

**PLAN DE INTERVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS EN LA  
LADRILLERA SANTACRUZ EN SAN JUAN DE PASTO.**



**IBEROAMERICANA**  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

**AUTOR/ES**

**YEMILETH PATRICIA SUAREZ SANCHEZ**

**RUTH ELENA SANTACRUZ PORTILLO**



**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN GERENCIA, SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTÁ D.C**

**JUNIO 2021**

**PLAN DE INTERVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS EN LA  
LADRILLERA SANTACRUZ EN SAN JUAN DE PASTO.**



**IBEROAMERICANA**  
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA

**AUTOR/ES**

**YEMILETH PATRICIA SUAREZ SANCHEZ**

**RUTH ELENA SANTACRUZ PORTILLO**

**DOCENTE ASESOR**

**MARIA ORTEGA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN GERENCIA, SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTÁ D.C**

**JUNIO 2021**

## **Agradecimientos**

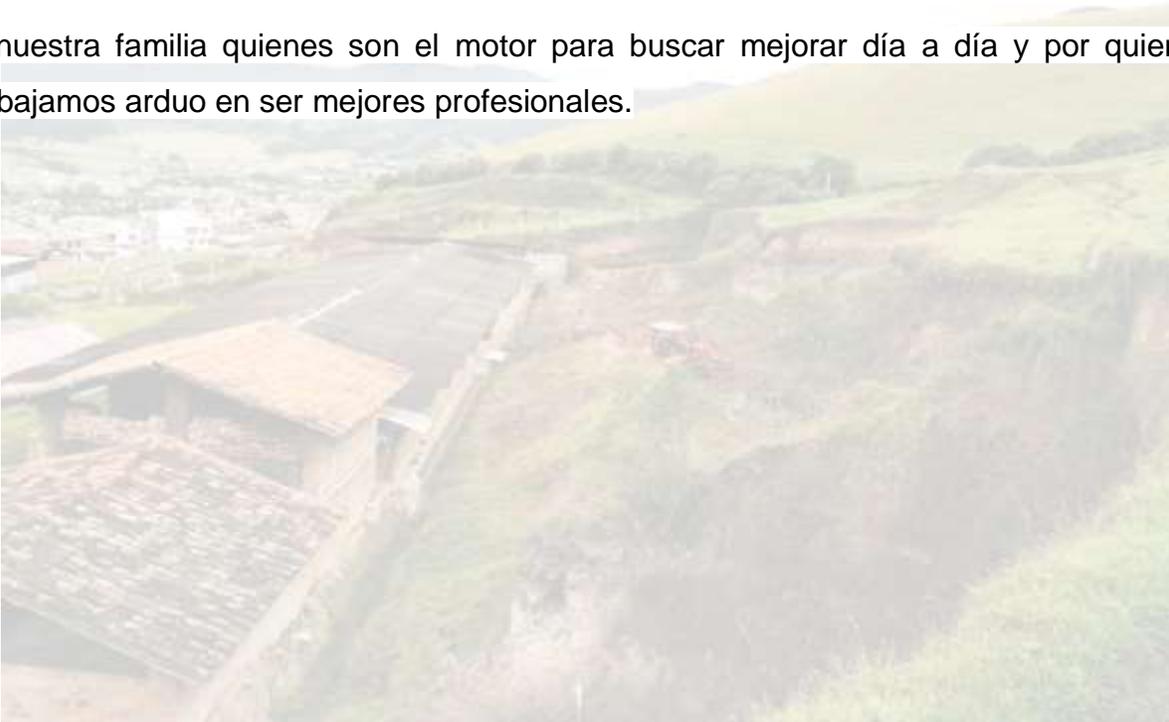
A Dios, en esta pandemia fue quien nos dio la oportunidad de iniciar y terminar este ciclo.

A la corporación universitaria Iberoamericana, por brindarnos una asesoría adecuada en cada una de las etapas de este proyecto.

Nuestra docente Mg. María Cristina quien estuvo presente en cada una de las etapas del siguiente proyecto.

Nuestros hijos quienes nos motivan a ser mejores, también nos llaman a demostrar que los sueños, y las metas se cumplen con esfuerzo, sacrificio y mucho amor.

A nuestra familia quienes son el motor para buscar mejorar día a día y por quienes trabajamos arduo en ser mejores profesionales.



## Lista de Tablas

Tabla 1 Cronograma de Trabajo .....	16
Tabla 2 Presupuesto del Proyecto.....	17
Tabla 3 Inspección de procesos para riesgo físico.....	22
Tabla 4 Matriz de Valoración de Riesgos Procesos Ladrillera Santacruz.....	29
Tabla 5 Priorización plan de intervención Ladrillera Santacruz.....	30
Tabla 6 Efectos Posibles.....	39
Tabla 7 Plan de Intervención Ladrillera Santacruz.....	41



## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1	Proceso fabricación de ladrillo .....	19
Ilustración 2	Proceso de almacenamiento de tierra .....	20
Ilustración 3	Molida de Tierra .....	21
Ilustración 4	Proceso de prensado .....	22
Ilustración 5	Proceso de corte y molde de ladrillo .....	22
Ilustración 6	Proceso de secado del ladrillo .....	23



## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
2.1 Problema de Investigación .....	9
2.2 Objetivos .....	9
2.3 Justificación .....	10
3. MARCO DE REFERENCIA.....	11
3.1 Marco teórico .....	11
3.2 Marco conceptual.....	14
4. MARCO METODOLOGICO .....	14
4.1 Metodología.....	14
4.2 Aplicación de la metodología.....	16
5. ANALISIS DE RESULTADOS.....	17
Fase 1: Definición del problema y de los objetivos de la investigación .....	17
Fase 2: Diseño del plan de investigación .....	17
2.1 Cronograma de trabajo .....	17
2.2 Presupuesto.....	18
Fase 3: Recopilación de datos.....	18
3.2 Molido de tierra .....	20
3.3 Prensado de tierra.....	21
3.4 Corte de molde.....	22
3.5 Secado de ladrillo .....	22
3.6 Hornado de ladrillo.....	23
3.7 Distribución de ladrillo.....	23

**3.8 Identificación de peligros en el proceso de elaboración de ladrillo ..... 29**

**Fase 4: Análisis de datos ..... 32**

**Fase 5: Presentación del informe con los resultados ..... 38**

**CONCLUSIONES ..... 45**

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ..... 47**



## 1. INTRODUCCIÓN

Con el presente proyecto se pretende diseñar un plan de intervención de los factores de riesgo físicos presentes en la ladrillera Santacruz en San Juan de Pasto, teniendo en cuenta que en ella se realizan labores de alto riesgo para la salud y para el estado físico de los trabajadores, debemos tener presente que en este momento en ninguna de las empresas dedicadas a la fabricación de ladrillos en San Juan de Pasto hay un diseño que permita el control de los factores de riesgo debido a que la mayoría de las empresas son de carácter informal, por lo tanto, con este proyecto pretendemos diseñar un plan de intervención que nos permite mitigar los diferentes riesgos físicos en las ladrilleras de la zona con el fin de preservar, conservar y mejorar las condiciones de salud y evitar complicaciones futuras a los trabajadores de las mismas iniciando con la ladrillera Santacruz ubicada en el municipio de San Juan de Pasto.

Este proyecto se centra en la elaboración del ladrillo a través de sus procesos como Almacenamiento de tierra, Molido, Prensado, corte, secado, hornado y distribución del producto final se pudieron analizar los riesgos físicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, con el fin de presentar acciones preventivas, correctivas y de intervención; de esta manera brindar aportes los cuales minimicen los riesgos aportando medidas para el mejoramiento.

El presente proyecto está conformado por cuatro capítulos como se describen a continuación, El primer capítulo consta de la introducción en el cual se plantea el problema y se brinda una presentación concreta del tema, de igual manera se describe de forma concisa el problema y la pregunta de investigación, se hace referencia a los objetivos, Posteriormente, en el segundo capítulo se establece el marco de referencia y marco conceptual. El tercer capítulo marco metodológico, aplicación metodológica; en el cuarto capítulo corresponde el diseño de la presente investigación como lo son el enfoque de la investigación, caracterización de la población, contexto y duración, presupuesto, aplicación gtc045 y finalmente el proceso de análisis de datos.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Problema de Investigación

En el departamento de Nariño un 7% del sector comercial se dedica a la producción de ladrillo artesanal, aclarando que en un número considerado estas empresas son manejadas por sus dueños de manera informal siendo este su sustento familiar, careciendo de condiciones laborales acordes a las normas establecidas.

En vista que hoy en día esta producción permite el crecimiento de manera significativa de sector de la construcción siendo éste uno de los sectores de mayor impacto en Colombia. Es de suma importancia crear alternativas de seguimiento y control a las personas quienes dependen de esta actividad laboral.

Actualmente los 12 empleados de la Ladrillera Santacruz no cuentan con sistema que les permita mejorar las condiciones laborales, por ellos es importante crear alternativas de prevención frente a los riesgos a los cuales están expuestos con un firme propósito de mejorar las condiciones laborales de los empleados de la ladrillera.

¿Cómo disminuir los efectos generados por la exposición a riesgos físicos en los colaboradores de la ladrillera Santacruz de San Juan de Pasto?

### 2.2 Objetivos

#### 2.2.1 Objetivo general

Diseñar un plan de intervención de los factores de riesgos físicos en la ladrillera Santacruz en San Juan de Pasto.

#### 2.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Elaborar un diagnóstico a través de la valoración GTC 45 de los factores de riesgo físico presentes en la Ladrillera Santacruz de San Juan de Pasto.
- ✓ Desarrollar una estrategia acorde a los hallazgos como medida de prevención ante la problemática.
- ✓ Elaborar un plan de intervención sobre los factores de riesgos físicos presentes en la Ladrillera Santacruz.

### 2.3 Justificación

Para la ladrillera Santacruz es importante mejorar las condiciones de vida de sus empleados, por esta razón, el siguiente proyecto de grado busca promover estrategias que mitiguen los riesgos físicos a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa.

La ley 1562 de 2012 define la Seguridad y salud en el trabajo 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, por tal razón las pequeñas empresas están la obligación de iniciar un proceso que le garantice el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

La ley 9 de 1979 indica que las empresas están obligadas a “prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo”, La prevención de riesgos es uno de los principales objetivos de la seguridad y salud en el trabajo, en todos los sectores y actividades económicas; con el desarrollo técnico, tecnológico e industrial, se han identificado, evaluado y documentado diversos tipos de riesgos, con el fin de prevenir accidentes o enfermedades laborales, adoptando las medidas apropiadas para promover la seguridad y salud de los colaboradores.

La ladrillera Santacruz es una empresa que funciona de manera informal, por tal razón no llevan un control estricto, de todos aquellos factores derivados de su proceso de producción, teniendo como principal problemática los riesgos derivados de esta actividad, uno de los tipos de riesgos que mayor se presenta y tiene una gran relevancia debido a sus efectos en la salud, es el riesgo físico, el cual se encuentra presente en todas las etapas de fabricación del ladrillo, por ejemplo en la extracción de tierra la cual solo se realiza con palas de manera manual, podría generar riesgos de tipo químico, biomecánico, condiciones de seguridad puesto que los pisos no son fijos; durante la molida de tierra podemos tener riesgos como Biomecánico, Condiciones de seguridad, Físicos, en el proceso de Prensada de ladrillo tenemos riesgos Biomecánicos, condiciones de seguridad y físico, en el Corte encontramos Riesgos Biomecánicos, condiciones de seguridad, en el Secado vemos riesgos

Biomecánicos, Hornada de ladrillo riesgos físico y químico, en la venta y distribución riesgos en condiciones de seguridad, Biomecánico, Físicos.

Así bien se pueden enumerar otros riesgos de tipo físico inherentes al proceso de fabricación de ladrillo, es por esto que surge el compromiso organizacional de crear las medidas necesarias, con el fin de minimizar los efectos adversos en la salud de sus empleados, en esta medida, bajo la necesidad de la ladrillera Santacruz, ha permitido el estudio en sus distintas áreas con el fin de establecer un programa de prevención de riesgos físicos, lo cual es el objetivo de esta investigación.

Al conocer los riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores e implementar las propuestas como medidas de prevención que sean generadas en este estudio, la productividad de la empresa mejorara minimizando los accidentes laborales y las enfermedades profesionales.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado es pertinente el desarrollo de este proyecto puesto que al realizar el análisis de los riesgos físicos y su nivel de impacto en la salud de los empleados se pueden desarrollar actividades que nos permitan alcanzar el bienestar y mantenimiento de la salud de los trabajadores de Ladrillera Santacruz.

### **3. MARCO DE REFERENCIA**

#### **3.1 Marco teórico**

Mejorar la calidad de vida de los trabajadores ha sido un objetivo desde tiempos inmemorables, es así como el hombre busca la evolución creando maquinarias, mecanismos que le permite maximizar productividad minimizando esfuerzos, por ello se inicia a desarrollar mejoras en sus procesos para obtener calidad de vida de sus trabajadores con el fin de brindar servicios de calidad al cliente final.

Identificar los factores de Riesgo Físicos presentes en la ladrillera nos permitirá diseñar un plan de prevención acorde a las necesidades de los empleados permitiéndonos proponer estrategias con el fin de lograr un bienestar laboral.

El lograr identificar los factores que influyen en el bienestar físico como psicológico permite determinar el impacto de los mismos, es decir, permite realizar la medición de los cambios en el bienestar de los individuos, que pueden ser atribuidos a un programa o una política

específica. La OMS define la evaluación del impacto en la salud (EIS) en el capítulo VII de la nueva Ley General de Salud Pública, como la combinación de procedimientos, métodos y herramientas mediante la cual un programa o norma pueden ser evaluados en relación con sus efectos y la distribución de estos sobre la salud de la población (WHO, 1999).

El factor de riesgo, conforme a la Resolución 2646 de 2008, busca preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades laborales. Definidos:

Accidente laboral: “Es accidente todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”. (Ley 1562 de 2012).

Enfermedad Laboral: “Es 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”. (Ley 1562 de 2012).

Se denomina riesgo laboral a los peligros existentes en nuestra tarea laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo, que puede provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, sean factores que puedan provocarnos heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc. Sea cual sea su posible efecto, siempre es negativo para nuestra salud. (Definición., 08/08/2013.), encontramos fundamentadas sus definiciones así, La combinación de la probabilidad de que tenga lugar un evento o situación peligrosa y la severidad de la lesión o enfermedad que pudiera causar por tal evento o exposición. (OSHAS 18001).

Es la combinación de que ocurra una o varias exposiciones o situaciones peligrosas junto con la severidad del daño provocado por las mismas. (Decreto 1072).

Es el efecto de la incertidumbre sobre los objetos. Se expresa en términos de la combinación de las consecuencias generadas por un evento y la asociación de probabilidad de ocurrencia. (ISO 45001).

Riesgo físico es un agente, factor o circunstancia que puede causar daño con o sin contacto. Pueden clasificarse como tipo de riesgo laboral o riesgo ambiental. Los riesgos físicos incluyen riesgos ergonómicos, radiación, estrés por calor y frío, riesgos de vibración y riesgos de ruido. Los controles de ingeniería a menudo se usan para mitigar los peligros físicos.

Dentro de la elaboración de ladrillo encontramos diferentes tipos de riesgos que difieren según los procesos como es el caso de la quema de ladrillo (Temperaturas extremas, Polvo Orgánico), carga para distribución del ladrillo (Cargas), prensada de ladrillo (Movimientos repetitivos), transporte para la secada del ladrillo (Esfuerzo por el peso), entre otros tipos de riesgo.

Es importante destacar que en el proceso de la elaboración de los ladrillos en la empresa están presentes múltiples factores de riesgo, en este caso decidimos enfocarnos específicamente en los factores de riesgo de tipo físico debido a que estos son los que mayor impacto pueden tener en la salud de los trabajadores.

El mejoramiento de las condiciones laborales de los empleados permite mejorar la productividad y de esta manera alcanzar las metas deseadas, por ende, la empresa brindara un mejor servicio a sus clientes, por esta razón, este trabajo busca plantear estrategias que le permitan a la empresa minimizar los factores de riesgo físicos a los que están expuestos los trabajadores de la ladrillera Santacruz, sin embargo no se debe olvidar que la elaboración de los ladrillos en la empresa es un proceso que se realiza de manera artesanal, por lo que los trabajadores tienden a descuidar su seguridad, logrando en algunos casos afectar su salud, en el momento son mínimos los procesos de control de riesgos en las empresas, lo que hace que los trabajadores estén más expuestos, generando en ocasiones accidentes por los que debe responder la empresa haciendo más difícil el sostenimiento económico de las mismas.

Los factores de riesgo y la prevención de los mismos son conceptos de suma importancia para el desarrollo de nuestro proyecto. En estos términos es necesario resaltar la importancia de la implementación en la Ladrillera Santacruz de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de brindar garantías laborales a sus colaboradores.

El presente trabajo nos permite realizar un estudio previo sobre el proceso de la producción de ladrillo artesanal lo que nos permitirá identificar los factores de riesgos y de esta manera proponer medidas de intervención sobre los mismos que nos permitan mitigar el riesgo y de esta manera se pretende mejorar las condiciones de trabajo en las ladrilleras.

Vale la pena tener en cuenta que hoy en día el sector de la construcción ocupa un lugar muy importante en la economía del país, por lo que es de vital importancia que las empresas de fabricación de ladrillo adopten medidas de prevención a corto mediano plazo.

### 3.2 Marco conceptual

Para el presente proyecto de investigación y con el fin de diseñar un plan de intervención asociado a riesgo físico, se aplicaron las siguientes definiciones establecidas en la GTC 45 de 2012 “Guía para la identificación de los Peligros y la Valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional”:

- ✓ **Medio ambiente:** Entorno vital o el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que se relacionan con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, relación, supervivencia.
- ✓ **Accidente de trabajo:** Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica una perturbación funcional 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, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

## 4. MARCO METODOLOGICO

### 4.1 Metodología

Esta propuesta de investigación es de carácter cualitativo, enfocado a un proceso analítico y descriptivo, el cual permite generar recomendaciones a partir de la observación, descripción y análisis del proceso en la población objeto estudio.

“La investigación cualitativa es el método científico de observación para recopilar datos no numéricos” (Babbie, Earl R. The basics of social research (Sixth edition edición); El objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven (Taylor y Bogdan, 1984).

“La investigación cualitativa es un método para recoger y evaluar datos no estandarizados. En la mayoría de los casos se utiliza una muestra pequeña y no representativa con el fin de obtener una comprensión más profunda de sus criterios de decisión y de su motivación.

La investigación cualitativa se utiliza principalmente cuando lo que interesa a los investigadores no son los números y hechos concretos, sino cuando se trata de investigar opiniones, actitudes, motivos, comportamientos o expectativas”.(Qualtrics, 2021) Sus Fases son cuatro definidas así:

✓ **Fase 1: Definición del problema y de los objetivos de la investigación**

En primer lugar, hay que identificar el problema de investigación y el objetivo: ¿qué se quiere investigar y cuáles son los resultados esperados? Para ello, es importante verificar primero si se necesita obtener informaciones sobre este tema.

✓ **Fase 2: Diseño del plan de investigación**

El segundo paso es determinar cómo el estudio debe ser. En la investigación de mercado se suele diferenciar entre tres tipos de estudios: la investigación exploratoria, la descriptiva y la experimental.

✓ **Fase 3: Recopilación de datos**

Los datos pueden recogerse por escrito, por teléfono, por Internet o en persona. Además, existen encuestas únicas y encuestas continuas. Los métodos de investigación cualitativa incluyen: Entrevista, Grupos focales, investigaciones, videos.

✓ **Fase 4: Análisis de datos**

Interpretación del significado de los resultados cuantitativos

✓ **Fase 5: Presentación del informe con los resultados**

Para lograr el objetivo del estudio, es necesario documentar los resultados de manera completa. Esto incluye un informe de investigación que describe los resultados en detalle. Si se han hecho tablas o gráficos, éstos también deben ser incluidos. El informe debe relacionar el problema de investigación con los resultados obtenidos de

manera comprensible, de manera que, por ejemplo, se pueda crear una estrategia de marketing basada en él.

#### **4.2 Aplicación de la metodología**

Para la realización de este trabajo, se visitara periódicamente la ladrillera Santacruz, Ubicada en San Juan de Pasto, Barrio Villanueva, en la que operan 12 trabajadores, las visitas se realizaran con el fin de aplicar la matriz de riesgo de la GTC 45, lo que nos permitirá determinar los posibles riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores, posterior a esto se realizara un análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de la guía sobre las condiciones laborales actuales y de esta forma podremos generar una propuesta de intervención de los factores de riesgo físico identificados.

La GTC 45 presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes. Este documento tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC-OHSAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (British Standard) y la NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), al igual que modelos de gestión de riesgo como la NTC 5254, que involucra el establecimiento del contexto, la identificación de peligros, seguida del análisis, la evaluación, el tratamiento y el monitoreo de los riesgos, así como el aseguramiento de que la información se transmite de manera efectiva. Se discuten las características especiales de la gestión del riesgo en seguridad y salud ocupacional y los vínculos con las herramientas de la misma.

De igual manera se aprovecharan las visitas a la empresa para brindar charlas de autocuidado con el fin de iniciar el proceso de concientización sobre autocuidado, prevención de las enfermedades, uso correcto de los elementos de protección personal, recomendaciones sobre higiene postural entre otros, se orientara a la propietaria de la ladrillera con el fin de reactivar el uso de las EPP, importancia y pertinencia de los mismos y su adecuado almacenamiento.

Se identificara además a las personas que presentan patologías severas o que representen mayor riesgo para el trabajador y estas serán enviadas al puesto de salud para iniciar su proceso de control y seguimiento.

## 5. ANALISIS DE RESULTADOS

### Fase 1: Definición del problema y de los objetivos de la investigación

De acuerdo a todo lo referenciado con anterioridad, hemos identificado que el sector informal, e artesanal dedicado a la elaboración de ladrillos, se encuentra expuesto de manera constante a factores de riesgo en la ejecución de sus procesos, de los cuales se destaca el factor de riesgo físico, para lo que hemos tomado como población muestra la empresa LADRILLERA SANTACRUZ, empresa demarcada dentro del sector mencionado, y de la cual se espera tomar la mayor fuente de información, para establecer una propuesta de intervención de este factor de riesgo dentro de la empresa muestra y así reducir las consecuencias que se puedan generar.

### Fase 2: Diseño del plan de investigación

En el ejercicio de este proyecto establecimos fechas para la consecución de las actividades que nos llevaran a la obtención de nuestro objetivo, el cual esta soportado a través del cronograma relacionado, el cual nos ayuda a cronometrar el tiempo y costo de cada una de las acciones que se requieren para la presentación de nuestro plan de intervención.

#### 2.1 Cronograma de trabajo

#### FASE DEL PROYECTO

#### MES

	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
<i>Idea</i>	10											
<i>Elaboración del título</i>	22											
<i>Planteamiento del problema</i>		5										
<i>Elaboración de los objetivos</i>		15	8									
<i>Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico</i>			22	10	12							

<i>Visualización del alcance del estudio</i>					20	20						
<i>Elaboración de hipótesis y definición de variables</i>							12					
<i>Desarrollo del diseño de investigación</i>							20	20				
<i>Definición y selección de la muestra</i>								28	16			
<i>Recolección de datos</i>									24	15		
<i>Análisis de datos</i>										24	12	
<i>Elaboración de reporte de resultados</i>											20	10
<i>Entrega de proyecto final</i>												10

Tabla 1 Cronograma de trabajo

## 2.2 Presupuesto

Para la realización de las actividades establecidas se establecieron los siguientes rubros, de acuerdo al valor de la moneda actual en Colombia (Pesos colombianos)

ITEM	RUBROS
<b>Papelería</b>	500.000
<b>Equipos informáticos</b>	3'000.000
<b>Internet</b>	500.000
<b>Viáticos</b>	1'000.000
<b>Total</b>	5'000.000

Tabla 2 Presupuesto del proyecto

### Fase 3: Recopilación de datos

Durante el proceso de identificación de factores de riesgos que conlleva el proceso de fabricación de ladrillos fue necesario recopilar toda la información sobre el proceso productivo para la elaboración de los mismos dentro de la empresa LADRILLERA SANTACRUZ, nos enfocamos en el origen, las causas y consecuencias más importantes

que se pueden generar por la exposición a factor de riesgo físico; y de lo anterior generar un plan de intervención frente a este riesgo.

### Proceso de fabricación de ladrillo

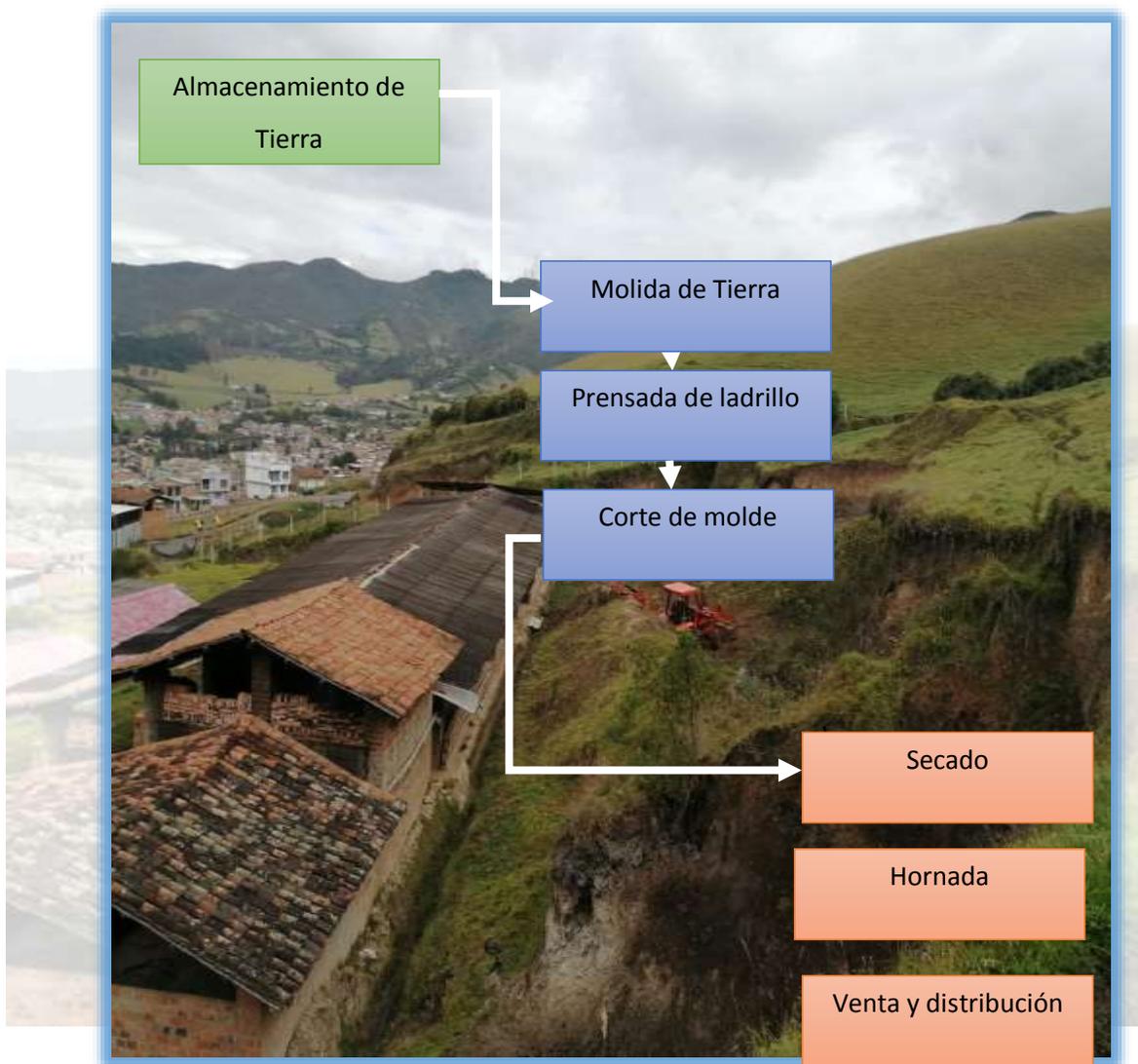


Ilustración 1 Proceso elaboración de ladrillo

*Ilustración 1 Proceso fabricación de ladrillo*

#### 3.1 Almacenamiento de tierra

En este proceso se extrae y transporta la arcilla, la materia prima necesaria para la fabricación de ladrillos desde la zona de extracción hasta los lugares de producción.



*Ilustración 2 Proceso de almacenamiento de tierra*

### **3.2 Molida de tierra**

Antes de incorporar la arcilla al ciclo productivo, esta se somete a una serie de tratamientos de trituración, homogeneización y reposo expuesta a los elementos, con la finalidad de obtener una adecuada consistencia y uniformidad, con tal que la arcilla cuente con las características físicas y químicas deseadas.



*Ilustración 3 Molida de Tierra*

### **3.3 Prensada de tierra**

Consiste en pasar la arcilla a través de una boquilla para conseguir la forma del objeto deseado. Este proceso se realiza en caliente, utilizando vapor saturado a aproximadamente 130°C y a presión reducida. Con ello se obtiene una humedad uniforme y que la masa se compacte mejor.



*Ilustración 4 Proceso de prensado*

### **3.4 Corte de molde**

En el proceso de prensada es necesario cortar el ladrillo y darle la forma deseada dependiendo de la medida y diseño del molde.



*Ilustración 5 Corte de Molde*

### **3.5 Secado de ladrillo** *Ilustración 5 Proceso de corte y molde de ladrillo*

Es una de las fases más delicadas del proceso de producción, ya que de ella depende, en gran parte, el buen resultado y calidad del material. El secado tiene la finalidad de eliminar el agua agregada en la

fase de moldeado para así poder pasar a la fase de cocción.



*Ilustración 6 Proceso de secado del ladrillo*

### **3.6 Hornada de ladrillo**

Se realiza en hornos de túnel de hasta 120m de longitud donde la temperatura de cocción oscila entre 900°C y 1000°C. En el interior del horno la temperatura varía de forma continua y uniforme. Durante este proceso se produce la sintonización, lo que determina la resistencia del ladrillo.

### **3.7 Distribución de ladrillo**

Antes del embalaje, se procede a la formación de paquetes sobre pallets, lo cual permitirá facilitar su transporte con carretillas. El embalaje consiste en envolver los paquetes con cintas de plástico o metal, con la finalidad de poder ser depositados en lugares de almacenamiento y facilitar su transporte.

Durante la consecución de todas las etapas de fabricación y elaboración de los ladrillos de la empresa en mención, se identifican diferentes factores de riesgos a los que se ven expuestos los colaboradores, por lo que elaboramos un formato de inspección de factores de riesgo en donde enfatizaremos en los riesgos físicos que se encuentran en cada uno de los procesos de la cadena de valor de la empresa:

Tabla 3 Inspección de Seguridad para riesgo físico

		<b>PLAN DE INTERVENCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO FÍSICO</b>			<b>Código:</b> PG02				
		<b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD LADRILLERA SANTACRUZ</b>			<b>Versión:</b> 1				
<b>Fecha Inspección:</b>		<b>Persona que Inspecciona: Elena Santacruz-Yemileth Suarez</b>							
<b>CARACTERÍSTICA A INSPECCIONAR</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	<b>OPCIÓNES</b>			<b>VALORACIÓN</b>			
			<b>S I</b>	<b>N O</b>	<b>N/ A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Almacenamiento de Tierra</b>	1	La exposición del personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles							
	2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados							
	3	Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos							
	4	La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles							
	5	Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas							
	6	La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles							
	7	Los equipos de protección son adecuados al riesgo							
	8	Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas							
	9	Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso							
	10	El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal							
	11	La iluminación en general es adecuada							
	12	La ventilación es adecuada							
<b>Molida de tierra</b>	1	La exposición personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles							
	2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados							

	3	Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos										
	4	La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles										
	5	Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas										
	6	La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles										
	7	Los equipos de protección son adecuados al riesgo										
	8	Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas										
	9	Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso										
	10	El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal										
	11	La iluminación en general es adecuada										
	12	La ventilación es adecuada										
	<b>Prensada de ladrillo</b>	1	La exposición personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles									
		2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados									
3		Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos										
4		La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles										
5		Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas										
6		La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles										
7		Los equipos de protección son adecuados al riesgo										
8		Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas										

	9	Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso																
	10	El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal																
	11	La iluminación en general es adecuada																
	12	La ventilación es adecuada																
<b>Corte de Molde</b>	1	La exposición personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																
	2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados																
	3	Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos																
	4	La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																
	5	Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas																
	6	La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																
	7	Los equipos de protección son adecuados al riesgo																
	8	Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas																
	9	Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso																
	10	El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal																
	11	La iluminación en general es adecuada																
	12	La ventilación es adecuada																
<b>Secado</b>	1	La exposición personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																
	2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados																
	3	Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos																
	4	La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																

	5	Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas																	
	6	La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																	
	7	Los equipos de protección son adecuados al riesgo																	
	8	Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas																	
	9	Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso																	
	10	El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal																	
	11	La iluminación en general es adecuada																	
	12	La ventilación es adecuada																	
	<b>Hornada de ladrillo</b>	1	La exposición personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																
		2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados																
		3	Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos																
		4	La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																
5		Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas																	
6		La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles																	
7		Los equipos de protección son adecuados al riesgo																	
8		Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas																	
9		Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso																	
10		El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal																	

	11	La iluminación en general es adecuada									
	12	La ventilación es adecuada									
Venta y distribución	1	La exposición personal al ruido en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles									
	2	Los equipos de Protección auditiva son adecuados									
	3	Se suministra Oportunamente Protectores Auditivos									
	4	La exposición personal a las vibraciones en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles									
	5	Se realiza mantenimiento preventivo, periódico a las carretas									
	6	La exposición personal a las Temperaturas extremas (Frio, Calor) en el puesto de trabajo está por encima de los límites permisibles									
	7	Los equipos de protección son adecuados al riesgo									
	8	Se suministran oportunamente Elementos de protección personal, para Temperaturas extremas									
	9	Cuenta con ventilación necesaria para el desarrollo del proceso									
	10	El personal ha sido capacitado para el buen uso de los Elementos de protección personal									
	11	La iluminación en general es adecuada									
	12	La ventilación es adecuada									
<b>OTRAS CARACTERÍSTICAS A INSPECCIONAR</b>		<b>OBSERVACIONES</b>	<b>OPCIONES</b>			<b>VALORACION</b>					
			<b>S</b>	<b>N</b>	<b>N/A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
<b>Observaciones:</b>											
<p>Los Riesgos que serán inspeccionados en el siguiente formato son los riesgos Físicos puesto que nuestro trabajo de grado se enfoca en este Riesgo, las valoraciones de cada ítem son bajo criterio profesional y no por resultados de mediciones higiénicas.</p>											

Nombre:		Cago: Firma del responsable:		
<b>SEGUIMIENTO A RECOMENDACIONES</b>				
HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FECHA DE SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES	NOMBRE(*)

### 3.8 Identificación de peligros en el proceso de elaboración de ladrillo

La identificación de Peligros y valoración de riesgos se realizó basados en la metodología GTC 45, la cual presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de planes de intervención en los procesos que realiza la empresa, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y en el trabajo, ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo, de los procesos que conlleva y sus componentes.

Basados en la recopilación y obtención de los resultados de las inspecciones de seguridad realizadas en la empresa LADRILLERA SANTACRUZ, se obtuvo la siguiente identificación de peligros y valoración de riesgo, la cual fue a criterio profesional de las participantes del presente proyecto.





#### Fase 4: Análisis de datos

De acuerdo a la información recolectada es pertinente mencionar que se evidencio que los riesgos identificados son generadores por los diferentes factores físicos a los que se expone la población trabajadora, de los cuales se identifican las siguientes consecuencias como potenciales frente a la exposición del mismo; De acuerdo a la valoración realizada en la matriz de IPVR, se pudo obtener una priorización que nos conlleve a un buen plan de intervención.

Tabla 5 Priorización plan de intervención

TAREAS	RUTINARIA:		PELIGRO	
	SI O NO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	
EXTRACION DE TIERRA	SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	
	SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)	
TRANSPORTE DE ARCILLA	SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	
	SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)	
INCORPORACION DE ARCILLA	SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	
	SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)	

**TRITURACION DE AGREGADOS**

SI

Exposición a ruido durante la manipulación de la máquina trituradora

Físico - Ruido

SI

Exposición a la luz solar por prolongado tiempo

Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)

SI

Exposición a temperaturas ambientes en el lugar

Presión atmosférica (normal y ajustada)

**REPOSO DE LOS HOMOGENIZACION ELEMENTOS DE ELEMENTOSW**

SI

Exposición a la luz solar por prolongado tiempo

Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)

SI

Exposición a temperaturas ambientes en el lugar

Presión atmosférica (normal y ajustada)

SI

Exposición a temperaturas ambientes durante el reposo de los elementos

Presión atmosférica (normal y ajustada)

**LLENADO DE BOQUILLAS**

SI

Exposición a calor superior a 150°C

Temperaturas extremas (calor)

SI

Emisión de radiaciones UV por temperaturas emitidas por calor

Radiaciones no ionizantes (ultravioleta)

SI

Exposición a la luz solar por prolongado tiempo

Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)

PRENSADA DE LADRILLO	SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)
	SI	El tractor genera un ruido permanente durante este proceso, puesto que se debe mantener encendido y muy cerca de las personas que desarrollan esta actividad.	Físico-Ruido
MOLDEAR LADRILLO A FABRICAR	SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)
	SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)
	SI	Exposición a ruido durante la manipulación de la máquina trituradora	Físico - Ruido
UBICAR PRODUCTO EN ZONA DE SECADO	SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)
	SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)
	SI	El ladrillo debe ser transportado en carretillas hasta el borde del galpón para garantizar su ventilación	Físico - Vibración

COCCION DE LADRILLOS

VENTA DE LADRILLO

SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)
SI	Exposición a calor superior a 150°C	Temperaturas extremas (calor)
SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)
SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)
SI	Emisión de radiaciones UV por temperaturas emitidas por calor	Radiaciones no ionizantes (ultravioleta)
SI	Exposición a temperaturas ambientes en el lugar	Presión atmosférica (normal y ajustada)
SI	Exposición a la luz solar por prolongado tiempo	Iluminación (luz visible por deficiencia)

Tabla 6 Efectos posibles - Elaboración propia

ENFERMEDAD	SINTOMAS
<b>RUIDO</b>	Pérdida de la audición provocada por el ruido, (H83.3)
	Otras percepciones auditivas anormales: alteraciones temporales del umbral auditivo, compromiso de la discriminación auditiva e hipoacusia (H93.2)
	Hipertensión arterial (110)
	Síndrome por ruptura traumática del tímpano (por el ruido) (809.2)
<b>VIBRACIONES</b>	Síndrome de Raynaud (173.0)
	Acrocianosis y acroparestesias (173.8)
	Otros trastornos articulares no clasificados en otra parte: Dolor articular (M25.5)
	Síndrome Cervicobraquial (M53.1)
	Fibromatosis de la fascia palmar: "Contractura de Dupuytren(M72.0)
	Lesiones de hombro (M75): Capsulitis. adhesiva de hombro (hombro congelado, periartritis de hombro)(M75.0); Síndrome de Manguito Rotador o Síndrome de Supraespinoso (M75.1); Tendinitis bicipital calcificante de hombro (M75.3); Bursitis de hombro (M75.5); Otras lesiones de hombro (M75.8); Lesiones de hombro no especificas (M75.9) ;-> . Otras enteropatías (M77): Epicondilitis medial (M77.0); Epicondilitis lateral (M77.1); Mialgia (M79.1).
	Otros trastornos específicos de tejidos blandos (M79,8) .
	Osteonecrosis (M87)
<b>PRESION ATMOSFERICA</b>	Otitis media no supurativa (H65.9) Síndrome de perforación de la membrana timpánica (H72 o S09.2)

**RADIACIONES  
IONIZANTES Y/O  
NO IONIZANTES**

Laberintitis (H83.0) Otolgia y secreción auditiva (H92)

Otros trastornos específicos del ordo (H93.8)

Osteonecrosis en la enfermedad causada por descompresión (M90.3)

Otitis causada por barotrauma (T70.0)

Sinusitis ocasionada por barotrauma (T70.1 )

Neoplasia maligna de cavidad nasal y de los senos paranasales. (C30 – C31)

Neoplasia maligna de bronquios y de pulmón (C34)

Neoplasias malignas de hueso y cartílago articular (Incluye sarcoma óseo) (C40 C41)

Otras heoplasias malignas de la piel (C44)

Leucemias (C91 – C95)

– Síndromes mielodisplásicos (046) Anemia aplásica debida a otros agentes externos (061.2)

Hipopla'sia medular (061.9) Púrpura y otras manifestaciones hemorrágicas (069)

Agranulocitosis (Neutropenia tóxica) (070) Otros trastornos específicos de los glóbulos blancos: Leucocitosis, reacción leucemoide (072.8)

## Fase 5: Presentación del informe con los resultados

### Análisis de datos a criterio profesional

De lo anterior es necesario implementar algunas mejoras en los diferentes procesos que requiere la fabricación de ladrillos de forma artesanal en la LADRILLERA SANTACRUZ:

### Propuesta de intervención para la minimización de riesgos relacionadas a las fases del proceso productivo

#### FASE 1

Almacenamiento de tierra: De acuerdo a las visitas y la información recolectada en esta actividad se documentó la existencia de diversos factores de riesgo físico cuya valoración requiere medidas de intervención como lo son: Dentro de los factores priorizados se encuentran exposición a factores

#### <sup>1</sup>FISICOS – ILUMINACION:

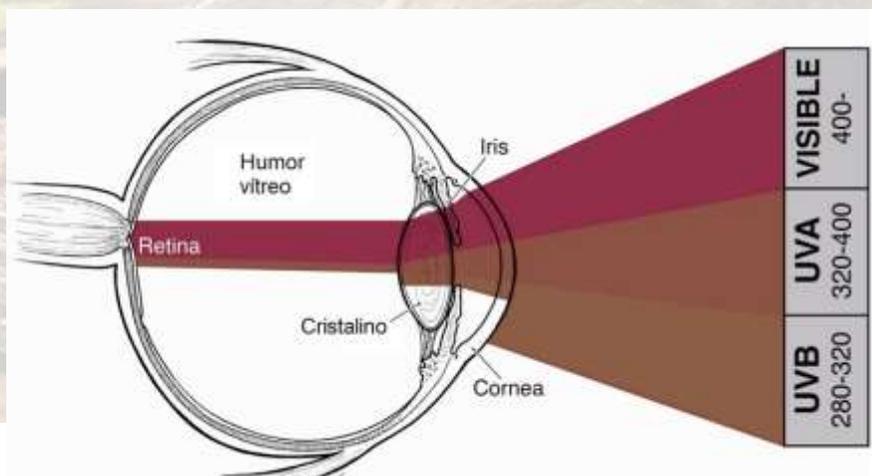


Ilustración 7 Daños y Propiedades oculares

Para la minimización de este riesgo es importante que se establezcan las medidas de control e intervención para cada actividad en este caso la definida fue:

Controles administrativos: Ejecutar campañas de conservación visual, suministro inmediato de las gafas de seguridad con película protectora oscura, y así mismo la

---

<sup>1</sup> Imagen de referencia – Daños a las propiedades oculares.

elaboración del sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación visual, donde se realizarán tal cual como defina el paso a paso, de igual forma incluir a los colaboradores que por sus funciones se encuentren expuesto a este factor de riesgo.

### **FISICOS – PRESION ATMOSFERICA:**

2



Ilustración 8 Presión atmosférica

De acuerdo a las condiciones físico ambientales presente en la zona donde se ejecutan las actividades diarias de los colaboradores, se evidencia factores de riesgo por exposición a presión atmosférica, por lo que es importante intervenir con controles administrativo, como lo es con la asignación de puntos de hidratación en el área y con la asignación de espacios para jornadas de pausas activas inmerso dentro del sistema de vigilancia epidemiológica de estilos de vida saludable.

### **FASE 2:**

#### **Molida de tierra – Prensada de tierra – Corte de molde – Secado:**

Durante el proceso de esta fase los colaboradores presentan exposición a factores de riesgos asociados a físico – presión atmosférica, físico – iluminación, adicional por

---

<sup>2</sup> Imagen de referencia, temperaturas ambientes.

considerarse una zona acondicionada para múltiples tareas se presentan algunos factores que afectan las condiciones fisiológicas de los funcionarios, por lo que se implementaran los siguientes **controles administrativos**:

- Ubicación de poli sombras en las áreas de trabajo
- Señalización de altas temperaturas ambientes
- Inclusión del personal a SVE para estilos de vida saludable
- Inclusión del personal en SVE para la conservación visual
- Programa de pausas activas.
- Puntos de hidratación en las áreas de trabajo.

### **FASE 3**

#### **Hornada de ladrillo**

De acuerdo al reconocimiento de la actividad en el área de trabajo, se identificaron algunos puntos críticos que son claves para la priorización de los factores de riesgo físicos, y que a su vez disminuyen la afecciones en las condiciones de salud de los colaboradores.

Durante la ejecución de hornada, se evidencio que la emisión de alta es pertinente mejorar las condiciones de exposición existentes por parte de los colaboradores, por lo que en la identificación de los peligros y valoración de los riesgos es pertinente:

- El suministro de hidratación en este lugar
- Suministro de traje protector Ignifugo
- Suministro de guantes reforzados para disminución de la exposición a temperaturas extremas
- Inclusión de los colaboradores a las jornadas de pausas activas, y compensación muscular.
- Elaboración de SVE ajustado a la exposición a temperaturas extremas.
- Inclusión a SVE para estilos de vida saludable.
- Suministro de bloqueador por exposición a rayos UV.

## **FASE 3**

### **Distribución de ladrillo**

Durante la distribución del producto terminado es necesario implementar controles, para la intervención de los factores de riesgos identificados que nos reducen la posibilidad de disminución de las condiciones de salud de los colaboradores, dentro de las cuales de manera urgente se encuentran:

- Asignación de punto de hidratación.
- Pantallas de protección en los computadores.
- Luxometría para definir la cantidad de luz artificial en el área.
- Adecuación de ventiladores en el área.
- Inclusión dentro del SVE para conservación visual.
- Inclusión en el programa de pausas activas
- Inclusión del SVE para estilos de vida saludable.

### **Recomendaciones generales de acuerdo a la priorización de los factores de riesgos priorizados y valorados de acuerdo a la matriz de peligros y riesgos según gtc-45**

1. Es importante que la empresa LADRILLERA SANTACRUZ, realice mediciones higiénicas ocupacionales enfocadas en el riesgo físico por exposición a temperaturas, teniendo en cuenta la metodología del Índice de WBGT descrita en la Resolución 2400 de 1979 y los valores de exposición permitidos por la ACGH, para identificar situaciones que presenten riesgo de estrés térmico a los operarios en las actividades que tengan exposición a este riesgo, con la finalidad de poder desarrollar y ejecutar las medidas de prevención y control que permitan proteger la seguridad y salud de los trabajadores.
2. De las actividades que se encuentran expuestas a deficiencia en iluminación es importante que la empresa inicie mediciones higiénicas para determinar los

niveles de luminosidad que requiere cada área de trabajo, de modo que esta permita dar claridad a las áreas de trabajo que están expuestas a este factor de riesgo por exceso o por deficiencia; también es preciso resaltar que la compañía inicié las campañas de conservación visual dentro de ella, para garantizar las condiciones de salud de cada uno de los colaboradores.

3. Durante el proceso de fabricación se evidencio la exposición a presión atmosférica por temperatura ambiente es necesario que las condiciones ambientales sean intervenidas con puntos de hidratación y toma de temperaturas constantes para reducir las consecuencias de la exposición a este riesgo.



# 1. Propuesta de intervención según la jerarquía de controles en la ladrillera santa cruz

Tabla 7 Plan de intervención

CLASIFICACIÓN	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
<b>RADIACIONES NO IONIZANTES (ULTRAVIOLETA)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Trabajo con Maquinaria para retroalimentación	N/A	Fajas de Trabajo Lumbar
<b>FISICO-RUIDO</b>	N/A	N/A	Pausas moderadas durante la actividad	N/A	N/A	Mantenimiento preventivo del tractor, Cardan	N/A	Protector auditivo tipo tapón en silicona con cordón.
<b>ILUMINACIÓN (LUZ VISIBLE POR EXCESO O DEFICIENCIA)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Instalación de polisombras en el área del proceso	Realizar brigadas de conservación visual a los colaboradores	Suministrar gafas de seguridad a cada uno de los colaboradores que realizan el proceso.
<b>PRESIÓN ATMOSFÉRICA (NORMAL Y AJUSTADA)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Punto de hidratación cerca al área de trabajo	Impermeables en caso de precipitaciones

<b>FISICO-VIBRACION</b>		Mantenimiento maquinaria		Suministro de apoyo mecánico, que realice el traslado del material	Manteamiento preventivo y/o correctivo de las maquinarias, como plan de Mto.	Controles turnos rotativos	N/A	
<b>TEMPERATURAS EXTREMAS (CALOR)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Instalación puerta de protección	Instalación de punto de hidratación cerca al lugar de trabajo, capacitar al personal sobre la sintomatología y cuidados necesarios para quienes se exponen a temperaturas extremas	Suministrar ropa de trabajo adecuada, y aislante de calos para quienes realizan esta actividad, suministrar guantes de carnaza
<b>PRESIÓN ATMOSFÉRICA (NORMAL Y AJUSTADA)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Punto de hidratación cerca al área de trabajo	Impermeables en caso de precipitaciones
<b>ILUMINACIÓN (LUZ VISIBLE POR DEFICIENCIA)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Instalación de bombillos en el área de despachos	Realizar brigadas de conservación visual a los colaboradores	Suministrar protectores de pantalla para los computadores que están ubicados en la zona

## CONCLUSIONES

LADRILLERA SANTA CRUZ, es una organización que va en aras de mejorar las condiciones de salud y seguridad de todos sus colaboradores, por lo que durante el ejercicio de las actividades ejecutadas, fue evidente que se requieren puntos de intervención inmediato para la minimización de las consecuencias frente a la exposición a factores de riesgos; el riesgo físico en la actualidad para las empresas del sector industrial se ha tornado con gran medida en la afectación de las condiciones laborales, por lo que teniendo claro su definición y los puntos focos a intervenir, es preciso resaltar la gran importancia que debe considerar la organización, y puesta en marcha de forma inmediata del plan de intervención para estos riesgos asociados a su actividad productiva.

Es importante dejar en claro que los factores de riesgos físicos, así como también la sub clasificación que este conlleva debe considerarse una gran medida en la implementación de medidas de seguridad frente a los procesos productivos de la organización.

Luego de realizar la inspección para identificar y conocer los factores de riesgo físicos presentes en la Ladrillera Santacruz ubicada en el municipio de San Juan de Pasto podemos concluir que la exposición a los mismos se puede controlar mediante la implementación de las herramientas y opciones presentadas en el plan de intervención que se ha planteado, por medio de la aplicación del mismo y de las recomendaciones que se generaron a partir del análisis de la información obtenida se puede lograr un control de las complicaciones que puede generar la exposición a los factores de riesgo presentes en la ladrillera.

Aplicar el plan de intervención generado en el presente estudio puede prevenir enfermedades de origen laboral o profesional en las distintas empresas del sector, teniendo en cuenta que el momento la mayoría de las empresas dedicadas a la producción del ladrillo en la zona funcionan de manera informal, por lo tanto, no cuentan

con medidas de prevención, ni protocolos al momento de desempeñar las funciones que conlleva la producción del ladrillo, por lo tanto el presente estudio podría generar un impacto positivo no solo en los trabajadores de la empresa en la que realizamos el estudio sino a nivel local, debido a que por medio de la implementación del plan de intervención mitigaríamos muchos riesgos a los trabajadores del sector, logrando impactar positivamente en la salud de los mismos, lo que generaría una mejor productividad a nivel de las empresas del sector en la zona.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

British Standards Institute (BSI). La norma OHSAS 18001 (2006). Madrid. España.

Bamber, C. J., Sharp, J. M., & Hides, M. T. (2000). Developing management systems towards integrated manufacturing: a case study perspective. *Integrated Manufacturing Systems*.

Congreso de la República. Ley 1562 de 2012 (2012). Colombia.

Colombia. Ministerio de Trabajo. Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Diario Oficial No. 49523 del 26 de mayo de 2015

Cuaderno Activa, ISSN 2027-8101. N°5, Enero-Diciembre de 2013, pp. 109-123. Tecnológico de Antioquia, Colombia.

Elejal de Álvarez, O. L. (2009). La gestión del riesgo: una estrategia de administración integral.

Icontec. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos de seguridad y salud ocupacional –GTC 45. Primera actualización. Editada en 2011-01-08. Bogota, Colombia

Gijón-Cruz, A. S., Espinosa-Rojas, C. R., & Reyes-Morales, R. G. (2018). Analysis of subsistence and well-being strategies through a model of household economics in the Tlacolula Valley of Oaxaca State, Mexico. *China-USA Business Review*, 17(5), 221-233.

Normas APA 2017 –6ta (sexta) edición

Norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. ISO 45001 "Occupational health and safety management systems (2013).

Ortega, F., Muñoz-Saldaña, M., & Azurmendi, A. (2021). Capítulo 5.1. Metodologías Avanzadas de Investigación en Comunicación y Ciencias Sociales, la revolución de los instrumentos y los métodos, Qualtrics, Big Data, Web Data et al. *Espejo de Monografías de Comunicación Social*, (2), 167-188.

OHSAS 18001:2007. Serie de evaluación en seguridad y salud ocupacional.  
Recuperado de: <https://.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

Rodríguez Chaparro, K. A. y Rodríguez Pedroza, A. C. (2008). Valoración de los factores de riesgo ocupacionales y efecto sobre las alteraciones oculares en los trabajadores de la empresa ladrillera Cerámicas San Antonio. Tesis de grado, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

Sánchez Sánchez, H. F. (2016). Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles, Bajo Metodología GTC 45 para el Cumplimiento de la Norma OHSAS 18001\_2007 Punto 4.3. 1, en la Empresa Equirent SA Mina Calenturitas.

Taylor, S. J., & Bodgan, R. (1984). La observación participante en el campo. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Barcelona: Paidós Ibérica.*

