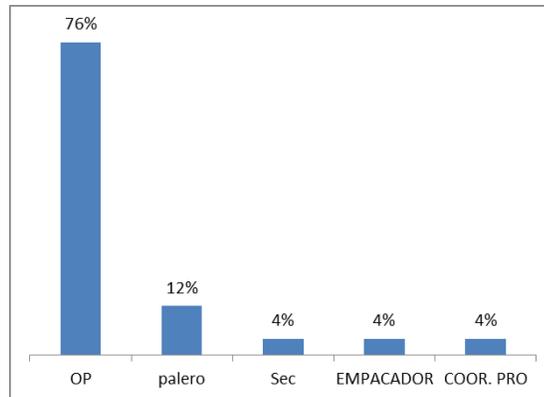


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según el estrato socio económico a los que pertenecen los trabajadores del trapiche, el 76% es de estrato 2, el 12% estrato 3 y el otro 12% de estrato 1.

Pregunta 15

Grafica 10 Cargo en la empresa

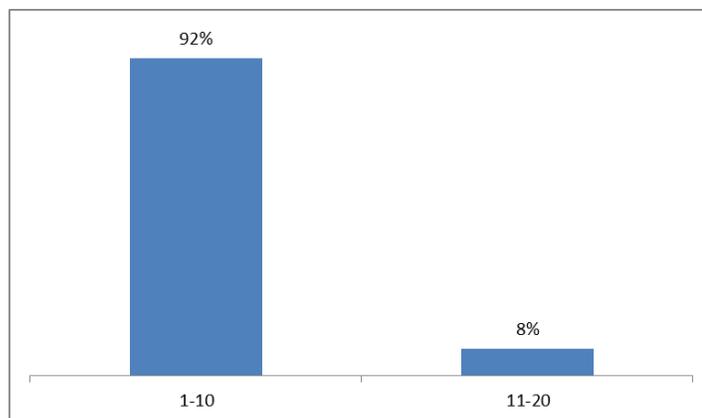


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según el cargo que desempeña los trabajadores en el trapiche el 76% son operarios, el 12% son paleros, el 4% labores de secretaria, el 4% de empacador y el 4% de coordinador de producción.

Pregunta 16.

Grafica 11 Tiempo cargo

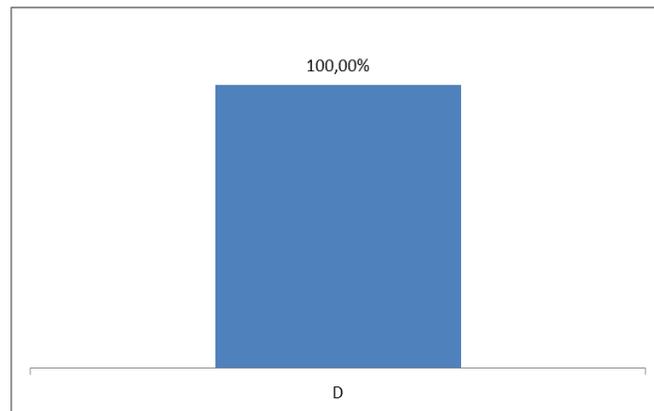


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: del total de la población encuestada el 92% de los trabajadores lleva entre 1 y 10 años en el cargo y el 8% entre 11 y 20 años, lo cual es consecuente a que todos pertenecen a la región o son asociados.

Pregunta 17

Grafica 12 Jornada Laboral

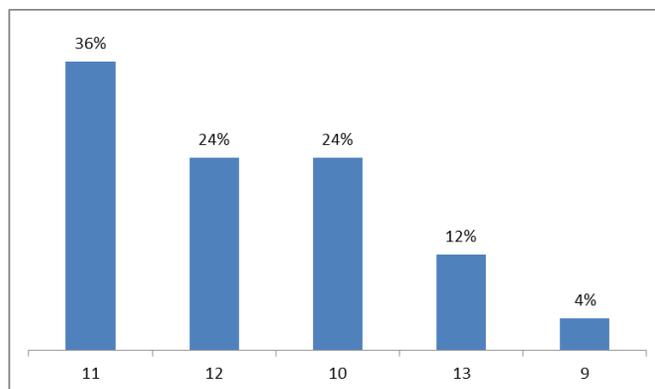


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Todos los trabajadores tienen jornada diurna en el trapiche

Pregunta 18

Grafica 13 Horas trabajadas

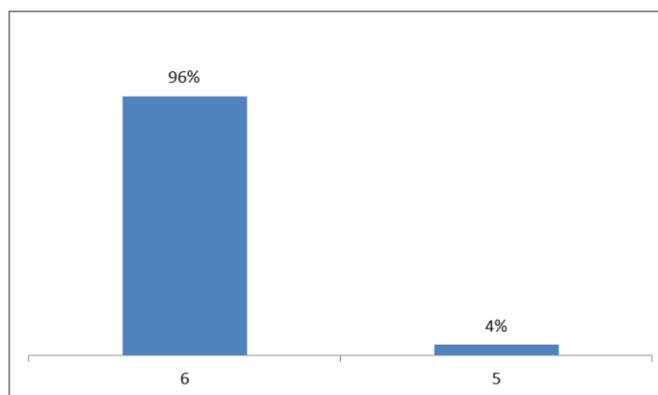


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El número de horas trabajadas en el trapiche depende de los cargos; de acuerdo con esto el 36% trabaja 11 horas al día, el 24% 12 horas, el 24% 10 horas, el 12% 13 horas y el 4% 9 horas al día.

Pregunta 19

Grafica 14. Días Trabajados

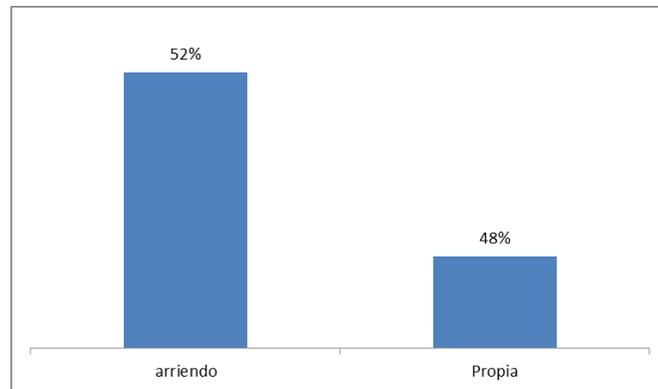


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 96% de los trabajadores trabajan 6 días a la semana, mientras que el 4% lo hace 5 días a la semana.

Pregunta 20.

Grafica 15 Clase de Vivienda

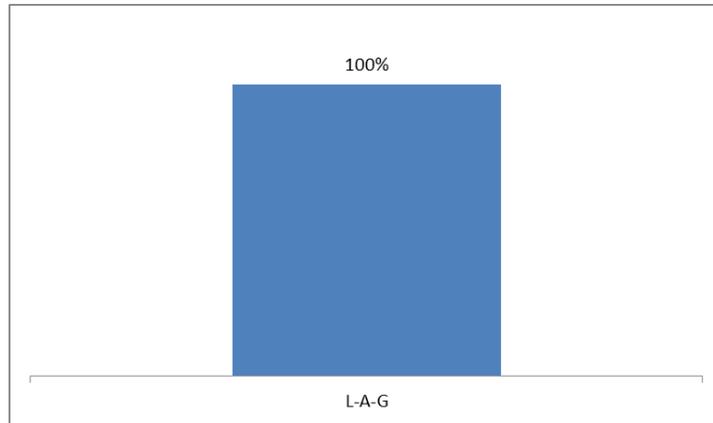


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 52% de los trabajadores viven en arriendo y el 48% lo hace en casa propia

Pregunta 21.

Grafica 16 Servicios Públicos

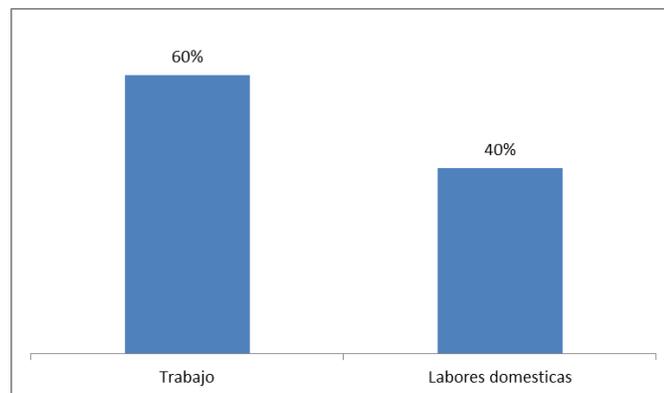


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100 % de los trabajadores tienen servicios básicos como luz, agua y gas

Pregunta 22

Grafica 17 Tiempo libre



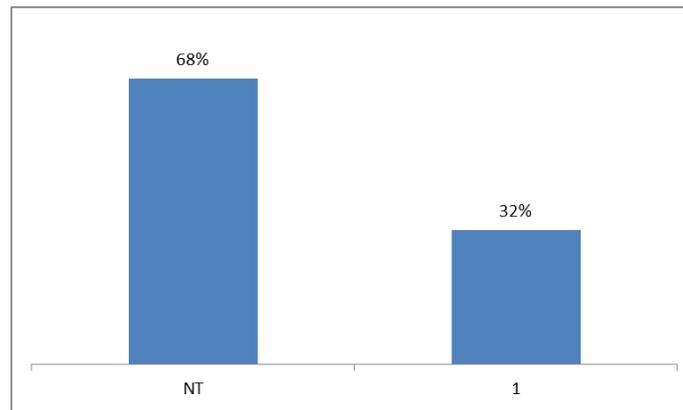
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 60% de los trabajadores dedica el tiempo a trabajar y el 40% a labores domesticas

Seguridad social

Pregunta 23

Grafica 18 Sisbén

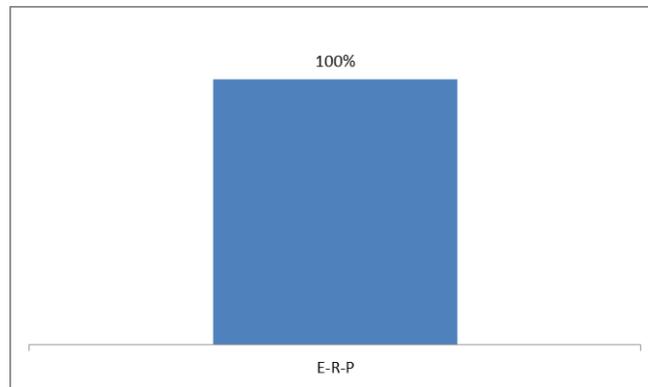


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 68% de los trabajadores no tienen Sisbén y el 32% lo tienen nivel 1

Pregunta 24

Grafica 19 Sistema de Seguridad Social



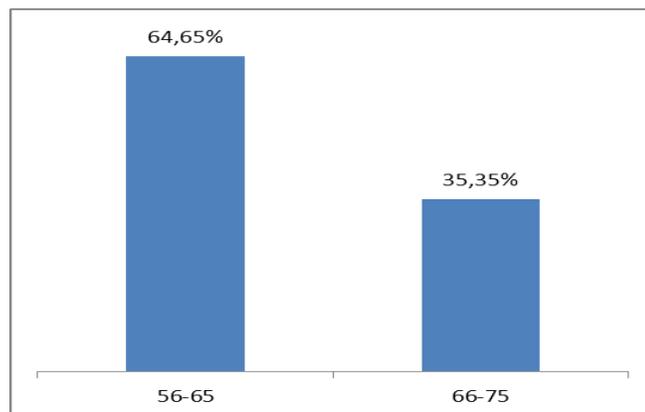
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores tiene sistema de salud, pensiones y riesgos

condiciones de salud

Pregunta 25

Grafica 20 Peso

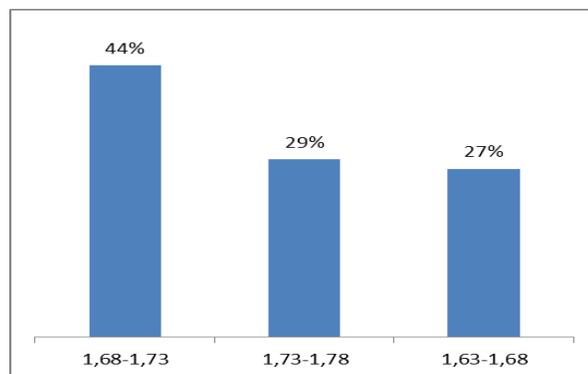


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 64,65% de los trabajadores pesa entre los 56 y los 65 kilos y el 35,35% entre los 66 y 75 kilos.

Pregunta 26

Grafica 21 Estatura

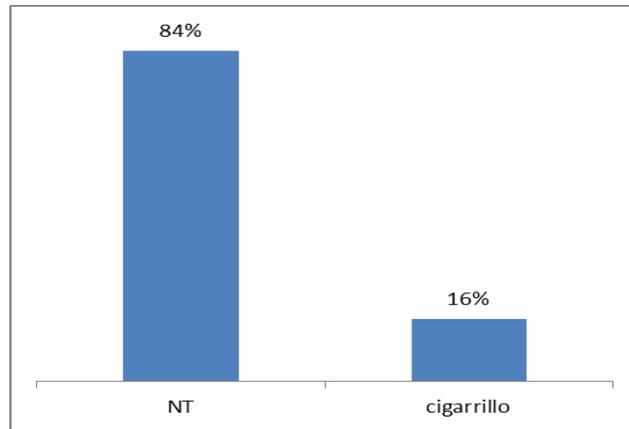


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 44% de los trabajadores mide entre 1,68 y 1,73, el 29% mide entre 1,73 y 1,78 y el 27% mide entre 1,63 y 1,68 de estatura.

Pregunta 27

Grafica 22 Hábitos

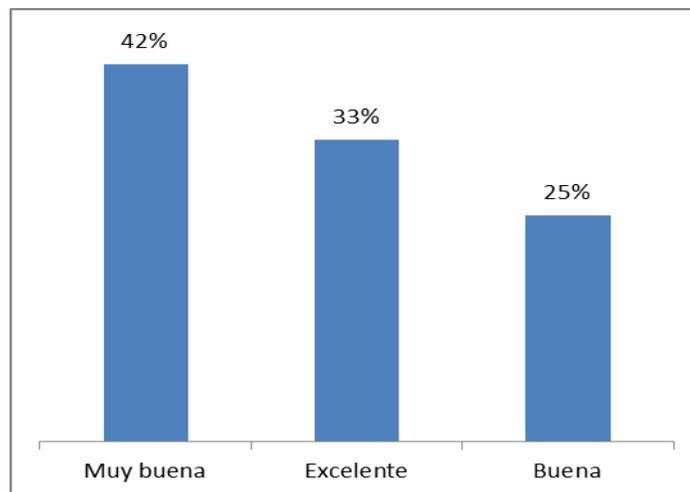


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 84% de los trabajadores no tiene hábitos de consumo de bebidas o cigarrillo; mientras que un 16% tiene como habito el cigarrillo.

Pregunta 28

Grafica 23 Estado de Salud

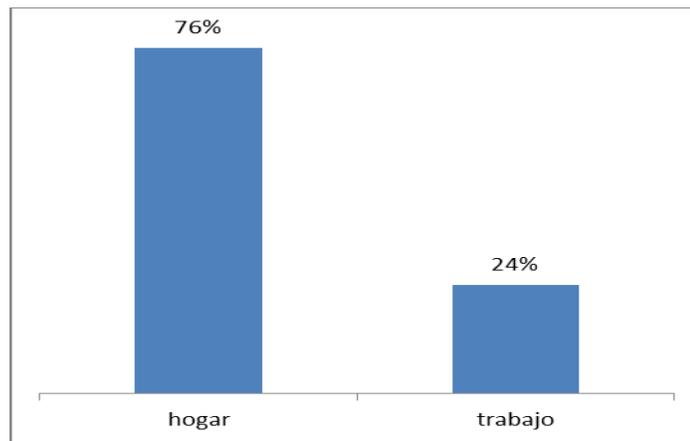


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 42 de los trabajadores piensa que su estado de salud es muy bueno, comparado con un 33% que piensa que es excelente y un 25% que considera que es bueno

Pregunta 29

Grafica 24 Enfermedad Sitio Trabajo

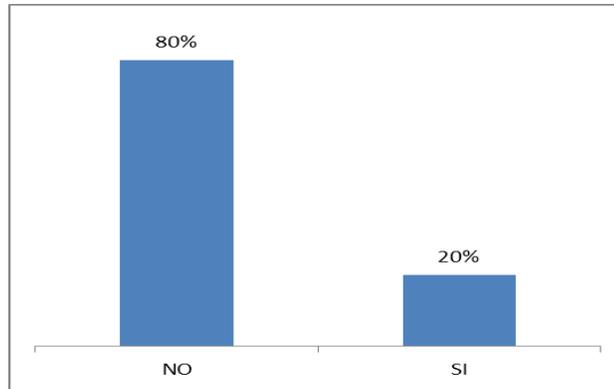


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 76% de los trabajadores adquirió una enfermedad en su vivienda y el 24% en su lugar de trabajo

Pregunta 29.1

Grafica 25 Causa Accidente

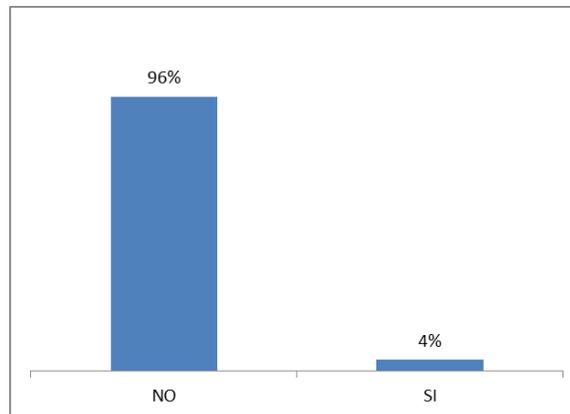


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 80% considera que el accidente no fue una causa común, mientras que el 20% cree si fue una causa común.

Pregunta 29.2

Grafica 26 Causa accidente de trabajo

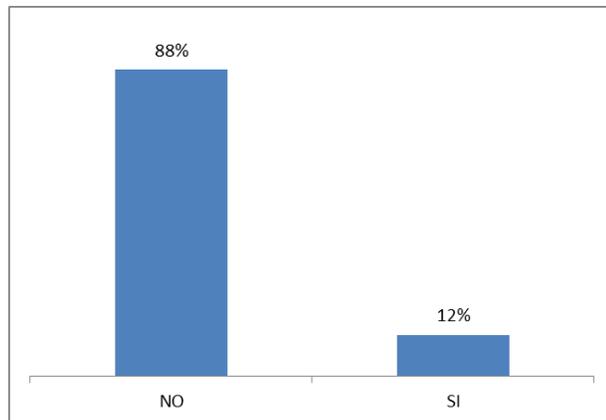


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 96% considera que la causa no fue un accidente de trabajo, mientras que el 4% cree que si fue un accidente de trabajo.

Pregunta 29.3

Grafica 27 Causa de enfermedad

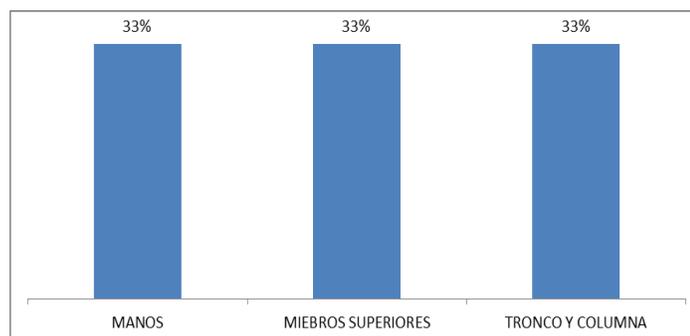


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 88% considera que la enfermedad no fue a causa del accidente de trabajo; el 12% considera que sí.

Pregunta 29.4

Grafica 28 Partes del cuerpo

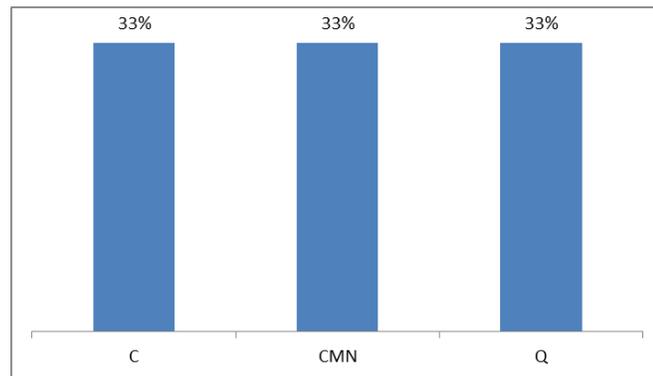


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Las partes del cuerpo afectadas fueron manos, miembros superiores y tronco y columna, los cuales corresponden a tres accidentes presentados en el trapiche.

Pregunta 29.5

Grafica 29 Causa del accidente

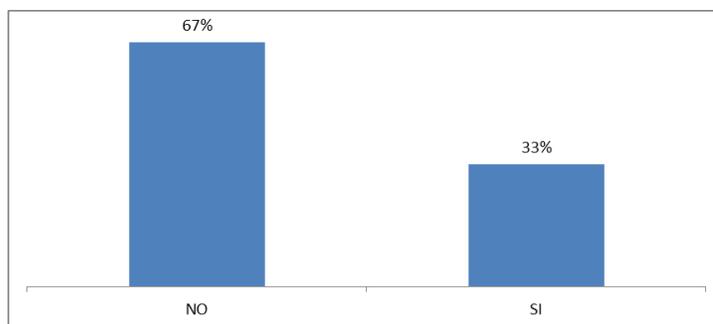


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La causa del accidente corresponde a cortadura en manos, caída mismo nivel con efecto en tronco y columna y quemadura en miembros superiores, todos con igual distribución porcentual.

Pregunta 30

Grafica 30 Notificación Accidente

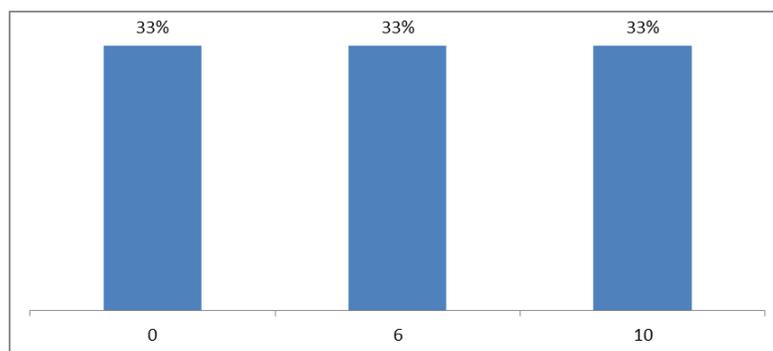


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 67% de la población no notifico el accidente, solo el 33% si lo notifico.

Pregunta 31

Grafica 31 Ausencia Laboral por Accidente Trabajo

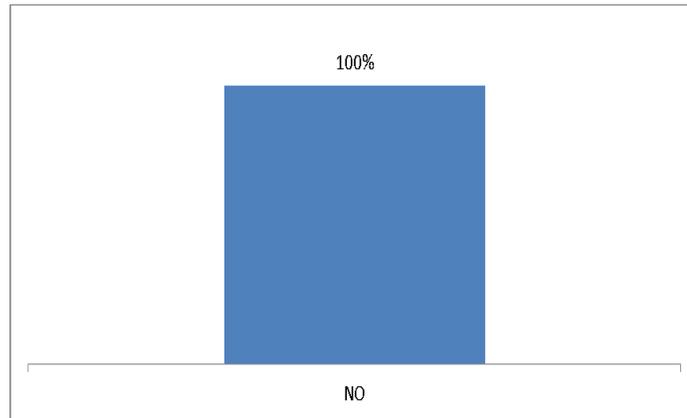


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con los accidentes presentados, solo dos generaron incapacidad en el trabajador, uno de 6 días (corte) y otro de 10 días (quemadura)

Pregunta 32

Grafica 32 Diagnostico Enfermedad Laboral

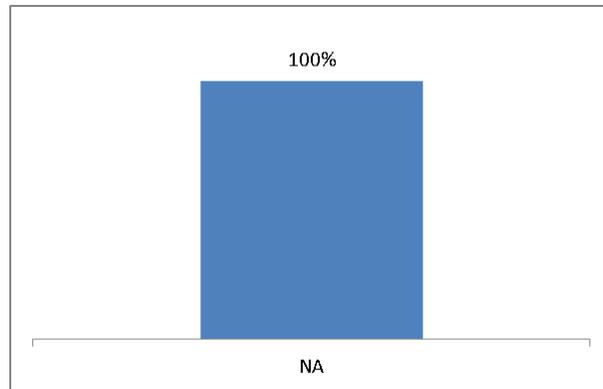


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto a la totalidad de los trabajadores, a la fecha no se les ha diagnosticado enfermedad laboral

Pregunta 33

Grafica 33 Tipo de Enfermedad

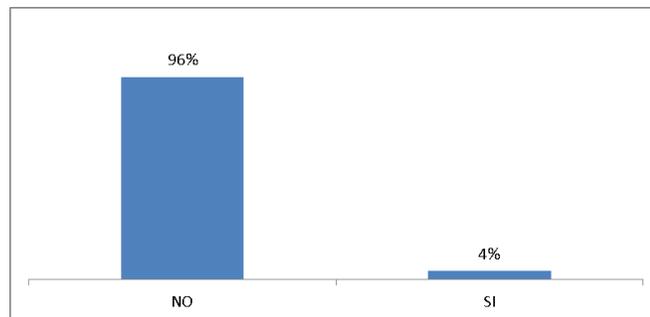


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: No aplica debido a no se han presentado enfermedades laborales en la cooperativa

Pregunta 34

Grafica 34 Discapacidad



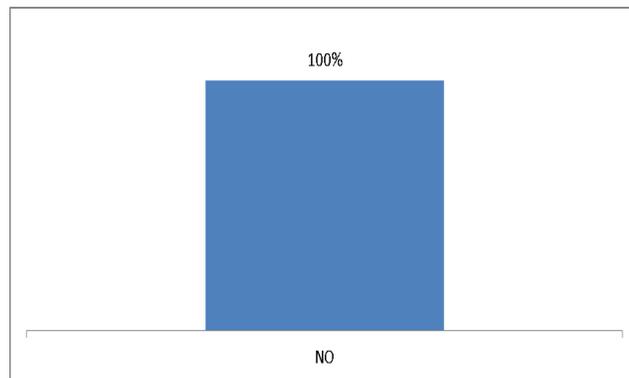
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 96% de los trabajadores no presenta condiciones de discapacidad, mientras que un 4% si tiene condiciones de discapacidad.

13.6 Condiciones de trabajo- peligros biológicos

13.6.1 Pregunta 35

Grafica 35 Mordedura o salpicadura

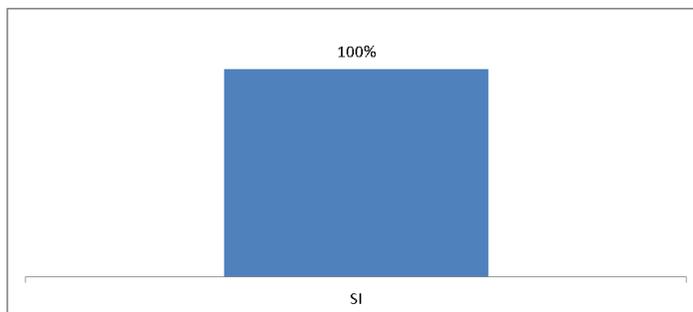


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: No se han presentado mordeduras o salpicaduras de animales en el trapiche de la cooperativa.

Pregunta 36

Grafica 36 Lavado de manos

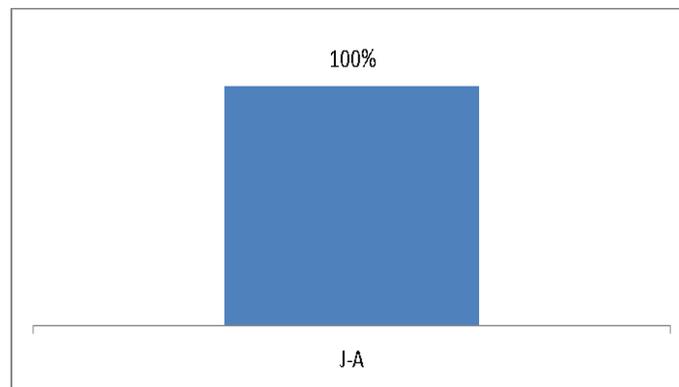


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100 % de los trabajadores conocen las recomendaciones de lavado de manos

Pregunta 37

Grafica 37 Elementos lavado de manos

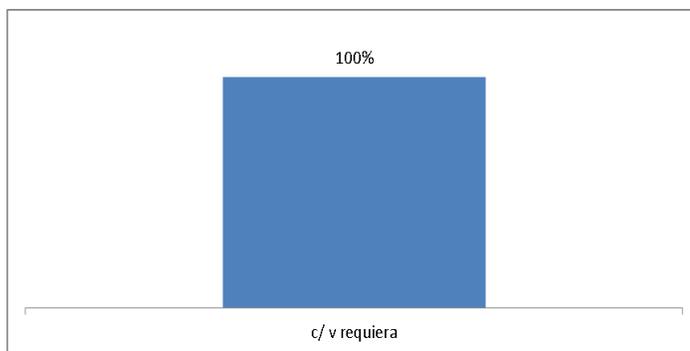


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los elementos con que cuenta la cooperativa para lavado de manos según los trabajadores son jabón y alcohol.

13.6.4 Pregunta 38

Grafica 38. Frecuencia Lavado de Manos

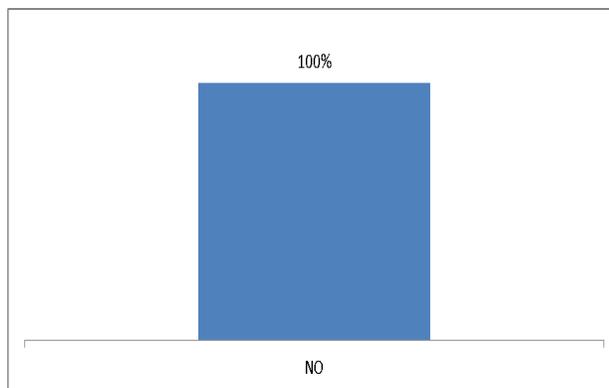


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores se lava las manos cada vez que lo requiera

Pregunta 39

Grafica 39 Desinfección Sitio de Trabajo

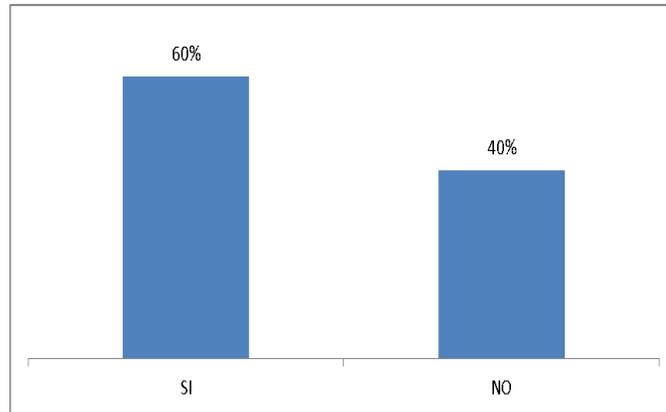


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con los trabajadores encuestados, no existe personal para lavado y aseo de las zonas de trabajo; estas labores las realizan cada uno desde su rol en la cooperativa.

13.6.6 Pregunta 40

Grafica 40 Uso de Tapabocas



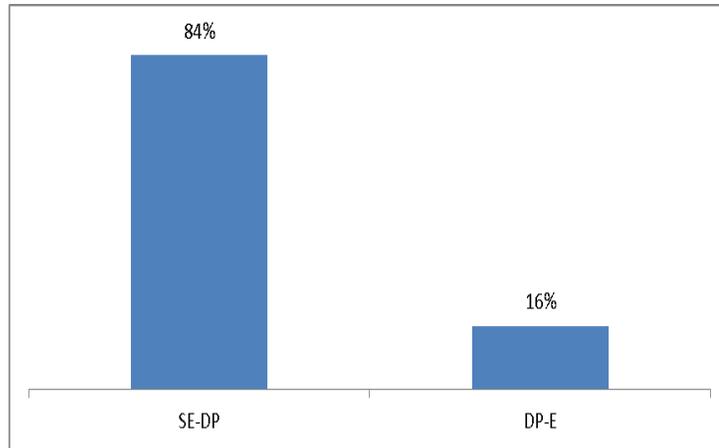
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores usan tapabocas, mientras que el 40% no lo hace

Peligros biomecánicos

Pregunta 41

Grafica 41 Postura de puesto de trabajo

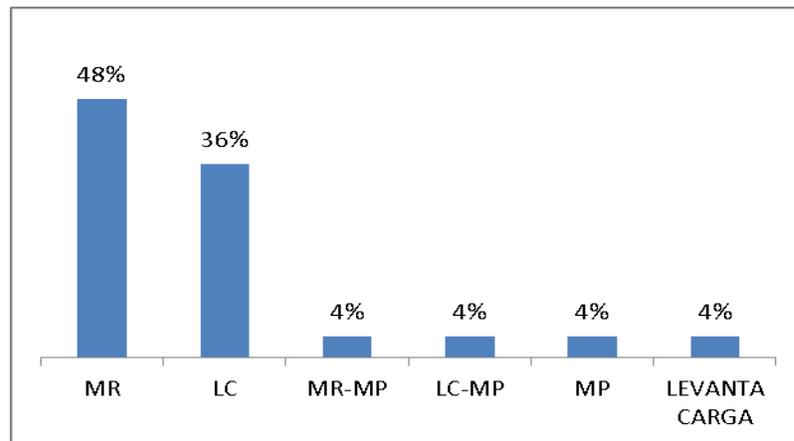


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 84 % de los trabajadores adoptan dos tipos de postura en el trabajo, de pie y sentado, mientras que el 16% adopta posturas de pie y encorvado.

Pregunta 42

Grafica 42 Jornada Diaria



Fuente: Elaboración propia

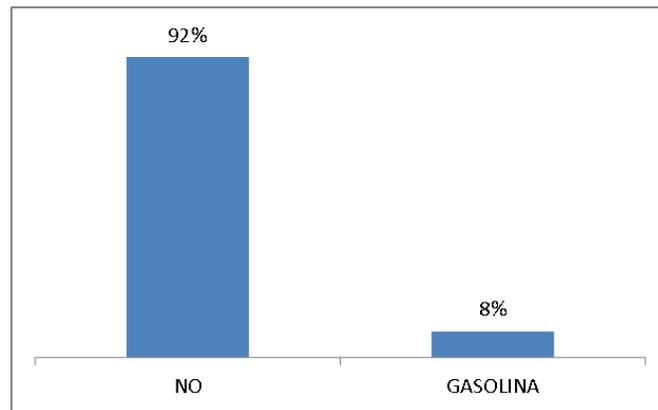
Interpretación: En la jornada laboral el 48% de los trabajadores realiza movimientos repetitivos, el 36% levanta cargas, el 4% realiza movimientos repetitivos y mantiene la misma

postura, el 4% levanta cargas y mantiene la misma postura, el 4% mantiene la misma postura y el 4% levanta cargas.

13.8 peligro químico

Pregunta 43

Grafica 43 Utilización de Sustancia químicas

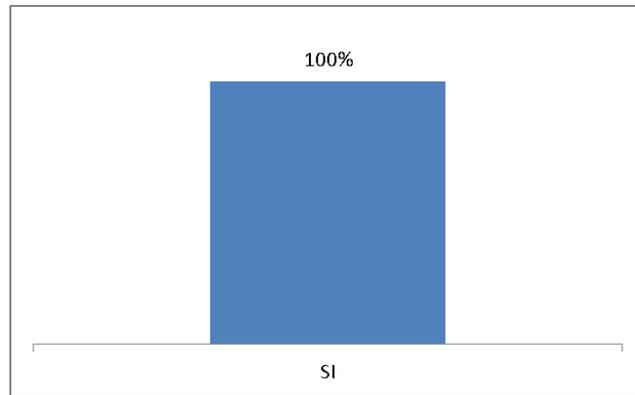


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 96 de los trabajadores en el trapicho no usan sustancias químicas en el trapiche; solo el 8% lo hace

Pregunta 44

Grafica 44 Almacenamiento Combustible

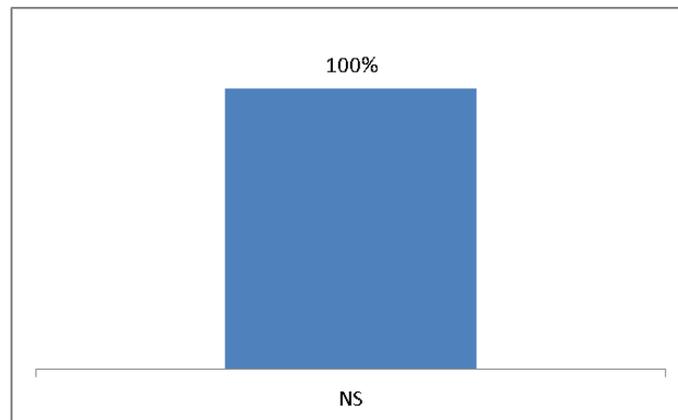


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100 % de los trabajadores afirmaron que si existe un lugar específico de almacenamiento para este tipo de sustancias.

13.8.3 Pregunta 45

Grafica 45 Fichas Sustancias Químicas

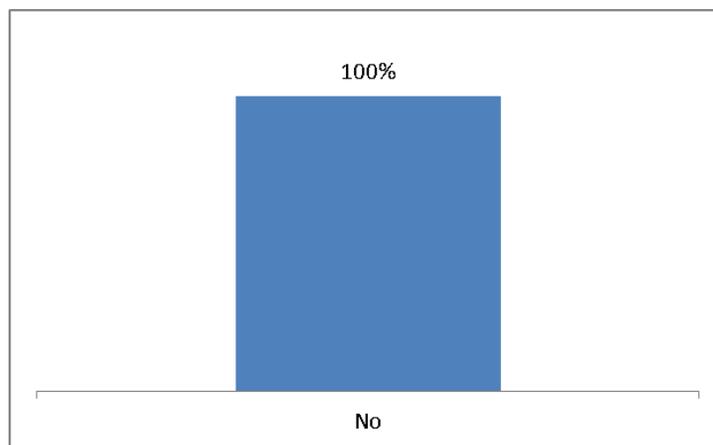


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto a si las sustancias químicas manejadas en el trapiche tienen o no ficha técnica para su manejo en caso de emergencia, el 100 % de los trabajadores respondieron que no sabían.

Pregunta 46

Grafica 46 Protocolo de Sobrantes

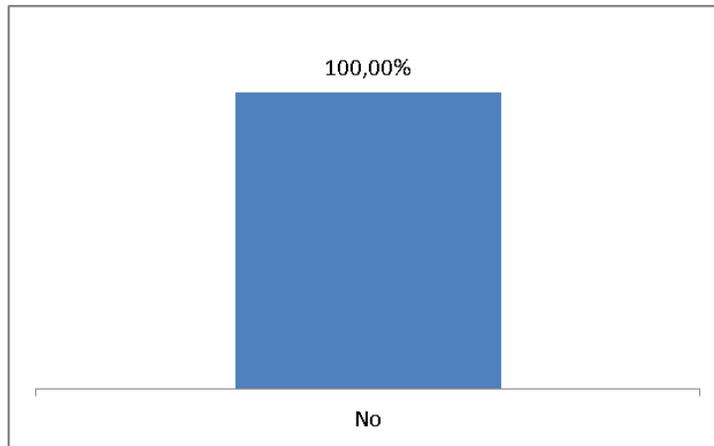


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En referencia a la grafica46, no existe protocolo de manejo de sobrantes de recipientes de estos materiales.

Pregunta 47

Grafica 47 Protocolo Derrame de Insumos

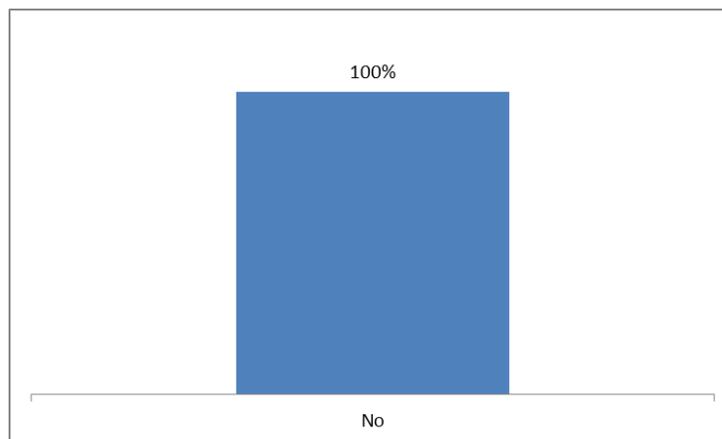


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto a si existe un protocolo de manejo de derrame de insumos, el 100% de los trabajadores respondieron que no existe.

Pregunta 48

Grafica 48 Manipulación de Sustancias

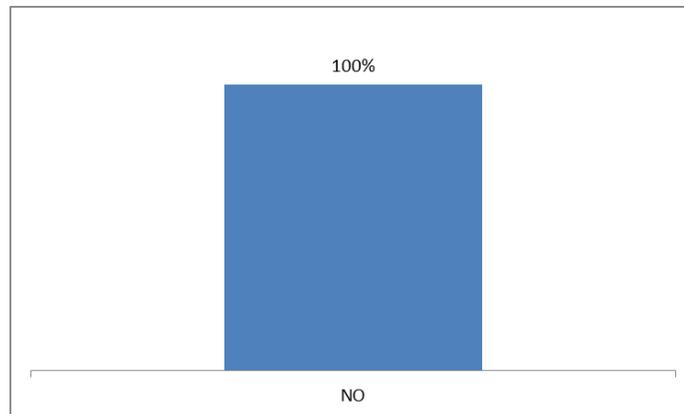


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con la pregunta de si mientras manipula sustancias químicas fuma, el 100% de los trabajadores afirma que no lo hace.

Pregunta 49

Grafica 49 Consumo de Alimentos

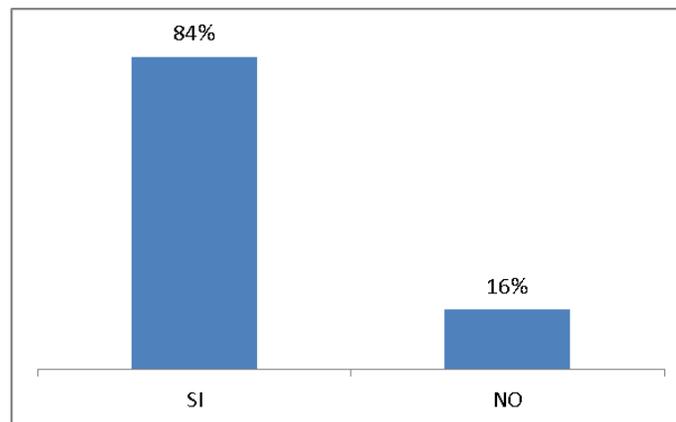


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100 % de los trabajadores afirman que no consumen alimentos en el puesto de trabajo

Pregunta 50

Grafica 50 Lavado de Manos



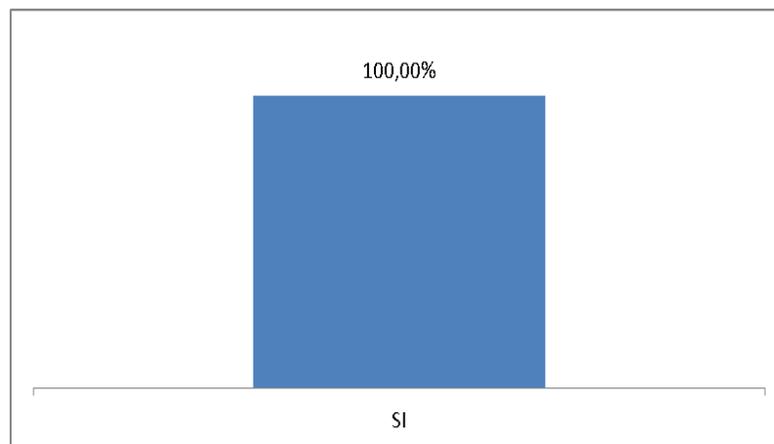
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 84% de los trabajadores se lavan las manos antes de consumir productos, mientras que el 16% no lo hace

Peligro físico

Pregunta 51

Grafica 51 Protección Radiación Solar

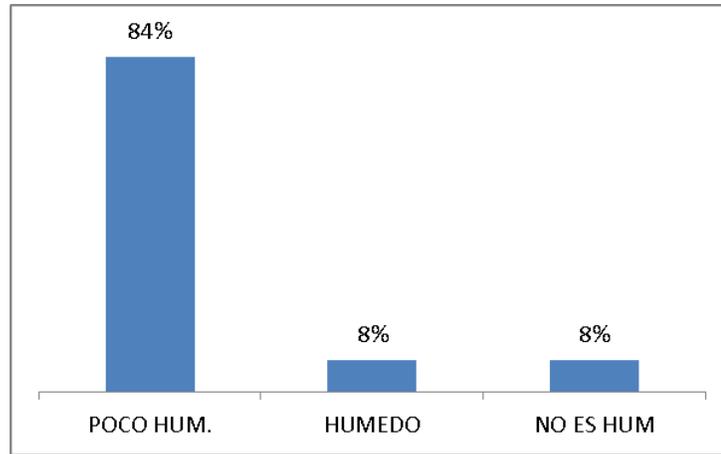


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de la población usa protección contra la radiación solar

Pregunta 52

Grafica 52 Ambiente puesto de trabajo

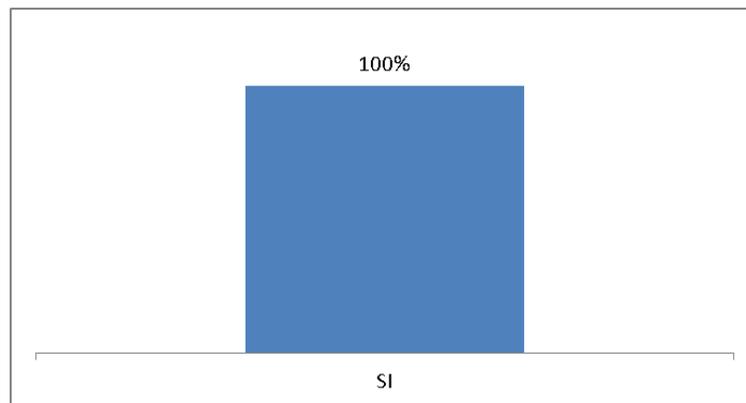


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Al respecto de la pregunta sobre el tipo de ambiente en el puesto de trabajo, el 84% considera que es poco húmedo, el 8% considera que es húmedo y el otro 8% considera que no es húmedo.

Pregunta 53.1

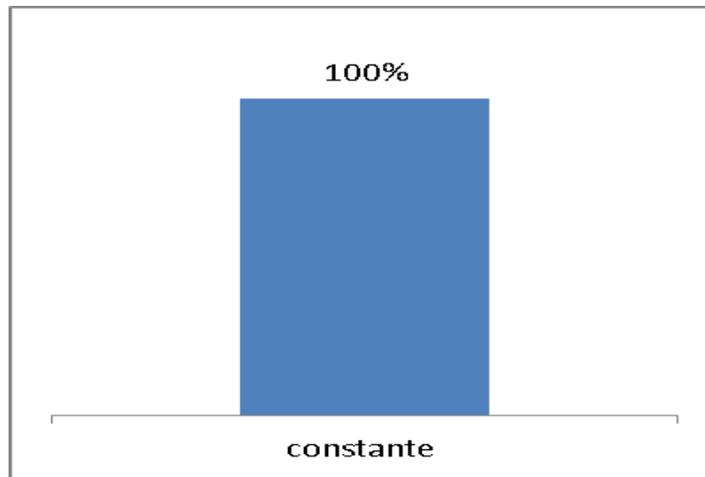
Grafica 53 Exposición al Ruido



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 53.2

Grafica 54. Tipo de ruido



Fuente: Elaboración propia

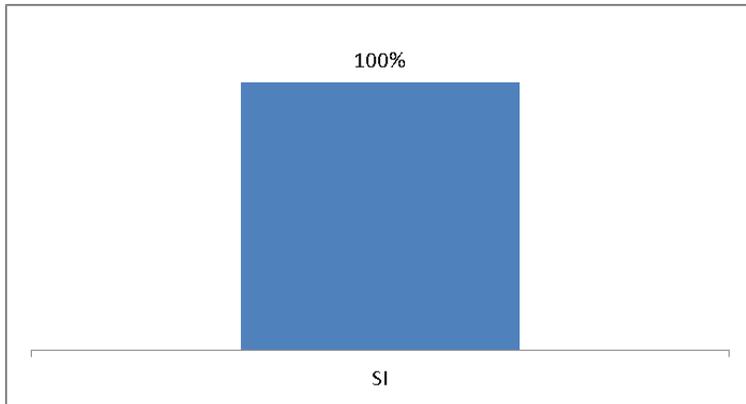
Interpretación: El 100% considera que el ruido al que está expuesto es constante sin embargo no es molesto en su actividad

Hábitos en el trabajo

Pregunta 54

Pregunta 54

Grafica 55 Exposición al Ruido

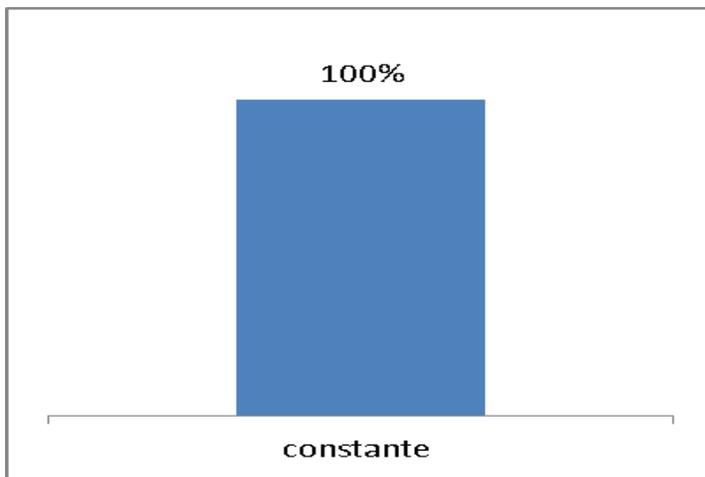


Fuente: Elaboración propia

El 100 % está expuesto a ruido en sus áreas de trabajo

Pregunta 55

Grafica 56. Tipo de ruido

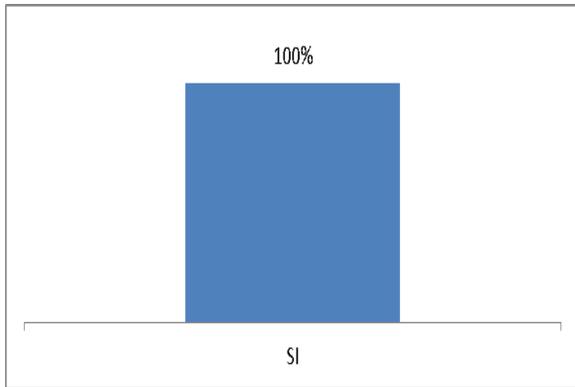


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% considera que el ruido al que está expuesto es constante sin embargo no es molesto en su actividad

Pregunta 56

Grafica 57 Iluminación

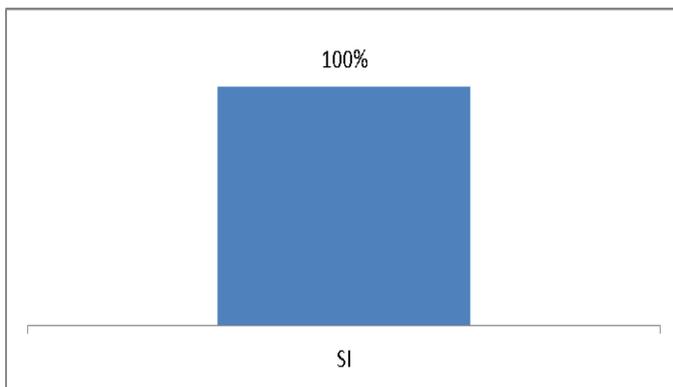


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que la iluminación en el puesto de trabajo es suficiente para trabajar

Pregunta 57

Grafica 58 Cambios de Temperatura

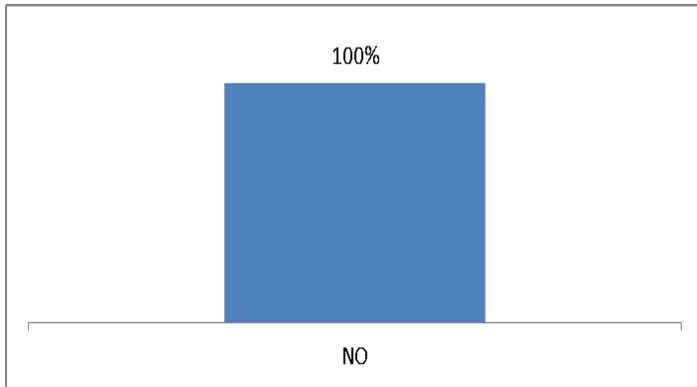


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que si está expuesto a cambios de temperatura bruscos

Pregunta 58

Grafica 59 Vibraciones

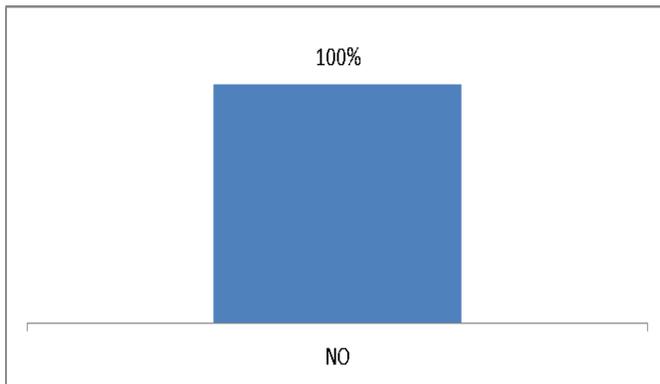


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En referencia a la pregunta de que, si en el puesto de trabajo está sometido a vibraciones, el 100% considera que no

Pregunta 59

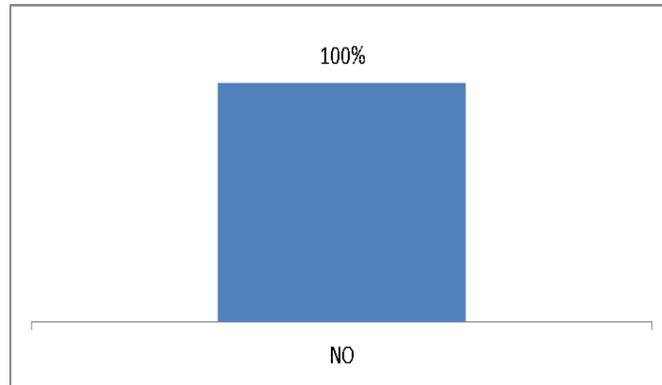
Grafica 60 Protocolo de iluminación



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 60

Grafica 61 Protocolo de iluminación

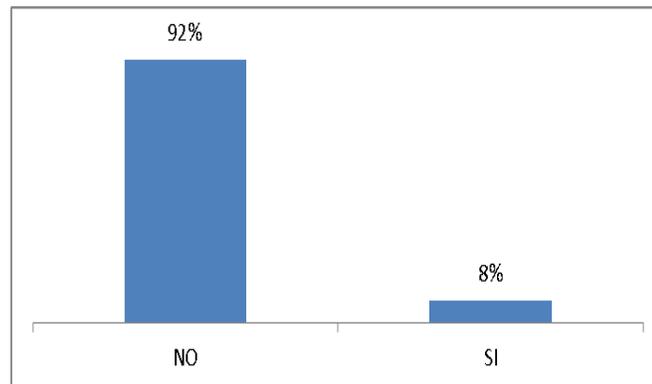


Fuente: Elaboración propia

peligro de alturas

Pregunta 61

Grafica 62 Cursos en altura

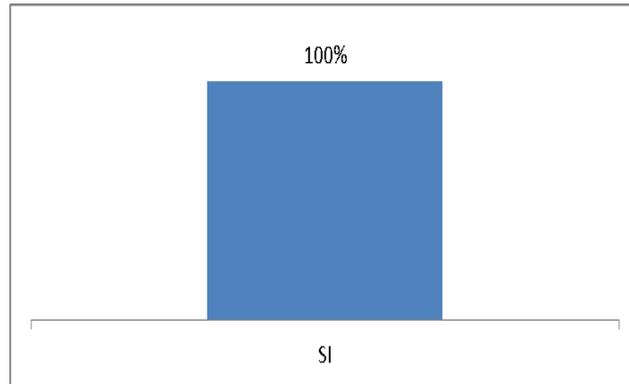


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 92% de los trabajadores considera que no protocolos establecidos para trabajo en alturas, mientras que el 8% considera que sí.

Pregunta 62

Grafica 63 Capacitación en herramientas

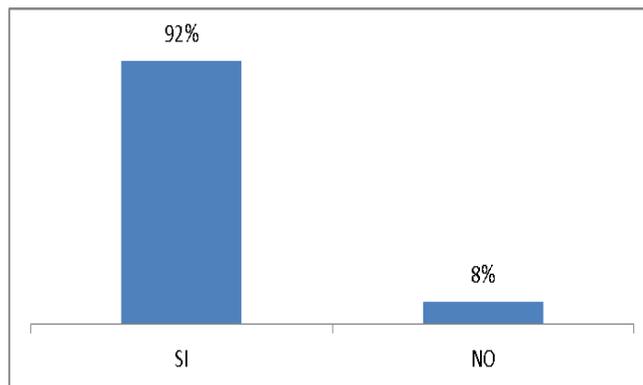


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores consideran que se sienten capacitados en manejo de herramientas.

Pregunta 63.

Grafica 64 elementos de protección personal

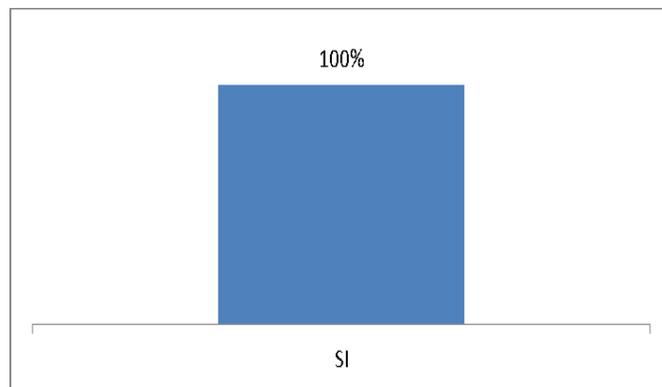


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 92% de los trabajadores considera que los EPP que tienen son adecuados para la tarea, mientras que el 8% restante considera que no.

Pregunta 64

Grafica 65 cumplimiento normas de seguridad

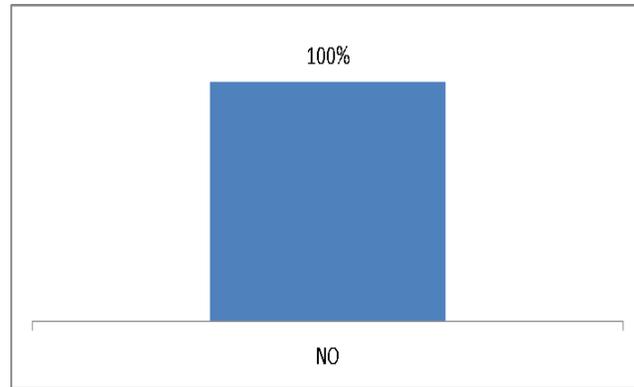


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que cumplen con las normas de seguridad

Pregunta 65

Grafica 66 Protección de maquinarias al trabajador

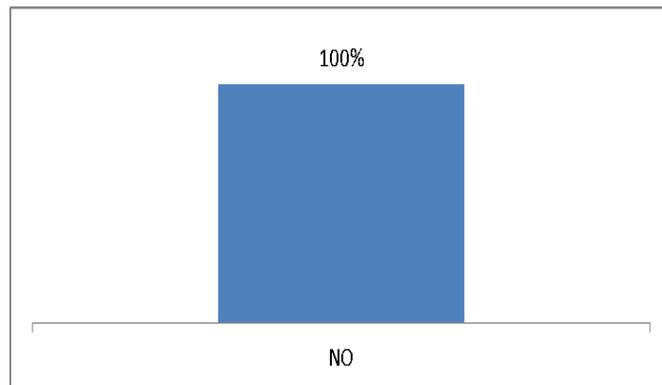


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto a que, si los equipos o trapiches cuentan con guardas de seguridad o mecanismo de protección, el 100% considera que los equipos actuales no los tienen.

Pregunta 66

Grafica 67 Permiso y bloqueo de Maquinarias

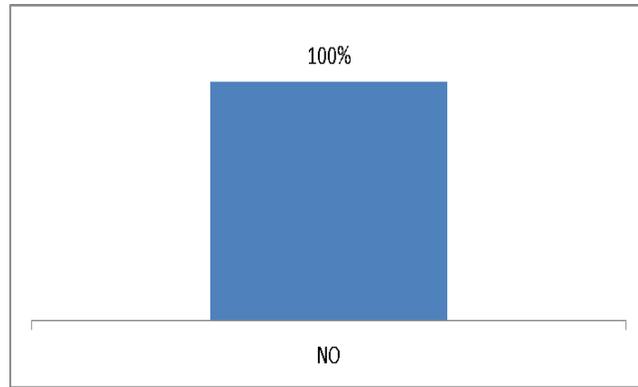


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los equipos actuales no poseen sistemas de bloqueo o paro de emergencia.

Pregunta 67

Grafica 68 Micro interruptores

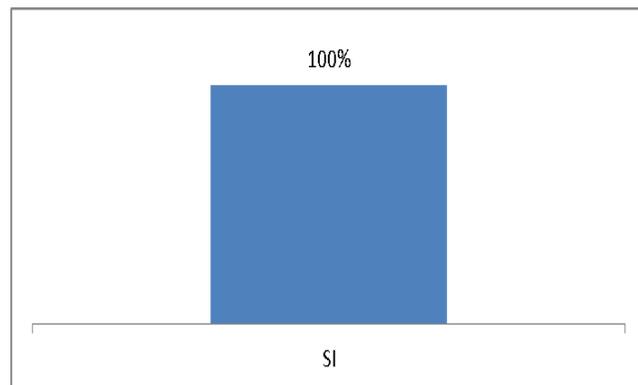


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: No existen micro interruptores en los equipos y maquinaria que puedan generar posible atrapamiento

Pregunta 68

Grafica 69 Mantenimiento

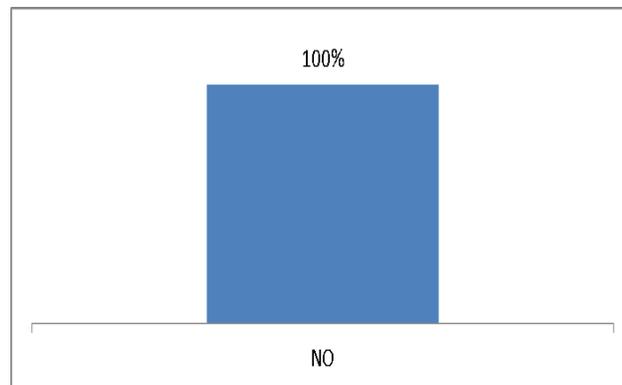


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores afirman que si se realizan mantenimientos a equipos de trabajo

Pregunta 69 Peligros Especiales

Grafica 70 Peligros especiales voltaje y temperatura



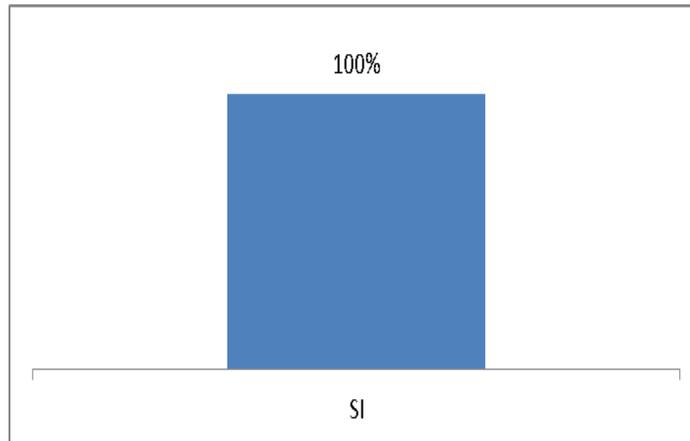
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los equipos que se encuentran en el área del trapiche no se encuentran señalizados.

Peligro eléctrico

Pregunta 70

Grafica 71 Caja de Control

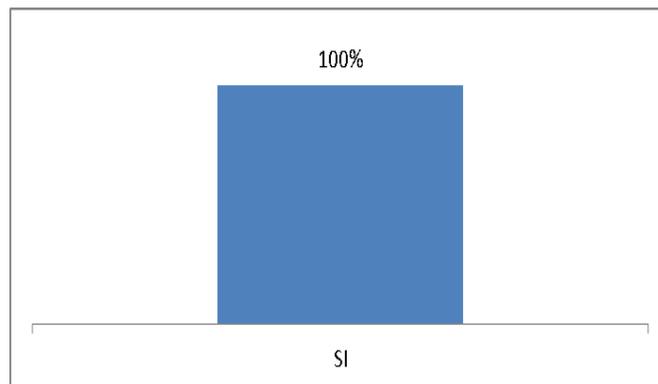


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto a la caja de control eléctrico, el 100% de los trabajadores indicaron que esta se encuentra alejada de la zona de trabajo

Pregunta 71

Grafica 72 Protección caja de control

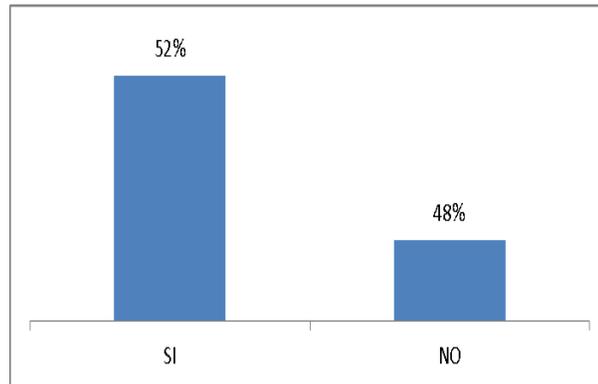


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% considera que la caja eléctrica de control se encuentra con protección adecuada

Pregunta 72

Grafica 73 Cables expuestos

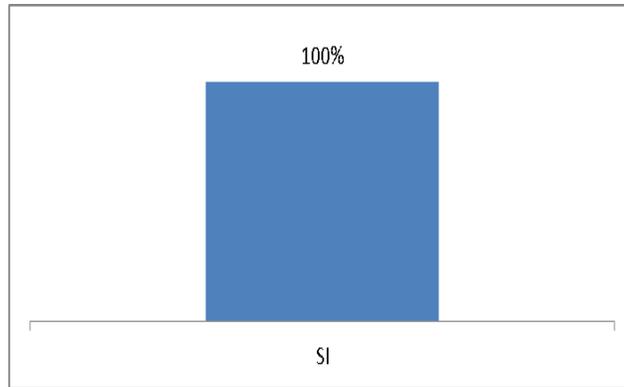


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 52% considera que existen cables expuestos en las áreas de trabajo, mientras que el 48 afirma que no en sus zonas de trabajo.

Pregunta 73

Grafica 74 Interruptores Eléctricos

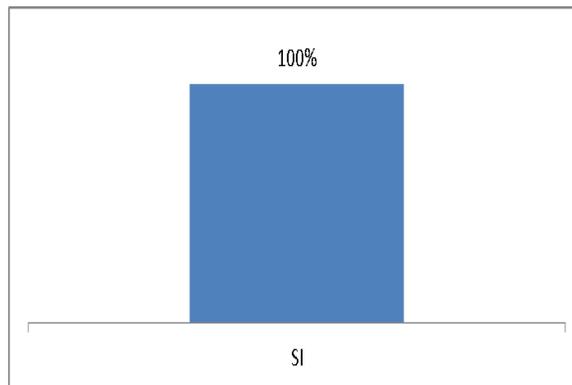


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% considera que los interruptores se encuentran en buen estado.

Pregunta 74

Grafica 75 Canalizaciones Eléctricas

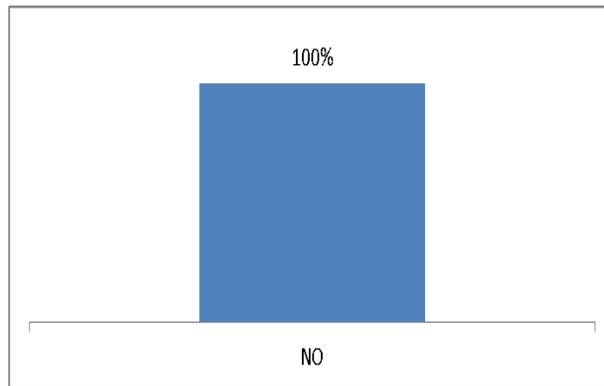


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de las instalaciones eléctricas cuentan con canalización en el trapiche

Pregunta 75

Grafica 76 Distribución carga Eléctrica

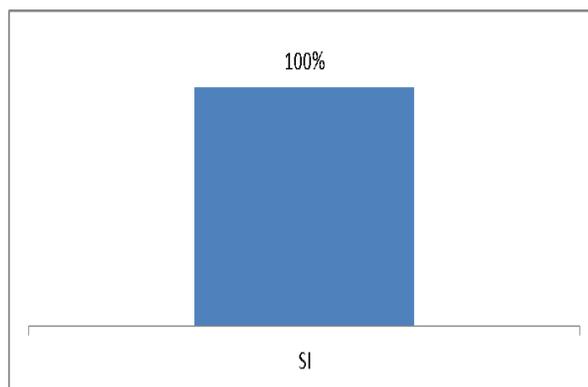


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo así la distribución de la carga eléctrica se encuentra debidamente separada, el 100% de los trabajadores considera que no

Pregunta 76

Grafica 77 Polo tierra



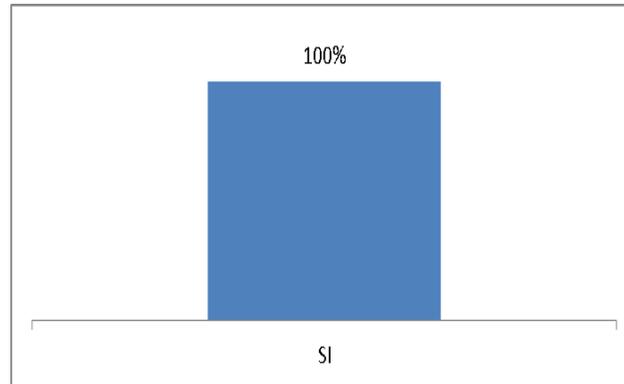
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Las líneas de cableado principal se encuentran con polo a tierra según la totalidad de los trabajadores

Peligro locativo

Pregunta 77 Estructura centro de Trabajo

Grafica 78 Centro de trabajo

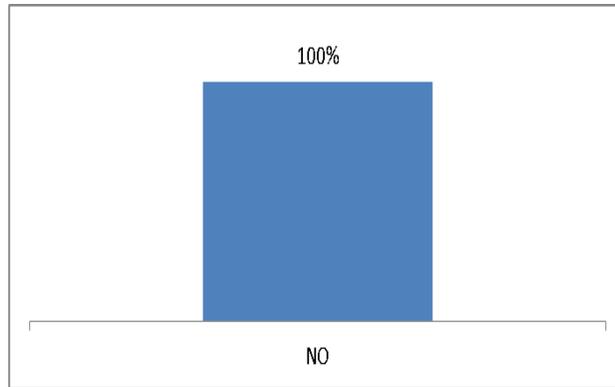


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que la estructura del centro es segura

Pregunta 78

Grafica 79 Distribución de Actividades

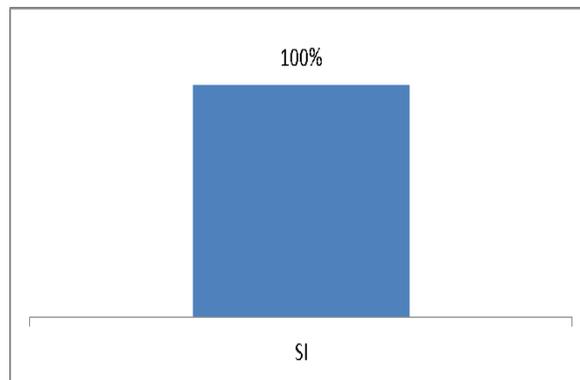


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores no creen que cuenten con buena distribución al momento de realizar el trabajo.

Pregunta 79 Techos y cubiertas

Grafica 80 Techos y cubiertas seguros

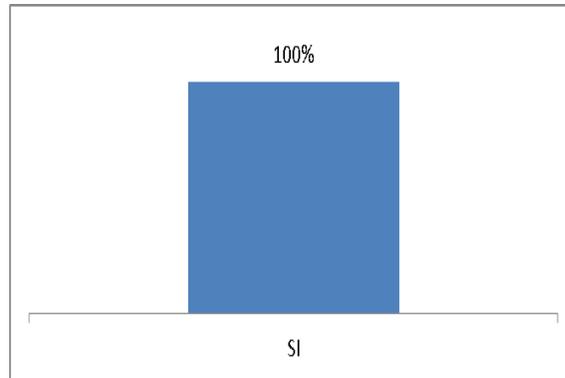


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que los techos y cubiertas son seguros

Pregunta 80

Grafica 81 Techos buen estado

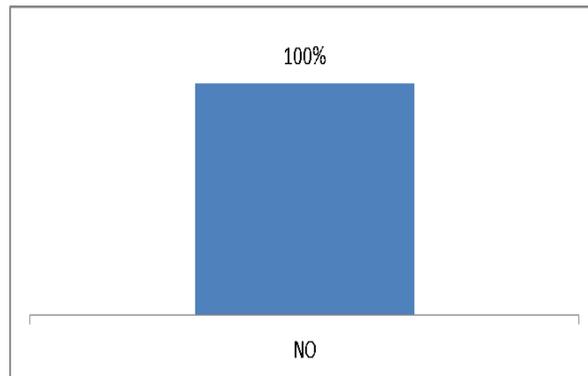


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que los techos se encuentran en buen estado

Pregunta 82

Grafica 82 Áreas Seguras

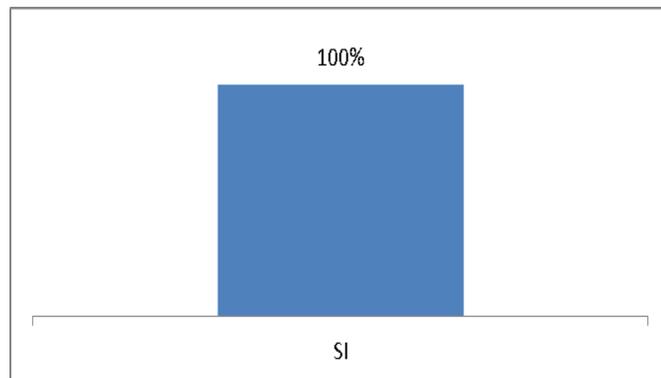


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con respecto a áreas despejadas y limpias el 100% de los trabajadores afirman que no.

Pregunta 83

Grafica 83 área de Circulación

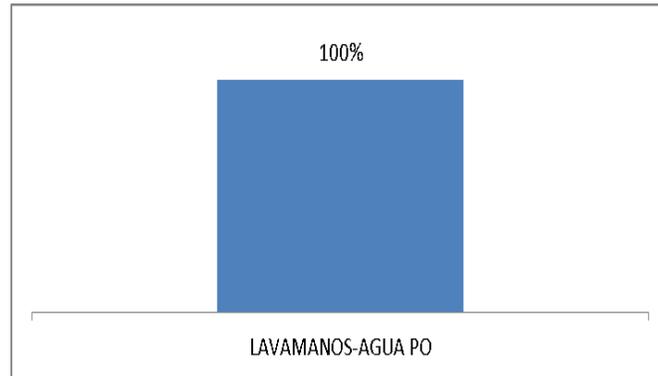


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que el área de circulación para salir en caso de emergencia es fácil y segura.

Pregunta 84

Grafica 84 Servicios Puesto de Trabajo

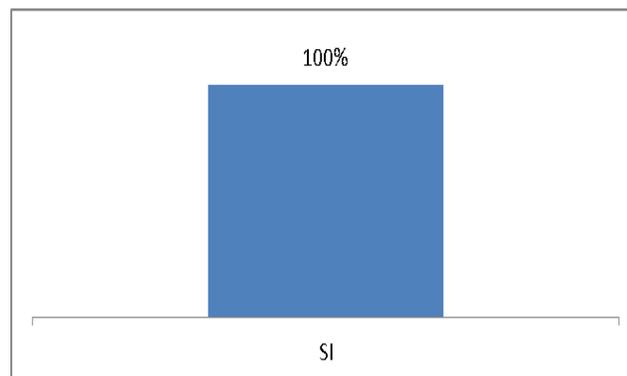


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Los servicios con los que cuenta la cooperativa, de acuerdo a totalidad de la población son lavamanos y agua potable.

Pregunta 85

Grafica 85 Zona segura

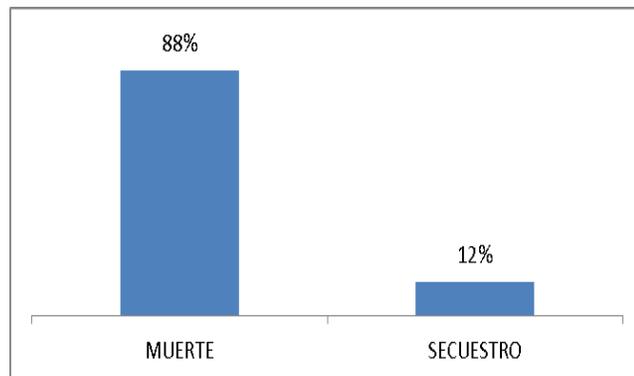


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que la zona actual para movilizarse es segura

Pregunta 86

Grafica 86 Zonas presentados Muertes o Secuestros



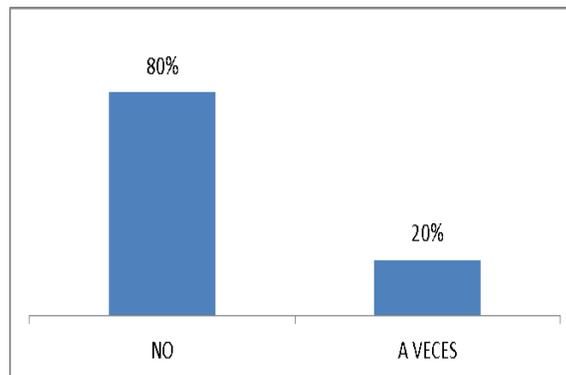
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En lo que refiere a la pregunta si en la zona que labora se han presentado muertes o secuestro, el 8% de los trabajadores indican que se han presentado muertes, mientras que el 12% restante afirman que han ocurrido secuestros.

Peligros psicosociales

Pregunta 87

Grafica 87 Sobre Carga Mental

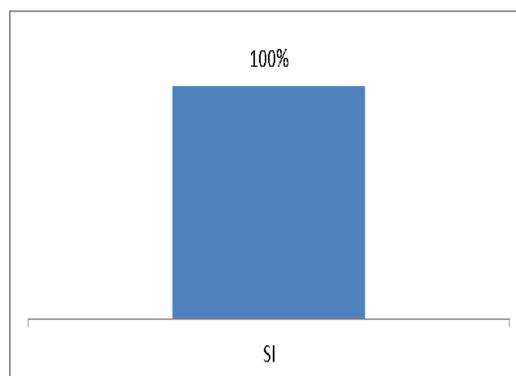


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con la pregunta de que, si maneja sobrecarga mental de trabajo, el 80% de los trabajadores afirman que no, mientras que el 20% afirman que a veces manejan dicha sobrecarga

Pregunta 88

Grafica 88 Carga de Trabajo adecuada

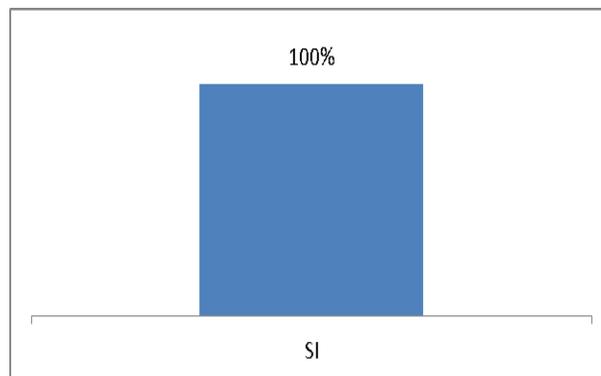


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% afirma que la carga de trabajo en el trapiche es adecuada

Pregunta 89

Grafica 89 Estado Emocional

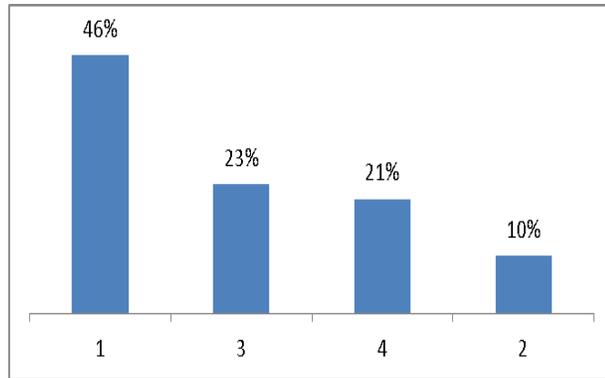


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores afirman ser felices laborando en el trapiche

Pregunta 90

Grafica 90 Estrés

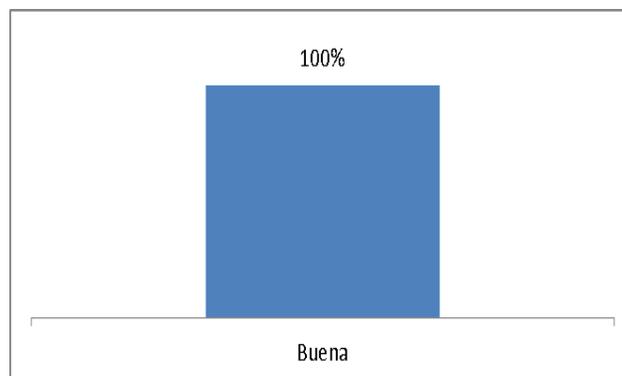


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el grado de estrés que manejan en el trapiche, al calificar o valorar este, el 46% de los trabajadores evaluaron con 1 dicho estrés, el 23% con 3, el 21% con 4 y el 10% con 2.

Pregunta 91 Relación Compañeros

Grafica 91 Relación compañeros

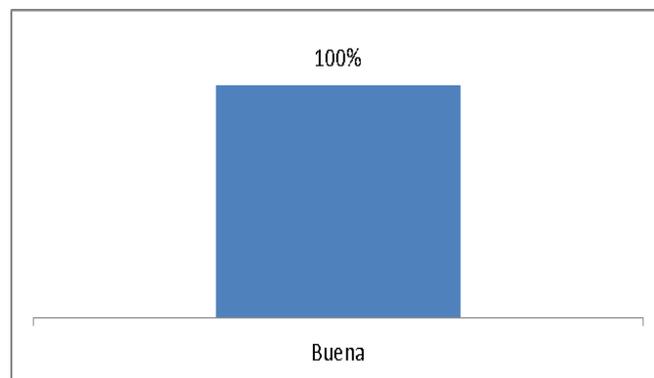


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que su relación con sus compañeros es buena

Pregunta 92

Grafica 92 Relación Jefe

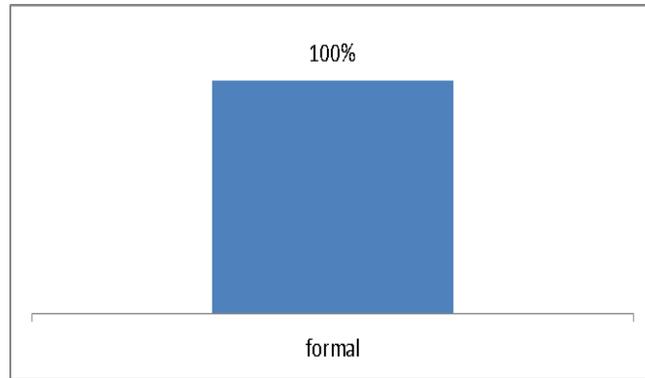


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que su relación con su jefe es buena

Pregunta 93 Comunicación con los compañeros

Grafica 93 Comunicación compañeros

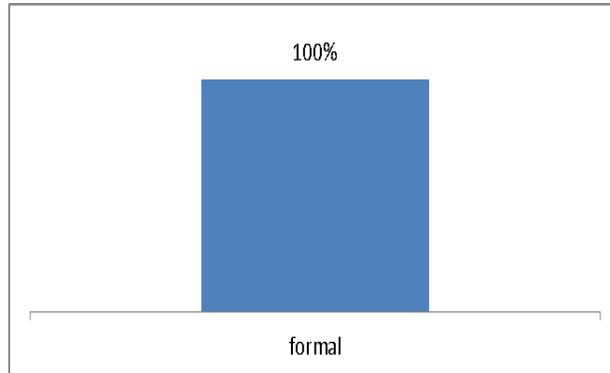


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que la comunicación con sus compañeros es formal.

Pregunta 94 Comunicación jefe

Grafica 94 Comunicación Jefe



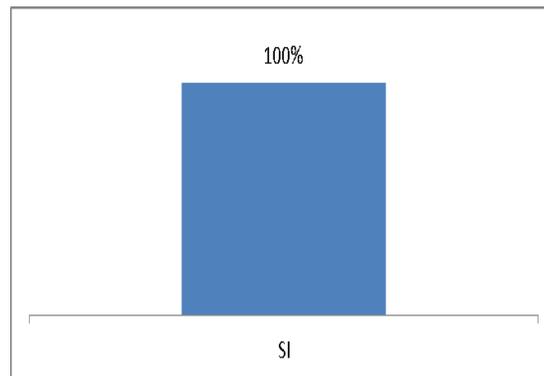
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores considera que la comunicación con su jefe es formal.

Peligro tecnológico

Pregunta 95

Grafica 95 Fuentes de ignición

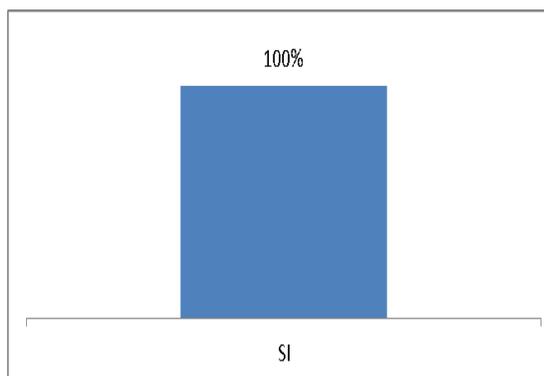


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100 % de los trabajadores considera que las sustancias químicas están alejadas de fuentes de ignición.

Pregunta 96

Grafica 96 Implementos contra incendios

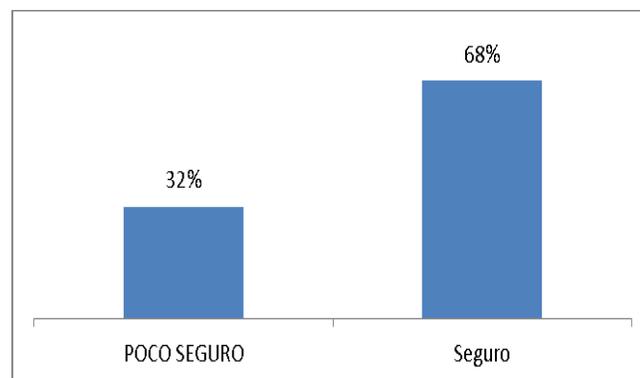


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 100% de los trabajadores afirman que cuentan con implementos para control de incendios

Pregunta 97

Grafica 97 Seguridad Puesto de Trabajo



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con la pregunta de si consideran de forma general que sus puestos son de forma segura, el 68% indica que son seguros y el 32% afirman que son poco seguros.

Análisis general de los resultados del cuestionario

Análisis general perfil sociodemográfico

De acuerdo con la información registrada en los cuestionarios el perfil sociodemográfico, la población trabajadora de la empresa Asopaem, la mayor fuerza de trabajo se concentra en la mano del hombre con un 92% y tan solo el 8% corresponde a la de la mujer, viviendo en su mayoría en la zona rural del municipio de san José de Isnos. También se encontró que en un total de 32% de los encuestados se encuentran casados, el otro porcentaje viven en unión libre, se registraron que cada persona encuestada tiene a su cargo entre 2 y 4, con un nivel de vida de vida donde prevalece más el estrato 2 con un 76% y el otro 24% son los estrato 1 y 3, sus viviendas todos aseguraron contar con los servicios básicos, como (luz, gas, y agua), la mayoría de su tiempo lo invierten en las labores como el trabajo, solo el 40% dijo hacer alguna actividad deportiva, de acuerdo con esto su peso se encuentra dentro de los parámetros normales, es decir entre estatura de 1.67 a 1.80 metros pesos equivalentes a la estatura, cada uno de estos empleados con un 68% se transporta a su lugar de trabajo en moto, el otro resto de la población lo hace en bicicleta y solo 1 dijo hacerlo en carro. También la mayoría dijeron tener en nivel de educación bachillerato, solo el 4% básica primaria y tan solo el 2% tiene formación técnica. Los trabajadores de la empresa Asopaem se encuentran jerarquizados, siendo en su mayoría con un 76% paleros y 15% operarios seguido de coordinador de producción, gerente y secretaria.

Análisis general condiciones de salud.

La mayoría de los trabajadores del sector panelero (64,65%) pesan entre los 56 y los 65 kilogramos, seguido de los que pesan entre 66 y 75 kilos con un 35,35%, en cuanto a estatura, el 44% de los trabajadores mide entre 1,68 y 1,73, y el otro 56% miden entre 1,73 y 1.78; la

mayoría de estos trabajadores no tiene hábitos de consumo de bebidas o cigarrillo; tan solo un 16% tiene como hábito el cigarrillo. A nivel general su estado de Salud con un 42 % considera que es muy buena, lamentablemente el 24% de los trabajadores adquirió una enfermedad en su lugar de trabajo. Afectado al 12% de los trabajadores que considera que la enfermedad fue a causa del accidente de trabajo, dejando partes de su cuerpo afectadas como manos, miembros superiores y tronco y columna, los cuales corresponden a tres accidentes presentados en el trapiche. La causa del accidente corresponde a cortadura en manos, caída mismo nivel con efecto en tronco y columna y quemadura en miembros superiores, todos con igual distribución porcentual. De acuerdo con los accidentes mencionados anteriormente, solo dos generaron incapacidad en el trabajador, uno de 6 días (corte) y otro de 10 días (quemadura) en el tiempo que estos trabajadores llevan laborando hasta el momento no se les ha diagnosticado ninguna enfermedad, en su mayoría con un 96% de los trabajadores no presenta condiciones de discapacidad, mientras que un 4% si tiene condiciones de discapacidad.

Análisis general condiciones de trabajo

En cuanto a las condiciones de trabajo, 100 % de los trabajadores conocen y siguen las recomendaciones de lavado de manos, en el momento de limpieza de sus puestos de trabajo no existe personal para lavado y aseo; estas labores las realizan cada uno desde su rol en la cooperativa, en cumplimiento con los elementos de protección personal el 76% de la población usa EPP, mientras que el 24% no lo hace en el sitio de trabajo, siendo en su mayoría el elemento de protección más utilizado con un 52% botas como EPP, el 40% gafas y el 8% gafas, camiseta y manga; En el desarrollo de sus actividades el 100% de los trabajadores usan tapabocas, mientras que el 40% no lo hace

El 100% de la población encuestada dijo tener un puesto de trabajo seguro, lamentablemente por la labor de los paleros estos tienen que exponerse a cambios bruscos de temperatura, en especial en la cocción de la miel. Cuentan con excelente iluminación por lo cual sus actividades se desarrollan sin problema, ninguno de estos trabajadores está sometidos a vibraciones, pero si a ruido constante, ya que la cocina de producción está junto al lado del molino, El 84 % de los trabajadores adoptan dos tipos de postura en el trabajo, de pie y sentado, mientras que el 16% adopta posturas de pie y encorvado. En la jornada laboral el 48% de los trabajadores realiza movimientos repetitivos, el 36% levanta cargas, el 4% mantiene la misma postura y el 4% levanta cargas. En el manejo de las herramientas todos los trabajadores consideran que se sienten capacitados en manejo de herramientas, y estas se encuentran de acuerdo con todos en un 100% que están en buen estado. Para el trabajo en alturas el 92% de los trabajadores considera que no tienen protocolos establecidos para trabajo en alturas, así como la realización periódica a equipos de trabajo, sin embargo, falta señalización en los equipos en el área del trapiche. En general la parte eléctrica con un 100% considera que los interruptores se encuentran en buen estado, lamentablemente la distribución de la carga eléctrica y la debida separación en su mayoría señalando que no cumple. A nivel locativo El 100% de los trabajadores considera que la estructura del centro es segura, que las instalaciones son seguras y amplias en caso de cualquier accidente existen salidas fáciles y seguras.

Otro aspecto importante identificado en la visita de campo y que no se registró en el cuestionario es que el personal posee esquema de vacunación básica, vacuna contra tétano y fiebre amarilla; para poder certificarse como productores y distribuidores de panela, el personal en general cuenta con curso sobre manipulación de alimentos dado por el SENA, esto con miras

a dar cumplimiento al Decreto 3075 de 1997, el cual contiene los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción (Rozo H, 2014).

Por otro lado la resolución 779 de 2006 del ministerio de la protección social: La cual establece los requisitos para la fabricación y comercialización de panela para consumo humano (Rozo H, 2014).

No se evidenciaron planes o programas de fumigación para control de plagas, ni tampoco entrenamiento sobre manejo de sustancias químicas; con respecto a sistemas de etiquetado de sustancias peligrosas que pueden afectar el medio Ambiente no se cuenta con uno ni tampoco con fichas técnicas de manejo de productos o sistemas de rotulado como rombos para la identificación o clarificación de la sustancia

Identificación de peligros evaluación y valoración de riesgos

En el siguiente apartado se relacionan la matriz de riesgo que se obtuvo a través de la inspección de los puestos de trabajo de la empresa Asopaem mediante la aplicación de una lista de chequeo. Para la identificación de las condiciones de trabajo a través de la matriz de riesgo se utilizó la metodología de la GTC 45.

Matriz de riesgo general

Con respecto a los resultados obtenidos en la matriz de riesgos por cargo, en este apartado se presentará un análisis por cargo; las matrices se pueden ver en los anexos comprendidos entre el anexo 3 hasta el anexo 14; cada matriz se dividió en dos partes para efectos de organización en el documento.

- Gerente

De acuerdo al análisis de riesgos realizada en la matriz para el cargo de gerente, se identificaron 14 riesgos de los cuales los de mayor impacto corresponden a proceso operativos de sus cargo como visitas e inspecciones en donde puede existir el riesgo de virus o pandemia, el cual tiene una interpretación de muy alto en la matriz, esto por el impacto de la misma a nivel nacional, en este mismo orden, los riesgos químicos con respecto a la inhalación de vapores en el área de cocinas, producto de visitas no planificadas, los riesgos biomecánico a causa de movimientos repetitivos, los riesgos públicos, físicos y riesgos de valoración media y baja para este perfil; una sola persona está expuesta dentro del análisis (ver anexo 3 y 4)

- Secretaria

De acuerdo a la matriz de análisis de riesgos y peligros, para el perfil de secretaria se identificaron 13 riesgos; asociados a proceso en los que interviene como administrativo, contable, producción y transporte; se identificó un riesgo de alto impacto en su actividad laboral y está asociado a la pandemia; riesgos de tipo medio como el biomecánico a consecuencia de tareas repetitivas de digitación y temas de orden y/o seguridad pública; con respecto a los riesgos de baja valoración se identificaron entre otros riesgos biológicos asociados a picaduras de insectos, riesgos

físicos asociados a tiempo de exposición frente al computador, riesgos biomecánicos como tareas repetitivas como archivo, digitación; riesgos mecánicos asociados a posibles cortaduras a causa de grapadoras y otros elementos de oficina (ver anexos 5 y 6)

- Coordinador de producción

Para el cargo de coordinador de producción se identificaron 15 riesgos; ya que dentro de sus roles se encuentran procesos de inspección, coordinación de producción, manejo de clientes, proveedores; se establecieron 4 riesgos de alto impacto en su labor, asociados a pandemia, inhalación de gases o vapores, biomecánicos, ya que su actividad requiere de largas jornadas de movilización o desplazamiento en áreas de operación o en posición sedente al momento de elaboración de informes o planificación de tareas; los riesgos de tipo medio dentro de los cuales se tienen físicos a consecuencia del ruido de ciertas áreas que son inspeccionadas por el rol, biomecánicos por actividades repetitivas y riesgos por condiciones de seguridad tales como seguridad pública, transporte entre otros (Ver anexo 7 y 8)

- Palero

Es uno de los puestos más críticos, ya que su actividad se desarrolla en el área de cocinas, de acuerdo a la inspección se identificaron 11 riesgos de los cuales, 7 representan un alto impacto en la tarea; estos se encuentran asociados a riesgos químicos por inhalación de vapores, biológicos por efecto de la pandemia, a esto se suma que la actividad implica un actividad de mezcla cuya tarea se fundamenta en mantener homogenizado los jugos mediante movimientos circulares durante periodos de tiempos continuo que resultan en posturas de pie en largas jornadas y

movimientos repetitivos; otro riesgo es el físico, el cual está asociado a los cambios de temperatura producto del proceso; la población expuesta es de 4 personas, los cuales a la fecha no registran enfermedad profesional como resultado de su actividad laboral (Ver anexo 9 y 10)

- Operario

Con respecto a los operarios tienen dentro de sus funciones realizar el proceso de molido y almacenamiento de la caña procesada, actividad que demanda gran concentración, uso de la fuerza y capacidad de coordinación; los riesgos identificados para este rol fueron 12, de los cuales 5 son de alto impacto y están asociados a riesgos biológicos por concepto de la pandemia, riesgos físicos como consecuencia a la exposición al ruido que genera el trapiche; de tipo biomecánico ya que los operarios deben alimentar el molino de forma manual durante largas jornadas de trabajo, lo que conduce a la realización de actividades repetitivas y manipulación de cargas manuales extra dimensionadas; por otro lado un riesgo de alto impacto está asociado a las condiciones de trabajo del molino, ya que al ser su sistema de alimentación manual, existe una alta probabilidad de que el operador quede atrapado con sus extremidades superiores; la población expuesta en la organización es de 10 personas (Ver anexo 11 y 12)

- Empacador

En cuanto al rol de empacador, se identificaron 11 riesgos; dentro de sus roles se encuentran el moldeado, corte, empaque y embalaje, así como el proceso de despacho de producto terminado; los riesgos de mayor impacto son 3 e incluyen riesgo de tipo biológico, es decir frente a la pandemia; riesgos biomecánicos los cuales están asociados a tiempos prolongados de postura de pie mientras realizan el proceso de empaque y embalaje sobre la mesas de acero inoxidable y

manipulación de cargas para despacho; la población expuesta es de 8 personas en la cooperativa (Ver anexo 13 y 14)

Matriz de Priorización riesgos

Tabla 10. Matriz de priorización riesgos gerente y secretaria

Cargo	Proceso	Peligro		Valoración	Aceptabilidad	Medida de Intervención
		Descripción	Clasificación Peligro			
Gerente	Administrativo	Inhalación gases horno	Químico	1	No se acepta	1- Instalación de campana de extracción área cocina y adecuación de torre de combustión. 2- implementación de plan de señalización
	Gestión organizacional, transporte	Virus (pandemia de Covid 19)	Biológico	1	No se acepta	1-Instalacion cabina de desinfección.2- Protocolo de lavado de manos
	Administrativo	digitaciones informes, correos	Biomecánico	3	Aceptabilidad	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	Todos los procesos	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, asonadas, etc.)	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	1-Protocolo de seguridad física y plan de comunicaciones organismos desde apoyo
Secretaria	Administrativo	Virus (pandemia de Covid 19)	Biológico	1	No se acepta	1-Instalacion cabina de desinfección.2- Protocolo de lavado de manos
	Administrativo	digitaciones informes, correos	Biomecánico	3	se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	Todos los procesos	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, asonadas, etc.)	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	1-Protocolo de seguridad física y plan de comunicaciones organismos desde apoyo

Fuente: Propia

De acuerdo a la matriz de la tabla 19, la riesgos de mayor priorización que requieren de intervención inmediata para la cargo de gerente y secretaria, tiene valoración 1, riesgos que no son aceptables, por lo tanto deben implementarse medidas como en el caso de riesgos biológicos por efecto de la pandemia que se considera de igual impacto para todo el personal de la cooperativa; la

medida de intervención adoptada incluye la adopción de protocolos emitidos por la OMS y la secretaria de salud del Huila para su implementación y la instalación de una cabina de desinfección al ingreso de la cooperativa para todo el personal que se encuentra vinculado de forma directa e indirecta a la cooperativa; en cuanto a los riesgos biomecánicos que son comunes en los procesos administrativos la elaboración y adopción de un programa de higiene postural.

Con respecto al cargo de coordinador la tabla 20 indica la priorización de los riesgos asociados

Tabla 11. Matriz de priorización riesgos Coordinador de producción

Cargo	Proceso	Peligro		Valoración	Aceptabilidad	Medida de Intervención
		Descripción	Clasificación Peligro			
Coordinador producción	preparación jugos	Inhalación gases, vapores generados por preparación jugos	QUIMICOS	1	No se acepta	2-Ejecución de protocolo de prevención de riesgos
	Todos los procesos	Virus (pandemia de Covid 19)	BIOLOGICO	1	No se acepta	1-Instalacion cabina de desinfección.2- Protocolo de lavado de manos
	molienda	Ruido en área de producción generado por trapiche	FISICOS	3	se acepta	Implementación de protectores y guardas para motor y chasis de molino
	Empaque, almacenamiento y molienda	Postura prolongada de pie producidas por actividades de apoyo e inspección	Biomecánico	2	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	Empaque, almacenamiento y molienda	Manipulación cargas de producto terminado o en proceso	Biomecánico	2	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	Administrativo	digitación formatos, producción y materias primas, informes	Biomecánico	2	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	Transporte	Accidentes de tránsito en desplazamiento a	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial

		la empresa o vivienda				
	Todos los procesos	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, asonadas, etc.)	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	1-Protocolo de seguridad física y plan de comunicaciones organismos de apoyo

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la matriz 21, los riesgos de mayor impacto que requieren de una intervención inmediata están asociados a riesgos biológicos y químicos como en el caso de la pandemia covid 19 e inhalación de vapores en el área de cocinas, producto de actividades de apoyo e inspección; como se mencionó las medidas de intervención para el caso de la pandemia son de aplicación común para todos los trabajadores, sin embargo para el caso de los vapores y otros aspectos que se desprenden del proceso, como temperaturas elevadas en el área, la medida de intervención adoptada será la instalación de una campana de extracción, así como la señalización correspondiente.

Con respecto al cargo de palero la tabla 21 nos indica la priorización en función de la valoración; de acuerdo con ello se tiene:

Tabla 12. Matriz de priorización riesgos Palero

Cargo	Proceso	Peligro		Valoración	Aceptabilidad	Medida de Intervención
		Descripción	Clasificación Peligro			
Palero	preparación jugos	Inhalación vapores de cocción	Químico	1	No se acepta	1- Instalación de campana de extracción área cocina y adecuación de torre de combustión. 2- implementación de plan de señalización. 3- programa sobre manejo y tratamiento de sustancias químicas
	Gestión organizacional, transporte	Virus (pandemia de Covid 19)	Biológico	1	No se acepta	1-Instalacion cabina de desinfección.2- Protocolo de lavado de manos
	preparación jugos	Temperaturas extremas	Biomecánico	1	No se acepta	Implementación campana extractora área de cocinas, programa de fortalecimiento sobre uso EPP
	preparación jugos	tiempo prolongado en posición de pie	Biomecánico	1	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	preparación jugos	manipulación de pala con jugos	Biomecánico	1	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	preparación jugos	manipulación de pala con jugos con movimientos circulares	Biomecánico	1	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	preparación jugos	golpe producido por pala	Condiciones de trabajo	1	No se acepta	procedimiento para reporte de riesgos y peligros
	preparación jugos	caídas por piso deteriorado o diferente nivel	Condiciones de trabajo	1	No se acepta	programa de arreglo locativas
	Transporte	Accidentes de transito	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial
	Todos los procesos	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados,	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	1-Protocolo de seguridad física y plan de comunicaciones organismos desde apoyo

		desorden público, asonadas, etc.)				
--	--	-----------------------------------	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

Es uno de los cargos con mayor priorización de riesgos ya que de acuerdo a esto, 8 riesgos requieren de una intervención inmediata; la actividad de palero implica estar durante la jornada laboral en la cocina, realizando actividades de mezclado de jugos y separación de impurezas; esta actividad se realiza en posición de pie, hasta que se termine el proceso de vaporación de jugos; los riesgos a intervenir de manera inmediata comprenden los biológicos (pandemia covid 19), los químicos por efecto de los vapores que se desprenden del proceso, los biomecánicos asociados a postura de pie durante tiempo prolongado, movimientos repetitivos y manipulación de cargas las cuales se desprenden de forma simultánea del proceso de mezclado; las condiciones locativas son de alto impacto, ya que el área es reducida y los pisos se encuentran en mal estado, sin contar la tubería que circula por la zona de forma exterior en el área.

Las medidas de intervención incluyen la instalación de campana de extracción, cuya función es la de absorber dichos vapores y de manera indirecta controlar la temperatura ambiente que se desprende del proceso; con respecto a la mezcla se debe sistematizar e implementar un tamiz para la selección de material particulado de residuos en los jugos.

Para el cargo de operario la matriz de priorización de la tabla 22 nos indica:

Tabla 13. Matriz de priorización riesgos Operario

Cargo	Proceso	Peligro		Valoración	Aceptabilidad	Medida de Intervención
		Descripción	Clasificación Peligro			
Operario	Gestión organizacional, transporte	Virus (pandemia de Covid 19)	Biológico	1	No se acepta	1-Instalacion cabina de desinfección.2- Protocolo de lavado de manos
	Recibo, almacenamiento, molienda, mantenimiento	picaduras insectos o animales	Biológico	3	Aceptabilidad	programa de fumigación y control de plagas
	molienda	ruido producido por el molino	Físicos	3	Aceptabilidad	plan de mantenimiento equipos
	molienda y almacenamiento	alimentación se hace de pie, así como el almacenamiento con posición curvada	Biomecánico	2	No se acepta	Diseño de túnel de alimentación por gravedad
	molienda y almacenamiento	manipulación de volúmenes de Materia prima y caña molida para almacenar	Biomecánico	2	No se acepta	Adaptación de banda transportador a túnel de alimentación por gravedad
	molienda y almacenamiento	Movimientos repetitivos por recoger, alzar, empujar y arrumar	Biomecánico	2	No se acepta	Adaptación de banda transportador a túnel de alimentación por gravedad
	molienda	atrapamiento en zona de alimentación tolva	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	Diseño de túnel de alimentación por gravedad
	producción	caídas por pisos en mal estado, por falta de aseo y orden, que condicen a lesiones	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	programa de arreglo locativas
	molienda	manipular encendido de molino mojado o cargado estáticamente de corriente	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	Socialización sobre uso y manejo de molino, propuesta de implementación de sistema de detención de emergencia
	Transporte	Accidentes de transito	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial
	Todos los procesos	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, asonadas, etc.)	Condiciones de trabajo	2	No se acepta	1-Protocolo de seguridad física y plan de comunicaciones organismos desde apoyo

Fuente: Propia

Según la tabla 22, dos riesgos tuvieron una valoración de 1, estos corresponden a riesgos biológicos por efecto de la pandemia y riesgos por condiciones de trabajo; el resultado de esta última valoración corresponde a que una de las actividades del proceso de molienda consiste en la alimentación manual de la tolva, es decir el operario debe agrupar cortes de caña para llevarlos al molino, ejerciendo una fuerza de empuje para que los rodillos absorban la materia prima y así, realizar la extracción del jugo , el cual es conducido por una tubería hasta el área de cocinas; este proceso puede o tiene una alta probabilidad de atrapamiento, por lo cual su intervención es inmediata; las medidas de intervención para esta problemática incluyen la adaptación de una banda transportadora para movilizar la caña a la tolva mediante un túnel de alimentación, sin que el operario intervenga; dicho sistema debe contemplar sistemas de paradas de emergencia y la instalación de guardas de seguridad en las partes expuestas del molino V14.

La tabla 23 indica la priorización de riesgos para el cargo de empacador.

Tabla 14. Matriz de priorización riesgos Operario

Cargo	Proceso	Peligro		Valoración	Aceptabilidad	Medida de Intervención
		Descripción	Clasificación Peligro			
Empacador	Gestión organizacional, transporte	pandemia de Covid 19 a nivel nacional	BIOLÓGICO	1	No se acepta	1-Instalación cabina de desinfección.2- Protocolo de lavado de manos
	moldeado y empaque	empaque y embalaje en posición de pie	BIOMECAÑICOS	2	No se acepta	1-Capacitación higiene postural. 2- programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos
	moldeado y empaque	transporte y manipulación de producto terminado para almacenamiento y despacho	BIOMECAÑICOS	2	No se acepta	
	moldeado y empaque	actividad de acomodar, embalar es repetitiva	BIOMECAÑICOS	2	No se acepta	
	moldeado y empaque	caída por estado de pisos y orden y aseo	CONDICIONES DE TRABAJO	3	se acepta	programa de arreglo locativas
	Transporte	Accidentes de tránsito	CONDICIONES DE TRABAJO	2	No se acepta	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad v
	Todos los procesos	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, asonadas, etc.)	CONDICIONES DE TRABAJO	2	No se acepta	1-Protocolo de seguridad física y plan de comunicaciones organismos desde apoyo

El cargo de empacador contiene a nivel de priorización un riesgo de alto impacto el cual está asociado a riesgo biológico o pandemia covid-19, por ende, por ser una zona en donde se presenta una aglomeración de personal, es fundamental la adopción y cumplimiento de protocolos de prevención para esta enfermedad.

Conclusiones

En cuanto al primer objetivo trazado, que corresponde al perfil sociodemográfico de los trabajadores que laboran en ASOPAEM, se estableció que más del 90% corresponde a mano de obra masculina, con muy poca participación de la mujer; a nivel de estudios el 96% de la población tiene formación básica primaria y secundaria lo que indica muy poca estructuración técnica a nivel de formación del recurso humano disponible; en cuanto al número de hijos se identificó, que el 96 % de los trabajadores tienen al menos un hijo frente a un grupo reducido de trabajadores que no tienen, los cuales corresponden a población joven en la organización; más de la mitad de la población vive en el municipio y los medios más frecuentes con un alta tasa de uso para desplazarse a las instalaciones de la empresa son la moto y la cicla; a nivel de núcleo familiar se estableció que más del 90% de los trabajadores tienen por lo menos 3 personas a cargo, lo que conlleva a identificar la importancia que tiene la cooperativa para la generación no solo de ingresos si no del sostenimiento de sus grupos a cargo y estilos de vida; de acuerdo a lo anterior se pudo establecer el perfil sociodemográfico, lo que permitió el cumplimiento del objetivo trazado

Con respecto al objetivo 2, el cual indica describir la percepción sobre las condiciones de seguridad, salud en el trabajo; esta se obtuvo a partir de la aplicación de la encuesta de identificación de condiciones de salud y trabajo en los trabajadores de ASOPAEM; los resultados permiten concluir a nivel de percepción, que los trabajadores gozan de buena salud; sin embargo esta población, está expuesta a una serie de riesgos y peligros para el desarrollo de sus actividades, los cuales según la clasificación corresponden a riesgos de tipo biológico, químico, biomecánico, físico y de condiciones de trabajo; en términos generales dentro de los riesgos de tipo biológico se estableció la actual situación de pandemia la cual incide a todo el personal directo e indirecto de la cooperativa; con respecto al

riesgo químico, se concluyó que es propio del proceso de preparación de jugos y afecta de manera puntual el cargo de palero, ya que su actividad se desarrolla a partir de la cocción de estos jugos hasta alcanzar un punto de solidificación; en ese proceso se desprenden vapores calientes que afectan el sistema respiratorio del trabajador; adicional a ello no cuentan con sistemas de rotulación de materiales peligrosos, ni fichas técnicas para materiales e insumos, ni curso de formación y entrenamiento al respecto; con respecto a los riesgos de tipo biomecánico están asociados a toda la población trabajadora en sus diferentes roles o puestos de trabajo, ya sea por la adopción de prolongadas posturas de pie, curvado o sentado, la realización de tareas repetitivas que algunos casos como el de producción implica el uso de fuerzas sobredimensionadas para la levantar, mover o transportar materia prima procesada; se identificaron riesgos relacionados a condiciones de trabajo dentro de las que se destacan los de atrapamiento por alimentación manual de tolva de molino, falta de aseo y limpieza, así como aspectos a nivel locativo que pueden generar riesgos de accidentes y golpes; otros riesgos; en cuanto al proceso de ingreso a la cooperativa, no se tienen establecidos exámenes de ingreso y egreso, lo que podría representar un riesgo no solo en el proceso de contratación , si no de seguridad y salud en el trabajo. Por otro lado a nivel de buenas prácticas de manufactura (BPM), los trabajadores tienen certificado de manipulación de alimentos, sin embargo la encuesta permite detectar que existen muchos proceso y aspectos de cumplimiento que no se han tenido en cuenta, esto debido a prácticas culturales que van en contravía de lo que establecen las normas de seguridad y salud en el trabajo y las relacionadas con el proceso de producción exigidas por el Invima y que se están alienadas de forma específica con el tema estudiado como en el caso de esquemas de vacunación, locativas, prevención, formación y mitigación en proceso de administrativos , producción comercialización, almacenamiento y transporte, todo ello desde un enfoque del trabajador; de acuerdo a lo anterior el objetivo de describir la percepción encontrada sobre la situación actual de las condiciones de salud y trabajo en los trabajadores se cumplió a partir de los diferentes ámbitos encuestados.

En lo que refiere al objetivo 3, las medidas de intervención recomendadas para mitigar o eliminar riesgos percibidos, comprenden en el caso del riesgo químico por inhalación de vapores, la instalación de una campana de extracción para el área de cocina y adecuación de la torre de combustión; en el caso de riesgos biológicos la instalación de una cabina de desinfección y la adaptación e implementación de protocolos de lavado de manos y distanciamiento; con respecto a los riesgos biomecánicos identificados la medida de intervención implica la capacitación sobre higiene postural y la implementación de un programa de pausas activas como alternativa para evitar movimientos repetitivos y mejora de la fatiga o cansancio producido por la adopción de posturas prolongadas de pie o sedente; según las condiciones de trabajo se deben trabajar sobre medidas tomando como referencia protocolos de seguridad física y la creación de una red de apoyo con organismos de seguridad y de desastres del municipio para atender riesgos de tipo público y de desastres naturales; por otro lado a nivel de equipo es primordial cambiar el sistema de alimentación del molino y la implementación de sistemas de paro de emergencia; otra medida de intervención incluye la capacitación y socialización de seguridad vial asociados al uso de motos y ciclas para desplazamiento a la cooperativa.

Recomendaciones

A partir del perfil sociodemográfico establecido, en lo que se relaciona al nivel de educación, se recomienda, emplear ayudas didácticas que permitan integrar el conocimiento que se va a entregar en cuanto a identificación de riesgos, protocolos, prácticas de seguridad entre otros, para hacer más comprensibles y de fácil aplicación estos temas.

Con respecto a la percepción de condiciones de salud y trabajo, se recomienda realizar estudios de higiene industrial para cuantificar los riesgos higiénicos.

Con respecto a los hallazgos de riesgos químicos, pese a que en algunos procesos se requiere el uso de los EPP entregados como dotación, se identificó que el personal no los usa, lo cual da pie para aumentar la probabilidad del riesgo; de acuerdo a esto se recomienda a la gerencia y la coordinación de operaciones una reunión de socialización y sensibilización sobre la importancia de su uso no solo para proteger su integridad, si no la salud misma del trabajador.

El hallazgo de riesgos biológicos, no solo por la actual pandemia que obliga al uso de protectores o tapa bocas y hábitos de lavado de mano, implica la picadura de insectos o animales, por lo que se recomienda la instalación de mallas en sintético en los ventanales de la empresa, si no colocar una barrera natural de 1 metro de ancho en gravilla en la zona perimetral de la cooperativa para contener roedores.

Teniendo en cuenta el hallazgo con respecto a matriz de riesgo, esta debe actualizarse cada vez que ocurra un cambio en los procesos, maquinaria y equipo como mínimo 1 vez al año.

De acuerdo con los hallazgos biomecánicos, los cuales se asocian a malas posturas, actividades repetitivas, manipulación de cargas, es recomendable elaborar un guía de autocuidado para evitar lesiones osteomusculares que más adelante puedan afectar la productividad laboral.

Con respecto a los hallazgos de riesgos físicos, se recomienda para el caso del riesgo de ruido, realizar un estudio para establecer los niveles de decibeles a los que están expuestos los trabajadores actualmente, con el fin de realizar de forma asertiva recomendaciones sobre uso de equipos como protectores auditivos para su mitigación y control en la fuente.

Ahora bien, los hallazgos de condiciones de trabajo agrupan una serie de factores que van desde la seguridad pública, accidentes de tránsito, locativas, operación de equipos entre otros; se recomienda dar prioridad a arreglos locativos.

Teniendo en cuenta el hallazgo con respecto a matriz de riesgo, esta debe actualizarse cada vez que ocurra un cambio en los procesos, maquinaria y equipo como mínimo 1 vez al año.

Con respecto a las medidas de intervención recomendadas, se sugiere elaborar un presupuesto de inversión diseñado en función de las prioridades de intervención, con miras a establecer los orígenes de los capitales requeridos para su ejecución y la planificación de la producción en caso de las intervenciones locativas.

ANEXOS

Anexo 2. Encuesta de identificación condiciones de seguridad y salud aplica a los trabajadores de la empresa Asopaem.

<p>ENCUESTA DE IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIDAS DE INTERVENCION DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA ASOPAEM</p>

Nombre del encuestador: _____

Lugar de realización de la encuesta: _____

Fecha: _____

Personal de ASOPAEM

La siguiente encuesta se realiza con el fin de obtener información y recolectar datos acerca de las condiciones de salud y seguridad en el trabajo que existen en la organización para la elaboración de medidas de intervención de los trabajadores del sector panelero, en la empresa ASOPAEM san José de Isnos, Huila.

La siguiente encuesta es de carácter anónima, por lo cual lo invitamos a participar de la misma; la información registrada será analizada y procesada para fines académicos del proyecto de investigación.

Agradecemos su colaboración y actitud para participar en la misma; por favor marque con una x la opción que usted considere en las preguntas elaboradas en las secciones A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K

Información general.

A. Datos sociodemográficos

Nombres y apellidos:

1.Documento de identidad:

CC. ___ Ti ___ Otro ___

2.Dirección:

3. Teléfono:

4. Departamento de residencia

5. Municipio de residencia

6. Sexo: M ___ F ___ 7. Edad ___

8. Su zona de residencia es:

Urbana ___ Rural ___

9. Último nivel de escolaridad:

Primaria	
Bachiller	
Técnico	
universitario	
ninguno	

10. Cuantos hijos tiene

10. Estado Civil

Casado	
Separado	
Viudo (a)	
Unión libre	

11. Número de personas a cargo

12. Qué medio de transporte utiliza para desplazarse a la empresa

B. Datos socioeconómicos

13. Estrato socioeconómico al que pertenece

14.Cuál es su oficio o cargo?

15. Cuánto tiempo lleva en su oficio o cargo:

16. Cuál es su jornada laboral: diurna ___ nocturna ___ ambas ___

17. Cuantas horas trabaja al día?

18. ¿cuántos días trabaja a la semana?

19. La vivienda que habita es:

Arriendo ___ propia ___ Familiar

20. Los servicios con los que cuenta en su vivienda son

Luz	
Agua	
Teléfono	
Internet	
Cable	

Gas	
-----	--

21. En que utiliza su tiempo libre

Trabajo	
Recreación	
Estudio	
Labores domesticas	

C. Seguridad social

22. Nivel de Sisbén: 1 ___ 2 ___ 3 ___ no sabe ___ no tiene ___

23. ¿a cuáles de los siguientes sistemas de seguridad social está usted afiliado?

Sistema de seguridad social	Si	No	No sabe	¿Cual?
Salud				
Pensiones				
Riesgos laborales				

D. Condiciones de salud

24. ¿cuál es su peso en kilogramos?

25. Cuanto mide

26. ¿Cuáles de los siguientes hábitos tiene usted?:

HABITO	Frecuencia
Consumo de cigarrillo	Diario
Consumo de licor	Semanal
Consumo de drogas	Quincenal
ninguno	Ocasional

27. Diría usted que en general su salud es:

Excelente	
Muy buena	
Buena	
Regular	
mala	

28. ¿si se ha enfermado donde ocurrió la causa de su problema que le impidió realizar sus actividades normales? Trabajo ___ hogar ___ otro ___

28.1. ¿la causa fue accidente común? Si ___ no ___

28.2. ¿la causa fue accidente relacionado con su lugar de trabajo? Si ___ no ___

28.3.¿la causa fue enfermedad relacionada con el trabajo? Si ___ no ___

28.4.¿qué partes del cuerpo resultaron afectadas por el accidente relacionado con el trabajo?

Partes del cuerpo
Cabeza y cuello
Ojos
Tronco o columna
Manos
Miembros superiores
Pies
Miembros inferiores
Zona genital
Otro
¿Cuál?

28.5. ¿cuál fue la causa del accidente relacionado con el trabajo?

Causas	
Caída desde alturas	
Caída desde el mismo nivel	
Cortadura	

Lanzamiento o caída de objetos	
Quemadura	

otro ___

¿Cuál?

29. ¿usted informó su accidente relacionado con el trabajo?

Si ___ no ___

30. ¿cuántos días faltó al trabajo por el accidente relacionado con el trabajo?

31. en los últimos 12 meses, ¿le han diagnosticado o está en trámite de reconocimiento alguna enfermedad laboral?

Si ___ no ___

32. cual fue esa enfermedad?

33. ¿presenta alguna condición de discapacidad? Si ___ no ___

¿cuál? ___

Condiciones de trabajo

A continuación, se relacionan preguntas para identificar las condiciones de trabajo a la cual están expuestos los trabajadores

E. peligros biológicos.

34. ¿alguna vez ha sufrido mordedura, picadura o salpicadura de algún animal? Si ___ no ___

34.1. ¿qué animal? ___

35. ¿conoce las recomendaciones para lavado de manos? Si ___ no ___

36. ¿cuál o cuáles de los siguientes elementos cuenta las instalaciones de su trabajo para el lavado de manos

Jabón liquido	
Jabón de barra	
Jabón Antibacterial	
Alcohol	
Toallas desechables	
otro	

37. En su lugar de trabajo con qué frecuencia se lava las manos?

38. ¿En su lugar de trabajo existe personal para la limpieza y desinfección de las zonas de trabajo?

Si ___ No ___ No sabe ___

39. ¿En su lugar de trabajo les brindan los EPP diario, como tapabocas o mascarillas? ¿Con el fin de evitar el contagio del virus covid - 19?

Si ___ No ___

F. Peligro biomecánico

40. ¿cuál es la postura más frecuente que adopta en su trabajo? Marcar máximo dos opciones.

sentado	
De pie	
encorvado	
caminando	
arrodillado	
otro	

¿Cual?

41. ¿en su jornada diaria usted?

Levanta o desplaza cargas pesadas	
realiza movimientos repetitivos de manos y brazos	
se mantiene en la misma postura	
se mantiene agachado durante un periodo prolongado de tiempo	
realiza posturas o movimientos forzados	
tiene ayuda mecánica para el levantamiento de cargas	
realiza movimientos rotatorios del tronco	
otro	
¿Cual?	

42. ¿se lava las manos antes de consumirlos? Si ___ no ___

G. Peligro químico

43. ¿en su puesto de trabajo usa alguna sustancia de fácil combustión, incendio o explosión?

¿Si ___ no ___ cuál?

44. los insumos químicos como combustible, del proceso son almacenados en lugares específicos de la empresa

Si ___ no ___

45. Se tienen las fichas técnicas de las sustancias químicas y control en caso de una emergencia

Si ___ No ___

46. Existe protocolos sobre manejo de y disposición final de sobrantes, recipientes de estos materiales

Si ___ No ___

47. Existe protocolo de intervención en caso de derrame de insumos contaminantes

Si ___ No ___

48. ¿mientras manipula sustancias químicas, usted fuma?

Si ___ no ___

49. ¿consume alimentos durante el trabajo? Si ___ no ___

I. Hábitos en el trabajo

50. ¿utiliza elementos de protección personal en su labor? Si ___ no ___

50.1. ¿especifique que tipo de protección utiliza más frecuentemente?

Casco	
Guantes	
Botas	
Gafas	
Tapa oídos	
Camisa manga larga	
¿Otro?	

H. Peligro físico

51. ¿en su área de trabajo usted se protege de la radiación solar?

Si ___ no ___

Como _____

52. ¿el ambiente de su puesto de trabajo es?

Húmedo	
Poco húmedo	
No es húmedo	

53. en su lugar de trabajo usted está expuesto a ruido?

Si ___ no ___

53.1 si respondió si:

Constante	
Intermitente	
DE IMPACTO	
De impacto	

54. ¿la iluminación de su puesto de trabajo es suficiente para trabajar?

Peligro condiciones de seguridad

J. Peligro mecánico

58. ¿Las herramientas están en buen estado y adecuadas para la tarea?

Si ___ No ___

59. las herramientas de trabajo según la tarea desarrollada se usan de forma adecuada?

Si ___ No ___

60. Existen sitios específicos en buen estado para guardar o colgar las herramientas

61. Usted considera que se encuentra capacitado en la utilización de herramientas

SI ___ NO ___

62. ¿Los EPP son los adecuado para la tarea que usted realiza? Si ___ no ___

63. Los colaboradores cumplen las normas generales de seguridad para trabajo con equipo en movimiento (cabello largo recogido, ropa ajustada, cuerpo libre de accesorios)

Si ___ no ___

64. La maquinaria y equipos de transmisión como motor y/o trapiche tienen guardas que protegen al trabajador de atrapamiento por partes en movimiento

Si ___ no ___

65. Hay sistemas de permiso y bloqueo que eviten la operación de las máquinas mientras haya personas en labores de mantenimiento

Si ___ no ___

Si ___ no ___

55. En su lugar de trabajo usted tiene que exponerse a cambios bruscos de temperatura? Si ___ No ___

56. ¿en su puesto de trabajo está sometido a vibraciones?

Si ___ no ___

57. Si respondió si:

segmentaria ___ cuerpo completo ___

K. Peligro en alturas

65. ¿Tienen establecidos protocolos para desarrollar actividades de mantenimiento del sistema de iluminación?

Si ___ No ___

66. ¿El personal tiene cursos actualizados o certificado de trabajo en alturas?

Si ___ No ___

67. Hay micro interruptores de seguridad o dobles comandos en máquinas con riesgo de atrapamiento de manos

si ___ no ___

68. se realiza mantenimiento tales como limpieza, lubricación, ajuste o reparación. Si ___ no ___

69 los equipos que revisten peligros especiales tales como alto voltaje, temperatura, se encuentran señalizados

Si ___ no ___

L. peligro eléctrico

70. la caja de control eléctrico se encuentra lejos de su zona de trabajo

Si ___ No ___

71. Esta caja de control eléctrico cuenta con la adecuada protección?

Si ___ No ___ No sabe ___

72. Hay cables expuestos o pelados dentro de la caja?

Si ___ No ___ No sabe ___

73. los interruptores eléctricos se encuentran bien ajustados?

Si ___ No ___ No sabe ___

74. las instalaciones eléctricas cuentan con canalización?

Si ___ No ___

75. la distribución de carga eléctrica se encuentra debidamente separada y regulada por controladores energéticos o tacos?

Si ___ No ___

76. la línea de cableado principal y secundaria cuenta con polo a tierra?

Si ___ No ___

M. Peligro locativo

77. la estructura del centro de trabajo es segura de acuerdo con la actividad que realiza?

Si ___ No ___

78. cuenta con buena distribución a la hora de realizar su actividad?

Si ___ no ___

79. los techos y cubiertas son seguros

Si ___ no ___

80. Los techos cuentan con buena protección contra lluvia y otros factores?

Si ___ No ___

81. dentro de las instalaciones las escaleras se encuentran en buen estado

Si ___ No ___

81.1 con cuales de estos elementos cuentan las escaleras?

Iluminación adecuada	
Barandales resistentes	
Pisos antideslizantes	

82. ¿Las áreas de circulación se encuentran limpias y despejadas?

Si ___ no ___

83. en caso de emergencia su área de circulación dentro del lugar de trabajo es fácil y ligera de salir?

Si ___ No ___

84. con que servicios cuenta su lugar de trabajo? Selecciones y o varios

Baños	
Lavamanos	
Cuarto de cambio ropa	
Suministros de agua potable	
Botiquín primeros auxilios	
Otro	

N. Peligro publico

85. la zona en la que actualmente labora es segura para movilizarse?

Si ___ No ___

86. En la zona donde actualmente labora se han presentado muertes o secuestro En los últimos 6 meses?

Si ___ NO ___

¿Cuál? _____

O. Peligro psicosociales

87. Usted maneja demasiada sobrecarga mental de trabajo

Si _ no _ A veces ___

88. la carga de trabajo es adecuada

Si ___ no ___

89. ¿usted es feliz con su trabajo?

Si ___ no ___

99. se ha sentido triste en su lugar de trabajo? Si ___ no ___

90. indique de 1 a 10 siendo 10 lo más alto y 1 lo más bajo el grado de estrés que maneja. ____

91. Su relación con sus compañeros es:

Buena ___excelente ___regular ___mala

92. la relación laboral con sus jefes es:

Buena ___ excelente ___regular___ mala

93. la comunicación con sus compañeros de trabajo es:

formal	
Informal	
Asertiva	
Agresiva	
No hay comunicación	
pasiva	

94. la comunicación con sus jefe, es:

formal	
Informal	
Asertiva	
Agresiva	
No hay comunicación	
pasiva	

P. Peligro tecnológico

95. Las sustancias químicas están alejadas de cualquier fuente de ignición?

Si ___ No ___

96. ¿En caso de incendio en su lugar de trabajo cuentan con los implementos necesarios para apagarlo?

Si ___ No ___

97. Usted considera de forma general que su puesto de trabajo es:

Seguro	
Poco seguro	
No seguro	

Anexo 1. Lista de chequeo

SEGURO Y SALUD EN EL TRABAJO				Código:								
FORMATO PARA INSPECCIONES DE SEGURIDAD				Versión:	1							
Fecha Inspección:	28/09/2020	Empresa:		Persona que Inspecciona:	Lexi							
UAA:				Persona responsable del área:	Juan Carlos Iizama							
CARACTERÍSTICA A INSPECCIONAR				OPCIONES			VALORACIÓN					
				SI	NO	N/A	A	B	C			
CONDICIÓN DE SEGURIDAD LOCALITIVA	1	Los materiales son almacenados en lugares específicos para ello										
	2	Las áreas de almacenamiento están delimitadas y señalizadas										
	3	El piso es resistente, horizontal y homogéneo										
	4	Los elementos lineales almacenados en el piso disponen de medios de estabilidad y sujeción (separadores, cadenas, calzos) y sus extremos están protegidos										
	5	La estantería está anclada o asegurada a la pared										
	6	Los materiales están bien ubicados en los estantes, sin riesgo de caer										
	7	Se cuenta con medios seguros para acceder a las zonas altas										
	8	La carga máxima está marcada en las áreas de almacenamiento en pisos superiores										
	9	Los pasillos y vías se mantienen limpias, en buen estado y con buena iluminación										
	10	Las vías y pasillos están libres de obstrucciones que puedan causar riesgos										
	11	Los pasillos y vías están demarcados apropiadamente										
	12	El personal cuenta con elementos de protección adecuados										
	13	El personal ha sido capacitado en la manipulación correcta de cargas										
	14	La iluminación en general es adecuada										
	15	La ventilación es adecuada										
	16	Los elementos para la atención de emergencia son los adecuados										
	17	Los pisos son regulares y uniformes, libres de puntillas salientes, huecos, astillas, bordes sueltos u otras obstrucciones que causen riesgos										
	18	Los pisos se mantienen limpios y secos										
	19	Cuando se requiere, se usan señales de advertencia de pisos húmedos										
	20	Los pisos se encuentran sin desniveles o con rampas apropiadas										
	21	Si existen, las aberturas en el piso están protegidas										
	22	Los pasillos y vías permanentes están demarcados apropiadamente										
	23	Las zonas de tránsito están libres de obstáculos										
	24	Hay espejos instalados en esquinas ciegas										
	25	Donde existen instalaciones peligrosas, las zonas de tránsito están protegidas										
	26	Existen cubiertas, barreras de protección y/o barandas que protejan al personal de los riesgos de Tanques										
	27	Existen cubiertas, barreras de protección y/o barandas que protejan al personal de los riesgos de Zanjas										
	28	Existen cubiertas, barreras de protección y/o barandas que protejan al personal de otros riesgos similares										
	29	Existe visibilidad adecuada en zonas de paso de vehículos										
	30	El nivel de iluminación en los pasillos es adecuado										
	31	Donde se usan equipos mecánicos, el espacio libre es suficiente y seguro en pasillos, muelles de carga, puertas y donde quiera que se transite o se requiera efectuar giros										
	32	La superficie de trabajo se encuentra libre de obstáculos, tanto en el piso como en altura										
	33	Las superficies de trabajo en altura son suficientemente amplias y protegidas con barandas y rodapiés										
	34	Existe señalización y demarcación en el piso del área de producción										
	35	La pintura de la demarcación de áreas y de la señalización horizontal de las vías esta en buen estado, se observa claramente										
	36	La señalización es clara y con los colores adecuados										
	37	Las zonas de parqueo están debidamente señalizadas										
	38	Las diferentes áreas y espacios están identificados										
	39	Desde cualquier sitio donde se ubique, identifica una señal que indique la ruta de evacuación y el punto de encuentro										
	40	(Otros)										
CONDICIÓN DE SEGURIDAD MECÁNICA	41	Las herramientas (martillos, alicates, destornilladores, saca ganchos, bisturí, guillotina) están en buen estado y adecuadas para la tarea										
	42	El uso de cinturones porta herramientas (cuando los hay) es el adecuado										
	43	El uso de herramientas de trabajo según la tarea desarrollada es el adecuado y ergonómico										
	44	Existen sitios específicos en buen estado para guardar o colgar las herramientas										
	45	Los trabajadores se encuentran capacitados en la utilización de herramientas										
	46	Los EPP son los adecuados para la tarea										
	47	Ausencia de herramientas modificadas indebidamente										
	48	Los colaboradores cumplen las normas generales de seguridad para trabajo con equipo en movimiento (cabello largo recogido, ropa ajustada, cuerpo libre de accesorios)										
	49	La maquinaria y equipos de transmisión como motor y/o trapiche tienen guardas que protegen al trabajador de atrapamiento por partes en movimiento										
	50	Hay sistemas de permiso y bloqueo que eviten la operación de las máquinas mientras haya personas en labores de mantenimiento										
	51	Hay micro interruptores de seguridad o dobles comandos en máquinas con riesgo de atrapamiento de manos										
	52	Las labores de mantenimiento tales como limpieza, lubricación, ajuste o reparación se efectúan con los equipos apagados										
	53	Los equipos que revisten peligros especiales tales como alto voltaje, temperatura, se encuentran señalizados										
	54	Sólo personas entrenadas tienen autorización para utilizar las herramientas y la maquinaria										
55	Los equipos en movimiento tienen paradas de emergencia al alcance del trabajador											
56	(Otros)											
CONDICIÓN DE SEGURIDAD ELÉCTRICA	57	Los EPP para condiciones eléctricas son utilizados adecuadamente										
	58	El cableado principal y sus derivaciones, están organizados, empotrados y con canaletas de protección										
	59	Las conexiones no pasan por vías de circulación										
	60	Las conexiones no pasan por zonas expuestas a chispas u otras fuentes de calor										
	61	Las conexiones no tienen contacto con agua										
	62	El cableado de las computadoras y equipos están organizados										
	63	Los enchufes y tomacorrientes están en buenas condiciones										
	64	Los tomacorrientes expuestos a la intemperie o humedad cuentan con la protección para posibles salpicaduras de agua										
	65	Los equipos eléctricos cuentan con conexión a tierra										
	66	Las Extensiones o enchufes se encuentran sin sobrecargas										
	67	Se encuentran señalizadas y demarcadas las áreas de subestaciones y tableros eléctricos										
	68	Subestaciones y tableros eléctricos están encerrados o con acceso restringido para personal no autorizado										
	69	parte locativa: los elementos de bioseguridad y los extintores (revisión de camillas.)										
	(Otros)											
OTRAS CARACTERÍSTICAS A INSPECCIONAR				OBSERVACIONES			OPCIONES			VALORACIÓN		
baños y vestier en buen estado y aseados				no hay vestier			SI	NO	N/A	A	B	C
zona empaque								x				x

Anexo 2. Matriz de riesgos de Gerente parte 1

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención					
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (N*E)		Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo		Nro. Expuestos	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Control Administrativo
ADMINISTRATIVO	OFICINA	Auditoría de proceso producción	No	Inhalación gases homo	QUIMICOS	Dificultad respiratoria	Ninguna	Ninguna	Ninguna	6	2	12	ALTO	25	300	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	1	muerte	resolución 963 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguna	Ninguna	Instalación de campana de extracción área cocina y adecuación de torre de combustión	implementación de plan de señalización	mono gafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
GESTIÓN ORGANIZACIONAL, TRANSPORTE	empresas - vivienda	interacción trabajo y entomo con personas	Si	Virus (pandemia de Covid 19)	BIOLOGICO	Dificultad respiratoria, gripa, variaciones de tensión	Ninguna	Uso de mascarillas y lavado de manos	Ninguna	10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I	NO ACEPTABLE	1	Muerte	resolución 963 de 2008	Ninguna	Ninguna	Instalación cabina de desinfección	Protocolo de lavado de manos	tapa bocas p95, botas de seguridad punta de acero
Gestión organizacional	empresas - vivienda	inspecciones, oficina	No	picaduras de insectos	BIOLOGICO	Manifestaciones cutáneas, gripes, malestar general y/o sistémicas,	Ninguna	Ninguna	Ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	1	Shock	resolución 963 de 2008, decreto 1072	Ninguna	Ninguna	Mallas en ventanas de áreas locativas, cordón perimetral natural de gravilla en la empresa	Ninguna	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de
producción	zonas locativas de la empresa	inspecciones locativas	Si	Ruido		Fatiga nerviosa, dolor de cabeza, efectos no auditivos: Aumento tensión arterial, frecuencia respiratoria, trastornos sueño,	Ninguna	Ninguno	Ninguna	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	1	Dolor de cabeza y oído	resolución 963 de 2008, decreto 1072	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Realizar mediciones de ruido implementar el reporte de actos y condiciones inseguros realizando	Mono gafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
producción	zonas locativas de la empresa	Visitas programadas	No	Temperaturas extremas por visitas a cambios de áreas de producción	FISICOS	Fatiga Disconfort, sensación hipotermia,	Ninguno	Iluminación artificial y natural	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Shock térmico,	resolución 963 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto	Ninguno	Ninguno	Ninguna	Ninguna	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
administrativo	oficina	Revisión documentación proceso, reuniones personas externos, contratista y proveedores	Si	Iluminación continua por exposición a computadorí por exceso o deficiencia		Fatiga ocular, sequedad ocular, disminución de agudeza visual, falta de acomodación, Disconfort, deslumbramientos.	Ninguno	Iluminación artificial	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Fatiga Visual	resolución 963 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto	Ninguno	Ninguno	Filtro equipos	Ninguna	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)

Anexo 3. Matriz de riesgos Gerente parte 2

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (SI o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención					
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND+NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR)	Intervención e interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro. Esperados		P.eor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos	Equipos /Elementos de Protección Personal
administrativo y financiero	empresas - vivienda	revisión de informes, toma decisiones,	SI	Responsabilidades del negocio, cumplimiento, permanencia en el	PSICOSOCIAL	Estrés laboral, irritabilidad Cansancio físico y mental enfermedades sicosomáticas (gastritis, úlcera gástrica y/o duodenal)	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	estrés laboral	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Realizar actividades de recreación Implementar actividades derivadas de la batería de riesgo psicosocial. Continuar realizando evaluaciones de desempeño	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
Administrativo	oficina	atención personal empresa, proveedores, contratistas, personal órganos de control	SI	exceso posición sedente en oficina	BIOMECAÑICOS	Molestias lumbares, dolores de espalda, cansancio muscular, dolores articulares en (piernas manos y brazos) aumento de	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	1	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
administrativos	oficina	digitación formatos, producción y materias primas, informes	SI	digitación informes, correos		Problemas osteomuscular, dolor de espalda, cuello, lumbares, síndrome del túnel carpiano	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	1	Enfermedad Laboral túnel del carpo y manguito rotador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural, Continuar con la realización de pausas dirigidas Alternar labores para evitar movimientos repetitivos	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
TODOS LOS PROCESOS	zonas locativas de la empresa	Desplazamientos áreas de la empresa	SI	Caidas , golpes en áreas de visita		de objetos/accidentes de trabajo, golpes, contusiones, traumas, heridas, lesiones osteomusculares, quemaduras. (entre otros asociados). II Otros riesgos asociados	ninguna	ninguna	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Fracturas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación de programa de orden y aseo Seguimiento a programa de inspecciones Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras.	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
producción	zonas locativas de la empresa	Visitas programadas	No	Eléctrico		Quemaduras de primero y segundo grado en la piel y demás partes del cuerpo al momento de	Ninguna	ninguna	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Quemaduras	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Seguimiento a programa de inspecciones Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras.	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
Transporte	empresas - vivienda	Cumplimiento de jornada laboral	SI	Accidentes de tránsito en desplazamiento a la empresa o vivienda	CONDICIONES DE TRABAJO	Heridas, contusiones, fracturas, esguinces y muerte	ninguna	ninguna	ninguna	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Muerte, invalidez	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)
TODOS LOS PROCESOS	empresas	Cumplimiento de jornada laboral	SI	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden publico, asonadas, etc.)		Lesiones graves, robo de Vehículos, muerte de trabajadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	1	Muerte del trabajador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Programa de riesgo físico y plan de comunicaciones organismos de apoyo	
TODOS LOS PROCESOS	empresas	inspección y apoyo a áreas de la empresa	SI	Sismo, derrumbes y precipitaciones.	FENOMENOS NATURALES	Perdidas humanas, pérdidas materiales y de información.	Ninguno	Oficina dotada de botiquín, vehículos con kit de carteretas.	Ninguno	1	1	1	BAJO	10	10	IV	ACEPTABLE	1	Pérdidas materiales y pérdidas humanas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072, decreto 2157 de 201	Ninguno	Ninguno	Ubicación de punto de encuentro	Planes de emergencia, Medevac actualizado, simulacros de evacuación, brigada de emergencia	uso de dotación (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)

Anexo 4. Matriz de riesgos secretaria parte 1

Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Rutinario (Si o No)	Descripción	Peligro	Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo			Criterios para establecer controles			Requisitos legales	Medidas de Intervención				
							Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR)	e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo	Nro. Expositos	Peor consecuencia	Eliminación		Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización, Avertencia, Controles Administrativos	Equipos de Protección Personal	
Administrativo	empresas - vivienda	interacción trabajo y entomo con personas	Si	Virus (pandemia de Covid 19)	BIOLOGICO	Dificultad respiratoria, gripa, variaciones de tensión	Ninguna	Uso de mascarillas y lavado de manos	Ninguna	10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I	NO ACEPTABLE	1	Muerte	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguna	Ninguna	Instalacion cabina de desinfección y Protocolo de lavado de manos	Ninguna		uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)	
administrativo	empresas - vivienda	Entrega documentación, carne, hora de almuerzo,	No	picaduras de insectos	FISICOS	Fatiga nerviosa, dolor de cabeza, efectos no auditivos:	Ninguna	Ninguno	Ninguna	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	1	Dolor de cabeza y oido	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Programa de control y fumigación		uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)	
producción	zonas locativas de la empresa	Entrega información	No	Temperaturas extremas por visita a areas de producción		Fatiga disconfort, sensación hipotermia,	Ninguno	Iluminación artificial y natural	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Shock termico,	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguna	Ninguna		uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)	
administrativo	oficina	Revision documentación de los procesos, apoyo procesos contables	Si	Iluminación continua por exposicion a computador(por exceso o deficiencia y reflejo del computador)		Fatiga ocular, sequedad ocular, disminución de agudeza visual, falta de acomodació	Ninguno	Iluminación artificial	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Fatiga Visual	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Cambio de luminarias por tipo halogenas	Ninguna		uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)	
Contable	empresas - vivienda	revisión nomina, control de seguimeinto a obligaciones tributarias,	Si	Responsabilidades por roles del cargo y otros cargas de trabajo		PSICOSOCIAL	Estrés laboral, Irritabilidad Cansancio físico y mental enfermedad	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	estrés laboral	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 , resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Realizar actividades de recreación Implementar actividades derivadas de la batería de		uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)

Anexo 6. Matriz de riesgos Coordinador de producción parte 1

Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Rutinario (SI o NO)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo							Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención				
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Nivel de riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nº. Expuestos	Peor consecuencia	Requisitos legales	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos	Equipos de Protección Personal	
preparación jugos	Cocinas	Inspección Cocinas y proceso	si	Inhalación gases, vapores generados por preparación jugos	QUIMICOS	Dificultad respiratoria	Ninguna	Ninguna	Ninguna	6	3	18	ALTO	25	450	II	NO ACEPTABLE ACEPTABLE CON CONTROL	1	muerte	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución	Ninguna	Ninguna	Instalación de campana de extracción area cocina y adecuación de torre de	implementación de plan de señalización areas	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media	
TODOS LOS PROCESO	empresas - vivienda	Interaccion trabajo y entorno con personas	Si	Virus (pandemia de Covid 19)	BIOLOGICO	Dificultad respiratoria, gripa, variaciones de tensión	Ninguna	Uso de mascarillas lavado de manos	Ninguna	10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I	NO ACEPTABLE	1	Muerte	resolución 963 de 2008	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	tapa bocas p55, botas de seguridad punta de acero	
TODOS LOS PROCESO	empresas - vivienda	inspecciones, oficina	No	picaduras de insectos	BIOLOGICO	Manifiestaciones cutáneas, gripes, malestar general y/o sistémicas	Ninguna	Ninguna	Ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	1	Shock	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero)	
molienda	trapiche	Inspección proceso	Si	Ruido en area de producción generado por trapiche	FISICOS	Fatiga nerviosa, dolor de cabeza, efectos no auditivos: Aumento tensión	Ninguna	Ninguno	Ninguna	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE ACEPTABLE CON CONTROL	1	Dolor de cabeza y oído	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguna	Ninguna	Implementación de protectores y guardas para motor y chasis de molino	Ninguna	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero	
Producción	areas de producción	inspección y supervisión de areas	Si	cambios de temperatras que se presentan al cambio de areas de producción y salir al entorno	FISICOS	Fatiga disconfort, sensación hipotermia,	Ninguno	Iluminación artificial y natural	Ninguno	2	1	2	BAJO	25	50	III	ACEPTABLE	1	Shock termico,	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Ninguna	Ninguna	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)	
Administrativo	oficina	Revisión documentación proceso, producción y materias primas, informes	Si	Iluminación continua por exposición a computador(por exceso o deficiencia y reflejo del computador)	FISICOS	Fatiga ocular, sequedad ocular, disminución de agudeza visual, falta de acomodación, disconfort, deslumbramiento	Ninguno	Iluminación artificial	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Fatiga Visual	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Filtro equipos	Ninguna	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña)	
TODOS LOS PROCESO	Areas de producción, oficina, vivienda	Inspección, comunicación, apoyo, generación de informes, programación de	Si	estrés y cambio de estado de animo	PSICOSOCIAL	Estrés laboral, Irritabilidad Cansancio físico mental enfermedades sicosomáticas	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	estrés laboral	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Realizar actividades de recreación Implementar actividades derivadas de la		

Anexo 7. Matriz de riesgos Coordinador de producción parte 2

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención					
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación de nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (N*E) e intervención	Interpretación del INR	Aceptabilidad del Riesgo	Nro. Espuestos	Peor consecuent	Requisitos legales	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Administrativos	Equipos /Elementos de Protección Personal
EMPAQUE, ALMACENAMIENTO, MOIENDA	Trapiche, almacenamiento, Molienda	apoyo empaque, diligenciamiento de formatos, inventario	Si	Postura prolongada de pie producidas por actividades de apoyo e	BIOMECAÑICOS	Molestias lumbares, dolores de espalda, cansancio	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	2	12	ALTO	25	300	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	1	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes de seguridad punta	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta)
EMPAQUE, ALMACENAMIENTO, MOIENDA	Trapiche, almacenamiento, Molienda	apoyo empaque, apoyo almacenamiento	Si	Manipulación cargas de ptooducto terminado o en proceso		BIOMECAÑICOS	simtomass osteo musculares	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	2	12	ALTO	25	300	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	1	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes de seguridad punta
administrativos	oficina	digitación formatos, producción y materias primas,	Si	digitación formatos, producción y materias primas,		Problemas osteomuscular, dolor de espalda, cuello, lumbares,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	1	Enfermedad Laboral túnel del carpo y manguito rotador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural, Continuar con la realización de	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta)
Producción	Areas de producción, oficina, vivienda	Ajuste accesorios equipos, corte d ematerial Fara	Si	manipulación de herramientas como lave	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas, contusiones, laceraciones.	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Heridas y laceraciones leves	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Elaborar el programa de orden y ase	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta)
Producción	Areas de producción, oficina, vivienda	Inspección, apoyo proceso	Si	caída, choques como resultado de la actividad		CONDICIONES DE SEGURIDAD	de objetos/accident es de trabajo, golpes, contusiones, traumas, heridas, lesiones.	ninguna	ninguna	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	1	Fracturas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación de programa de orden y ase
Transporte	empresas - vivienda	Cumplimiento de jornada laboral	Si	Accidentes de transito en desplazamiento a la empresa o vivienda	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas, contusiones, fracturas, esguinces y muerte	ninguna	ninguna	ninguna	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	1	Muerte, invalidez	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Ninguno	sensibilización sobre normas de transito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)
TODOS LOS PROCESO	empresas	Cumplimiento de jornada laboral	Si	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden publico, asonadas, etc.)		lesiones graves, robo de Vehículos, muerte de trabajadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	1	Muerte del trabajador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en riesgo publico	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta de acero media caña)
TODOS LOS PROCESO	empresas	inspección y apoyo a áreas d ela empresa	Si	Sismo, derrumbes y precipitaciones.	FENOMENOS NATURALES	Peridas humanas, perdidas materiales y de información	Ninguno	Oficina dotada de botiquin, vehiculos con kit de carreteras.	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Peridas materiales y perdidas humanas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072, decreto 2167	Ninguno	Ninguno	Ubicación de punto de encuentro	Planes de emergencia, Medevac actualizado, simulacros de	uso de dotacion (jean, camisa manga larga, boras de seguridad punta)

Anexo 8. Matriz de riesgos Palero parte 1

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (SI/NO)	Descripción	Peligro	Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención					
							Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR)	Intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo		Nro. Expuestos	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos
preparación jugos	Area de cocinas	Mezclado de jugos	si	Inhalacion vapores de cocción	QUIMICOS	Dificultad respiratoria	Ninguna	Ninguna	Ninguna	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	NO ACCEPTABLE	4	muerte	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución	Ninguna	Ninguna	Instalacion de campana de extracción area cocina y adecuación de torre de combustión	implementación de plan de señalización sobre medidas preventivas del proceso	de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad
ORGANIZACIONAL, TRANSPORTE Y PRODUCCION	empresas - viviendas	interaccion trabajo y entorno con personas	Si	Virus (pandemia de Covid 19)	BIOLOGICOS	Dificultad respiratoria, gripa, variaciones de tensión	Ninguna	Uso de mascarillas y lavado de manos	Ninguna	10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I	NO ACCEPTABLE	4	Muerte	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución	Ninguna	Ninguna	Instalacion cabina de desinfección	Protocolo de lavado de manos	tapa bocas p95, botas de seguridad punta de acero
preparación jugos	cocinas	cocción de jugos	Si	Ruido	FISICOS	Fatiga nerviosa, dolor de cabeza, efectos no auditivos: Aumento tensión arterial, frecuencia respiratoria, trastornos sueño, dificultad en la	Ninguna	Ninguno	Ninguna	2	1	2	BAJO	25	50	III	ACEPTABLE	4	Dolor de cabeza y oído	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 2401 de 2007, decreto	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Realizar mediciones de ruido Implementar el reporte de actos y condiciones inseguros Continuar realizando exámenes periódicos y de ingreso	Ninguno
preparación jugos	cocinas	Aseo y limpieza	Si	Temperaturas extremas	FISICOS	Fatiga disconfort, sensación hipotermia,	Ninguno	Iluminación artificial y natural	Ninguno	2	4	8	MEDIO	25	200	II	NO ACCEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	4	Shock termico,	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución	Ninguno	Ninguno	Ninguna	Ninguna	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
preparación jugos	cocinas	mezcla mediante pala para homogenización jugos	Si	tiempo prolongado en posición de pie	BIOMECAICOS	Molestias lumbares, dolores de espalda, cansancio muscular, dolores articulares en	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	NO ACCEPTABLE	4	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015,	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	Ninguno
preparación jugos	cocinas	mezcla mediante pala para homogenización jugos	Si	manipulacion de pala con jugos	BIOMECAICOS	síntomas osteomusculares	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	2	12	ALTO	25	300	II	NO ACCEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	4	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015,	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	Ninguno

Anexo 9. Matriz de riesgos Palero parte 2

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (Si o No)	Descripción	Peligro	Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención					
							Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (MD-NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR)	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo	Nro. Expuestos		Peor consecuente	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Serialización, Advertencia, Comités Administrativos	Equipos /Elementos de Protección Personal
preparación jugos	cocinas	mezcla mediante pala para homogenización jugos	Si	manipulación de pala con jugos con comivimiento	BIOMECAÑICOS	Problemas osteomuscular, dolor de espalda, cuello, lumbares,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MUY ALTO	10	240	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	4	Enfermedad Laboral túnel del carpo y manguito	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural, Continuar con la realización de pausas	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga,
preparación jugos	cocinas	mezcla del jugos	Si	golpe producido por pala	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas, contusiones, laceraciones.	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACCEPTABLE	4	Heridas y laceraciones leves	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008,	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Elaborar el programa de orden y aseo Implementar el reporte de	Monogafas de seguridad, jean , camisa
preparación jugos	cocinas	desplazamientos en area de cocinas	Si	caídas por pido deteriorado o diferente nivel	CONDICIONES DE SEGURIDAD	de objetos/accidentes de trabajo, golpes, contusiones, traumas, heridas, lesiones osteomusculares.	ninguna	ninguna	Ninguno	6	3	18	ALTO	10	180	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	4	Fracturas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación de programa de orden y aseo Seguimiento a programa de inspecciones Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras.	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad punta de
Transporte	empresas -vivienda	Cumplimiento de jornada laboral	Si	Accidentes de tránsito	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas, contusiones, fracturas, esguinces y muerte	ninguna	ninguna	ninguna	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACCEPTABLE	4	Muerte, invalidez	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución	Ninguno	Ninguno	Ninguno	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad
TODOS LOS PROCESOS	empresas	Cumplimiento de jornada laboral	Si	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden publico, asonadas, etc.)	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Lesiones graves, robo de Vehiculos, muerte de trabajadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	4	Muerte del trabajador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986 ,resolución 2400 de 1981, resolucio 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en riesgo público	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña , guantes de nitrilo)

Anexo 10. Matriz de riesgos Operario parte 1

PROCESO	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de intervención				
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NP-NB)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo	Nro. Expuestos		Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Control Operativos Administrativos
GESTIÓN ORGANIZACIONAL, TRANSPORTE Y PRODUCCIÓN	empresa - vivienda	interacción trabajo y entorno con personas	Si	Virus (pandemia de Covid 19)	Biologicos	Dificultad respiratoria, gripa, variaciones de tensión	Ninguna	Uso de mascarillas y lavado de manos	Ninguna	10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I	NO ACCEPTABLE	10	Muerte	Resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguna	Ninguna	Instalación cabina de desinfección	Protocolo de lavado de manos	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
	Recibo, almacenamiento, molienda, mantenimiento	recibo materia prima, almacenamiento de caña molida, operación molino, operación homo,	No	picaduras insectos o animales		Manifestaciones cutáneas, gripes, malestar general y/o sistémicas,	Ninguna	Ninguna	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	10	Shock	Resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de
molienda	molino	molienda de caña	Si	ruido producido por el molino	FISICOS	Fatiga nerviosa, dolor de cabeza, efectos no auditivos: Aumento tensión arterial, frecuencia respiratoria, trastornos sueño,	Ninguna	Ninguno	Ninguna	6	3	18	ALTO	25	450	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	10	Dolor de cabeza y oído	Resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Realizar inspecciones de ruido Implementar el reporte de actos y condiciones inseguros Continuar realizando exámenes periódicos	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
molienda y almacenamiento	molino y almacenamiento	alimentación de tova de molino y almacenamiento de caña molida	Si	alimentación se hace de pie, así como el almacenamiento con posición curvada	BIOMECAÑOS	Molestias lumbares, dolores de espalda, cansancio muscular, dolores articulares en (piernas, manos y brazos), aumento de	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	2	12	ALTO	25	300	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	10	Enfermedad Osteomuscular	Resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
molienda y almacenamiento	molino y almacenamiento	alimentación de tova de molino y almacenamiento de caña molida	Si	manipulación de volúmenes de Materia prima y caña molida para almacenar	BIOMECAÑOS	síntomas osteomusculares	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	2	12	ALTO	25	300	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	10	Enfermedad Osteomuscular	Resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media
molienda y almacenamiento	molino y almacenamiento	alimentación de tova de molino y almacenamiento de caña molida	Si	Movimientos repetitivos por recoger, alzar, empujar y arrumar	BIOMECAÑOS	Problemas osteomuscular, dolor de espalda, cuello, lumbares, síndrome del túnel carpiano, manguito rotador	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	ALTO	10	180	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	10	Enfermedad Laboral túnel del carpo y manguito rotador	Resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural. Continuar con la realización de pausas dirigidas Alternar labores para evitar movimientos repetitivos	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media

Anexo 11. Matriz de riesgos Operario parte 2

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Requisitos (SI O NO)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención							
				Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad (ND-NE)	Interpretación del nivel de probabilidad		Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR)		Intervención	Acceptabilidad del Riesgo	Nro. Expuestos	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos
molienda	molino	alimentación tolva de molino	Si	atrapamiento en zona de alimentación tolva	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas, contusiones, laceraciones.	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACCEPTABLE	10	Heridas y laceraciones leves	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Elaborar el programa de orden y aseo Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad
producción	áreas de producción	transporte materia prima, almacenamiento de materia prima, desplazamiento áreas	Si	caídas por pisos en mal estado, por falta de aseo y orden, que condicionen a lesiones	CONDICIONES DE SEGURIDAD	de objetos/accidentes de trabajo, golpes, contusiones, traumas, heridas, lesiones osteomusculares, quemaduras. (entre otros asociados). Otros riesgos asociados a este tipo de peligros.	ninguna	ninguna	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACCEPTABLE	10	Fracturas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación de programa de orden y aseo Seguimiento a programa de inspecciones Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña, guantes de nitrilo
molienda	molino	operación de molino	Si	manipular encendido de molino mojado o cargado estáticamente de corriente	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Quemaduras de primero y segundo grado en la piel y demás partes del cuerpo al momento de hacer contacto.	Ninguna	ninguna	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACCEPTABLE	10	Quemaduras	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Seguimiento a programa de inspecciones Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña, guantes de nitrilo
Transporte	empresas - vivienda	Cumplimiento de jornada laboral	Si	Accidentes de tránsito	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Heridas, contusiones, fracturas, esguinces y muerte	ninguna	ninguna	ninguna	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACCEPTABLE	10	Muerte, invalidez	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguno	Ninguno	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña, guantes de nitrilo
TODOS LOS PROCESOS	empresas	Cumplimiento de jornada laboral	Si	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, asonadas, etc.)	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Lesiones graves, robo de Vehículos, muerte de trabajadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACCEPTABLE O ACCEPTABLE CON CONTROL	10	Muerte del trabajador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en riesgo público	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad punta de acero media caña, guantes de nitrilo
TODOS LOS PROCESOS	empresas	inspección y apoyo a áreas de la empresa	Si	Sismo, derrumbes y precipitaciones.	FENOMENOS NATURALES	Pérdidas humanas, pérdidas materiales y de información.	Ninguno	Oficina dotada de botiquín, vehículos con kit de carreteras.	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACCEPTABLE	10	Pérdidas materiales y pérdidas humanas	2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguno	Ubicación de punto de encuentro	Planes de emergencia, Medevac, actualizado, simulacros de evacuación, brigada de emergencia	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad

Anexo 12. Matriz de riesgos Empacador parte

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Rutinario (SI o NO)	Descripción	Clasificación	Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención					
							Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NPS-NE)	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NPS-NE)	Nivel de Intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo		Nro. Expuestos	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencias, Controles Administrativos
GESTION ORGANIZACIONAL, TRANSPORTES Y	empresas - vivienda	interacción trabajo y entorno con personas	SI	pandemia de Covid 19 a nivel nacional	BIOLÓGICO	Dificultad respiratoria, gripe, variaciones de tensión	Ninguna	Uso de mascarillas y lavado de manos	Ninguna	10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I	NO ACCEPTABLE	8	Muerte	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 2013	Ninguna	Ninguna	Instalación cabina de desinfección	Protocolo de lavado de manos	uso mascarillas, guantes
moldado y empaque	empaque	embalaje, almacenamiento, despacho	SI	Picadura o mordedura de insectos y animales	BIOLÓGICO	Manifestaciones cutáneas, gripes, malestar general y/o sistémicas, dependiendo del tipo de enfermedad.	Ninguna	Ninguna	Ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACCEPTABLE	8	Shock	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1986, resolución 2400 de 1986, resolución 2400 de 1986, resolución 2400 de 1986	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguno
moldado y empaque	empaque	empaque y embalaje de panela	SI	ruido producido por maquinaria	FISICOS	Fatiga nerviosa, dolor de cabeza, efectos no auditivos: Aumento tensión. Estrés laboral, Irritabilidad	Ninguna	Ninguno	Ninguna	2	1	2	BAJO	25	50	III	ACCEPTABLE	8	Dolor de cabeza y oído	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 2013	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Realizar mediciones de ruido Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras	Ninguno
moldado y empaque	empaque	empaque y embalaje de panela	SI	empacado y alistamiento de pedridos	PSICOSOCIAL	Cansancio físico y mental enfermedades sicosomáticas (gastritis, úlcera péptica, etc.)	Ninguna	Ninguno	Ninguno	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACCEPTABLE	8	estrés laboral	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1986, resolución 2400 de 1986, resolución 2400 de 1986	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Realizar actividades de recreación Implementar actividades derivadas de la batería de riesgo psicosocial. Continuar realizando evaluaciones de desembudo	Ninguno
moldado y empaque	empaque	empaque y embalaje de panela	SI	empaque y embalaje en posición de epie	BIOMECAÑOS	Molestias lumbares, dolores de espalda, cansancio muscular, dolores articulares en piernas manos y	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	NO ACCEPTABLE	8	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 2013	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de
moldado y empaque	empaque	empaque y embalaje de panela	SI	transporte y manipulación de producto terminado para almacenamiento	BIOMECAÑOS	problemas osteomusculares	Ninguna	Ninguno	Ninguno	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	NO ACCEPTABLE	8	Enfermedad Osteomuscular	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural Continuar con la realización de exámenes periódicos y de ingreso	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga, botas de
moldado y empaque	empaque	empaque y embalaje de panela	SI	actividad de acomodar, embalar es repetitiva	BIOMECAÑOS	Problemas osteomuscular, dolor de espalda, cuello, lumbares, síndrome del túnel carpiano	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	MEDIO	10	80	III	ACCEPTABLE	8	Enfermedad Laboral túnel del carpo y manguito rotador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 2013	Ninguno	Ninguna	Ninguno	Capacitación higiene postural, Continuar con la realización de pausas dirigidas Alternar labores para evitar movimientos repetitivos	Monogafas de seguridad, jean , camisa manga larga,

Anexo 13. Matriz de riesgos Empacador parte 2

Rutinario (Si o No)	Descripción	Peligro	Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo		Criterios para establecer controles		Requisitos legales	Medidas de Intervención				
				Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e Intervención	interpretación del NR	Aceptabilidad del Riesgo	Nro. Expuestos	Peor consecuencia		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos	Equipos de Protección Personal
Si	caída por estado de pisos y orden y aseo	CONDICIONES DE TRABAJO	de objetos/accidentes de trabajo, golpes, contusiones, traumas, heridas, lesiones osteomusculares, quemaduras. (entre otros asociados), Otros riesgos asociados	ninguna	ninguna	Ninguno	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	8	Fracturas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación de programa de orden y aseo Seguimiento a programa de inspecciones Implementar el reporte de actos y condiciones inseguras.	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad
Si	Accidentes de tránsito	CONDICIONES DE TRABAJO	Heridas, contusiones, fracturas, esguinces y muerte	ninguna	ninguna	ninguna	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	8	Muerte, invalidez	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguno	Ninguno	sensibilización sobre normas de tránsito capacitación en manejo defensivo y seguridad vial	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad
Si	Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden publico, asonadas, etc.)	CONDICIONES DE TRABAJO	Lesiones graves, robo de Vehículos, muerte de trabajadores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	8	Muerte del trabajador	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400 de 1981, resolución 1401 de 2007, decreto 1443 de 2014	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Capacitación en riesgo público	Monogafas de seguridad, jean, camisa manga larga, botas de seguridad, punta de acero media caña, guantes de nitrilo)
Si	Sismo, derrumbes y precipitaciones	FENOMENOS NATURALES	Perdidas humanas, pérdidas materiales y de información.	Ninguno	Oficina dotada de botiquín, vehículos con kit de carreteras.	Ninguno	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	8	Perdidas materiales y pérdidas humanas	resolución 963 de 2008, 2646 de 2008, decreto 1072 de 2015, resolución 2013 de 1986, resolución 2400	Ninguno	Ninguno	Ubicación de punto de encuentro	Planes de emergencia, Medevac actualizado, simulacros de evacuación, brigada de emergencia	Ninguno

Anexo 16. Evidencia empresa Asopaem.

Fotografía 7. Inspección de puestos de trabajo mediante la check list.



Fuente. Elaboración propia

Descripción: se muestra el trabajo del palero de la empresa Asopaem y la realización e inspección de puestos de trabajo por parte de la encuestadora, en la condición locativa.

fotografía 2. Inspección de puestos, puesto ornamentador, mediante la check list.



Fuente. Elaboración propia

Descripción: se muestra el trabajo del ornamentador de la empresa Asopaem y la realización e inspección de puestos de trabajo por parte de la encuestadora, en la condición locativa.

Fotografía 3. Inspección de puestos en la realización de molienda de caña por parte de los operarios



Fuente. Elaboración propia

Descripción: se muestra el trabajo de los operarios de la empresa Asopaem y la realización e inspección de puestos de trabajo por parte de la encuestadora, en la condición locativa.

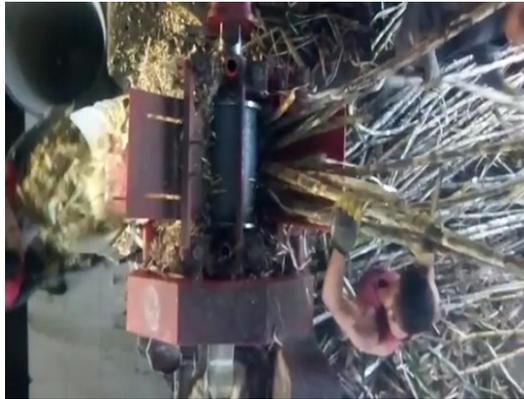
Fotografía 4. Estructura del sitio de la molienda en la empresa Asopaem



Fuente. Elaboración propia

Descripción: muestra el lugar donde se realiza todo el proceso productivo de la producción de panela. Perteneciente a la empresa Asopaem.

Fotografía 5. Presentación exprimidor de caña, perteneciente empresa Asopaem.



Fuente: Elaboración propia

Descripción: Muestra la evidencia para condición mecánica, relacionada con la lista de chequeo, así como el proceso cuando la caña se está exprimiendo mediante esta máquina.

Fotografía 6. proceso de Espulvorizacion de panela en la empresa Asopaem



Autor. Elaboración propia

Descripción: Muestra la evidencia para condición mecánica, relacionada con la lista de chequeo, vs condición mecánica. así como el proceso de espolvorizado de la panela y empaquetado, mediante esta máquina.

Fotografía 7. Máquina exprimidora de caña, perteneciente empresa Asopaem.



Fuente. Elaboración propia

Descripción: se presenta la máquina exprimidora de caña, así como la realización de inspección y verificación mediante la lista de chequeo condición mecánica.

Bibliografía

Nueva ISO 14001. (4 de Junio de 2015). Obtenido de ISO 14001: Una Gestión Ambiental de calidad: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-una-gestion-ambiental-de-calidad/>

NTC ISO 14001. (2016). Obtenido de ISOTools: <https://www.isotools.com.co/normas/ntc-iso-14001/>

Nueva ISO 14001. (15 de Febrero de 2016). Obtenido de ISO 14001 versión 2015: El impacto generado en las organizaciones: <https://www.nueva-iso-14001.com/2016/02/iso-14001-version-2015-el-impacto-generado-en-las-organizaciones/>

Acuña, N., Figueroa, L., & Wilches, M. J. (2016). *Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla*. Barranquilla (Colombia): Revista chilena de Ingeniería.

Alexiadenis.blogspot. (23 de Abril de 2020). *Alexiadenis.blogspot.com*. Obtenido de Alexiadenis.blogspot.com: http://alexiadenis.blogspot.com/p/blog-page_25.html

Alzate I, A., & Ramires R, J. (2018). *MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001: EVOLUCIÓN Y APORTE A LA SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL*. Bogotá: Revista chilena de economía y sociedad.

Amarillo D, J. A. (2017). *ANÁLISIS DEL APORTE DE LOS MODELOS DE GESTIÓN ISO 9001; 2015, ISO 14001; 2015 OSHAS 18001 A LA COMPETIVIDAD Y POSIBILIDAD DE INTEGRARLOS PARA LA EMPRESA TECLOGIC PROYECTOS Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS LTDA*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Azzi, M. (2015). seguridad y salud en el trabajo . *organizacion internacional del trabajo* .

Ballester, F. (2005). *CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD*. Barcelona: Scielo.org .

Basañez L, A. (2017). *LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS VASCAS: ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA EN LAS EMPRESAS DE LA CAPV*. Barcelona (España): Universidad del País Vasco.

Bazán D, A. O., & Bruno C, G. J. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos*. Lima (Perú): U. Nacional Myor San Marcos.

Bembibre, V. (Diciembre de 2008). *Definición de Sistema*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/sistema.php>

Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación para Administración, Economía, Biología y Ciencias Sociales*. Naucalpan (Mexico): Tirson.

Bichachi, D. S. (2004). *Diana Susana B, Diana*. Humhuaca (Argentina): IIEFGS.

Bunge, M. (2007). *La investigación científica*. Mexico D. F.

Cadavid, G. O. (2007). Colombia. Recuperado el 21 de Abril de 2020, de <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Informe sector ladrilleros*. Bogotá: Cámara de Comercio.

Cataño, L. A. (09 de Febrero de 2014). *Con sanciones protegen el medio ambiente*. Obtenido de El Mundo: https://www.elmundo.com/portal/noticias/territorio/con_sanciones_protegen_el_medio_ambiente.php#.XY5adzNKjIU

CEPALSTAT. (2018). *Empresas con certificación ISO 14001*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CMA,GVA. (23 de Abril de 2020). *El sistema de gestión medioambiental*. Obtenido de [cma.gva.es](http://www.cma.gva.es): http://www.cma.gva.es/comunes_asp/documentos/agenda/cas/64822-RESUMEN%20CURSO%20SGA%20ISO%2014001%20AENOR.pdf

competencia, D. d. (2012). *sic*. Obtenido de [sic: www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co)

Corporación Ambiental Empresarial . (15 de Noviembre de 2015). *Validate inventory of the brick sector in Colombia*. Obtenido de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Inventory%20and%20Assessment%20Too>

l%20in%20Colombia%20black%20carbon%20and%20other%20pollutant%20emissions%20from%20the%20brick%20sector.pdf

Corporación Ambiental Empresarial. (2013). *OPORTUNIDADES PARA REDUCIR LAS EMISIONES CONTAMINANTES SLCPS EN EL SUBSECTOR DE PRODUCCIÓN DE LADRILLOS EN COLOMBIA*. Bogotá: CAEM.

Correa, L. (2014). *Aspectos e impactos ambientales*. Bogotá: ASU.

Cortés C, M. E., & Iglesias L, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la investigación*. Mexico D.F.: U. Autonoma.

DNP. (24 de ABRIL de 2020). *DNP*. Obtenido de DNP: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx>

Encolombia. (02 de Noviembre de 2018). *Valoración de Multas para Infractores Ambientales*. Obtenido de Encolombia.com: <https://encolombia.com/medio-ambiente/noticiasmedioambiente/valoracion-de-multas-para-infractores-ambientales/>

EnergiaToday. (23 de Abril de 2020). *energiatoday.com*. Obtenido de EnergiaToday: <https://energiatoday.com/gestion-ambiental/>

Escuela Europea Excelencia. (24 de Abril de 2017). *escuelaeuropeaexcelencia.com*. Obtenido de escuelaeuropeaexcelencia.com:

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2017/10/evaluacion-del-desempeno-ambiental-iso-14001/>

Estecche, S. F. (2018). *Los 10 Problemas Ambientales de Colombia Más Graves*. Obtenido de Lifeder.com: <https://www.lifeder.com/problemas-ambientales-colombia/>

Fasecolda. (2018). Estadísticas Sector Laboral en Colombia.

Fundación mundo sin fronteras. (2 de Mayo de 2019). *Fundación mundo sin fronteras*. Obtenido de Fundación mundo sin fronteras: <https://fundacionmundosinfronteras.org/definicion-de-medioambiente/>

García R, L. A. (2017). *Los antecedentes de investigación*. Bogotá: CELEE.

Goicochea L, B. L., & Hidalgo E, E. M. (2019). *SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001: 2015 PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CURTIEMBRE INVERSIONES HAROD S.A.C.*. Trujillo (Perú): Universidad Privada del Norte.

Gutierrez, A. A., & Ferreira, M. A. (2019). *Diseño de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas NTC: ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 para una empresa de construcción, interventoría y consultoría de obras civiles*. Bogotá D.C: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Gutiérrez, I. (5 de Junio de 2017). *Estrategia y Gestión*. Obtenido de calticconsultores.com: <https://calticconsultores.com/articulos/sistema-gestion-sirve.html>

Gutierrez, L. H., Dulcey, L. I., Montaña, F. V., & Acosta, E. F. (2009). ABC de la panela. *fedepanela*, 5,6,7,8. Recuperado el 15 de Abril de 2020, de <https://www.fedepanela.org.co/>

Hernandez S, R. (2014). *Metodologia de la Investigación*. Bogotá: Mw Graw Hill.

Hernandez S, R., Collado, C. F., & Baptista L, P. (2006). *Metodlogia de la investigación*. Mexico D.F.: Mc. Graw Hill.

Huila, R. D. (31 de Julio de 2019). *fedepanela.org*. Recuperado el 20 de Abril de 2020, de [fedepanela.org](https://fedepanela.org.co/): <https://fedepanela.org.co/>

ICONTEC. (2007). *GTC-93*. Bogotá: ICONTEC.

Icontec. (2015). *Iso 9001:2015*. Bogotá: Icontec.

ISO - International Organization for Standardization. (23 de Septiembre de 2015). *ISO 14001:2015*. Obtenido de Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

Jr., M. F. (2015). *Environmental and economic impacts of different sugarcane production systems in the ethanol biorefinery*. board.

JUAN P. PUENTES LEMUS, H. R. (2017). *Evaluacion de caña e innovacion en infraestructura para la agroindustria Panelera*. Obtenido de onfandina: <https://www.onfandina.com/>

Ley 1562 de 2012, Congreso de Colombia. (s.f.). Por la cual se modifica el sistema de riesgos Laborales y otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. *Por la cual se modifica el sistema de riesgos Laborales y otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional*. Colombia: Congreso de Colombia.

Londoño R, L., & Guerrero M, D. (2019). *Impacto que tiene la nueva versión de la norma ISO 14001:2015 en el Sistema de Gestion Ambiental en el medio Ambiente*. Cali: Universidad Santiago de Cali.

M, K. A., & L, L. M. (2018). Condiciones de salud y trabajo en trabajadores de los trapiches de San Roque, Antioquia 2018. *Condiciones de salud y trabajo en trabajadores de los trapiches de San Roque, Antioquia 2018*. Colombia, Antioquia. Recuperado el 11 de Mayo de 2020, de <http://hdl.handle.net/10495/11244>

M, K. A., & L, L. M. (2018). *Conditions of health and work in the workers of San Roque, Antioquia 2018*. Universidad de Antioquia, Antioquia, Medellin. Recuperado el 10 de Marzo de 2020, de <http://tesis.udea.edu.co/>

Manzano J, C. L. (2017). *Evaluacion del impacto de sistemas de gestion ambiental en instituciones de educación superior certificadas con ISO 14001*. Barcelona (España): Universitat de Barcelona.

Maradei, F., J. C. P., & S., S. J. (17 de Agosto de 2018). *Sintomas muscoesqueleticos en las actividades de cosecha de mora castilla de piedecuesta, Colombia*. doi:DOI: 10.17151/hpsal.2019.24.2.8

Martinez B, C. (2012). *Estadística y Muestreo*. Bogotá: Ecoediciones.

Méndez J, F. J. (2014). *Protocolo de investigación*. Mexico D.F.: Academia.

Mincomercio. (23 de Abril de 2020). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Obtenido de mincit.gov.co:
<https://www.mincit.gov.co/ministerio/gestion/gestion-ambiental/sistema-de-gestion-ambiental-mincit-bajo-la-ntc-is>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Dialogos constructivos con el sector ladrillero*. Bogotá: Minambiente.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Legislación*. Obtenido de minambiente.gov.co:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=197:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-13#leyes>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (Agosto de 2014). *MARCO DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL* . Obtenido de minvivienda.gov.co:
<http://www.minvivienda.gov.co/Residuos%20Solidos/Marco%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental%20y%20Social%202014.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (1995). *Reglamento de protección y control de la calidad del aire*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.

Minitrabajo. (2015). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Sistema de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo*.

Muñoz A, C. P. (13 de octubre de 2011). *scielo.org*. Obtenido de Salud, trabajo e informalidad en el Cauca, :
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v31n1/v31n1a02.pdf>

NORMA TÉCNICA NTC-OHSAS 18001. (24 de 10 de 2007).
SISTEMAS DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
Bogota DC, Colombia, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Norte, U. C. (febrero de 2014).

Nueva ISO 14001. (10 de Noviembre de 2015). *ISO 14001: Ventajas de implementar un Sistema de Gestión Ambiental*. Obtenido de Nueva ISO 14001:2015: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental/>

ONU. (10 de Abril de 2020). *ONU*. Obtenido de ONU:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2018/08/sabes-cuales-son-los-17-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Osborne, A., Blake, C., Fullen, B. M., & Meredith, D. (2016). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Farmers: A Systematic Review. *American Journal OF Industrial Medicine*, 143-158.

Perdomo, O. R. (04 de Julio de 2018). *Criterios de Implementación ISO 14001: 2015 Caso Estudio Sector ladrillera Laboyos Pitalito Huila*.

Obtenido de UNAD:

<https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/18991/1/1121900040.pdf>

Proceso de fabricación del ladrillo. (s.f.). Obtenido de bloquescando.com: <https://bloquescando.com/proceso-de-fabricacion-del-ladrillo/>

Pulido V, J. (2014). *Estudio de localización y diseño de planta en una asociación de ladrilleras de palmira*. Cali: Universidad Javeriana de Cali.

Quiroz Palacio, C. M. (2018). *Conditions of health and work in the workers of San Roque, Antioquia*. Obtenido de

[http://bibliotecadigital.udea.edu.co/:](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/)

<http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/11244>

Raffino, M. E. (29 de Noviembre de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/impacto-ambiental/>

Ramírez R, L. F., & Sanguino B, P. A. (2018). *LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO REGIONAL DE CARA A LA GLOBALIZACIÓN*. Cucuta: Universidad Francisco de Paula Santander.

Redacción Diario del Huila. (31 de Julio de 2019). Fedepanela. *Panela en el Departamento del Huila con importantes opciones con Reconversion tecnologica*. Neiva, Colombia, Huila. Recuperado el 5 de Mayo de 2020, de <https://fedepanela.org.co/>

Reidl M, L. M. (2012). *Marco conceptual en el proceso de investigación*. Mexico D.F.: UNAM.

Resolucion 0312 de 2019. (13 de Febrero de 2019). Por la cual se definen los estandares minimos del sistema de gestion de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.

Rodriguez, A. (24 de Abril de 2020). *Cegesti.org*. Obtenido de Cegesti.org:
http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_158_260711_es.pdf

Sampedro G, V. A., & Vinueza M, J. A. (2017). *La ISO 14001:2015 una estructura a alto nivel (HIGH LEVELSTRUCTURE) y su aporte en el sistema de gestión de calidad en las cooperativas de transportes terrestre urbano terrestre, en Milagro-Ecuador*. Milagro (Ecuador): Universidad Estatal de Milagro.

Sánchez S, M. (2013). *Impacto ambiental y gestión del riesgo de ladrilleras en la vereda los gomez en itagui*. Medellin: Tecnológico de Anitoquia.

Secretaria Distrital de Planeación. (24 de Abril de 2020). *sdp.gov.co*.
Obtenido de sdp.gov.co: <http://www.sdp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/condiciones-ambientales>

Secretaria Medio Ambiente. (23 de Abril de 2020).
Ambientebogota.gov.co. Obtenido de *Ambientebogota.gov.co*:
<http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/politicas-ambientales>

Semana sostenible. (01 de Abril de 2019). *Ladrilleras se la juegan por la reducción de emisiones*. Obtenido de Semana Sostenible:
<https://sostenibilidad.semama.com/medio-ambiente/articulo/ladrilleras-se-la-juegan-por-la-reduccion-de-emisiones/43634>

Significados. (23 de Abril de 2020). *Significados*. Obtenido de *significados.com*: <https://www.significados.com/sistema/>

Silva, M. S., & Valencia, L. A. (2013). Impacto ambiental y gestión del riesgo de ladrilleras en la vereda. *Cuaderno Activa*, 5.

Taboada, J. (23 de Abril de 2020). *¿Qué es un sistema de gestión ambiental?* Obtenido de *tysmagazine*: <https://www.tysmagazine.com/sistema-gestion-ambiental/>

Trabanino, R., Emmanuel Jarquín, Catharina Wesseling, Johnson, R., Marvin González-Quiroz, Ilana Weiss, . . . Lars Barregard. (15 de Octubre de 2015). Heat stress, dehydration, and kidney function in sugarcane cutters in El Salvador – A cross-shift study of workers at risk of Mesoamerican

nephropathy. *sciencedirect*, 142, 746-755.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.envres.2015.07.007>

UAN. (2012). *Presentación Proyectos Educativo*. Neiva: UAN.

Ucha, F. (Enero de 2014). *Definición de Gestión ambiental*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php>

UNAD. (23 de ABRIL de 2020). *UNAD*. Obtenido de UNAD: <https://sig.unad.edu.co/gestion-ambiental/requisitos-legales-ambientales>

Universidad Continental. (20 de Abril de 2017). *ucontinental.edu.pe*. Obtenido de *ucontinental.edu.pe*: <https://blogs.ucontinental.edu.pe/marco-teorico-elaborarlo/temas/consejos/>

Universidad de Chile. (2014). *Política de sustentabilidades Universitaria*. En U. d. Chile, *Política de sustentabilidades Universitaria*. Santiago de Chile: U.Chile.

Universidad Santiago de Cali. (24 de Abril de 2020). *USC*. Obtenido de USC: <https://www.usc.edu.co/index.php/gestion-de-calidad/terminos-y-definiciones>

Univio L, A. (2017). *DIAGNOSTICO SOBRE LA INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD LADRILLERA EN EL TERRITORIO, A PARTIR DE SUS IMPACTOS AMBIENTALES, EN SOGAMOSO*. Bogotá: el sevier.

Vidal L., M. (2014). *Cómo elaborar un marco conceptual*. Santiago (Chile): PRAC.

Viveros Aguilar, J. R. (2013). Condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de Popayán. *Revista virtual*, 6-10.

Viveros Aguilar, J. R. (2014). *Condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de Popayán*. Popayan. Recuperado el 10 de marzo de 2020, de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/469/991>

Viveros Aguilar, J. R. (17 de Febrero de 2015). Condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de Popayán. *Condiciones de salud y trabajo en las personas que laboran informalmente en el sector agropecuario de los corregimientos de Julumito y la Reyoja del municipio de Popayan*. Popayan, Colombia. Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de <https://www.redalyc.org/>