

**CARACTERIZACION DE RIESGOS LABORALES EN PERSONAL OPERATIVO  
EN PROCESADORA DE ALIMENTOS, RIONEGRO, ANTIOQUIA 2017.**

**CLAUDIA ALEJANDRA CARDONA MAHECHA  
JULIANA ANDREA QUICENO VALDÉS  
PAOLA ANDREA SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA - SALUD PÚBLICA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
MEDELLÍN  
2017**

**CARACTERIZACION DE RIESGOS LABORALES EN PERSONAL OPERATIVO  
EN PROCESADORA DE ALIMENTOS, RIONEGRO, ANTIOQUIA 2017.**

**CLAUDIA ALEJANDRA CARDONA MAHECHA  
JULIANA ANDREA QUICENO VALDÉS  
PAOLA ANDREA SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

**Informe final de trabajo de grado para optar al título de Gerente de la  
Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Asesora: Lina María Ríos Sánchez  
Docente**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA - SALUD PÚBLICA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
MEDELLÍN  
2017**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Medellín, 23 de septiembre de 2017

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios quien ha hecho posible de alcanzar esta meta, por las infinitas bendiciones y porque cada día nos dio fuerzas para seguir adelante con esfuerzo y perseverancia.

A la Universidad CES por ser el centro que nos brindó el saber para nuestro desarrollo profesional.

A los docentes de la Universidad CES, por el aporte de sus conocimientos, comprometiéndonos con el sentido de la excelencia y la ética profesional.

Agradezco a nuestra asesora de proyecto de grado la Dra. Lina María Ríos, quien con dedicación dirigió y apoyo el desarrollo de esta investigación.

A este equipo de trabajo conformado por ALEJANDRA CARDONA, PAOLA ANDREA SÁNCHEZ Y JULIANA QUICENO, quienes entregaron su preciado tiempo para la elaboración de éste proyecto.

A nuestras familias, por su confianza, esfuerzo y apoyo, porque nos brindaron la oportunidad de realizar esta especialización en la Universidad CES; y quienes a lo largo de toda mi vida nos han motivado en nuestra formación académica para poder cumplir nuestros estudios con éxito y gran parte de ella. Gracias a ustedes hoy podemos ver alcanzada nuestra meta.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
GLOSARIO .....	9
RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN .....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	21
4. MARCO REFERENCIAL.....	22
4.1 Conceptos y valoración del riesgo .....	22
4.1.1 Definición de riesgo .....	22
4.1.2 Factor de Riesgo Laboral.....	22
4.1.3 Conceptos sobre riesgo .....	24
4.1.4 Técnicas para la valoración del riesgo.....	25
4.2 Higiene Industrial. ....	27
4.2.1 Análisis de riesgo por tarea.....	28
4.3 Referente Legal .....	30
4.3.1 Constitución Política de Colombia .....	30
4.3.2 Ley 9 de 1979 .....	30
4.3.3 Resolución 02013 DE 1986 .....	30
4.3.4 Ley 100 de 1993 .....	30
4.3.5 Decreto 1295 de 1994.....	31

4.3.6 Decreto 3075 de 1997.....	31
4.3.7 Resolución 5109 de 2005 .....	31
4.3.8 Norma sanitaria de manipulación de alimentos NTS-USNA 007 .....	31
4.3.9 Resolución 234 DE 2007 .....	31
4.3.10 Resolución 765 de 2010 .....	31
4.3.11 NTC - GTC 45.....	31
4.3.12 Ley 1562 de 2012 .....	32
4.3.13 Resolución 2674 de 2013 .....	32
4.3.14 Decreto 1072 de 2015 .....	32
5. OBJETIVOS.....	33
5.1 General .....	33
5.2 Específicos.....	33
6. METODOLOGÍA .....	34
6.1 Tipo de estudio. ....	34
6.2 Enfoque.....	34
6.3 Población y muestra. ....	34
6.4 Criterios de inclusión.....	35
6.5 Criterios de exclusión.....	35
6.6 Estrategias de reclutamiento y adherencia al trabajo de campo.....	35
6.7 Técnicas para la recolección de la información. ....	35
6.7.1 Lista de chequeo de factores de riesgo .....	36
6.8 Instrumentos para la recolección de la información. ....	36
6.9 Control de errores y sesgos. ....	37
6.10 Tabla de variables.....	38

6.11 Análisis de la información. ....	38
6.12 Aspectos éticos.....	39
7. RESULTADOS.....	40
7.1 Análisis de perfil socio demográfico.....	40
7.2 Descripción socio demográfica de la población objeto de estudio.....	41
7.3 Análisis de matrices ARO's.....	46
7.3.1 ARO's.....	47
7.4 Análisis de condiciones de trabajo o Matriz de Evaluación y valoración de peligros .....	53
7.4.1 Matriz de Peligros .....	54
7.4.2 Análisis de la GTC 45 .....	63
8. RECOMENDACIONES.....	64
8.1 Análisis de Riesgos por Oficio – ARO's .....	64
8.2 Análisis de Riesgos.....	65
9. DISCUSIÓN.....	71
10. CONCLUSIONES .....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	78

## Lista de Anexos

	<b>pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Encuesta de perfil socio demográfico .....	78
<b>Anexo 2.</b> Lista de chequeo de factores de riesgo .....	82
<b>Anexo 3.</b> Consentimiento informado .....	83
<b>Anexo 4.</b> Acuerdo de confidencialidad .....	86
<b>Anexo 5.</b> Formato de Análisis de Riesgo por Oficio - ARO'S .....	89

## GLOSARIO

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** es 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. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente, se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo, el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical, siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma, se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o en la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicio temporales que se encuentren en misión (Ley 1562 de 2012) (1).

**ENFERMEDAD LABORAL:** es aquella 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. El Gobierno nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero si se demuestra la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (Ley 1562 de 2012) (1).

**ENTORNO DE TRABAJO:** es el espacio en el cual transcurre la vida diaria laboral

de los individuos, en el que se presenta la mayor exposición a factores de riesgo para la salud, por lo tanto es en donde se deben transformar esos riesgos en factores protectores para la salud (1).

**ENTORNO DE TRABAJO SALUDABLE:** es el espacio en el que el Estado, los empleadores y trabajadores (formales e informales) colaboran en la aplicación de un proceso de mejora continua para promover y proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, y la sostenibilidad del lugar de trabajo (1).

**PYME:** pequeña empresa, personal entre 11 y 50 trabajadores (2).

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** se define 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 la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, así como el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo (1).

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar los riesgos laborales en personal operativo de procesadora de alimentos en Rionegro, Antioquia, 2017.

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal, con un enfoque cuantitativo. Se tomó una muestra de 9 trabajadores pertenecientes al área de producción el cual está compuesto por seis (6) hombres y (3) mujeres. Se aplicaron las técnicas de: encuesta de perfil socio demográfico, matriz de para la valoración del riesgo GTC 45 y matriz para el análisis de riesgo por oficio - ARO y para el análisis de la información se realizó una recopilación mediante gráficas y tablas de los resultados obtenidos por cada uno de los instrumentos.

**Resultados:** El presente estudio está basado en la caracterización de los riesgos laborales en personal operativo de una procesadora de alimentos en el Municipio de Rionegro, Antioquia. Inicialmente se planteó la caracterización de la población de trabajadores en su aspecto socio demográfico donde se tomaron algunos aspectos básicos como: sexo, edad, nivel de escolaridad, estrato socio económico, tipo de vivienda, antigüedad en la organización y tiempo en el cargo, con el fin de conocer el perfil poblacional que labora en la organización. Así mismo, se desarrolló el método de análisis de riesgo por oficio ARO'S, que permite identificar los pasos básicos de una tarea, determinar los factores de riesgo potenciales asociados a cada una de estas, recomendar medidas de prevención y control para llevarlas a cabo. Seguido del instrumento elaborado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC Guía Técnica Colombiana - GTC 45, que consiste en la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo . .

**Conclusión:** Con el estudio realizado se ha permitido identificar los diferentes peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa productora de alimentos, lo cual permitió realizar un aporte prioritario para beneficio de ésta en lo relacionado a la seguridad y salud en el trabajo y como insumo fundamental para la implementación de su sistema de gestión.

**PALABRAS CLAVE:** Accidente de trabajo, enfermedad laboral, factor de riesgo, medidas de prevención y control, Riesgo.

## ABSTRACT

**Objective:** To characterize the occupational risks in food processing personnel in Rionegro, Antioquia, 2017.

**Methodology:** A descriptive and transversal study was carried out, with a quantitative approach. A sample of 9 workers belonging to the production area was taken, consisting of six (6) Men and (3) women. Techniques were applied: survey of socio-demographic profile, matrix for risk assessment GTC 45 and matrix for risk analysis by trade-ARO and for the analysis of the information was made a collection using graphs and tables of results obtained by each one of the instruments.

**Results:** This study is based on the characterization of occupational hazards in operational personnel of a food processor in the Municipio of Rionegro, Antioquia. Initially, the characterization of the population of workers in their socio-demographic aspect was raised, where some basic aspects were taken: sex, age, level of education, socio-economic stratum, type of housing, seniority in the organization and Time in office, in order to know the population profile that works in the organization. Likewise, it was developed the method of risk analysis by trade ARO'S, which allows to identify the basic steps of a task, to determine the potential risk factors associated with each one of these, to recommend measures of prevention and control to carry them out. All this followed by the instrument developed by the Colombian Institute of Technical Standards and certification ICONTEC Colombian technical guide-GTC 45, which consists of identifying the dangers and assessing risks in occupational safety and health.

**Conclusion:** The study has made it possible to identify the different dangers and risks to which the workers of the food production company are exposed, which made it possible to make a priority contribution for the benefit of the one in relation to the Safety and health at work and as a fundamental input for the implementation of its management system.

**Key words:** Occupational accident, occupational illness, risk factor, prevention and control measures, risk.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio busca caracterizar los principales factores de riesgo de origen laboral en los trabajadores del área de producción de una empresa procesadora de alimentos, con el fin de identificar y priorizar los principales riesgos asociados con su labor.

La disciplina de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivo la prevención de accidentes y enfermedades laborales, y la promoción de la salud de los trabajadores. Para el cumplimiento de éste se aplicó una serie de instrumentos o herramientas que contribuyen al diagnóstico, priorización y análisis de los riesgos, las cuales permiten identificar y emitir recomendaciones para su control e intervención. Así mismo, en el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo como insumo fundamental para la ejecución de éste.

Este estudio servirá de guía a las diferentes Pequeñas y Medianas Empresas – Pymes, para la ejecución del diagnóstico y análisis de los principales riesgos asociados con el desarrollo de su actividad productiva, permitiendo construir y tener insumos para la implementación de sus sistemas de gestión.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las industrias manufactureras se dedican a la transformación de la materia prima dando resultado un producto listo para el consumo humano o para ser distribuido. Estas empresas utilizan maquinarias y equipos que son necesarios para el proceso industrial, lo que implica de está el riesgo latente a la exposición de factores o condiciones de seguridad, a los agentes de origen físico, químico y biológico, a factores derivados de las características del trabajo y de la organización (3).

De acuerdo a la OMS, algunos riesgos laborales como traumatismos, ruidos, agentes carcinogénicos, partículas transportadas por el aire y riesgo ergonómico representa morbilidad derivada a enfermedades crónicas: 37% dorsalgia; 16% pérdida de audición; 13% enfermedad pulmonar obstructiva crónica; 11% asma; 9% cáncer de pulmón; 8% traumatismos; 8% depresión y 2% de leucemia (4).

Los manipuladores de alimentos tienden a tener problemas dermatológicos, los cuales pueden ser: la dermatitis y las alergias de la piel; la carga que supera lo indicado y el levantamiento reiterado puede producir lesiones en la espalda; los trastornos por traumatismos acumulados como el síndrome del túnel del carpo bilateral y la tendinitis; el ruido lo que genera una hipoacusia grave y entre otros problemas que va desencadenando una enfermedad laboral por causa de la negligencia para intervenir los factores de riesgo (5).

Teniendo en cuenta que los factores de riesgos laborales son condiciones que existen en el trabajo, el colaborador en este entorno transcurre largas jornadas laborales con probabilidad de sufrir un daño, esto lleva a la necesidad de intervenir los peligros existentes que afectarían la seguridad y salud de toda la organización. Es por esto, que herramientas útiles como la guía Técnica Colombiana (GTC 45),

proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, lo que posibilita una metodología para la detección de los peligros existentes (6).

En un estudio realizado por la Universidad de Antioquia, en el año 2010 en la ciudad de Medellín, relacionado con los factores de riesgo ocupacionales en servicios de alimentación y nutrición por autogestión, se determinaron los factores de riesgo con mayor significancia en cada uno de los servicios evaluados, de modo que se generen alertas sobre la necesidad de intervención y, además, pueda servir como información base para estudios descriptivos y analíticos de mayor envergadura, así como para el diseño posterior de programas de intervención y estudios aplicados al sector (7).

En este estudio se evidencia la presencia de dos o más actos inseguros asociados a factores de riesgo físicos, eléctricos, químicos, psicolaborales, de carga física, mecánicos y locativos en todos los servicios y en la mayoría de ítems evaluados, lo que demuestra que el personal está expuesto constantemente a múltiples riesgos ocupacionales que pueden llegar a desencadenar fácilmente incidentes y accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales. Así mismo, se encontró que el más alto índice de factores de riesgo estaba asociados con el proceso de producción (7).

Todo lo anterior, concluye que los factores de riesgo encontrados podrían ser controlados con prevención primaria y entrenamiento adecuado al personal, para así generar actos seguros frente a su tarea (7).

## 2. JUSTIFICACIÓN

En la población laboralmente activa existen o pueden presentarse diferentes factores en el entorno que favorecen la presencia de riesgos, los cuales pueden incidir en la aparición de enfermedades o generación de accidentes laborales, los cuales están relacionados con la exposición que pueda presentar cada uno de los colaboradores a dichos factores de riesgo en sus puestos de trabajo, de acuerdo con la actividad que puedan desarrollar.

Para ello es necesario elaborar un análisis crítico y minucioso de cada uno de los oficios, tareas y funciones desarrolladas al interior de toda organización, con esto se busca implementar programas de prevención de riesgos que contribuyan a mejorar la seguridad y salud de los trabajadores. En Colombia existen organismos que han dispuesto pautas o técnicas que contribuyen a la disminución y control en alto porcentaje de accidentes y enfermedades laborales, uno de ellos es el Icontec quien como organismo nacional para la normalización, dispuso la GTC 45, la cual es una guía completa que contribuye a la identificación de los riesgos y peligros en materia de seguridad y salud ocupacional.

La industria alimenticia en Colombia tiene como fin fundamental garantizar procesos de manufactura que cumplan con las normas de higiene y conservación de materiales asegurando la calidad en la producción de sus alimentos. Así mismo, cualquier organización independiente de su actividad económica debe cumplir con unos requisitos normativos y legales que contribuyan al cuidado de las personas que laboran en estas, garantizando el aseguramiento y acceso a los servicios básicos que por Ley le corresponden.

Dado el constante crecimiento, mejoras en el desempeño de las diferentes actividades manufactureras y los riesgos laborales a los que se encuentran

expuestos los operarios al desarrollar dichas actividades, muestra la importancia de realizar aportes significativos que contribuyan al mejoramiento de las condiciones laborales de dicho sector. Así mismo, permite identificar y analizar las falencias generadas durante el proceso productivo, con el fin de implementar acciones correctivas que permitan mejorarlas.

Las industrias pequeñas - Pymes presentan múltiples retos, propuestas y modificaciones en aras del crecimiento y optimización de los procesos productivos, los cuales se pueden reflejar en el pobre conocimiento de éstos, en el mal uso de las herramientas laborales y en no contar con los Elementos de Protección Personal - EPP o en el uso inadecuado de estos.

Es por ello que surge la necesidad de elaborar un diagnóstico de los factores de riesgos, a los que se encuentran expuestos los colaboradores de una empresa procesadora de alimentos en el Municipio de Rionegro, con el fin de dar un complemento al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para los emprendedores de pequeñas y medianas empresas, es necesario comprender como empleadores cuál ha sido el desempeño en materia de Seguridad Laboral que ha tenido dicho sector industrial desde sus orígenes hasta la actualidad, ya que ello les permite tener un mejor desempeño y conocer en cuáles aspectos presentan mayores falencias y desconocimiento de las áreas en las que interviene la producción de alimentos. Además tener conocimiento de los controles existentes que se han implementado para la disminución del riesgo.

Así mismo, evaluar los riesgos que existen al interior de la organización, lo cual supone un ahorro en costos sociales y económicos, el cual debe ser el punto de partida para la prevención de riesgos laborales.

Es por ello que se pretende dar paso a muchas otras investigaciones que aporten información útil y necesaria para que las Pymes puedan apoyarse de éstas en la mejora de sus procedimientos y por ende mejorar su desempeño industrial, dado

el constante crecimiento de éstas a nivel global y constante adaptación a los diferentes cambios tecnológicos.

### **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características de los riesgos laborales en personal operativo de procesadora de alimentos, Rionegro, Antioquia 2017?

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 Conceptos y valoración del riesgo**

#### **4.1.1 Definición de riesgo**

“Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa, y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el evento o la exposición” (8).

“Se entenderá como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo” (9).

#### **4.1.2 Factor de Riesgo Laboral**

“Se define como todo elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Se consideran factores de riesgo laboral de origen biológico, físico y químico, las condiciones medioambientales y de seguridad, los factores derivados de las características del trabajo y de la organización” (10).

**Los tipos de riesgos laborales son:**

- **Biológico:** Se define como “aquellos seres vivos de origen animal o vegetal y todas las sustancias derivadas de ellos que presentes en los puestos de

trabajo pueden causar efectos negativos en la salud del trabajador en procesos infecciosos y parasitarios” (10).

- **Físico:** “Se considera como condiciones ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos en la salud del trabajador; tales como el ruido, las vibraciones, la iluminación deficiente y en exceso, las temperaturas extremas por frío o por calor, las presiones barométricas altas y bajas y las radiaciones ionizantes y no ionizantes” (10).
- **Químico:** “Son sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos en el ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de afectar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. Estas se clasifican en aerosoles sólidos y líquidos y gases - vapores” (10).
- **Psicosocial:** “Son aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionados con la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas y que afectan el bienestar o lo biopsicosocial del trabajador” (10).
- **Ergonómico y/o carga física:** “Es el conjunto de atributos de la tarea, del diseño o del puesto de trabajo, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto expuesto a ellos desarrolle una lesión en su trabajo o alterar la salud “ (10).
- **Eléctrico:** “Son los originados por el uso inadecuado de instalaciones eléctricas” (10).

- **Mecánico:** “Se originan por el uso inadecuado de máquinas y equipos que pueden generar accidentes laborales por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo” (10).
- **Locativo:** “Se refiere a las condiciones en que se encuentran las instalaciones donde se labora como pisos, escaleras, techos, paredes, pasillos, etc.” (10).
- **Público:** “Surgen de aquellos aspectos que están en los espacios públicos, lo cual afecta a las empresas por conductas violentas de manera directa o indirecta a nivel interno o externo de sus instalaciones” (10).

#### 4.1.3 Conceptos sobre riesgo

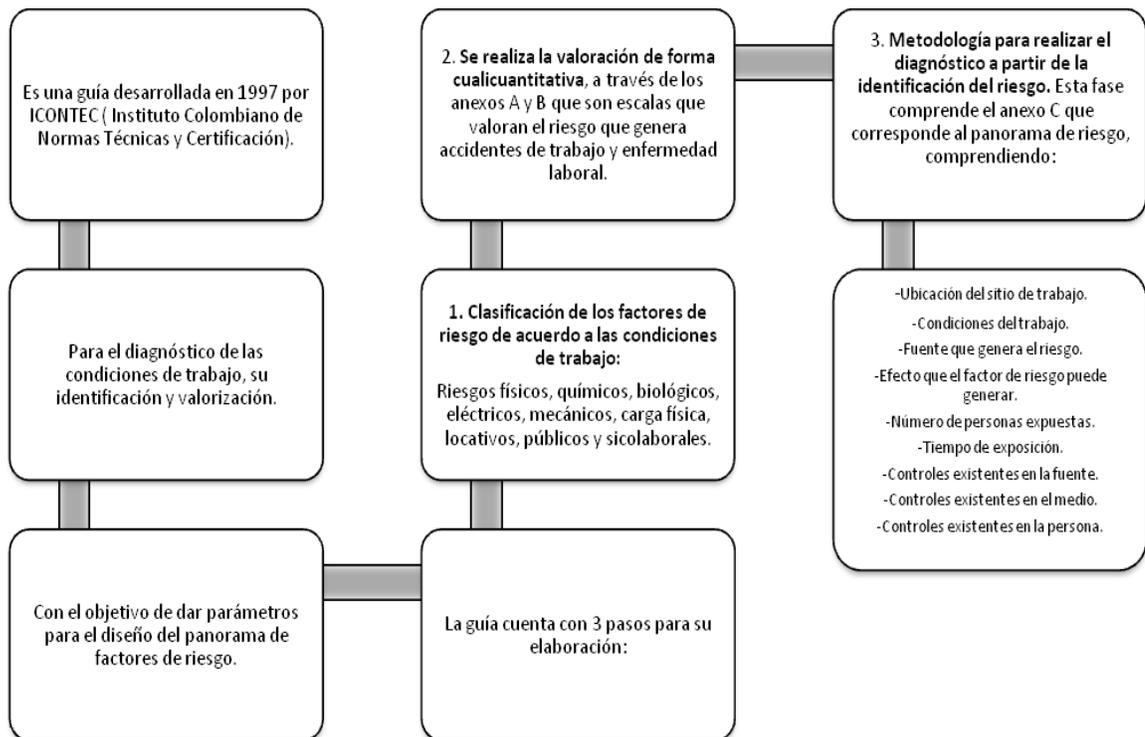
- Evaluación del Riesgo:** “Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia” (6).
- Nivel de Consecuencia (NC):** “Medida de la severidad de las consecuencias (6). Son los diferentes niveles de gravedad de las lesiones derivadas del accidente en que puede materializarse el riesgo” (3).
- Nivel de Deficiencia (ND):** “Magnitud de la relación esperable entre el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo” (6).
- Nivel de Exposición (NE):** “Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral (6). Es la frecuencia con la que ocurre la situación de riesgo de accidente” (3).

- e. **Nivel de Probabilidad (NP):** “Producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición (6). Se refiere a la probabilidad de que el accidente se materialice cuando se está expuesto al riesgo” (3).
- f. **Nivel de Riesgo (NR):** “Magnitud de un riesgo resultante del producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia” (6).
- g. **Grado de Peligrosidad (GP):** “Consecuencias x exposición x probabilidad. Las consecuencias de una posible pérdida debida al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia del accidente y consecuencias” (10).

#### **4.1.4 Técnicas para la valoración del riesgo.**

**Los métodos usados frecuentemente en Colombia para medir el riesgo son:**

- **Guía Técnica Colombiana (GTC) 45:** Es una guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, desarrollada por el ICONTEC; los cuales está compuesto por los siguientes pasos: clasificación de factores de riesgo, valoración de factores de riesgo y panorama de factores de riesgo (6).



- **Método (I.N.S.H.T) de España:** Este plantea como principio fundamental de la evaluación de los riesgos, la gestión activa de la seguridad y salud en el trabajo, para lo cual los empleadores tienen la obligación de:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

Con este se pretende realizar una estimación de la magnitud de los riesgos que pueden ser evitables a partir de información suficiente y necesaria para la toma de decisiones para la adopción de medidas preventivas.

Mediante esta evaluación de los riesgos se busca dar respuesta a: ¿Es segura la situación de trabajo analizada? (11).

- **Evaluación cualitativa y observacional de Riesgos Laborales:** La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. El proceso de evaluación del riesgo está compuesto por las etapas: análisis de riesgo y valoración del riesgo (11).

#### **4.2 Higiene Industrial.**

Según Berenice I. Ferrari Goelzer, la higiene industrial es “la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general” (12).

Por otra parte, la Higiene es definida por la American Industrial Hygienist Association (AIHA) como “la ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales y tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad” (3), también definida como la “técnica no médica de prevención de los riesgos laborales” relativos a la posibilidad de sufrir alteraciones de la salud por una exposición a agentes físicos, químicos y biológicos, actúa con carácter esencialmente preventivo por procedimientos técnicos mediante, en general, la siguiente secuencia:

- Identificación de los diferentes agentes de riesgo.

- Medición, en el caso que sea necesario, de la exposición al agente (concentración/intensidad y tiempo de exposición) y aportación de datos complementarios que se precisen.
- Valoración del riesgo de exposición, comparando las dosis de exposición con los valores de referencia según los criterios establecidos.
- Corrección de la situación.
- Controles periódicos de la eficacia de las medidas preventivas adoptadas y de la exposición y vigilancia periódica de la salud (13).

La Seguridad Laboral, hace parte de la higiene y consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar y en su caso, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo (lesiones, incluidos los efectos agudos producidos por agentes o productos potencialmente peligrosos) (13).

#### **4.2.1 Análisis de riesgo por tarea.**

Según F. Betancur y C. Vanegas (2006), es un método que permite la identificación de las tareas básicas de un oficio, determinando los factores de riesgo asociados a cada paso, estableciendo medidas de prevención para controlar dichos factores y llevarlas a cabo. El ART tiene como propósito que todos los aspectos importantes de una tarea serán evaluados con el fin de controlar comportamientos, condiciones y procedimientos peligrosos, definir y aplicar las recomendaciones, verificar el cumplimiento de los planes de acción y definir los estándares de trabajo seguro; se espera que este análisis sea producto de un proceso participativo ya que los trabajadores conocen el oficio permitiendo identificar los peligros asociados a cada una de las tareas.

Un análisis de riesgos por tarea es un procedimiento que comprende tres fases:

1. Enumerar los pasos básicos necesarios para realizar una tarea crítica, desde el comienzo hasta el final.
2. Identificar los factores de riesgo y las posibles consecuencias, asociados con cada paso de la tarea crítica.

Formular recomendaciones para la prevención y control de las condiciones y comportamientos inseguros.

Los pasos para elaborar y dirigir el ART o ARO análisis de riesgo por oficio son:

1. Seleccionar el oficio a analizar y dividirlo en pasos básicos
2. Identificar los riesgos potenciales asociados a cada etapa y las consecuencias para la salud, los materiales o la calidad
3. Definir y aplicar las recomendaciones, correspondientes a cada riesgo, mediante una metodología participativa
4. Verificar el cumplimiento de las intervenciones y documentarlas
5. Construir el estándar de seguridad

Es importante tener en cuenta que el ART o ARO deben revisarse y actualizarse cada vez que se presente un accidente o incidente, también en el momento de tener nuevos equipos o herramientas y cuando sucedan problemas relacionados con la calidad, la salud, la seguridad y la protección ambiental, etc. (14).

### **4.3 Referente Legal**

#### **4.3.1 Constitución Política de Colombia**

**Artículo 25.** El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas (15).

**Artículo 53.** El Congreso expedirá el estatuto del trabajo. La ley correspondiente tendrá en cuenta por lo menos los siguientes principios mínimos fundamentales: igualdad de oportunidades para los trabajadores; remuneración mínima vital y móvil, proporcional a la cantidad y calidad de trabajo; estabilidad en el empleo; irrenunciabilidad a los beneficios mínimos establecidos en normas laborales; facultades para transigir y conciliar sobre derechos inciertos y discutibles; situación más favorable al trabajador en caso de duda en la aplicación e interpretación de las fuentes formales de derecho; primacía de la realidad sobre formalidades establecidas por los sujetos de las relaciones laborales; garantía a la seguridad social, la capacitación, el adiestramiento y el descanso necesario; protección especial a la mujer, a la maternidad y al trabajador menor de edad (15).

**4.3.2 Ley 9 de 1979:** Por la cual se dictan medidas sanitarias para la protección del medio ambiente (16).

**4.3.3 Resolución 02013 DE 1986:** Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo (17).

**4.3.4 Ley 100 de 1993:** Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones (18).

**4.3.5 Decreto 1295 de 1994:** Se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (19).

**4.3.6 Decreto 3075 de 1997:** Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones. En consecuencia las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos (20).

**4.3.7 Resolución 5109 de 2005:** Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano (21).

**4.3.8 Norma sanitaria de manipulación de alimentos NTS-USNA 007:** Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que se deben cumplir en los establecimientos de la industria gastronómica, para garantizar la inocuidad de los alimentos, durante la recepción de materia prima, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y servicio, con el fin de proteger la salud del consumidor (22).

**4.3.9 Resolución 234 DE 2007:** Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial (23).

**4.3.10 Resolución 765 de 2010:** La presente resolución tiene por objeto regular el proceso de capacitación para manipulación de alimentos (24).

**4.3.11 NTC - GTC 45:** Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (6).

**4.3.12 Ley 1562 de 2012:** A través de la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional, relacionadas con la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo (25).

**4.3.13 Resolución 2674 de 2013:** La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas (26).

**4.3.14 Decreto 1072 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo (27).

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 General**

Caracterizar los riesgos laborales en personal operativo de procesadora de alimentos en Rionegro, Antioquia, 2017.

### **5.2 Específicos**

Caracterizar la población de trabajadores en su aspecto socio demográfico.

Identificar los riesgos laborales para accidente de trabajo y para enfermedad laboral basado en el análisis de riesgo por oficio ARO´S.

Evaluar el riesgo de acuerdo a la GTC – 45 – guía técnica colombiana número 45.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 Tipo de estudio.**

El presente estudio es descriptivo y transversal, este se realizará en una empresa que elabora productos de molinería. Su única sede se encuentra situada en el Municipio de Rionegro, Antioquia, la cual fue creada en el año de 1.996. Es una compañía familiar que ha brindado la oportunidad de empleo a las familias para su sustento. A medida que fue creciendo la empresa tuvo la necesidad de implementar maquinaria y equipos para su ejecución y producción tras el incremento en las ventas, lo que ha permitido una amplia cobertura en las subregiones del occidente y oriente antioqueño. Actualmente la empresa cuenta con 18 empleados que hacen parte de la estructura de la organización y conforman la planta tanto a nivel operativo como administrativo.

### **6.2 Enfoque.**

Este parte de un enfoque cuantitativo, el cual permitirá identificar y describir los factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores del área de producción en una pyme procesadora de alimentos.

### **6.3 Población y muestra.**

Para este estudio se tiene en cuenta como población la totalidad de personas de la empresa, la cual es de 18 empleados entre personal vinculado y temporal, la muestra corresponde a 9 trabajadores pertenecientes al área de producción de la empresa. La empresa se encuentra ubicada en el municipio de Rionegro.

El área de producción está compuesta por seis (6) hombres y (3) mujeres, quienes se encuentran ubicados entre los estratos socio económicos 2 y 3, con un nivel de

estudios entre primaria, secundaria y técnico, quienes se encuentran en un rango de edad entre 22 a 61 años.

#### **6.4 Criterios de inclusión.**

Los participantes que hacen parte de la investigación cumplen con las siguientes características: ser mayor de edad, estar vinculados directamente con la empresa, encontrarse afiliados al sistema de riesgos laborales: ARL Positiva con una dedicación de 8 horas diarias y pertenecer al área de producción.

#### **6.5 Criterios de exclusión.**

Trabajadores temporales que cubren novedades de personal (Descansos, vacaciones e incapacidades), renuncias del personal vinculado.

#### **6.6 Estrategias de reclutamiento y adherencia al trabajo de campo.**

- Se realizará un acuerdo de confidencialidad con la organización para el tratamiento de la información obtenida durante la etapa de recolección de los datos.
- Implementación de consentimiento informado a los trabajadores.

En la etapa final del proceso de recolección de la información y procesamiento de los datos, se realizará sensibilización y capacitación al personal para la detección y reporte de factores que puedan poner en riesgo su salud y seguridad.

#### **6.7 Técnicas para la recolección de la información.**

- Inicialmente se aplicará un instrumento para evaluar el perfil socio demográfico del personal que labora en la organización.
- Para los ARO'S se implementará instrumento para la identificación de los riesgos presentes en cada una de las áreas y puestos de trabajo.
- Aplicación de la Matriz de riesgos definida por la NTC – GTC 45.

- Aplicación de listas de chequeo para la identificación de los factores de riesgo, como complemento a la GTC 45 y como una guía de las investigadoras.
- Observación directa de las instalaciones, áreas y puestos de trabajo.
- Toma de registros fotográficos y videos.

**6.7.1 Lista de chequeo de factores de riesgo:** Herramienta para la comprobación de condiciones de seguridad al interior de la organización y análisis de riesgos y peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores al interior de esta, esta lista de chequeo se usará como apoyo para tomar datos que alimentan la GTC 45 – ver lista de chequeo en los anexos.6.8 Fuentes de información.

Todas las personas que laboran en la empresa en cada uno de los procesos productivos, como supervisores, operarios y administrativos.

Hojas de seguridad de químicos, hojas de vida de máquinas, flujogramas de procesos y tipos de procesos.

## **6.8 Instrumentos para la recolección de la información.**

Se realizarán cuestionarios al personal para evaluar el perfil socio demográfico de la población que compone la organización.

Se aplicará instrumento para la clasificación de los ARO's.- ver en los anexos

Se aplicará la matriz de riesgos definida por la GTC – 45 para la valoración de los mismos.

**Cuestionario:** Consiste en la aplicación de un conjunto de preguntas relacionadas con el perfil socio demográfico de cada uno de los trabajadores que laboran en la organización.

**Clasificación de los ARO's:** Se realizaran de acuerdo a cada uno de los oficios que existen en la organización, con el fin identificar en ellos los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos para la cualificación global de éstos.

**Matriz de peligros:** Consiste en la descripción de los riesgos presentes en la organización a través de tablas y gráficos acorde con lo definido en la GTC – 45, como instrumento principal para la identificación de peligros y valoración de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo. Ver matriz GTC 45 en los anexos.

### **6.9 Control de errores y sesgos.**

En el desarrollo del estudio se realizará control sobre posible error en la aplicación de los instrumentos o error en la captura de la información, ya sea por falta de preparación del evaluador o por falta de participación de la población objeto de estudio.

## 6.10 Tabla de variables.

Nombre	Etiqueta	Naturaleza	Nivel de medición		Categorías	Rango de valores	Unidad de Medida
SEXO	Cuál es su sexo?	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	1. Femenino 2. Masculino	N/A	N/A
EDAD	Cuál es su edad?	Cuantitativa Discreta	Razón	Intervalo	N/A	1. De 18 a 25 años 2. De 26 a 35 años 3. De 36 a 45 años 4. De 45 años y más	Años
ESTADO CIVIL	Cuál es su estado civil?	Cualitativa	Nominal	Politómica	1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Viudo 5. Unión Libre 6. Separado	N/A	N/A
NIVEL DE ESCOLARIDAD	Cuál es su nivel de escolaridad?	Cualitativa	Nominal	Politómica	1. Básica Primaria 2. Básica Secundaria 3. Técnica 4. Tecnológica 5. Pregrado 6. Posgrado 7. Ninguno	N/A	N/A
LUGAR DE RESIDENCIA	Cuál es su nivel de residencia?	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	1. Urbana 2. Rural	N/A	N/A
ESTRATO SOCIOECONÓMICO	Estrato socioeconómico de la vivienda en que vive?	Cuantitativa Discreta	Ordinal	Politómica	1. Bajo 2. Medio 3. Alto	N/A	N/A
TIPO DE VIVIENDA	Cuál es su tipo de vivienda?	Cualitativa	Nominal	Politómica	1. Propia 2. Arriendo 3. Familiar	N/A	N/A
TIEMPO EN EL CARGO	Cuánto tiempo lleva en el cargo?	Cuantitativa Discreta	Razón	Intervalo	N/A	1. De 1 a 12 meses 2. De 1 a 5 años 3. De 5 a 10 años 4. De 10 y más años	Años
ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA	Cuánto tiempo lleva en la empresa?	Cuantitativa Discreta	Razón	Intervalo	N/A	1. De 1 a 12 meses 2. De 1 a 5 años 3. De 5 a 10 años 4. De 10 y más años	Años

## 6.11 Análisis de la información.

Una vez se apliquen los instrumentos y se cuente con la recolección de evidencias (fotos y videos) se analizan los datos en una matriz de riesgos basada en la GTC 45 y se construyen los ARO's en el formato prediseñado por las investigadoras para tal fin.

Con el resultado de esta información las investigadoras realizarán un análisis general de los riesgos presentes en el personal operativo y se darán unas recomendaciones para el manejo y control de los riesgos presentes en la organización.

Así mismo, se realizará un análisis dinámico de la información obtenida de cada una de las cuestionarios e instrumentos relacionadas con los ARO's, y se realizará análisis de cada uno de los aspectos descritos en las listas de chequeo, con el fin de determinar las acciones de mejora en materia de seguridad, que supongan un riesgo para la salud de los trabajadores.

### **6.12 Aspectos éticos.**

El proyecto de investigación tendrá en cuenta lo dispuesto en la Resolución 8430 de 1993, la cual contempla los aspectos éticos en una investigación.

Tomando como fundamento el respeto por las personas en relación a la ley de habeas data, antes de dar inicio a la evaluación de los riesgos y cuestionario se firmará un acuerdo de confidencialidad con la empresa (su representante legal) donde se aclara el alcance del proyecto, los riesgos y el manejo de la información, la cual será anónima y con fines académicos (28).

Es importante aclarar que en la investigación no se realizará ningún tipo de intervención sobre los trabajadores. Sin embargo, se tendrá un consentimiento informado para la recolección de los datos requeridos para la aplicación del cuestionario para evaluar el perfil socio demográfico de la población objeto del estudio.

Así mismo, los participantes podrán realizar preguntas con el fin de aclarar cualquier inquietud que pudieran tener con respecto al propósito y objetivos de la investigación.

## **7. RESULTADOS**

### **7.1 Análisis de perfil socio demográfico.**

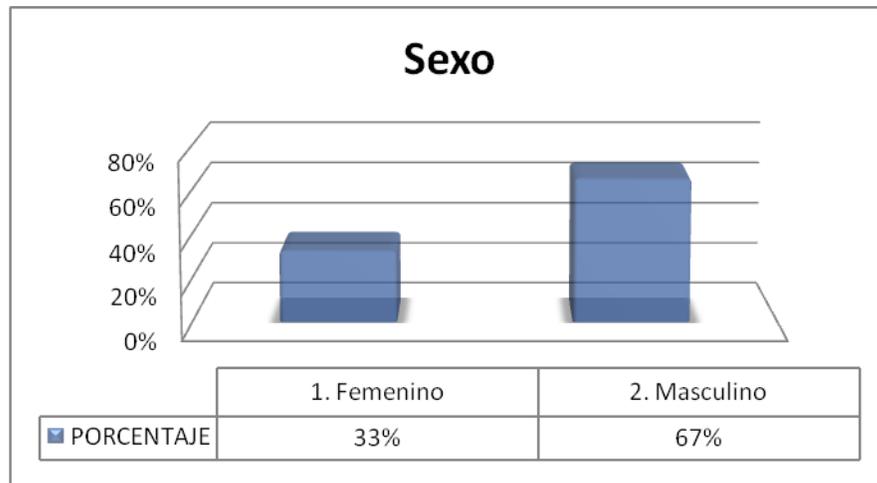
En el proceso de recolección de la información requerida para el desarrollo de la investigación, fue necesario asistir en diferentes oportunidades a las instalaciones de la organización, con el fin de aplicar cada uno de los instrumentos para la toma y análisis de la información.

En primera instancia se solicitó al representante legal de la organización mediante un acuerdo de confidencialidad el acceso a las instalaciones, así como la posibilidad de obtener información importante y necesaria para el desarrollo del objetivo principal de proyecto investigativo. Una vez contamos con dicho permiso se inició el proceso de sensibilización al personal operativo y administrativo, con el fin de acceder a los datos requeridos para la caracterización en su aspecto socio demográfico, a quienes se les realizó lectura y entrega de un consentimiento informado por escrito en el cual se les invitó a participar de forma libre en el proceso de investigación.

Para la recolección de dicha información se diseñó y aplicó una encuesta de manera individual a cada uno de los trabajadores del área operativa, en el cual se toman aspectos básicos como: Sexo, edad, estado civil, nivel de escolaridad, lugar de residencia, estrato socio económico, tipo de vivienda, tiempo en el cargo, antigüedad en la empresa, los cuales permiten conocer el perfil poblacional que labora en la organización.

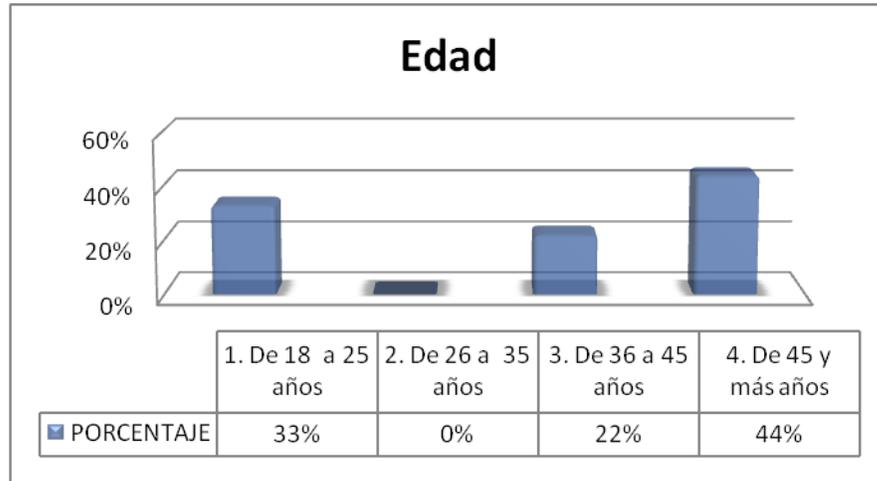
## 7.2 Descripción socio demográfica de la población objeto de estudio.

Grafica N° 1



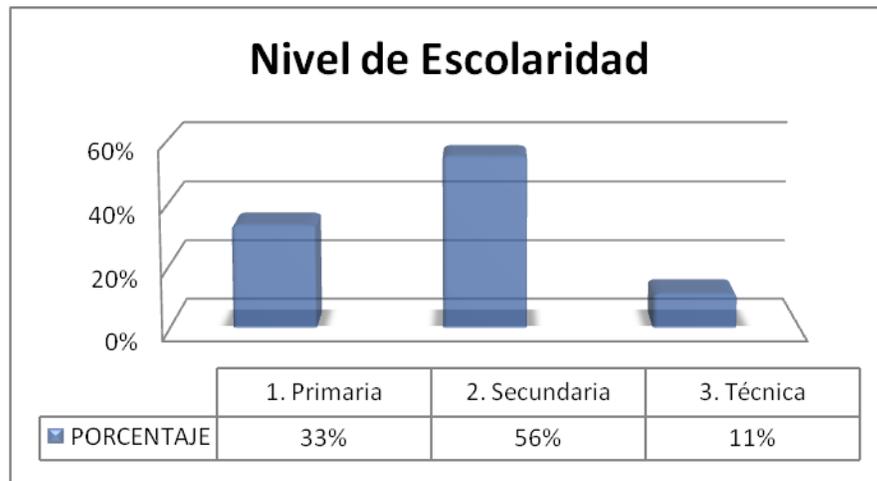
En la **gráfica N° 1** relacionada a la identificación de género se observa que del 100% de la población de estudio corresponde a nueve 9 trabajadores del sector de alimentos, del cual el 33% equivale a 3 trabajadores del género femenino y el 67% equivale a 6 trabajadores de género masculino siendo este el más representativo.

**Gráfica N° 2**



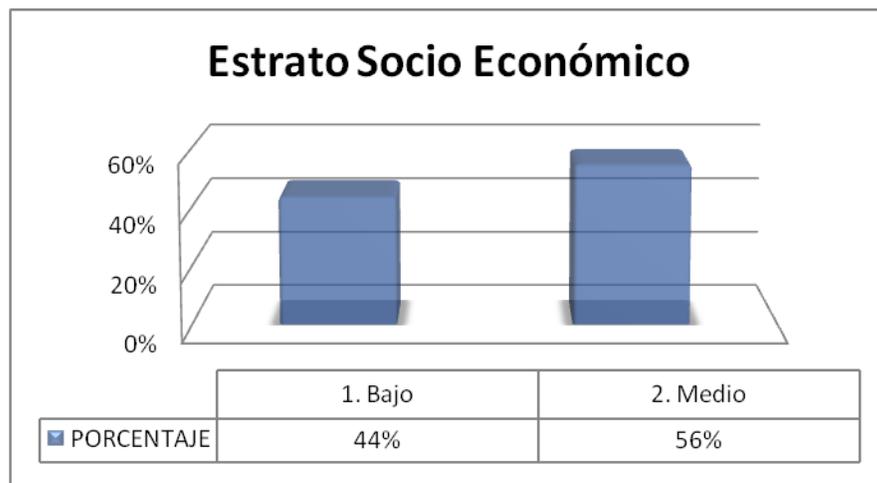
En la **gráfica N° 2** relacionada con la edad en años cumplidos se encontró que el 100% de la población de estudio corresponde a nueve 9 trabajadores, el 33% se encuentra entre los 18 a 25 años de edad lo que equivale a 3 trabajadores, el 22% se encuentra entre los 36 a 45 años de edad lo que equivale a 2 trabajadores y el 44% se encuentra entre los 45 y más años de edad que equivale a 4 trabajadores.

**Gráfica N° 3**



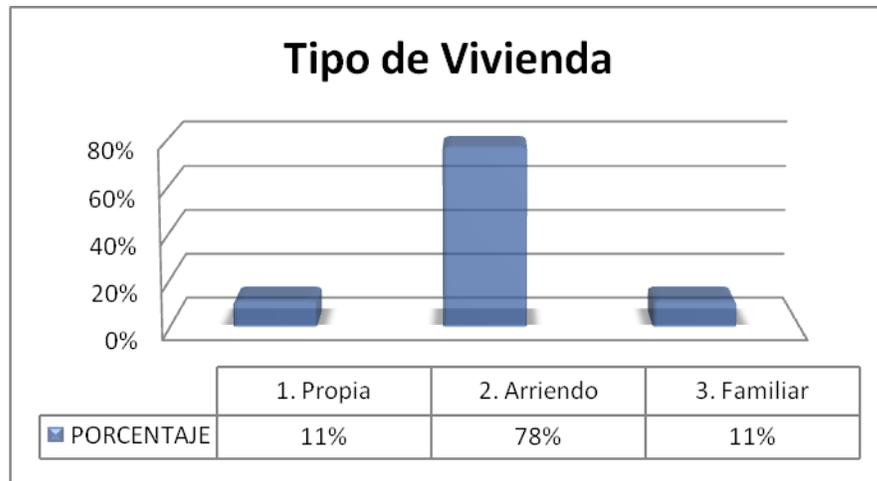
En la **gráfica N° 3** relacionada con el nivel de escolaridad que tienen los trabajadores de la organización encontramos que del 100% que equivale a 9 de éstos, el 33% terminaron la básica primaria lo equivale a 3 trabajadores, el 56% terminaron secundaria que equivale a 5 trabajadores y sólo el 11% realizó su proceso de formación a nivel técnico, esto equivale a 1 trabajador, en relación a otros estudios no se encontró ninguna evidencia.

**Gráfica N° 4**



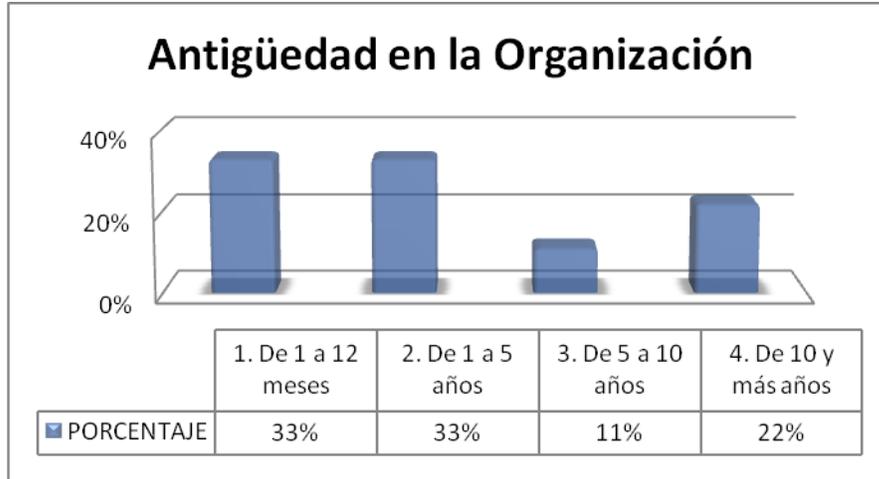
En la **gráfica N° 4** relacionada con el estrato socio económico que tienen los trabajadores de la organización encontramos que del 100% que equivale a 9 de éstos, el 44% vive en estrato socio económico bajo, lo que equivale a 4 de los trabajadores y el 56% vive en estrato socio económico medio, lo que equivale a 5 de los trabajadores.

**Gráfica N° 5**



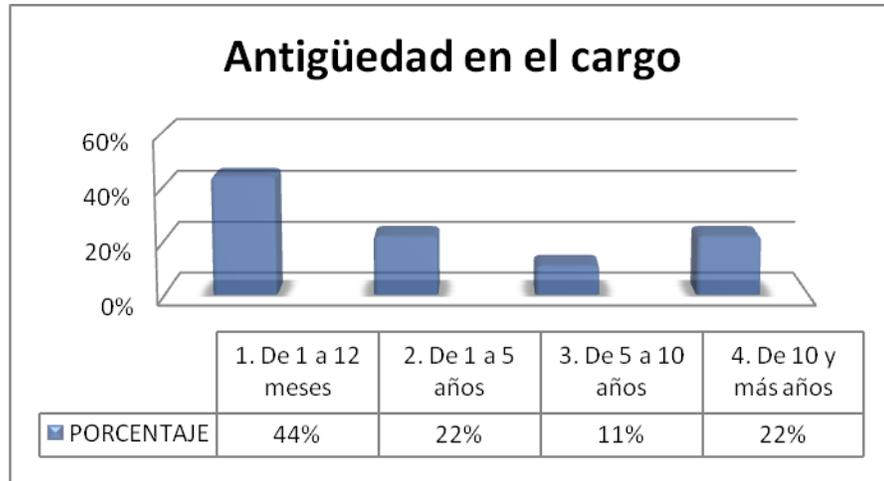
En la **gráfica N°5** relacionada con el tipo de vivienda que tienen los trabajadores de la organización encontramos que del 100% que equivale a 9 de éstos, el 11% manifiestan tener casa propia, lo que equivale a 1 de los trabajadores, el 78% vive en arriendo, lo que equivale a 7 trabajadores y el 11% vive en un hogar familiar, lo que equivale a 1 de los trabajadores.

**Gráfica N° 6**



En la **gráfica N° 6** relacionada con el tiempo de antigüedad en la organización que tienen los trabajadores de la organización encontramos que del 100% que equivale a 9 de éstos, el 33% equivale a 3 trabajadores que laboran en la organización entre 1 y 12 meses de antigüedad, el 33% equivale a 3 trabajadores que laboran en la organización entre 1 y 5 años de antigüedad, el 11% equivale a 1 trabajador que labora en la organización entre 5 y 10 años de antigüedad y el 22% equivale a 2 trabajadores que laboran en la organización más de 10 años.

**Gráfica N° 7**



En la **gráfica N° 7** relacionada con el tiempo de antigüedad en el cargo que tienen los trabajadores de la organización encontramos que del 100% que equivale a (9) de éstos, el 44% equivale a 4 trabajadores que laboran en la organización entre 1 y 12 meses de desempeñando el cargo de operario, el 22% equivale a 2 trabajadores que laboran en la organización entre 1 y 5 años de antigüedad desempeñando el cargo de operario, el 11% equivale a 1 trabajador que labora en la organización entre 5 y 10 años de antigüedad desempeñando el cargo de operario y el 22% equivale a 2 trabajadores que desempeñan este cargo de operario en la organización más de 10 años.

### **7.3 Análisis de matrices ARO's**

Con el objetivo de cualificar las causas en qué podría presentarse accidentes y/o enfermedades de origen laboral en la totalidad de la población objeto de estudio, resulta relevante establecer que sus orígenes o principales causas se deben a la

posible aparición de desórdenes musculo esqueléticos como consecuencia primordial en el desempeño de los diferentes oficios del área de producción, seguido de lesiones en la piel y afecciones respiratorias que perturban a los diferentes sexos y edades de la población trabajadora, ya que se encuentran directamente relacionadas con cada uno de los factores de exposición acorde con su labor.

### 7.3.1 ARO's

1. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO				Nombre del oficio: Operario de alimentos	
				Tarea: Cocción del maíz	
Departamento	Producto inicial	Sección	Cocción	Responsable	Paola Andrea Sánchez.
Fecha de ejecución	13 de Agosto de 2017	Equipo de trabajo para el ARO		Claudia Alejandra Cardona, Juliana Andrea Quiceno, Paola Andrea Sánchez.	
Tipos de accidentes especiales	Lesiones del sistema musculo esquelético, lesiones en la piel, lesiones respiratorias, problemas visuales, golpe por calor, pérdida de la audición, atrapamiento.	Elementos de protección personal requeridos		Usar botas de pvc, guantes de carnaza, guante para carga de material, monogafas, tapabocas, guante para mano-brazo resistente a temperaturas altas, protección auditiva.	
Pasos básicos del oficio		Tipo de riesgo y consecuencias		Medidas correctivas recomendadas	
1. Encender con un soplete la olla y verter con agua para la cocción		1.1 Quemaduras 1.2 Incendios 1.3 Inhalación de gases y vapores		1.1.1 Diseñar un encendido eléctrico para los quemadores 1.1.2 Distribución de los puntos de encendido en los quemadores 1.1.3 Señalización de superficies calientes 1.1.4 Aislar el área de cocción 1.1.5 Fomentar acciones de autocuidado en el personal	
2. Transportar manualmente el bulto de maíz hasta la olla de cocción		2.1 Sobreesfuerzos al hiperextenderse (desgarro muscular) 2.2 Inadecuada manipulación de cargas 2.3 Caídas del mismo nivel al tropezar con objetos en el piso 2.4 Golpes (heridas o contusión) con objetos 2.5 Fracturas o esguinces, al transportar la paca de maíz 2.6 Desórdenes osteomusculares 2.7 Lesión en manguito rotador 2.8 Dolor lumbar, dorsal o cervical		2.1.1 Instalar un estibador hidráulico para el transporte de las pacas 2.1.2 Instalación de pisos antideslizante 2.1.3 Adoptar postura y posiciones de brazo para levantamiento de carga. 2.1.4 Usar guantes para labores de carga y descarga 2.1.5 Usar botas de PVC caña alta con puntera de acero 2.1.6 Implementación de programas de pausas activas y escuelas osteo-musculares 2.1.7 Disposición de estibas para el almacenamiento del maíz	
3. Depositar manualmente el bulto de maíz en la olla de cocción		3.1 Sobreesfuerzos 3.2 Desórdenes osteomusculares 3.3 Dolor lumbar, dorsal o cervical 3.4 Inadecuada manipulación de cargas		3.1.1 Flexionar las piernas manteniendo la espalda derecha con flexión de brazos 3.1.2 Usar guantes para labores de carga y descarga 3.1.3 Implementación de sistema mecánico para depositar maíz en las ollas de cocción 3.1.4 Implementación de escuelas osteomusculares	
4. Adicionar el conservante Ácido Sorbico en la olla de cocción		4.1 Dolor de garganta o tos 4.2 Visión borrosa y enrojecimiento de la piel		4.1.1 Usar protección respiratoria 4.1.2 Usar guantes y monogafas 4.1.3 Contar con ficha técnica y hoja de vida del producto químico 4.1.4 Capacitación al personal frente al uso y prevención del manejo de sustancias químicas	

5. Bajar manualmete la cubierta de la olla de cocción	5.1 Fractura en miembros superiores al caer la cubierta 5.2 Herida o contusión 5.3 Sobre esfuerzo	5.1.1 Diseñar una pinza de agarre para evitar caída de la cubierta 5.1.2 Instalación de sistema mecánico para la apertura y cierre de la cubierta 5.1.3 Usar guantes de seguridad 5.1.4 Implementación de programas de pausas activas 5.1.5 Implementación de escuelas osteomusculares
6. Levantar la cubierta y abrir compuerta del conducto de la olla para sacar el agua después de la cocción	6.1 Quemaduras en cara-cuello y miembros superiores e inferiores 6.2 Lesiones respiratorias por dispersión del vapor 6.3. Desórdenes osteomusculares	6.1.1 Implementación de ductos para el desagüe de la olla de cocción 6.1.2 Señalización de las ollas para temperaturas altas 6.1.3 Capacitación al personal frente a la prevención de riesgos físicos 6.1.4 Usar guantes para mano/brazo resistente a altas temperaturas
7. Lavar manualmente el maíz dentro de la olla de cocción después de cocinar	7.1 Lesiones en la piel 7.2 Deshidratación por procesos en caliente 7.3 Golpe por calor, por condiciones del trabajo 7.4 Enfermedades respiratorias por exposición causadas por la humedad 7.5 Desórdenes osteomusculares	7.1.1 Usar guantes para la humedad y que sean aptos para la manipulación de alimentos 7.1.2 El espacio debe ser un ambiente ventilado con extractores o natural para la evacuación de gases y vapores 7.1.3 Usar delantal de pvc 7.1.4 Implementación del sistema mecánico para lavado de maíz 7.1.5 Señalización en las ollas para altas temperaturas
8. Oprimir el botón de encendido de la máquina de moler y suministrar maíz	8.1 Pérdida de la audición (hipoacusia) 8.2 Tinnitus (zumbido en el oído) 8.3 Atrapamiento de miembro superior 8.4 Desórdenes osteomusculares 8.5 Hiperextensión de brazos por encima del nivel del hombro	8.1.1 Utilizar protección auditiva 8.1.2 Poner una rejilla de seguridad en donde se deposita el maíz para moler 8.1.3 Aislar molino para minimizar el ruido generado por este 8.1.4 Señalización de área ruidosa 8.1.5 Rotación de personal por las diferentes actividades 8.1.6 Capacitación de personal frente al uso de los EPP
9. Ingresar al interior de la olla de cocción y lavarla cuando el proceso ya a terminado	9.1 Lesiones en la cabeza y cuello por caída de la cubierta 9.2 Desórdenes osteomusculares 9.3 Lesiones en la piel 9.4 Intoxicación por detergentes 9.5 Problemas visuales	9.1.1 Diseñar una pinza de agarre de manera que la compuerta no caiga hacia la olla 9.1.2 Utilizar guantes para el lavado, delantal de pvc, monogafas y calzado de seguridad 9.1.3 Implementación de hidrolavadora para el lavado de olla

2. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO					Nombre del oficio: Operario de alimentos	
Tarea: Molienda y amasado						
Departamento	Producción inicial	Sección	Molienda	Responsable	Paola Andrea Sánchez.	
Fecha de ejecución	13 de Agosto de 2017	Equipo de trabajo para el ARO		Claudia Alejandra Cardona, Juliana Andrea Quiceno, Paola Andrea Sánchez.		
Tipos de accidentes especiales	Lesiones en la piel como dermatitis, síndrome de túnel carpiano, tendinitis Interósea, desordenes osteomusculares, dolores musculares, atrapamiento de miembros superiores, contusiones, epicondilitis, epitrocleitis, tendinitis bicipital, problemas circulatorios, tendinitis aquiliana.		Elementos de protección personal requeridos		Guantes para la manipulación de alimentos, calzado de seguridad, delantal blanco en pvc y tapabocas en acrílico	
Pasos básicos del oficio		Tipo de riesgo y consecuencias		Medidas correctivas y recomendadas		
1. Heñir la masa manualmente que extrae la maquina de moler		1.1 Dermatitis 1.2 Síndrome de túnel Carpiano 1.3 Tendinitis Interósea 1.4 Desordenes osteomusculares		1.1.1 Implementación de máquina para la mezcla de la masa. 1.1.2 Realizar pausas activas de mano, brazo y espalda. 1.1.3 Dotación al personal de guantes y delantal blanco en pvc para la manipulación de alimentos.		
2. Trasladar la masa a la mesa de reposo		2.1 Esfuerzo y sobrecarga 2.2 Dolores musculares		2.1.1 Implementar programa de pausas activas. 2.1.2 Capacitar al personal sobre la manipulación de cargas. 2.1.3 Dotación al personal de guantes y zapatos antideslizantes.		
3. Transportar e introducir la masa al sistema de moldeamiento		3.1 Dolores musculares 3.2 Atrapamiento de Miembros Superiores 3.3 Contusiones 3.4 Epicondilitis 3.5 Epitrocleitis 3.6 Tendinitis Bicipital		3.1.1 Instalar barrera de seguridad al sistema de moldeamiento. 3.1.2 Capacitar al personal para el manejo de maquinaria. 3.1.3 Implementación de programa de pausas activas. 3.1.4 Rotación de tareas. 3.1.5 Dotación al personal de guantes y tapabocas en acrílico.		
4. Inspeccionar que la arepa al ser cortada en el molde tenga el acabado completo y verificar que las arepas al ser transportadas por la banda ingresen al horno		4.1 Problemas circulatorios 4.2 Tendinitis Aquiliana 4.3 Desordenes Musculoesqueléticos		4.1.1 Implementación de silla graduable con espalda y descansapiés. 4.1.2 Implementación de programa de pausas activas. 4.1.3 Suministrar medias con gradiente de presión.		

3. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO					Nombre del oficio: Operario de alimentos	
Tarea: Horneado						
Departamento	Producción inicial	Sección	Horneado	Responsable	Paola Andrea Sánchez.	
Fecha de ejecución	13 de Agosto de 2017	Equipo de trabajo para el ARO		Claudia Alejandra Cardona, Juliana Andrea Quiceno, Paola Andrea Sánchez.		
Tipos de accidentes especiales	Quemaduras y afecciones respiratorias.		Elementos de protección personal requeridos		Guantes de carnaza	
Pasos básicos del oficio		Tipo de riesgo y consecuencias		Medidas correctivas y recomendadas		
1. Oprimir el botón de encendido de la maquina de horneado y prender el horno por medio del soplete		1.1 Quemaduras 1.2 Explosiones 1.3 Afecciones respiratorias		1.1.1 Diseñar un mecanismo de encendido eléctrico para los quemadores del horno 1.1.2 Señalización de superficies calientes 1.1.3 Capacitar al personal en PAME 1.1.4 Implementar actividades para fomentar el autocuidado 1.1.5 Usar guantes de carnaza para el encendido del horno		

4. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO				Nombre del oficio: Operario de alimentos Tarea: Empaque	
Departamento	Producción final	Sección	Empaque	Responsable	Paola Andrea Sánchez.
Fecha de ejecución	13 de Agosto de 2017	Equipo de trabajo para el ARO		Claudia Alejandra Cardona, Juliana Andrea Quiceno, Paola Andrea Sánchez.	
Tipos de accidentes especiales	Lesiones del sistema musculo esquelético, lesiones en la piel, problemas visuales y atrapamiento, caídas.		Elementos de protección personal requeridos		Calzado de seguridad y guantes de vinilo
Pasos básicos del oficio		Tipo de riesgo y consecuencias		Medidas correctivas y recomendadas	
1. Poner manualmente el carro transportador para las canastillas en la zona de empaque		1.1 Golpes y/o contusiones contra el carro transportador de las canastillas 1.2 Caídas del mismo nivel al tropezar con objetos		1.1.1 Disponer de un área para el almacenamiento y transporte de las canastillas 1.1.2 Señalización del área de disposición de las bases transportadoras de canastillas 1.1.3 Usar el soporte de halar que tiene las bases transportadoras de canastillas 1.1.4 Capacitación al personal frente a las condiciones de seguridad, orden y aseo 1.1.5 Usar calzado de seguridad	
2. En posición sedente recibir las arepas que llegan del horno que son trasportadas en la banda hacia el nivel de enfriamiento, empacar y clasificarlas por unidades y tamaño		2.1 Lesiones en la piel 2.2 Atrapamiento de miembros superiores 2.3 Golpes y/o contusiones 2.4 Desórdenes osteomusculares 2.5 Problemas del sistema circulatorio 2.6 Fatiga visual		2.1.1 Usar guantes de vinilo para la manipulación del producto 2.1.2 Instalar guarda de seguridad para evitar atrapamiento 2.1.3 Rotación del personal por las diferentes actividades 2.1.4 Implementación de programa de pausas activas 2.1.5 Consecución de máquina empacadora	
3. Almacenar los paquetes de arepas en las canastillas y transportar el arrume hacia la zona de despacho de la mercancía		3.1 Desórdenes osteomusculares 3.2 Síndrome del túnel carpiano 3.3 Tendinitis de muñeca 3.4 Dolor lumbar 3.5 Fatiga visual 3.6 Flexión del tronco A16 3.7 Caídas a un mismo nivel 3.8 Sobre esfuerzos al empujar		3.1.1 Implementar una silla acorde al oficio que sea graduable, con descansapiés, espalda y asiento en cojin 3.1.2 Diseño de mesa graduable a la altura del nivel de empaque para evitar inclinación de tronco 3.1.3 Contratar persona encargada del almacenamiento del producto final en el área de despacho 3.1.4 Rotación del personal por las diferentes actividades 3.1.5 Usar guantes de vinilo para el empaquetamiento 3.1.6 Implementación del programa de pausas activas 3.1.7 Implementación de listas de chequeo de orden y aseo 3.1.8 Capacitación al personal frente a las condiciones de seguridad	

5. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO					Nombre del oficio: Operario de timbrado
					Tarea: Marcar bolsas con el equipo codificador para fechas
Departamento	Producción final	Sección	Timbrado de bolsas	Responsable	Paola Andrea Sánchez.
Fecha de ejecución	13 de Agosto de 2017	Equipo de trabajo para el ARO		Claudia Alejandra Cardona, Juliana Andrea Quiceno, Paola Andrea Sánchez.	
Tipos de accidentes especiales	Irritación de los ojos, intoxicación por inhalación e ingestión, depresión, Lesiones en la piel, Contusiones, Caídas del mismo nivel, Desórdenes del sistema musculoesquelético, Tendinitis o bursitis, Síndrome del unguis del carpo, Dolor lumbar, dorsal y cervical, Fatiga visual, Problemas del sistema circulatorio.		Elementos de protección personal requeridos	Guantes de vinilo, delantal de tela, tapabocas y monogafas.	
Pasos básicos del oficio		Tipo de riesgo y consecuencias		Medidas correctivas y recomendadas	
1. Asear el cabezal del equipo cuando se encuentren cumulos de tinta		1.1 Irritación de los ojos 1.2 Intoxicación por inhalación e ingestión 1.3 Depresión 1.4 Lesiones en la piel		1.1.1 Utilizar delantal de tela, guantes de vinilo, tapabocas y monogafas. 1.1.2 Proporcionar extractor para mayor ventilación en el área.	
2. Situar el cabezal en la impresora y cambiar los aditivos en caso de agotarse.		2.1 Irritación de los ojos 2.2 Intoxicación por inhalación e ingestión 2.3 Depresión 2.4 Lesiones en la piel		2.1.1 Utilizar delantal de tela, guantes impermeables, tapabocas y monogafas. 2.1.2 Proporcionar extractor para mayor ventilación en el área.	
3. Encender el equipo videojet, ubicar las bolsas en la mesa de impresión y poner recipientes al lado de ésta para recepción de bolsas timbradas.		Irritación de los ojos, intoxicación por inhalación e ingestión, depresión, Lesiones en la piel, Contusiones, Caídas del mismo nivel, Desórdenes del sistema musculoesquelético, Tendinitis o bursitis, Síndrome del unguis del carpo, Dolor lumbar, dorsal y cervical, Fatiga visual, Problemas del sistema circulatorio.		3.1.1 Utilizar delantal de tela, guantes impermeables, tapabocas y monogafas. 3.1.2 Proporcionar extractor para mayor ventilación en el área.	
4. Iniciar la impresión de forma manual e inspeccionar que la bolsa obtenga el timbrado de fecha y lote. Al finalizar ubicar recipientes de bolsas timbradas en mesa de empaque y apagado de equipo.		4.1 Desórdenes del sistema musculoesquelético. 4.2 Tendinitis o bursitis. 4.3 Síndrome del unguis del carpo. 4.4 Dolor lumbar, dorsal y cervical. 4.5 Fatiga visual. 4.6 Problemas del sistema circulatorio.		4.1.1 Realizar pausas activas 4.1.2 Tener buenos hábitos de higiene visual realizando pausas de 5 minutos cada media hora, apartando la mirada del marcador de bolsas y direccionandolo a un objeto lejano 4.1.3 Implementación de luminarias en el área de trabajo 4.1.4 Diseño de mesa graduable a la altura del nivel de empaque para evitar inclinación de tronco. 4.1.5 Diseñar una banda o cinta que transporte las bolsas o el paquete para el proceso de marcación de bolsas 4.1.6 Implementación de listas de chequeo de orden y aseo. 4.1.7 Capacitación al personal frente a condiciones	

6. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO				Nombre del oficio: Operario de limpieza de materia prima	
				Tarea: Limpieza de materia prima	
Departamento	Producción inicial	Sección	Limpieza de maíz	Responsable	Paola Andrea Sánchez.
Fecha de ejecución	13 de Agosto de 2017	Equipo de trabajo para el ARO		Claudia Alejandra Cardona, Juliana Andrea Quiceno, Paola Andrea Sánchez.	
Tipos de accidentes especiales	Golpes, cortes o contusión con superficies y/o herramientas de trabajo, sobreesfuerzo al hiperextenderse y flexión de tronco, caída del mismo o distinto nivel, lesiones en la piel, Fatiga visual, Proyección de partículas a los ojos, desórdenes o lesiones del sistema musculoesquelético, dolor, lumbar, dorsal o cervical, síndrome del túnel del carpo, tendinitis, problemas del sistema circulatorio, lesiones en el manguito rotador		Elementos de protección personal requeridos	Calzado de seguridad con puntera reforzada, guantes para tareas de carga y descarga de material, monogafas, guantes anticortes y respiradores de alta eficiencia.	
Pasos básicos del oficio		Tipo de riesgo y consecuencias		Medidas correctivas y recomendadas	
1. Preparar la mesa para la selección del maíz semimolido y el maíz limpio		1.1 Golpes, cortes o contusión con superficies y/o herramientas de trabajo		1.1.1 Instalar biseles de caucho en los bordes de la superficie de trabajo, para evitar contusiones y/o cortes.	
2. Transportar manualmente el bulto de maíz de la zona de almacenamiento hasta la zona de limpieza		2.1 Sobreesfuerzo al hiperextenderse y flexión de tronco 2.2 Caída de bulto de maíz (lesiones o daño del material) 2.3 Caídas del mismo o distinto nivel 2.4 Desórdenes o lesiones del sistema músculo esquelético 2.5 Lesiones en el manguito rotador 2.6 Dolor lumbar, dorsal o cervical		2.1.1 Disponer de estibas para el almacenamiento de los bultos de maíz. 2.1.2 Implementar un estibador hidráulico para el transporte de los bultos de maíz 2.1.3 Implementar programa de pausas activas y escuelas osteomusculares 2.1.4 Colocar material antideslizante en la superficie 2.1.5 Uso de calzado de seguridad, guantes para labores de transporte y carga de material	
3. Observar y seleccionar constantemente el maíz retirando residuos de forma manual y en postura bipeda prolongada		3.1 Dermatitis o resequead de la piel de las manos 3.2 Fatiga visual 3.3 Proyección de partículas a los ojos 3.4 Desórdenes o lesiones del sistema musculoesquelético 3.5 Dolor, lumbar, dorsal o cervical 3.6 Síndrome túnel del carpo 3.7 Tendinitis 3.8 Problemas del sistema circulatorio		3.1.1 Utilizar guantes anticortes para la limpieza del maíz 3.1.2 Usar lentes antipartículas y antipolvo 3.1.3 Realizar pausas activas 3.1.4 Tener buenos hábitos de higiene visual realizando pausas de 5 minutos cada 1 hora, apartando la mirada de la mesa y direccionandolo a un objeto lejano 3.1.5 Tener una adecuada iluminación 3.1.6 Diseñar una silla graduable, con descansapiés, espaldar y asiento en espuma tapizada. 3.1.7 Implementación de banda vibradora, que separe el maíz semimolido del limpio de manera automática. 3.1.8 Fomentar actividades de autocuidado en el personal.	
4. Al terminar la limpieza del bulto, el maíz se desliza hacia la bolsa de empaque se vuelve a sellar y se dirige a descargarlo en los arrumes de la zona de maíz seleccionado		4.1 Sobreesfuerzo al hiperextenderse y flexión del tronco 4.2 Caída de paca (lesiones o daño del material) 4.3 Caídas del mismo o distinto nivel 4.4 Desórdenes o lesiones del sistema músculo esquelético 4.5 Lesiones en el manguito rotador 4.6 Dolor lumbar, dorsal o cervical		4.1.1 Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico, para el transporte de los bultos de maíz. 4.1.2 Adoptar postura y posiciones de brazo para levantamiento de carga 4.1.3 Usar guantes para labores carga y descarga 4.1.4 Colocar material antideslizante en la superficie 4.1.5 Implementación de máquina para el sellado de los bultos de maíz seleccionado para su almacenamiento. 4.1.6 Implementación de programa de pausas activas y rotación de tareas. 4.1.7 Implementación programa de escuelas osteomusculares.	

<p>5. Retirar el maíz semimolido que se va almacenando en el balde situado debajo de la mesa y depositarlo a una bolsa para luego venderlo.</p>	<p>5.1 Desórdenes o lesiones del sistema músculo esquelético  5.2 Sobreesfuerzo al hiperextenderse y flexión del tronco  5.3 Contusiones  5.4 Tendinitis de miembros superiores</p>	<p>5.1.1 Adoptar posturas y posiciones de brazo para halar y levantar carga  5.1.2 Usar guantes para labores de manipulación, carga y descarga de material  5.1.3 Implementación de base para el transporte de recipiente que contiene los residuos de maíz semimolido.  5.1.4 Implementar sistema de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.  5.1.5 Implementación de programa de pausas activas y rotación de tareas.  5.1.6 Implementación programa de escuelas osteomusculares.</p>
---	---	--

#### **7.4 Análisis de condiciones de trabajo o Matriz de Evaluación y valoración de peligros**

En el proceso de recolección de la información las investigadoras hicieron uso de Guía Técnica Colombiana GTC 45 para la valoración e identificación de los peligros en seguridad y salud presentes en la organización. Así mismo, a través de esta poder identificar los controles existentes, evaluación del riesgo, definición de los criterios para determinar la aceptabilidad y elaborar medidas de intervención para el control del riesgo existente en cada área de trabajo que por consecuencia genere accidentes o enfermedades de origen laboral.

De acuerdo a la información recolectada con el instrumento tomado de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 y luego de un exhaustivo proceso de observación y análisis en cada uno de los recorridos de las zonas de trabajo, se logró identificar cada uno de los factores de riesgo que puede repercutir en la salud e integridad de la población trabajadora. De esta manera se evaluó cuales áreas presentan riesgo aceptable con control específico, y no aceptable para la formulación, planeación y ejecución de medidas de intervención que contribuyan al mejoramiento de las mismas y a la mitigación del riesgo existente en cada una de ellas.

## 7.4.1 Matriz de Peligros

PROCESO			PRODUCTIVO																						
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA, COMANDOS ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		
			SI	NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN																			
		Preparar la mesa para la selección del maíz semimolido y el maíz limpio.	X		Golpe o contusión con superficie y/o herramientas de trabajo	Mecánico	Golpes Contusiones Heridas Cortes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Generación de infecciones por herida. Edemas				Instalar biseles de caucho en los bordes de la superficie de trabajo, para evitar contusiones y/o cortes.	
		Transportar manualmente el bulco de maíz de la zona de almacenamiento hasta la zona de	X		Sobreesfuerzo en miembros superiores al hiperestenderse. Sobreesfuerzo en miembros inferiores por flexión de tronco.	Biomecánico	Lesiones del sistema osteomuscular Esguinses Caídas desde el mismo nivel	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Desórdenes osteomusculares. Esguinses por caídas de material.			Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico. Disponer de estibas para el almacenamiento de los bultos de maíz.	Implementar programa de pausas activas. Implementación de programa de escuelas osteomusculares. Contar con superficies antideslizantes.	Uso de calzado de seguridad, guantes para labores de transporte y carga de material.

ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN, ALERTEAS, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO																					
LIMPIEZA DEL MAIZ	Selecionar manualmente el maíz.	X		Movimiento repetitivo en miembros superiores Postura bipeda prolongada.	Biomecánico	Síndrome de túnel del carpo. Lesiones en la piel. Lesiones osteomusculares. Fátiga visual.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	25	150	II	Aceptable con control específico	1	Desórdenes osteomusculares. Dermatitis. Fátiga visual. Problemas venosos.			Implementación de banda vibradora, que separe el maíz semimolido del limpio de manera automática. Adoptar una silla a nivel del puesto de trabajo que se pueda graduar.	Implementar programa de pausas activas. Reduccion del tiempo de exposición. Fomentar el autocuidado.	Suministrar al personal lentes antiparticulas, respiradores de alta eficiencia y guantes anticortes para la manipulación de alimentos.	
	Empacar y almacenar el maíz seleccionado.	X		Movimiento repetitivo - miembros superiores Sobreesfuerzo al hiperentenderse y flexión del tronco.	Biomecánico	Desórdenes osteomusculares.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Desórdenes osteomusculares.			Implementación de máquina para el sellado de los bultos de maíz seleccionado para su almacenamiento. Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.	Implementar programa de pausas activas. Implementación de programa de escuelas osteomusculares.	Dotación al personal con guantes para la manipulación del material.	

PROCESO		PRODUCTIVO																									
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION								
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	INTERPRETACION EN NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																					
		Separar el maíz semimolido para ser vendido posteriormente.	X		Golpe o contusión con superficie y/o herramientas de trabajo.	Mecánico	Golpes Contusiones Heridas Cortes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Golpes Contusiones Heridas Cortes							Dotación al personal con guantes para la manipulación del material.
			X		Sobreesfuerzo en miembros superiores al hiperextenderse y en miembros inferiores por flexión de tronco.	Ergonómico	Desórdenes osteomusculares.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	Alto	25	300	II	Aceptable con control específico	1	Tendinitis de miembros superiores Gangliones Bursitis	Implementación de base para el transporte de recipiente que contiene los residuos de maíz semimolido. Implementar programa de pausas activas.	Implementar sistema de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.	Implementación de programa de escuelas osteomusculares.				

PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	INTERPRETACION EN NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
		Encender con un soplete la olla y vender con el tanque para la cocción.	X		Contacto con soplete.	Físico	Quemaduras Inhalación de gases y vapores	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Quemaduras de tercer y cuarto grado	Cambiar el mecanismo de encendido eléctrico para los quemadores de los tanques de cocción.	Distribución de puntos de encendido en los quemadores.	Señalización de superficies calientes. Capacitación al personal en PAME. Implementación de actividades para fomentar el	Dotar al personal con guantes de carnaza para el encendido de los quemadores.	
			X		Exposición a temperaturas extremas, gases y	Químico	Explosiones	Red de gas	Ninguno	Ninguno	10	2	20	Alto	100	##	I	No aceptable	4	La muerte		Aislar el área de cocción.			
		Transportar manualmente bullo de maíz hasta la olla de cocción.	X		Sobreesfuerzo en miembros superiores al hiperextenderse. Sobreesfuerzo en miembros inferiores por flexión de tronco. Inadecuada manipulación de cargas.	Biomecánico	Desórdenes osteomusculares Esguines	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Desórdenes osteomusculares. Esguines por caídas de material.	Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico. Disponer de estibas para el almacenamiento de los bullos de maíz.	Implementar programa de pausas activas. Implementación de escuelas osteomusculares. Contar con superficies antideslizantes.	Uso de calzado de seguridad, guantes para labores de transporte y carga de material.		

PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION							
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
		Depositar manualmente el bulbo de maíz en la olla de cocción.		X	Flexión de tronco, cabeza y codo a nivel del hombro. Inadecuada manipulación de cargas.	Biomecánico	Desórdenes osteomusculares. Sobreesfuerzos. Dolor lumbar y cervical. Desgarro muscular.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Desórdenes osteomusculares. Sobreesfuerzos. Dolor lumbar y cervical. Desgarro muscular.			Implementar un sistema mecánico para el transporte y depositar el maíz en las ollas de cocción.	Implementar programa de pausas activas. Implementación de programa de escuelas osteomusculares.	Uso de calzado de seguridad, guantes para labores de transporte y carga de material.
		Añadir el conservante ácido sórbico en la olla de cocción.		X	Contacto directo de ácido sórbico con la piel, boca y ojos.	Químico	Lesiones en la piel. Visión borrosa. Dolor en la garganta y tos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Problemas o lesiones en la piel. Irritación del tracto digestivo (Boca y garganta). Irritación de los ojos y nariz.			Contar con la ficha técnica y hoja de vida del producto químico. Capacitación al personal frente al uso y prevención de riesgos en el manejo de sustancias químicas.	Dotación al personal de guantes, monogafas y tapabocas.	
PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION							
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
		Levantar la cubierta y abrir compuerta del conducto de la olla para sacar el agua después de la cocción.		X	Hiperextensión de brazos por encima del nivel del hombro. Flexión del tronco	Disergonómico	Desórdenes osteomusculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	25	150	II	Aceptable con control específico	1	Desgarro muscular Síndrome de manguito rotador			Implementación de ductos para el desagüe de la olla de cocción.		
				X	Exposición a temperaturas extremas (calor).	Físico	Quemaduras en cara, cuello, miembros superiores e inferiores. Lesiones respiratorias por dispersión de vapor.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	10	3	30	Muy Alto	60	##	I	No aceptable	1	Quemaduras en cara, cuello, miembros superiores e inferiores.			Señalización de las ollas para altas temperaturas. Capacitación al personal frente a la prevención de riesgos físicos.	Dotación al personal con guantes para mano y brazo resistente a temperaturas altas.	

PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN																			
		Lavar manualmente el maíz en la olla de cocotón después de cocinado.	X		Movimiento repetitivo de miembros superiores utilizando manos en posición de pinza para el agarre de colador.	Biomecánico	Desórdenes osteomusculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Síndrome de túnel del carpo.			Implementación de sistema mecánico para el lavado del maíz.		Dotación al personal de guantes para la manipulación de alimentos.
			X		Exposición a humedad y temperaturas altas	Físico	Lesiones en la piel. Deshidratación y golpe por calor. Enfermedades respiratorias por exposición a humedad.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Lesiones en la piel. Deshidratación y golpe por calor. Enfermedades respiratorias por exposición a humedad.			Instalación de extractores o ventilación natural para la salida de gases y vapores.	Señalización de la olla para altas temperaturas. Capacitación al personal frente a la prevención de riesgos físicos.	Dotación al personal con delantal de PVC.
PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN																			
		Oprimir el botón de encendido de la máquina de moler y suministrar maíz.	X		Hiperextensión de brazos por encima del nivel del hombro.	Biomecánico.	Desórdenes osteomusculares. Atrapamiento de miembros superiores.	Ninguno	Ninguno	Si	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Desgarro muscular. Síndrome de manguito rotador. Atrapamiento de miembros			Instalación de rejilla de seguridad en el molino para depositar el maíz.	Rotación del personal por las diferentes actividades.	
			X		Generación de ruido.	Físico	Problemas auditivos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Tinitus			Aislar molino para minimizar el nivel de ruido generado por éste.	Señalización de área ruidosa. Capacitación al personal frente al uso de los Elementos de Protección Personal.	Dotación al personal con protección auditiva.

PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION							
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
FABRICACION	Ingresar al interior de la olla de cocción y lavarla cuando el proceso ha finalizado.	X		Flexión de tronco, movimiento repetitivo de miembros inferiores y superiores.	Biomecánico.	Desórdenes osteomusculares. Lesiones en cabeza y cuello.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Desórdenes osteomusculares.			Implementación de hidrolavadora para el lavado de la olla.	Capacitación al personal frente a los posibles riesgos y control de los mismos.		
		X		Superficie lisa.	Locativo	Caídas	Ninguno	Ninguno	Si	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Golpes y contusiones.				Capacitación al personal frente al uso de los Elementos de protección personal.	Dotación al personal con delantales plásticos en PVC, tapabocas, monogafas, botas y guantes.	
		X		Exposición a jabones industriales.	Químico	Lesiones en la piel Intoxicación Problemas visuales.	Ninguno	Ninguno	Si	2	3	6	Medic	25	150	II	Aceptable con control específico	1	Lesiones en la piel por contacto con químico para el lavado de la olla. Intoxicación Irritación visual.						

PROCESO		PRODUCTIVO																							
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION							
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
IDA	Herfil la masa manualmente que entra a la máquina de moler	X		Movimiento repetitivo de miembros superiores. Flexión de tronco	Biomecánico	Túnel del carpo Tendinitis Lesiones en la espalda por flexión de tronco.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Desórdenes osteomusculares. Síndrome del túnel del carpo.			Implementación de máquina para la mezcla de la masa.	Realizar pausas activas de mano-brazo y espalda.		
		X		Contacto con materia prima.	Biológico	Lesiones en la piel	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	25	150	II	Aceptable con control específico	1	Lesiones de la piel como dermatitis.					Dotación al personal de guantes para la manipulación de alimentos.	
		X		Sobreesfuerzo en miembros superiores.	Biomecánico	Dolores musculares	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Dolores musculares o lumbagos.				Implementación de programa de pausas activas. Capacitación al personal para el manejo de cargas.	Dotación al personal de guantes para la manipulación de alimentos y zapatos antideslizantes.	

PROCESO			PRODUCTIVO																						
ZONALUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
MOLIN		Transportar e introducir la masa al sistema de moldeamiento.	X		Sobreesfuerzo en miembros superiores.	Biomecánico	Dolores musculares.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medic	10	60	III	Aceptable	1	Epicondilitis Tendinitis bicipital Epitrocleitis			Implementación de programa de pausas activas Rotación de tareas		
			X		Atrapamiento de miembros superiores.	Mecánico	Aplastamiento de miembros superiores.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	60	###	I	No aceptable	1	Atrapamiento de miembros superiores			Señalización de la maquinaria. Capacitación al personal frente al manejo y manipulación de la máquina.	Dotación al personal de guantes para la manipulación de alimientos y tapabocas acrílicos.	
			X		Postura bipeda Fatiga visual Flexión de ouello	Biomecánico	Problemas circulatorios. Tendinitis o tendón de aquiles. Desórdenes osteomusculares.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	4	24	Muy Alt	25	600	I	No aceptable	1	Problemas del sistema circulatorios.		Implementación de silla graduable con descansapiés y espaldar.	Implementación de programa de pausas activas.	Suministrar medias de gradiente.	

PROCESO			PRODUCTIVO																						
ZONALUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO						CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCION						
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION NIVEL DE	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACION, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
			SI	NO	DESCRIPCION	CLASIFICACION																			
HORNEADO		Oprimir el botón de encendido de la máquina de hornos y prender el horno.	X		Exposición a temperaturas extremas	Físico	Quemaduras	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	2	12	Alto	60	720	I	No aceptable	1	Quemaduras de tercer y cuarto grado			Cambiar el mecanismo de encendido eléctrico para los quemadores del horno. Distribución de puntos de encendido en los	Señalización de superficies calientes. Capacitación al personal en PAIME.	Dotar al personal con guantes de carnaza para el encendido de los quemadores
			X		Exposición a gases y vapores.	Químico	Explosiones Afecciones respiratorias	Red de gas	Ninguno	Ninguno	10	2	20	Alto	100	2000	I	No aceptable	1	Explosiones y la muerte			Aislar el área de horneado.	Implementación de actividades para fomentar el autocuidado.	
			X		Caída y/o golpe con objetos.	Locativo	Golpes y/o contusiones con el carro transportador de las canastillas. Caída a nivel al tropesar con objetos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	6	3	18	Alto	25	450	II	Aceptable con control específico	1	Fractura por caídas a nivel y/o la muerte			Uso de soportes para la manipulación de las bases transportadoras de canastillas. Almacenamiento de bases en área designada para ello. Disponer de un área para el almacenamiento y transporte de las canastillas.	Señalización del área de disposición de las bases transportadoras de canastillas. Capacitación al personal frente a condiciones de seguridad, orden y aseo.	Dotación al personal con calzado de seguridad.



PROCESO		PRODUCTIVO																								
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN								
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN N NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN N DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	
			SI	NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN																				
IMPRESIÓN DE EMPAQUE (FECHA Y LOTE)		Encender el equipo videojet, ubicar las bolsas en la mesa de impresión y poner recipientes al lado de ésta para recepción de bolsas limitadas.	X		Contato con tintas para la impresión de las bolsas	Químico	Lesiones en la piel. Intoxicación por inhalación e ingestión. Depresión. Irritación de los ojos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	25	100	III	Aceptable	1	Intoxicación por inhalación e ingestión			Instalación de un sistema de ventilación			Dotación al personal con delantal de tela, guantes impermeables, tapabocas y monogafas.
			X		Mala disposición de herramientas de trabajo	Condiciones de seguridad	Golpes y/o contusiones con las herramientas de trabajo. Caída a nivel al tropezar con objetos.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Caída a nivel			Implementación de lista de chequeo de orden y aseo.			

PROCESO		PRODUCTIVO																									
ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	TIPO ACTIVIDAD		PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					CRITERIOS DE CONTROL		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN									
			RUTINARIA	NO RUTINARIA	CLASIFICACION			FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN N NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN N DEL NIVEL DE	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROL DE INGENIERIA	SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA, CONTROLES ADMINISTRATIVOS	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		
			SI	NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN																					
		Iniciar la impresión de forma manual e inspeccionar que la bolsa obtenga el timbrado de fecha y lote. Al finalizar ubicar recipientes de	X		Movimientos repetitivos de miembros superiores. Sobreesfuerzos. Postura bipeda prolongada.	Biomecánico	Desórdenes osteomusculares. Tendinitis o bursitis. Síndrome del tunel del carpo. Dolor lumbar, dorsal y cervical. Fatiga visual. Problemas del sistema circulatorio.	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Problemas del sistema circulatorio.			Diseño de banda para el transporte de bolsas para el proceso de marcación. Implementación de luminarias en el área de marcación.			Implementación de programa de pausas activas. Elaborar jornada de bienestar. Tener buenos hábitos de higiene visual, realizando pausas. Capacitación al personal en la adopción de posturas para el manejo de cargas	Dotación al personal de tapabocas.

#### **7.4.2 Análisis de la GTC 45**

En la matriz se puede evidenciar que entre los factores de alto riesgo se encuentran: factores químicos, físicos, biomecánicos y mecánicos, generados por la exposición a altas temperaturas y manipulación de maquinaria poco tecnificada para la ejecución de las tareas, para los cuales dentro de los controles planteados en este proyecto, se contempla la implementación de controles de ingeniería como la implementación de herramientas tecnificadas, controles administrativos enfocados en la educación al personal para la manipulación de los nuevos equipos, herramientas de trabajo, manejo adecuado de la estructura corporal para evitar la aparición de desórdenes musculo esqueléticos y finalmente la dotación de nuevos elementos de protección personal acorde con la actividad desarrollada por el operario. En contraste, cabe resaltar que los riesgos de mediana complejidad siguen siendo encabezados por los factores de riesgo físico y biomecánicos, ya que la población cuenta con poco espacio e infraestructura favorable para el desarrollo de sus funciones, por lo cual se hace necesario aplicar medidas de control y prevención con el fin de minimizar o si es el caso eliminar el peligro al que están expuestos.

## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Análisis de Riesgos por Oficio – ARO's**

- Educar al trabajador en cuanto a la cantidad de peso a manipular, la cual de acuerdo con su capacidad física podrá levantar hasta 25 kilogramos de carga compacta, y en cuanto a las mujeres deberá ser de 12,5 kilogramos.
- Implementar medios complementarios para las acciones de elevación.
- Operar herramientas de trabajo como mangos, asientos graduables en altura que proporcione un diseño ergonómico y evite las posturas forzadas.
- Levantar y transportar pesos lo más próximo al cuerpo y en posición erguida.
- Contar con ayuda de otra persona cuando se tenga que operar cargas de gran tamaño y peso.
- Equilibrar el peso de las cargas de acuerdo a la condición física del trabajador.
- Proveer los tiempos de descansos y cambios posturales durante la jornada laboral.
- Realizar periódicamente chequeo médico a los trabajadores para mantener la vigilancia de su estado en salud.
- Ubicar los implementos de trabajo necesarios para desarrollar su labor al alcance de la mano de los trabajadores.
- Realizar campañas educativas sobre técnicas de manipulación manual de cargas.
- Los espacios de trabajo deben ser amplios para permitir el movimiento y aproximación de la carga sin necesidad de generar posturas forzadas.

- Mantener los lugares de trabajo limpio y ordenado, corredores o pasillos despejados, cables recogidos, entre otros.
- Tener suelos antideslizantes aptos para la ejecución de las tareas, mejorando el traslado y evitando caídas en los empleados.
- Utilizar los elementos de protección personal que le permita la amplitud de los movimientos y agarres.
- Implementar la rotación de tareas que no genere mayor esfuerzo físico y que no involucre el uso de los mismos grupos musculares.

## **8.2 Análisis de Riesgos**

En las siguientes tablas se presenta cada una de las zonas de la organización con sus riesgos y recomendaciones.

Tabla N° 1.

ZONA	RIESGO	RECOMENDACIONES
<p>LIMPIEZA DE MAÍZ</p>	<p><b>BIOMECÁNICO:</b>  Sobreesfuerzo en miembros superiores al hiperextenderse.  Sobreesfuerzo en miembros inferiores por flexión de tronco.  Movimiento repetitivo en miembros superiores.  Postura bípeda prolongada.</p> <p><b>ERGONÓMICO:</b>  Sobreesfuerzo en miembros superiores al hiperextenderse y en miembros inferiores por flexión de tronco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programa de pausas activas.</li> <li>• Implementación de programa de escuelas osteomusculares.</li> <li>• Contar con superficies antideslizantes.</li> <li>• Reducción del tiempo de exposición.</li> <li>• Fomentar el auto cuidado.</li> <li>• Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.</li> <li>• Disponer de estibas para el almacenamiento de los bultos de maíz.</li> <li>• Implementación de banda vibradora, que separe el maíz semi molido del limpio de manera automática.</li> <li>• Adoptar una silla a nivel del puesto de trabajo que se pueda graduar.</li> <li>• Implementación de máquina para el sellado de los bultos de maíz seleccionado para su almacenamiento.</li> <li>• Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.</li> <li>• Implementación de base para el transporte de recipiente que contiene los residuos de maíz semi molido.</li> <li>• Implementar sistema de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.</li> <li>• Uso de calzado de seguridad, guantes para labores de transporte y carga de material.</li> <li>• Suministrar al personal lentes antipartículas, respiradores de alta eficiencia y guantes anti cortes para la manipulación de alimentos.</li> <li>• Dotación al personal con guantes para la manipulación del material.</li> </ul>

Tabla N° 2.

ZONA	RIESGO	RECOMENDACIONES
<p><b>COCCIÓN DE MAÍZ</b></p>	<p><b>FÍSICO:</b> Contacto con soplete. Exposición a temperaturas extremas (calor), exposición a humedad y temperaturas altas.</p> <p><b>QUÍMICO:</b> Exposición a temperaturas extremas, gases y vapores. Exposición a jabones industriales.</p> <p><b>BIOMECÁNICO:</b> Sobreesfuerzo en miembros superiores al hiperextenderse. Sobreesfuerzo en miembros inferiores por flexión de tronco. Inadecuada manipulación de cargas. Flexión de tronco, cabeza y codo a nivel del hombro.</p> <p><b>DISERGONÓMICO:</b> Hiperextensión de brazos por encima del nivel del hombro. Flexión del tronco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el mecanismo de encendido eléctrico para los quemadores de los tanques de cocción.</li> <li>• Distribución de puntos de encendido en los quemadores.</li> <li>• Aislar el área de cocción.</li> <li>• Implementar sistemas de transporte mecánico a través de estibadoras o gato hidráulico.</li> <li>• Disponer de estibas para el almacenamiento de los bultos de maíz.</li> <li>• Implementar un sistema mecánico para el transporte y depositar el maíz en las ollas de cocción.</li> <li>• Instalación de sistema mecánico para la apertura y cierre de la cubierta.</li> <li>• Diseño de pinza de agarre para evitar caída de la cubierta.</li> <li>• Implementación de ductos para el desagüe de la olla de cocción.</li> <li>• Instalación de extractores o ventilación natural para la salida de gases y vapores.</li> <li>• Señalización de superficies calientes.</li> <li>• Capacitación al personal en PAME.</li> <li>• Implementación de actividades para fomentar el auto cuidado.</li> <li>• Implementar programa de pausas activas.</li> <li>• Implementación de programa de escuelas osteomusculares.</li> <li>• Contar con superficies antideslizantes.</li> <li>• Señalización de las ollas para altas temperaturas.</li> <li>• Capacitación al personal frente a la prevención de riesgos físicos.</li> <li>• Dotar al personal con guantes de carnaza de mano y brazo para el encendido de los quemadores.</li> <li>• Uso de calzado de seguridad, guantes para labores de transporte y carga de material.</li> <li>• Dotación al personal con delantal plástico en PVC, tapabocas, monogafas, botas y guantes.</li> </ul>

**Tabla N° 3.**

ZONA	RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>MOLIENDA</b>	<p><b>BIOLÓGICO:</b> Contacto con materia prima.</p> <p><b>MECÁNICO:</b> Atrapamiento de miembros superiores.</p> <p><b>BIOMECÁNICO:</b> Postura bípeda. Fatiga visual. Flexión de cuello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar al personal guantes para la manipulación de alimentos y tapabocas acrílicos.</li> <li>• Señalización de la maquinaria.</li> <li>• Capacitación al personal frente al manejo y manipulación de la máquina.</li> <li>• Implementación de silla graduable con descansa pies y espaldar.</li> <li>• Suministrar medias de gradiente.</li> <li>• Implementación de programa de pausas activas.</li> </ul>

**Tabla N° 4.**

ZONA	RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>HORNEADO</b>	<p><b>FÍSICO:</b> Exposición a temperaturas extremas.</p> <p><b>QUÍMICO:</b> Exposición a gases y vapores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el mecanismo de encendido eléctrico para los quemadores del horno.</li> <li>• Distribución de puntos de encendido en los quemadores.</li> <li>• Aislar el área de horneado.</li> <li>• Señalización de superficies calientes.</li> <li>• Capacitación al personal en PAME.</li> <li>• Implementación de actividades para fomentar el auto cuidado.</li> </ul>

Tabla N° 5.

ZONA	RIESGO	RECOMENDACIONES
<b>EMPAQUE</b>	<p><b>LOCATIVO:</b> Caída y/o golpe con objetos.</p> <p><b>BIOMECÁNICO:</b> Movimientos repetitivos de miembros superiores. Postura mantenida por tiempo prolongado.</p> <p><b>MECÁNICO:</b> Atrapamiento de miembros superiores por sistema de banda transportadora.</p> <p><b>DISERGONÓMICO:</b> Sobreesfuerzo y flexión de tronco.</p> <p><b>CONDICIONES DE SEGURIDAD:</b> Disposición de objetos que obstruyan vías de circulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de soportes para la manipulación de las bases transportadoras de los carros para las canastillas.</li> <li>• Disponer de un área para el almacenamiento y transporte de las canastillas.</li> <li>• Señalización del área de disposición de las bases transportadoras de canastillas.</li> <li>• Almacenamiento de bases en área designada para ello.</li> <li>• Capacitación al personal frente a condiciones de seguridad, orden y aseo.</li> <li>• Instalación de guarda de seguridad para evitar el atrapamiento.</li> <li>• Diseño de mesa graduable a la altura del nivel de empaque para evitar inclinación de tronco.</li> <li>• Consecución de máquina empacadora.</li> <li>• Implementación de listas de chequeo de orden y aseo.</li> <li>• Contratar persona encargada del almacenamiento del producto final en el área de despacho.</li> <li>• Rotación de las actividades.</li> <li>• Implementación de programa de pausas activas.</li> <li>• Dotación al personal con calzado de seguridad.</li> <li>• Dotación al personal para la manipulación de alimentos.</li> </ul>

A diferencia de la zona de Impresión de empaque (fecha y lote), la evaluación del riesgo en aceptabilidad arrojó como resultado aceptable; lo que significa que el trabajador en esta actividad dedica poco tiempo de exposición a la tarea, lo cual no le representa mayores riesgos para su salud, sin embargo debe aplicar medidas de intervención y algunas recomendaciones.

Tabla N° 6.

ZONA	RIESGO	RECOMENDACIONES
IMPRESIÓN DE EMPAQUE (FECHA Y LOTE)	<p><b>QUÍMICO:</b>                      Contacto con tintas para la impresión de las bolsas.</p> <p><b>CONDICIONES DE SEGURIDAD:</b>                      Mala disposición de herramientas de trabajo.</p> <p><b>BIOMECÁNICO:</b>                      Movimientos repetitivos de miembros superiores.                      Sobreesfuerzos.                      Postura bípeda prolongada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un sistema de ventilación</li> <li>• Implementación de lista de chequeo de orden y aseo.</li> <li>• Diseño de banda para el transporte de bolsas para el proceso de marcación.</li> <li>• Implementación de luminarias en el área de marcación.</li> <li>• Implementación de programa de pausas activas.</li> <li>• Tener buenos hábitos de higiene visual, realizando pausas.</li> <li>• Capacitación al personal en la adopción de posturas para el manejo de cargas.</li> <li>• Dotación al personal con delantal de tela, guantes impermeables, tapabocas y monogafas.</li> </ul>

## 9. DISCUSIÓN

En Colombia las Pymes – Pequeñas y medianas empresas representan un gran volumen en la economía de nuestro país. Durante los últimos años el gobierno y diferentes organizaciones privadas y mixtas han aunado sus esfuerzos para apoyar este sector para la consecución de nuevas y mejores tecnologías, así mismo incentivando la generación de ambientes adecuados para el desarrollo y crecimiento de las mismas.

En los últimos años el Municipio de Rionegro, Antioquia ha sido uno de los referentes en relación al crecimiento económico a nivel industrial debido a la migración de grandes empresas a dicho sector de nuestro Departamento, así como en la generación de nuevas empresas que impulsan el desarrollo en dicho sector.

Dada la importancia que en el contexto nacional representan las pymes en el desarrollo de la economía del país, es importante unir mayores esfuerzos para que su crecimiento traiga consigo mejores condiciones a nivel laboral para la población trabajadora que conforman dichas organizaciones.

Dichos esfuerzos deben estar enmarcados en las disposiciones legales establecidas para dar cumplimiento a la normatividad legal vigente en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo, es desde allí que el Estado debe impulsar el apoyo a estas organizaciones para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG SST.

La informalidad en dichos sectores hace que el cumplimiento en las condiciones de seguridad e higiene sean mínimas e insipientes, dado que no se cuenta con acompañamiento real y efectivo para las pymes por parte de instituciones como las Administradoras de Riesgos Laborales – ARL para la implementación del sistema de gestión. Por lo tanto, en muchas de éstas, no existen diagnósticos,

programas y políticas que contribuyan a la prevención de los riesgos derivados de la labor.

Es por ello que el nivel de accidentalidad puede ser alto debido a la falta de controles y medidas de seguimiento y seguridad impuestas en estas organizaciones, poniendo en riesgo la salud y vida de la población trabajadora.

## 10. CONCLUSIONES

1. Con la implementación y el análisis de la matriz de riesgo se efectuaron unas recomendaciones de acuerdo a la zona a la que está expuesto el trabajador y se determinó que el mayor factor de riesgo es el biomecánico, esto significa que la fuerza y los movimientos repetitivos son la causa de las lesiones presentadas por el desarrollo de su labor, generando trastornos musculoesqueléticos (TME), para lo cual es necesario ejecutar las medidas de intervención tanto preventivas como correctivas para minimizar el riesgo.
2. La actividad física sobresaliente son los trabajos manuales, pues se han encontrado movimientos repetitivos en la tarea que realiza el operario, casi la totalidad de ellos realizados con los miembros superiores.
3. La manipulación de cargas superiores a 20 kg y a un ritmo elevado de trabajo, es decir por más de 2 horas consecutivas sin descanso para algunos oficios, puede estar asociado a los posibles “accidentes mecánicos”, ya que los factores de riesgo están presentes en diversas situaciones por adoptar posturas desfavorables.
4. Es importante que los trabajadores de la procesadora de alimentos tengan un bienestar físico como psicológico, generando un trabajo sano y seguro a partir de la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo - SST, lo que permite lograr un mejor rendimiento, mayor motivación y mejoramiento de la calidad de vida del trabajador.
5. Es necesario evaluar la posibilidad de ampliar el área de producción, ya que por la disposición de la maquinaria y equipos requeridos, estos representan un riesgo a nivel locativo para el desarrollo de cada una de las actividades propias de la labor.

6. Se requiere de manera prioritaria continuar con la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de establecer las actividades y programas a desarrollar por parte de la organización con la población trabajadora, con el fin de involucrarlos en la adopción de medidas preventivas que contribuyan a la conservación de su condición de salud.
7. Con el estudio realizado se ha permitido identificar los diferentes peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa productora de alimentos, lo cual permitió realizar un aporte prioritario para beneficio de ésta en lo relacionado a la seguridad y salud en el trabajo y como insumo fundamental para la implementación de su sistema de gestión.
8. Las presentes recomendaciones se deben incluir en el plan de trabajo anual , plan de capacitaciones , política y objetivos del sistema SST para la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aseguramiento en riesgos laborales.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2pSHMpT>
2. Consulta de la Norma: LEY 590 DE 2000 (Julio 10) [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/1N9yw5H>
3. Cortés Díaz JM. Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales. 2007. <sup>a</sup> ed. Madrid: TÉBAR, S.L.; 2009. 776 p.
4. OMS | Protección de la salud de los trabajadores [Internet]. WHO. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2qMFOVn>
5. 67.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/1u1MrNM>
6. GTC 450.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2goTuQW>
7. Nutri vol. 12 No. 2 (final).indd - v12n2a4.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2qK3OdM>
8. Microsoft Word - NTC-OHSAS18001.doc - loader.php [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2rs70eN>
9. LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. - leydeprevencionderiesgoslaborales.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2q0CRDm>
10. García Cardona H, Universidad CES. Guía básica de seguridad ocupacional. Abril de 2010. Medellín (Antioquia, Colombia: Universidad CES; 2010).

11. Este artículo fue publicado en el número 5-2000, páginas 4 a 10 - Evaluacion\_riesgos.pdf [Internet]. [citado 11 de abril de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/1WYUZH7>
12. 30.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2IPW6tJ>
13. Muñoz Camacho E, Grau Ríos M. Ingeniería química [Internet]. Digital: Abril de 2013. 2013 [citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2qKak4d>
14. Betancur Gomez FM, Vanegas Rodriguez CI. Gestion de los riesgos en el trabajo: ejemplos practicos para la gestion por procesos de la seguridad y la salud ocupacional. Medellín: FBG Consultoria; 2006.
15. Constitución Política de Colombia 1991 [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/1kOHRXf>
16. Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2r5Njpo>
17. Resolución 02013 de 1986. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2kjQqtR>
18. Ley 100 de 1993. Sistema de seguridad social integral. [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/1sVu2BB>
19. Decreto 1295 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/1wzhpAP>
20. Decreto\_3075\_1997.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2rGIXWJ>

21. Resolucion\_005109\_2005.htm - resolucion\_005109\_2005.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2r7t7r6>
22. Microsoft Word - NTS-USNA007.doc - loader.php [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2qaLVRq>
23. Resolución 234 de 2007. Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial. [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2qK84tW>
24. Resolución 765 de 2010. Regular el proceso de capacitación para manipulación de alimentos. [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2q7SyVx>
25. Ley156211072012.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>
26. Resolución 2674 de 2013.pdf [Internet]. [Citado 12 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/299RooH>
27. Decreto 1072 de 2015 [Internet]. [citado 23 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
28. Microsoft Word - Resolucion.dot - RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF [Internet]. [Citado 14 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://bit.ly/2nH9STI>

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta de perfil socio demográfico.

**OBJETIVO:** Caracterizar la población de trabajadores de la procesadora de alimentos en su aspecto socio demográfico en Rionegro, Antioquia.

**Nombre y Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Entidad:** \_\_\_\_\_

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

#### 1. Sexo:

- a. Femenino
- b. Masculino

#### 2. Cuál es su edad?

- a. De 18 a 25 años
- b. De 26 a 35 años
- c. De 36 a 45 años
- d. De 45 años y más

**3. Cuál es su Estado Civil**

- a. Soltero
- b. Casado
- c. Divorciado
- d. Viudo
- e. Unión Libre
- f. Separado

**4. Cuál es su Nivel de Escolaridad?**

- a. Básica Primaria
- b. Básica Secundaria
- c. Técnica
- d. Tecnológica
- e. Pregrado
- c. Posgrado
- d. Ninguno

**5. Municipio de residencia:** \_\_\_\_\_

**6. En qué zona reside?**

- a. Urbana
- b. Rural

**7. En qué estrato socio económico vive?**

- a. 1
- b. 2

- c. 3
- d. 4
- e. 5
- f. 6

**8. Tipo de vivienda en la que reside**

- a. Propia
- b. Arrendada
- c. Familiar
- d. Otra

**9. Tiempo de permanencia en el cargo.**

- a. De 1 a 12 meses
- b. De 1 a 5 años
- c. De 5 a 10 años
- d. De 10 y más años

**10. Tiempo de antigüedad en la empresa.**

- a. De 1 a 12 meses
- b. De 1 a 5 años
- c. De 5 a 10 años
- d. De 10 y más años

**11. Cuáles son sus antecedentes patológicos personales y familiares?**

**Personales:**

---

---

---

**Familiares:**

---

---

---

**12. Cuáles son sus antecedentes por accidentes y enfermedades laborales?**

---

---

---

## Anexo 2. Lista de chequeo de factores de riesgo

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	
<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Biológico</b>	Bacterias, hongos, virus, fluidos.
<b>Físico</b>	Ruido, iluminación, temperaturas extremas, material particulado.
<b>Químico</b>	Gases y vapores, líquidos, explosiones.
<b>Psicosocial</b>	Condiciones laborales, jornada laboral.
<b>Ergonómico</b>	Postura, esfuerzo, movimientos repetitivos, manipulación de cargas.
<b>Eléctrico</b>	Cortos, incendios, descargas eléctricas.
<b>Mecánico</b>	Maquinaria, equipos, herramientas de trabajo.
<b>Locativo</b>	Instalaciones, condiciones de orden y aseo.
<b>Público</b>	Hurtos, atentado, orden público.

### **Anexo 3. Consentimiento informado.**

**Objetivo:** Caracterización de riesgos laborales en personal operativo en procesadora de alimentos, Rionegro, Antioquia 2017.

#### **Nombres y Apellidos del participante:**

---

Estamos interesadas en conocer la población de trabajadores de la procesadora de alimentos Arepas Rionegro en su aspecto socio demográfico.

Por qué se le está invitando a participar. Es el personal clave para el desarrollo de la investigación, ya que nos pueden aportar sus datos básicos para la caracterización de la misma.

Propósito. Conocer la población trabajadora de la procesadora de alimentos, con el fin de caracterizar los principales riesgos laborales a los que se encuentran expuestos por el desarrollo de su oficio, tarea o labor.

Participación. Es estrictamente voluntaria y la información que se recoja a partir de ésta será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder unas preguntas, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. Lo que registre durante esta sesión se tabulara para el análisis de resultado y discusión de la investigación.

Costos. Los gastos de la participación en el estudio son asumidos con recursos propios de la investigación.

Riesgos. La investigación está clasificada como riesgo mínimo porque no modifica de manera intencional factores biológicos, psicológicos o sociales de las personas participantes.

Beneficios. Generar información que permita el diagnóstico de los principales riesgos que contribuyen al desarrollo de accidentes y enfermedades relacionadas con la labor. Así mismo, servirá como insumo básico organizacional para el cumplimiento de la normatividad vigente con relación al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Colombiano.

Derechos. La participación es voluntaria, si tiene alguna duda sobre el proyecto podrá hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que esto represente perjuicios de ningún tipo.

Confidencialidad. La información que se obtendrá de esta sesión se guardará bajo cadena de custodia en formato digital y se garantizará la reserva de la información y la preservación de su intimidad. Solo tendrán acceso a la información suministrada los investigadores.

Compensación. El entrevistado no recibirá ninguna compensación económica, incentivo o pago como retribución por la participación en éste estudio.

Personas para contactar. De ser necesaria alguna información adicional acerca del propósito del estudio o su participación en el mismo, podrá contactarse con: Claudia Alejandra Cardona Mahecha, Paola Andrea Sánchez Sánchez y Juliana Andrea Quiceno Valdés en los teléfonos 3104283655, 3122741579 y 3137668072 respectivamente o con nuestra asesora encargada Lina María Ríos Sánchez en el teléfono 3206739014. También se puede comunicarse con la Coordinador de la Especialización Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo el Dr. Marco Antonio Cruz Duque en el teléfono 444 05 55 Ext. 1666, de la Facultad de Medicina, Salud Pública.

Aceptación. Acepto participar voluntariamente en esta investigación, y he sido informado acerca del propósito de este estudio, el cual es realizado con fines estrictamente académicos.

Su firma indica que usted decidió participar voluntariamente en este estudio.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Lugar:** \_\_\_\_\_

**Fecha (día/mes/año):** \_\_\_\_\_

#### **Anexo 4. Acuerdo de confidencialidad.**

*Caracterización de riesgos laborales en personal operativo en procesadora de alimentos, Rionegro, Antioquia 2017.*

#### **Responsables:**

Claudia Alejandra Cardona Mahecha

Paola Andrea Sánchez Sánchez

Juliana Andrea Quiceno Valdés

Entre los suscritos a saber EMPRESA \_\_\_\_\_ ubicada en la domicilio principal en la ciudad de \_\_\_\_\_, representada legalmente por \_\_\_\_\_ identificado(a) con c.c. \_\_\_\_\_ ubicada en \_\_\_\_\_; de otra parte LAS INVESTIGADORAS DE LA ESPECIALIZACIÓN GSST- UNIVERSIDAD CES Identificados como: Claudia Alejandra Cardona Mahecha c.c. 43.985.045; Paola Andrea Sánchez Sánchez c.c. 1.036.938.283 y Juliana Andrea Quiceno Valdés c.c.1.036.610.740 quienes representan el desarrollo de este proyecto y sobre quienes está la responsabilidad de la confidencialidad de los datos de la empresa, a quienes se denominarán como parte RECEPTORA, se ha acordado celebrar el presente acuerdo de confidencialidad que se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: Objeto. El objeto del presente acuerdo es fijar los términos y condiciones bajo los cuales la parte RECEPTORA mantendrá la confidencialidad de todos y cada uno de los datos, información, que la empresa \_\_\_\_\_ entregue a ésta, con el fin de que cumpla de manera satisfactoria con el encargo que le fue asignado (funciones laborales, contrato, etc.)

SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD. La parte RECEPTORA, se compromete por medio de este acuerdo a no intercambiar ningún tipo de información, documentación, que la empresa le suministre para el cabal cumplimiento de sus

funciones, a reproducir cualquier tipo de formato, datos relacionados con los trabajadores, condiciones de salud, sus instalaciones, accidentes de trabajo , historias clínicas/ laborales de los trabajadores o enfermedades laborales existentes.

TERCERO: DERECHOS DE PROPIEDAD. Toda información que la empresa \_\_\_\_\_ facilite, suministre a la parte RECEPTORA, y a la vez la que sea obtenida por ésta en razón a las funciones relacionadas con el proyecto de investigación denominado *Caracterización de riesgos laborales en personal operativo en procesadora de alimentos, Rionegro, Antioquia 2017*, en especial la información obtenida de la evaluación de trabajadores , encuestas, entrevistas e inspección de riesgos no podrá ser utilizada en beneficio propio o de terceros. Solo será usada con fines informativos de la salud de las personas involucradas en el estudio si los directivos lo solicitan como una manera de mejorar las condiciones de los trabajadores. En caso de publicación en eventos académicos o medios escritos deberá anexarse un nuevo acuerdo para tal fin y deberá ser comunicado a la empresa \_\_\_\_\_ con la debida anticipación.

CUARTO. La vigencia del presente acuerdo será indefinida.

QUINTO. VALIDEZ Y PERFECCIONAMIENTO. El presente acuerdo requiere para su validez y perfeccionamiento la firma de las partes.

Para constancia y en señal de aceptación, se firma el presente acuerdo entre las partes que en él han intervenido, en la ciudad de Rionegro, Antioquia a los ocho (8) días del mes de Julio de (2017).

Firma Representante Grupo Investigador

Firma Representante empresa

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

NOMBRES Y FIRMA RESPONSABLES DEL PROYECTO TITULADO:

Caracterización de riesgos laborales en personal operativo en procesadora de alimentos, Rionegro, Antioquia 2017

NOMBRE \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

**Anexo 5. Formato de Análisis de Riesgo por Oficio - ARO's.**

<b>1. ANÁLISIS DE RIESGO POR OFICIO</b>				<b>Nombre del oficio:</b>	
				<b>Tarea:</b>	
<b>Departamento</b>		<b>Sección</b>		<b>Responsable</b>	
<b>Fecha de ejecución</b>		<b>Equipo de trabajo para el ARO</b>			
<b>Tipos de accidentes especiales</b>			<b>Elementos de protección personal requeridos</b>		
<b>Pasos básicos del oficio</b>		<b>Tipo de riesgo y consecuencias</b>		<b>Medidas correctivas recomendadas</b>	