



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORAL**

**TEMA: “CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD LABORAL DE LOS
TRABAJADORES DE LAS BLOQUERAS DE LA COMUNIDAD BOLICHE,
PARROQUIA PASTOCALLE. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE
INTERVENCIÓN EN SEGURIDAD LABORAL PARA LA ZONA”**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister
Seguridad y Prevención de Riesgo Laboral

Autor:
MESÍAS Herrera, Nancy Alexandra

Tutor: MSc. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

LATACUNGA – ECUADOR
2014



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de miembros del Tribunal de Grado, aprueban el presente informe de investigación de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto la maestrante: Nancy Alexandra Mesías Herrera con el título de tesis “ **CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LAS BLOQUERAS DE LA COMUNIDAD BOLICHE, PARROQUIA PASTOCALLE. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN SEGURIDAD LABORAL PARA LA ZONA**”.

Ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa de tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes según la normativa Institucional.

Latacunga Diciembre del 2014

Para constancia firman

Msc. Giovana Parra
PRESIDENTA

Msc. Lilian Gutiérrez
MIEMBRO

Msc. Hernán Navas
OPONENTE

Msc. Xavier Espín
MIEMBRO



RESPONSABILIDAD POR LA AUTORIA DE LA TESIS

La responsabilidad de las ponencias, opiniones y críticas expresadas en el presente trabajo de investigación con el tema: " **CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LAS BLOQUERAS DE LA COMUNIDAD BOLICHE, PARROQUIA PASTOCALLE. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN SEGURIDAD LABORAL PARA LA ZONA**", corresponden única y exclusivamente a la maestrante Nancy Mesías Herrera autora del tema.

Nancy Alexandra Mesías Herrera

AUTORA



CERTIFICACIÓN DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS

En mi calidad de Tutor de Tesis en el Programa de Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos Laboral, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, CERTIFICO:

Que he analizado la Tesis de Grado con el Título **“CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE LAS BLOQUERAS DE LA COMUNIDAD BOLICHE, PARROQUIA PASTOCALLE. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN SEGURIDAD LABORAL PARA LA ZONA”**, presentada por la maestrante Nancy Alexandra Mesías Herrera con cédula de ciudadanía N° 0501494067 que de acuerdo a mi criterio se encuentra lista para la fase de lectura y posterior defensa o sustentación.

Atentamente

MSc. Vladimir Marconi Ortiz Bustamante

Tutor

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme la vida y porque una vez más fue mi guía para concluir mis estudios

Mi eterno agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la Dirección de Post- grados por darnos la oportunidad a todos los profesionales del centro del país para obtener nuestros títulos de cuarto nivel.

Al Ing. Vladimir Ortiz Bustamante, tutor de mi tesis por su valioso aporte

A los dueños, trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle por colaborar en el desarrollo del proyecto y su apoyo incondicional.

¡GRACIAS!

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño a mi hijo Juan Bernardo y que espero también sea un aporte para su vida profesional.

A las trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, que fueron la razón de ser de este proyecto.

INDICE GENERAL

Contenido	Pág.
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS	iii
CERTIFICACIÓN DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
INDICE GENERAL	viii
INDICE DE CUADROS	xi
INDICE DE GRAFICOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACTY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I – PROBLEMATIZACIÓN	
Planteamiento del problema	3
Contextualización	3
Análisis crítico	4
Prognosis	5
Control de prognosis	5
Delimitación	5
Formulación del problema	6
Justificación	6
Objetivos:	
General	8
Específicos	8

CAPITUL II – FUNDAMENTO TEORICO

Antecedentes	9
Fundamentación teórica:	
Condiciones de trabajo	14
Salud laboral	21
Producción de bloques	24
Programa de salud laboral	28
Fundamentación legal	31
Definición de términos	34
Sistema de hipótesis o interrogantes de la investigación	37

CAPITL III – METDOLOGÍA

Diseño de la investigación	38
Población y muestra	38
Operacionalización de las variables, dimensiones e indicadores	40
Instrumentos de recolección de datos	42
Procedimiento de la investigación	42
Procesamiento y análisis de datos	43

CAPITULO IV – ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Matriz de riesgos:	
Riesgos mecánicos	46
Riesgos físicos	46
Riesgos químicos	52
Riesgos ergonómicos	52
Manipulación de carga	55
Psicosociales	55
Trabajo nocturno	56
Encuestas:	
Características demográficas	56
Afecciones respiratorias	61
Afecciones oculares y de piel	63
Afecciones musculoesqueléticas	64
Medidas de seguridad	65

Conclusiones y recomendaciones	67
Verificación de hipótesis	69
CAPITULO IV – LA PRPUESTA	
Generalidades	84
Estructura de la propuesta:	
Gestión administrativa	85
Gestión técnica	104
Gestión de talento humano	108
Plan de Capacitación	109
Procesos operativos	110
Bibliografía	114
ANEXOS	
Anexo 1. Árbol de problemas	118
Anexo 2. Encuesta para profesionales	119
Anexo 3. Encuesta para trabajadores	123
Anexo 4. Guía de observación	126
Anexo 5. Evaluación REBA	129
Anexo 6. Evaluación OWAS	138
Anexo 7. Proceso para desarrollo de la matriz de riesgos	142
Anexo 8. Matriz de riesgos	144

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1 Niveles de ruido	16
CUADRO N° 2 Niveles de Ruido por Área de Trabajo	16
CUADRO N° 3 Niveles de Ruido por Jornada de Trabajo	16
CUADRO N° 4 Producción diaria de bloques	26
CUADRO N° 5 Nómina de los dueños de las bloqueras	39
CUADRO N° 6 Operacionalización de la variable independiente	40
CUADRO N° 7 Niveles de ruido por jornada de trabajo	50
CUADRO N° 8 Dosis de ruido en las bloqueras	51
CUADRO N° 9 Grupos etéreos	56
CUADRO N° 10 Género	58
CUADRO N° 11 Nivel de escolaridad	59
CUADRO N° 12 Distribución de las y los trabajadores	60
CUADRO N° 13 Afecciones respiratorias	61
CUADRO N° 14 Afecciones oculares y piel	63
CUADRO N° 15 Afecciones musculoesqueléticas	64
CUADRO N° 16 Uso de equipos de protección	65
CUADRO N° 17 Afecciones respiratorias	69
CUADRO N° 18 Frecuencia de valores observados	70
CUADRO N° 19 Frecuencia de valores esperados	70
CUADRO N° 20 Afecciones musculoesqueléticas	73
CUADRO N° 21 Frecuencia de valores observados	74
CUADRO N° 22 Frecuencia de valores esperados	74
CUADRO N° 23 Afecciones oculares y de piel	76
CUADRO N° 24 Frecuencia de valores observados	77
CUADRO N° 25 Frecuencia de valores esperados	78
CUADRO N° 26 Afecciones auditivas	80
CUADRO N° 27 Frecuencia de valores observados	81
CUADRO N° 28 Frecuencia de valores esperados	81

CUADRO N° 29 Programa de seguridad y salud	87
CUADRO N° 30 Subprograma de vigilancia de la salud	89
CUADRO N° 31 Registro de incidentes	90
CUADRO N° 32 Registro de controles médicos	90
CUADRO N° 33 Identificación de riesgos	105
CUADRO N° 34 Plan de capacitación	109
CUADRO N° 35 Estimación de costos	110
CUADRO N° 36 Costos de EPP	113

INDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 1 Mapeo de ruido	48
GRAFICO N° 2 Sonómetro	48
GRÁFICO N° 3 Movimientos repetitivos y forzados	53
GRAFICO N°4 Esfuerzos físicos	53
GRAFICO N° 5 Manipulación de cargas	54
GRAFICO N° 6 Grupos etáreos	57
GRAFICO N° 7 Género	58
GRAFICO N° 8 Escolaridad	59
GRAFICO N° 9 Distribución de trabajadores por actividad	60
GRAFICO N° 10 Afecciones respiratorias	62
GRAFICO N° 11 Afecciones oculares y de piel	63
GRAFICO N° 12 Afecciones musculoesqueléticas	64
GRAFICO N° 13 uso de equipos de protección	66

RESUMEN

El presente trabajo de investigación describe las condiciones de trabajo y salud laboral de las trabajadoras y los trabajadores de las bloqueras ubicadas en la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle.

La meta de la investigación se fundamentó en el diseño de un Programa de Intervención de Seguridad Laboral, y de esta manera mejorar las condiciones de trabajo y favorecer la salud de las y los trabajadores de las bloqueras; para este propósito se desarrollaron los siguientes objetivos: definir las condiciones de trabajo requeridas para la realización de actividades laborales de una forma segura; analizar los tipos de enfermedades laborales, para la determinación de su grado de afectación en los trabajadores de las bloqueras.

La investigación se basó en el estudio de campo exploratorio y descriptivo; las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron la observación y la encuesta. Debido a la factibilidad y colaboración prestada por parte de los dueños de las bloqueras, la investigación se pudo realizar con todo el universo objeto de estudio, la observación se realizó en las 22 bloqueras y las encuestas se aplicaron a los 66 trabajadores y trabajadoras; las encuestas previamente validadas por expertos profesionales en el tema.

La información obtenida fue analizada y presentada mediante cuadros y gráficos en los que se evidenció las deficientes condiciones de trabajo de las bloqueras así como también las afecciones de salud que vienen adoleciendo las y los trabajadores; por lo que existe la necesidad de orientar y formar en normas y técnicas de seguridad laboral para que contribuyan a mejorar sus condiciones de salud, para lo cual es necesario la existencia de un Programa de Salud Laboral para la Zona.

Analizando todo el contexto de la investigación, se concluye que se debe realizar un seguimiento continuo a las bloqueras a fin de garantizar mejoras continuas en el tema de seguridad laboral.

PALABRAS CLAVES: condiciones de trabajo, salud laboral, programa de salud laboral, investigación, mejoras continuas.

ABSTRACT

This research describes the working and health conditions of the workers of the brick factory located in Boliche community, Pastocalle parish.

The goal of the research was based on the design of an Intervention Program of job security, and thus improve working conditions and promote the health of workers of the brick factories; for this purpose the following objectives were developed: define working conditions required for the performance of work activities in a safe manner; analyze the types of illnesses in order to determine their degree of involvement in workers of the brick factories.

The research was based on the study of exploratory and descriptive field; the techniques used for data collection were observation and survey. Due to the feasibility and cooperation extended by the owners of the brick factories, the research could be performed with the whole universe under study, the observation was made in the 22 brick factories and the surveys were applied to 66 workers which were previously validated by professional experts in the field.

The information obtained was analyzed and presented using tables and graphs where the poor working conditions of brick factories were evidenced as well as health conditions that come to suffer the workers; so there is the need for guidance and training on standards and techniques of job security which will help to improve their health conditions, for which the existence of Labor Occupational Health Program for Zone is necessary.

Analyzing the entire context of the investigation, it is concluded that a continually monitor must be done to the brick factories in order to ensure continuous improvement on the issue of job security.

KEYWORDS: working conditions, occupational health, occupational health program, research, continuous improvements.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a las Condiciones de Trabajo y Salud Laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; y diseño de un programa de intervención en seguridad laboral para la zona.

Para la realización de este trabajo investigativo, se consideraron lineamientos de la investigación exploratoria para el desarrollo de la primera fase, lo cual permitió una aproximación acertada a las situaciones que viven los trabajadores de las bloqueras; lo que contribuyó para la familiarización con los eventos encontrados. También se aplicó la metodología descriptiva, con la finalidad de obtener un diagnóstico real de las condiciones laborales de los trabajadores y el método correlacional para determinar la relación e interacción entre la variable independiente y dependiente.

El trabajo está dividido en cinco capítulos; el primer capítulo enfoca el planteamiento del problema, contextualización, análisis crítico, prognosis, delimitación, formulación del problema y la justificación.

En el segundo capítulo se refiere a la fundamentación teórica, donde se describen los antecedentes a la presente investigación, fundamentación teórica, aspectos legales y definiciones de términos. Con respecto al tercer capítulo, este se refiere a la metodología, donde se detalla el diseño de la investigación, población y muestra, operacionalización de las variables que son el soporte del marco teórico y los instrumentos utilizados para la recolección de la información.

En el capítulo cuarto se presentan el análisis e interpretación de los resultados de las técnicas e instrumentos de investigación utilizados en la investigación como son las entrevistas aplicadas a las y los trabajadores; así como también el resultado de la gira de observación realizada a las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; y las conclusiones y recomendaciones obtenidas del análisis e interpretación de los resultados.

En el capítulo quinto, se elabora la propuesta de diseño de un programa de intervención en Seguridad Laboral para la zona, fundamentado en la evaluación de riesgos

para lo cual se utilizó la matriz vigente del Ministerio de Relaciones Laborales (MRL); también se consideró la plantilla de un plan mínimo de Seguridad Laboral emitida por el mismo ente de control.

Finalmente se presenta la bibliografía y los anexos como encuestas, guía de observación y la matriz de evaluación de riesgos utilizados en el proceso de la investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contextualización

El trabajo, es toda actividad que realizan las personas para poder mantener su economía y favorecer al desarrollo social. Para que un trabajo se desarrolle en forma eficiente sin afectar la salud del trabajador o trabajadora debe existir condiciones de trabajo favorables sujetas a normas y reglamentos establecidos para el efecto.

Las condiciones de trabajo se relaciona al medio ambiente laboral, tarea y organización que existe en los sitios de trabajo; cuando estas condiciones son perjudiciales las y los bajadores están en riesgo de sufrir algún problema de salud como es el caso de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche quienes constantemente están expuestos a ruidos, inhalación de polvos inorgánicos provenientes de la materia prima que utilizan, y los esfuerzo físicos que realizan en las diferentes actividades.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), dentro de los principales factores de riesgo de mortalidad, en séptimo lugar se ubican los problemas de salud que se derivan como producto de las actividades laborales; y en segundo lugar en cuanto a los años con discapacidades. Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) del 2,5 a 5,4 por 1000 trabajadores expuestos según la actividad están más susceptibles de padecer cualquier tipo de cáncer y enfermedades coronarias.

Por lo señalado en los datos estadísticos de la OMS y OIT, el problema de salud en los trabajadores adquiere dimensiones epidemiológicas importantes; este impacto no solo que afecta en la persona del trabajador sino que también se extiende a la familia y la comunidad.

Considerando lo mencionado es importante la realización de un trabajo investigativo en las veinte y dos bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle,

cantón Latacunga; por ser una sector marginado dedicado a la fabricación de bloques en forma artesanal sin asesoramiento técnico; a esto se suma que en la actualidad existe un incremento de afecciones de salud con cuadros clínicos repetitivos en los trabajadores que realizan la actividad incluido los menores de edad; investigación que servirá para conocer e identificar los factores de riesgos y por consiguiente la elaboración de un programa de salud y seguridad laboral que permitirá garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones favorables de trabajo.

1.1.2 Análisis crítico

Actualmente existe un incremento de diversas enfermedades en forma repetitiva en el grupo de trabajadores que se dedican a la elaboración de los bloques en la comunidad Boliche; afectando principalmente a los aparatos respiratorio y musculoesquelético, piel y a nivel ocular; que podría deberse principalmente a que durante toda la jornada laboral se encuentran expuestos a la inhalación de polvos inorgánicos provenientes del cemento y material rocoso que son utilizados como materia prima, y que son emanados constantemente por la manipulación en forma manual y sin protección; adopción de posturas inadecuadas en el manejo de cargas durante todo el proceso, ritmo de trabajo, etc.; además no existe un conocimiento apropiado sobre seguridad laboral.

La falta un programa en seguridad laboral y la intervención oportuna podría decrecer la situación de salud de los trabajadores de las bloqueras con el transcurso del tiempo, si no se toman las medidas de control adecuadas de una forma oportuna y eficaz.

1.1.3 Prognosis

Las condiciones de trabajo en las que se laboran los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche no garantizan su completo bienestar, **debido a que no existen los medios necesarios y seguros para la realización de sus actividades;** lo que puede significar un grave peligro para su salud. La **inhalación** constantes **de polvos**, posturas inadecuadas, levantamiento de cargas, el entorno social, dan lugar a la aparición de enfermedades que van desde simples afecciones hasta el desarrollo de cuadros clínicos complicados.

Entre los cuadros clínicos más complicados, pueden presentarse la hipertensión pulmonar, artritis reumatoidea, cáncer de pulmón y otros órganos, trastornos auditivos, afecciones musculoesqueléticas irreversibles; lo que puede generar una **discapacidad grave** y que resultarían catastróficas para la familia y comunidad.

1.1.4 Control de prognosis

- Las bloqueras dispondrán de un Programa de Intervención en Seguridad Laboral
- Al menos el 80% de bloqueras mejorar sus condiciones de trabajo
- El 90% de las bloqueras tendrán conocimiento sobre riesgo laboral
- El 80 % de los trabajadores tendrán controles médico periódicos permanentes
- Vigilancia permanente por parte de los organismos de salud responsables de la zona: MSP, IESS, SSC.
- Capacitación permanente

1.1.5 Delimitación

Temporal: Problema, Octubre a Diciembre del 2013. Investigación, Abril a Septiembre del 2014

Espacial: Provincia Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Pastocalle, comunidad Boliche, en las 22 bloqueras existentes.

Contenido: Mejorar las condiciones de trabajo y salud laboral en los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle.

1.1.6 Formulación del problema

¿Son las condiciones de trabajo, la causa principal que afecta a la salud laboral de los trabajadores y trabajadoras de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, en el año 2013?. (Anexos 1)

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Utilidad práctica: Es importante la implementación de un programa de intervención en seguridad laboral y adopción de medidas de control en las bloqueras de la comunidad Boliche de la parroquia Pastocalle, específicamente en búsqueda de signos y síntomas enfermedades laborales, dado que uno de los riesgos más importantes en los trabajadores es el derivado por las condiciones de trabajo existentes al momento; para lo que es necesario iniciar una investigación en este grupo poblacional que con toda seguridad permitirá adoptar las medidas correctivas necesarias a fin de garantizar la salud de los trabajadores, mejorar las condiciones familiares y por ende para contribuir a mejorar las condiciones del ambiente.

1.2.2 Utilidad metodológica: Para la recolección de datos se utilizó las técnicas de la observación in situ y la aplicación de encuestas; así como también la revisión bibliográfica.

1.2.3 Factibilidad: El presente proyecto tiene todas las posibilidades para su ejecución por la disposición de los trabajadores involucrados y la existencia de los medios necesarios disponibles.

1.2.4 Relevancia social: Del proyecto resultaran beneficiados los trabajadores, trabajadoras y sus familiares que laboran en las veinte y dos bloqueras de la comunidad Boliche de la parroquia Pastocalle; así como también el mejoramiento del medio ambiente.

1.2.5 Ubicación paradigmática

La ubicación paradigmática de la presente investigación se fundamenta principalmente en el enfoque paradigmático positivista cuantitativo el cual permitió analizar y cuantificar los hechos observables en las bloqueras objeto del presente estudio; y con la finalidad de hacer un análisis completo de todos los acontecimientos de los

trabajadores y trabajadoras de las bloqueras se aplicó también el paradigma cualitativo, toda vez que esta investigación no solo pretendía observar e interpretar resultados, sino que también proponer transformaciones en bien de la salud de las y los trabajadores.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un programa de intervención en seguridad laboral para las bloqueras de la comunidad Boliche de la Parroquia Pastocalle, fundamentado en las condiciones de trabajo y salud de las y los trabajadores; para mejorar la situación de salud.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar las condiciones de trabajo de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle.
- Describir las principales afecciones de salud que adolecen las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle.
- Desarrollar la matriz de identificación y evaluación de riesgos
- Proponer un programa de seguridad laboral para la zona

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

OPS/OMS (2013), en su último artículo publicado en relación a datos estadísticos sobre las enfermedades laborales menciona:

“En las Américas existen 468 millones de trabajadores pero el registro de estas patologías es muy bajo (la estimación del subregistro oscila entre el 90% y 95% y muy pocos de los países llevan estadísticas al respecto), por lo que su presencia se considera invisible. Sin embargo, “pueden causar enfermedades graves como neumoconiosis, dermatosis, sordera, asma e intoxicaciones, así como dolores lumbares, estrés, depresión y cánceres” (s/p).

En el mismo artículo también se menciona con respecto al tipo de enfermedades laborales:

“Mientras las enfermedades pulmonares ocupacionales, las dermatosis, hipoacusia, intoxicaciones por plaguicidas y otros tóxicos y las alergias se agrupan entre las enfermedades de la “vieja epidemia regional escondida”; los desórdenes musculo esqueléticos –como el dolor lumbar–, las enfermedades cardiovasculares, los desórdenes mentales y enfermedades emergentes como cánceres ocupacionales y disruptores endocrino conforman la “nueva epidemia” surgida en los últimos 15 años”.

AVILA (2009), en un estudio realizado en las empresas en las cuales se generan gran cantidad de polvo proveniente por el uso de cemento en los procesos de producción; situación que tiene gran impacto en la salud de la personas expuestas así como también a la flora y fauna de la zona; si no se utilizan medios adecuados de control. “Los gases y partículas descargados en la atmosfera ocasionan problemas respiratorios (asma, tos, alergias) amigdalitis, visuales (conjuntivitis, ceguera temporales, visión borrosa, picazón en la vista), de piel (resequedad, picazón, infecciones de la piel, entre otras). Y en relación

a la descarga sobre la atmosfera las partículas emanadas se acumulan en la vegetación, ríos o lagos impactando en la salud de los animales” (s/p).

UGT (Unión General de Trabajadores) (2009), internacional en la revista numero 9 hace referencia a los problemas de salud de los trabajadores expuestos al sílice, elemento que se encuentra en un 60 % en la corteza terrestre; por ende se encuentra presente en la arena y piedra pómez que es de origen volcánico y que es materia prima que se utiliza en la fabricación de bloques. En la revista la UGT menciona que las áreas de trabajo más afectadas con silicosis son: industrias de extracción mineras, procesamiento de materiales, siderúrgica, fundiciones, industria del vidrio, cerámica, metalúrgica. La silicosis afecta al pulmón debido a la inhalación de polvo que contiene partículas de sílice y que con el transcurso del tiempo se forma una fibrosis en el pulmón por acumulación.

MANAGUA (2009), un estudio de trabajo realizado en Managua en la empresa “Fe” dedicada a la fabricación de bloques con la finalidad de mejorar los niveles de producción se determinó; que los obreros estaban expuestos a ruido intensos que superaban a los 85 db de lo permitido para su medición de utilizó un sonómetro. Los tipos de ruido detectados en el estudio fueron: continuo, proveniente de la maquinaria utilizada en el proceso de fabricación de bloques; intermitente cuando la maquinaria opera por ciclos; impulsivo cuando el obrero baja la palanca para compactar la mezcla y dar la forma al bloque.

En el mismo estudio también pudo determinare las vibraciones a las que están expuestos los trabajadores en el proceso de moldeo; las vibraciones se transmiten directamente a la mano y brazo dando lugar a la aparición de enfermedades neurovasculares, artrosis de codo o lesiones de la muñeca; afecciones que con el transcurso del tiempo pueden convertirse en crónicas e incapacitantes.

En cuanto a la iluminación en el mismo estudio se pudo evidenciar que casi el total de actividades se realiza bajo la iluminación natural, la dificultad de deslumbramiento fue detectada en el área de la máquina compactadora.

SIMANCAS, y otros (2010), estudio realizado a trabajadores expuestos a polvos por explotación de canteras y por transformación de los materiales extraídos. Encontrándose los siguientes problemas de salud más frecuentes:

a) Por agentes químicos:

- Silicosis, debido a la presencia de sílice en la arena en un 90 % SiO₂
- Neumoconiosis, por la inhalación de polvo mineral

b) Por agentes físicos:

- Hipoacusia o sordera, por ruidos elevados sobre los 85 dB provenientes del uso de maquinarias
- Enfermedades osteoarticulares, debido a la vibración de la maquinaria.
- Enfermedades por manipulación manual, debido a las malas posturas y movimientos repetitivos, bursitis, tendinitis, epicondilitis, tenosinovitis, síndrome de turner carpiano.
- Patologías tendinosas crónicas, afecciones del hombro el 65 % de las actividades causan dolor del hombro. La fatiga de apófisis se produce por manipulación de cargas pesadas.

c) Agentes químicos: determinado por los VLA (valor límite ambiental), y se refiere a la concentración del agente en el área de espiración del trabajador. En este estudio fueron identificados los siguientes agentes químicos a los que están expuestos los trabajadores: sílice, polvo mineral, compuestos orgánicos.

CARRASCO, y otros (2011), estudio sobre las condiciones de trabajo en la pequeña, mediana y gran industria. En este estudio se destaca que las enfermedades respiratorias constituyen el mayor riesgo para los trabajadores expuestos a polvos, siendo la más frecuente la silicosis y la más severa la neumoconiosis; que se debe por la inhalación de polvos lo que se va acumulando hasta llegar a una fibrosis.

En este estudio también está determinada la pérdida de la capacidad auditiva por la exposición a ruidos elevados provenientes del uso de maquinarias. Otro problema de salud detectado en los trabajadores de este sector es los trastornos musculo esqueléticos (TME), que comprende las lesiones de músculos, nervios y articulaciones del cuello espalda,

hombros, codos, puños y manos que finalmente desencadenan en lumbalgias crónicas, artritis, osteoartrosis, tendinitis crónica entre otras. Este problema está presente en todas las actividades que requieren de grandes esfuerzos físico y se adoptan malas posturas.

En el caso de Ecuador, en el artículo publicado por el Ministerio de Trabajo del Ecuador (2009), sobre el tema “El Gobierno de Ecuador desconoce la cifra real de enfermedades laborales”, se refiere a que no existen estudio concretos sobre el tipo de enfermedades en el país por tanto no hay datos bibliográficos específicos de las enfermedades laborales por ramas de trabajo pese a que existen Instituciones controladoras como es el IESS, MSP, MRL. En el IESS únicamente existen datos actualizados en relación a los accidentes de trabajo.

En el mismo artículo se hace mención “el IESS organizo un congreso Internacional sobre el tema “Nuevos enfoque para las enfermedades laborales en los temas de Seguridad y Salud”, en la que fueron expuestos los siguientes datos: 9 de cada 100.000 trabajadores fallecen por accidentes laborales. Accidentes registrados 1.304 de los cuales el 64% se produce en Guayas. Datos que se refieren en forma general, no son expuestos por rama de trabajo así como tampoco se detalla causas de fallecimiento de los trabajadores ni tipo de accidente” (s.p).

En el mismo artículo Fernando Albán quiropráctico del hospital del IESS refiere que los trabajadores de la construcción son los que tienen muchos problemas de espalda porque levantan cargas todos los días, aduciendo que se debe a la forma de levantamiento de cargas. Myriam Pozo técnica de seguridad del Ministerio de Trabajo indica que existen cuatro enfermedades laborales comunes que están presentes en los obreros: afecciones pulmonares, pérdida de la visión, hernias, desviación de la columna y sordera profesional; que se debe principalmente a la falta de medidas de precaución.

BETANCOURT, (2010), en su artículo publicado sobre Seguridad y Salud en el Ecuador menciona:

En el IESS existe información sobre incapacidades laborales de manera irregular desde 1.966, y de ahí que solo dispongamos de estadísticas sobre la LAT a partir de 1.988. En cuanto a las EEPP la situación es preocupante,

al existir un serio problema de subregistros. Por otra parte, el Ministerio de Salud Pública (MSP) mantiene datos correspondientes a visitas a los centros de emergencia del país cuando se acude en busca de atención curativa. Generalmente estas visitas reflejan sobre todo problemas de tipo traumático, pero la mayoría no son registradas como LAT (p.144).

En el mismo artículo se menciona en relación a la última publicación del IESS “se incluyen una variedad de datos sobre las LAT, pero ni un solo dato sobre las EEPP. Igual sucede en los datos provenientes del MSP y el MTRL. En otras publicaciones se han comentado las razones políticas y técnicas que inciden en la modificación predominante de las LAT y la casi total ausencia de las EEPP” (p. 145).

Si bien es cierto que encontramos varios estudios sobre salud laboral y condiciones de trabajo de los trabajadores realizados por instituciones y personas con conocimiento de seguridad laboral, no se encuentra bibliografía con información específica en relación a las enfermedades por actividad de trabajo, ni en el IESS que es la entidad controladora y en la cual se encuentran afiliados los trabajadores; situación que es aún más crítica en el sector informal que no cuenta con un sistema de protección, pese a la política actual del Estado Ecuatoriano de proteger a todos los trabajadores del país.

En relación a los problemas de salud que presentan los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, podemos mencionar cinco tipos de enfermedades que son motivo de consulta médica y no precisamente están calificadas como profesionales:

1. Enfermedades respiratorias: faringitis crónicas, EPOC. bronquitis
2. Enfermedades musculoesqueléticas: lumbalgias crónicas, artritis, dolores musculares
3. Enfermedades de la piel: dermatitis de contacto, hongos
4. Afecciones del oído
5. Infecciones oculares

Estos datos se obtuvieron de los registros de atención del Dispensario del Seguro Campesino, que es la unidad médica más cercana a donde acuden los trabajadores de las

bloqueras para ser atendidos sus problemas de salud. El Seguro Campesino es un tipo de seguro especial que forma parte del IESS pero carece de un programa de riesgos de trabajo que debería ser incorporado toda vez que a este tipo de seguro pertenecen los trabajadores del campo que es un sector importante en la producción del país.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Condiciones de Trabajo: Las condiciones de trabajo son el conjunto de características que deben estar presente en el entorno laboral de los trabajadores para la realización de sus actividades y de esta manera garantizar su completo bienestar físico, mental y social.

REDONDO (2012), define a las condiciones de trabajo como “cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores”, entendiendo como salud, la definición dada por la Organización Mundial de la Salud (1946): “un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de daño y enfermedad” ” (P.3).

Según el artículo publicado por la Unión General de Trabajadores (s.f), sobre las condiciones de trabajo señala que se enfocan en tres aspectos: medio ambiente, tarea y organización.

2.2.1.1 Condiciones ambientales: es el entorno físico donde realizan las actividades de un trabajo, el mismo que no debe significar un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores; así como tampoco causarles incomodidades o molestias. Dentro de las condiciones ambientales se debe considerar: ruido, vibraciones, radiaciones, temperatura, iluminación y espacio físico.

2.2.1.1.1 Ruido: es una sensación de molestia desagradable para el oído humano, que causa molestias e irritación. Su intensidad se mide en decibelios (dB).

CAMPOS (2012), en su artículo referente al ruido hace referencia a los niveles de ruido permitidos:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sugerido un valor de ruido de 55 dB (A) como límite superior deseable en el aire libre. Se sugieren valores adicionales para ambientes específicos. A través de las Norma ISO (International Organization for Standardization) el cual es un organismo que emite normas internacionales luego del trabajo de varios comités técnicos y votación de sus miembros ha sugerido que niveles de ruido inferiores a 70 dB (A) durante las 24 horas del día, no produciría deficiencias auditivas. Para los ruidos imprevistos se propone que el nivel de presión sonora (NPS) nunca debe exceder a los 140 dB para adultos y 120 dB para niños” (s/p).

2.2.1.1.1.1. Tipos de ruidos:

- a) **Ruido continuo:** se produce por maquinaria que opera del mismo modo sin interrupción, por ejemplo, ventiladores, bombas y equipos de proceso.
- b) **Ruido intermitente:** es el ruido estable y recurrente cuyo nivel máximo se manifiesta de manera súbita y después de sostenerse durante un segundo o más, desciende súbitamente originado por una causa
- c) **Ruido impulsivo:** es un sonido de corta duración y de elevada intensidad, por ejemplo las explosiones, bombas sónicas y fuego de artillería.
- d) **Ruido de baja frecuencia:** posee una energía acústica significativa en el margen de frecuencias de 8 a 100 Hz; este ruido es difícil de amortiguar y se fácilmente en todas direcciones por lo que puede ser oído a muchos kilómetros. Po ejemplo los motores a diésel de trenes, barcos y plantas de energía
- e) **Ruido tonal:** produce desequilibrios o impactos repetidos causando vibraciones que transmitidas al aire pueden ser oídas como tonos; también pueden generar tonos los flujos pulsantes de líquidos o gases que se producen por causa de procesos de combustión o restricciones de flujo. Estos tonos pueden ser identificados subjetivamente, escuchándolos, u objetivamente, mediante análisis de frecuencias.

NIVELES DE RUIDO PERMITIDOS

CUADRO N° 1. Niveles de ruido sugeridos por la OMS para ambientes específicos

Tipo de Espacio	Nivel permitido Db
Ambientes	55
Viviendas	50
Escuelas	35
Discotecas	90
Conciertos, festivales	100
Comercio y trafico	70

Fuente: Articulo OMS

Tabla adaptada por: Nancy Mesías

CUADRO N° 2 Niveles de Ruido por Área de Trabajo

Área de trabajo	dBA
Lugares de trabajo industrial	75 a 80
Trabajos de oficina	45 a 55
Trabajos que requieren concentración	45

Fuente: Norma ISO 11690

Tabla adaptada por: Nancy Mesías

CUADRO N° 3 Niveles de Ruido por Jornada de Trabajo

Nivel sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: Decreto 2393

Tabla adaptada por: Nancy Mesías

Efectos para la salud: los niveles de ruido por encima de los 80 dB pueden provocar: cefalea, dificultad para la comunicación oral, disminución de la capacidad auditiva, perturbación del sueño y descanso, estrés, fatiga, neurosis, depresión, bajo rendimiento laboral, alteraciones del sistema circulatorio y digestivo, disfunción sexual.

2.2.1.1.2 Vibraciones: son los movimientos oscilatorios que hace un cuerpo alrededor de un punto fijo. Las vibraciones en el campo laboral entran en el cuerpo a través de las manos, a causa de los diferentes procesos que se realizan en la industria.

Efectos para la salud: interferencia en las actividades debido al movimiento del cuerpo que afecta directamente al ojo y la mano; alteraciones neuromusculares principalmente en los tendones, articulaciones y músculos; alteraciones del sistema nervioso central, afección a la columna vertebral.

2.2.1.1.3 Radiaciones: se refiere a la propagación de energía a través de ondas electromagnéticas. Existen dos tipos de radiaciones: ionizante y no ionizantes.

a) Radiaciones ionizantes: tienen la capacidad de atravesar los cuerpos; a este tipo de radiaciones pertenecen las radiaciones que se utilizan como medios de diagnóstico por ejemplo los rayos x.

b) Radiaciones no ionizantes: son radiaciones de menor intensidad por ejemplo las microondas, ultravioletas como los rayos solares.

Efectos para la salud: El ISP (Instituto de Salud Pública de Chile), con respecto a los efectos en la salud por exposición a radiaciones no ionizantes ultravioletas menciona que están relacionados con la intensidad de la radiación y con el tiempo de exposición. Siendo los principales efectos:

- a) A nivel de piel: en forma inmediata aparece eritema que es el enrojecimiento de la piel, quemaduras, fotosensibilización tras la exposición a la radiación ultravioleta de la luz solar; y en forma tardía se acelera el envejecimiento de la piel e incrementa el riesgo de cáncer de piel
- b) A nivel ocular: queratoconjuntivitis, cataratas y pterigión.

En cuanto a las radiaciones ionizantes, los efectos en la salud de las personas expuestas pueden ser a corto y largo plazo. Pueden existir afecciones en la piel, conjuntivitis, alteraciones en el desarrollo embrionarios, quemaduras, alteraciones en el sistema inmunitario, esterilidad masculina, desarrollo de cáncer, malformaciones congénitas, entre otras.

2.2.1.1.4 Temperatura: determinada por el grado de calor y humedad en las que se desarrolla un trabajo. El trabajo físico genera calor en el cuerpo, para regularlo el organismo posee un sistema que permite mantener una temperatura corporal en la constante de 37 °C. La regulación térmica y sensación de confort térmico depende del calor producido por el cuerpo y de los intercambios con el medio ambiente. Todo ello está en función de: temperatura del ambiente, humedad del ambiente, actividad física que se desarrolle y clase de vestimenta.

2.2.1.1.5 Iluminación: Becker (s/f), “El objetivo de diseñar ambientes de trabajo adecuados para la visión no es proporcionar simplemente luz, sino permitir que las personas reconozcan sin error lo que ven, en un tiempo adecuado y sin fatigarse”. El 80% de la información requerida para llevar a cabo un trabajo se adquiere por medio de la vista. Se ha probado que las empresas con buenas condiciones de trabajo producen más que aquellas que nos las tienen.

2.2.1.1.6 Espacios físicos: debe preverse separaciones entre los materiales existentes en el puesto y que el trabajador tenga libertad de movimientos para desarrollar sus actividades. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizada.

2.2.1.2 Tarea: CALVO 2012, “son las diferentes actividades que conforman y diferencian un puesto de trabajo. Uno de los factores que determinan la tarea es la carga de trabajo; es el conjunto de obligaciones psicofísicas a las que están expuestos los trabajadores en su jornada laboral”. Una excesiva carga de trabajo a un trabajador fomenta la realización de actividades en forma repetitiva lo que provoca una disminución de la capacidad física y mental del trabajador después de realizar una actividad durante un periodo de tiempo.

MONCADA (s/f), en su artículo relacionado a trabajo repetitivo y monótono refiere “los efectos nocivos más conocidos del trabajo repetitivo son fundamentalmente trastornos musculoesqueléticos de la espalda y de los miembros superiores. Pero el trabajo repetitivo tiene también una gran relación con otra problemática de la que no lo podemos desligar: el estrés laboral y sus repercusiones sobre la salud de los trabajadores” (p.34).

En el mismo artículo se hace referencia en relación a las posturas “además de la realización cíclica de los mismos movimientos centenares o miles de veces que obliga al mantenimiento de posturas forzadas e incómodas, trabajo repetitivo significa también poca variedad de tareas, escasas oportunidades de aprendizaje, pocas cosas a decidir, monotonía y aburrimiento” (p.34).

En todo tipo de tarea participan dos tipos de cargas: carga física y la carga psíquica y mental.

2.2.1.2.1 Carga física: son las actividades físicas que se desarrollan durante una tarea y que están ligadas con las posturas y los esfuerzos. Intervienen los siguientes factores: propios de la persona como la edad, sexo, constitución física y grado de entretenimiento; factores inherentes con el puesto de trabajo, como la postura y manipulación de cargas y movimiento; o la organización del trabajo como por ejemplo el diseño de las tareas.

La FACTS (Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo), en su artículo sobre riesgos asociados a la manipulación de cargas refiere: “La manipulación manual de cargas puede causar: trastornos acumulativos debido al progresivo deterioro del sistema musculoesquelético por la realización continua de actividades de levantamiento y manipulación de cargas, por ejemplo dolores dorsolumbares; traumatismos agudos como cortes o fracturas debidos a accidentes” (s/p).

La Dirección del Trabajo de Chile, en su publicación sobre regulación de peso máximo de carga humana señala que la manipulación de cargas comprende toda operación de transporte incluida el arrastre o el empuje y que el peso máximo a mover en los lugares donde no exista ayuda mecánica no debe superar a los 50 kilos para los trabajadores, y de 20 kilos para mujeres y menores de 18 años.

2.2.1.2.2 Carga psíquica y mental: UGT (s/f), “podemos definir como un esfuerzo de carácter cognoscitivo determinado por la cantidad y tipo de información provenientes en forma de las demandas del puesto de trabajo” (p.13).

La carga mental esta generada por las actividades intelectuales y psíquicas que exigen las tareas, como: la percepción, tratamiento de información, el aprendizaje, el razonamiento, las responsabilidades y la presión del tiempo. Está determinada por factores externos e internos:

Factores externos: se refieren al trabajo y a los medios de trabajo, por ejemplo el reparto de tareas entre trabajadores, estructura del proceso productivo, tiempo del que dispone el trabajador para procesar y decidir la respuesta.

Factores internos: características personales del trabajador que influyen en la salud y vida laboral por ejemplo: edad, formación, actitud en el trabajo, nivel de satisfacción, grado de aprendizaje, personalidad, estado de ánimo, capacidad sensorial y valores socioculturales.

2.2.1.3 Organización del trabajo: para lograr una buena organización del trabajo es importante conocer y entender los objetivos de la empresa; esto permitirá dividir las acertadamente las tareas en el trabajo, asignar correctamente el personal especializado, delegar la autoridad necesaria para los responsables de los diferentes procesos. Una mal organización del trabajo puede caer en la monotonía y las actividades resultaran ser repetitivas.

2.2.1.4 Tiempos de trabajo: Según artículo de la UGT (s/f), “El tiempo de trabajo es uno de los factores que más inciden en nuestra vida cotidiana. Las horas trabajadas y el turno en que se desarrollen tienen incidencia en nuestra vida personal (tiempo libre, vida familiar, horas de descanso y ocio, etc.). Según se establece en el Estatuto de los Trabajadores, el trabajo a turnos (Art.36.3) es «toda forma de organización del trabajo en equipo, según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas»” (p.17).

En el mismo artículo en relación a las jornadas nocturnas se menciona “El trabajo nocturno (Art.32.1) es «el trabajo realizado entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana (...) La jornada de trabajo de los trabajadores nocturnos, no podrá exceder de ocho horas diarias de promedio, en un período de referencia de 15 días. Dichos trabajadores no podrán realizar horas extraordinarias»” (p.17).

Efectos para la salud:

- Alteración de los ritmos biológicos.
- Supone el cambio de los ciclos de sueño, y de la actividad
- Alteración de los hábitos alimentarios.
- Alteraciones del sueño
- Alteraciones de la vida social y familiar.
- Acumulación de errores.
- Dificultad de mantener la atención.
- Disminución de los reflejos

2.2.3 Salud laboral

La Salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) está determinada “como el caso de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Esta definición forma parte de la Declaración de Principios de la OMS desde su fundación en 1948. En la misma declaración se reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y naciones y de la aplicación de medidas sociales y sanitarias”.

En el artículo publicado por la OMS sobre salud laboral menciona “Tiene como finalidad fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas” (s.p).

2.2.3.1 Relación del trabajo con la salud: PARRA (2010) refiere “El trabajo es fuente de salud: mediante el trabajo, las personas logramos acceder a una serie de cuestiones favorables para la mantención de un buen estado de salud. Una comunidad o un país mejoran el nivel de salud de su población cuando aseguran que todas las personas en condiciones de trabajar puedan acceder a un empleo que satisfaga no sólo sus necesidades económicas básicas, sino que llene también los otros aspectos positivos del trabajo” (P.1).

2.2.3.2 Aspectos positivos del trabajo: toda actividad laboral tiene sus beneficios para el bienestar de las personas tanto a nivel fisiológico, psicológico como social, a continuación se describe algunos aspectos importantes:

- a) Salario: el salario permite: adquirir bienes necesarios para la mantención y mejoramiento del bienestar individual y grupal.
- b) Actividad física y mental: todas las personas requieren de un adecuado nivel de actividad física y mental, en forma integrada y armónica, para mantener el nivel de salud; en ese sentido, cualquier trabajo es mejor para la salud que la falta de trabajo.
- c) Contacto social: un adecuado bienestar social sería imposible si no hubiera el contacto entre personas; a través de este contacto se puede lograr: cooperación, apoyo emocional, desarrollo afectivo, etc.
- d) Desarrollo de una actividad con sentido: un trabajo permite ser útiles y contribuir al desarrollo social; aspecto que contribuye para que las personas sientan satisfacción de sus resultados.
- e) Producción de bienes y servicios necesarios para el bienestar de otros individuos y grupos: todos los trabajos producen algo para otros, por lo tanto, mejoran el bienestar de los demás; aspecto que también contribuye para la satisfacción personal de quienes realizan el trabajo.

2.2.3.3 Aspectos negativos del Trabajo: cuando un trabajo no se realiza bajo condiciones ambientales, sociales y materiales que garanticen el bienestar del trabajador, el trabajo puede causar daños a la salud. Los daños de la salud, pueden verse provocados por los accidentes de trabajo y por las enfermedades de trabajo, el trabajo también puede agravar una enfermedad preexistente en el trabajador.

2.2.3.3.1 Accidente de trabajo: ISTAS (s/f), “La legislación determina que “un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena” (art. 115 LGSS) esta definición sigue siendo válida para contar los accidentes de trabajo” (s/p).

2.2.3.3.2 Enfermedad laboral: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (s/f), “es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado” (s/p).

Las enfermedades laborales, pueden ser de corta o larga evolución; así como también pueden presentarse en forma aguda o crónicas. Su diagnóstico oportuno en muchas ocasiones puede ser complicado debido a que muchas enfermedades pueden estar ocultas por no presentar en su inicio signos y síntomas.

2.2.3.3.3 Enfermedades laborales más comunes: HUÉRFANO (2013), “Hay más de dos mil afecciones relacionadas con el trabajo, las cuales van desde el cáncer gracias al manejo de sustancias peligrosas, y van hasta molestias musculares tras pasar largos periodos de tiempo en una sola posición, y estrés afectan a profesionales como Periodistas, Contadores Públicos, Secretarias e Ingenieros, quienes tienen que pasar muchas horas sentados frente a un computador” (s/p).

Grupo de enfermedades laborales más comunes:

1. Enfermedades respiratorias: asma, bronquitis crónica, enfisema pulmonar, neumoconiosis, alveolitis, neumonía, fibrosis pulmonar, cáncer pulmonar.
2. Lesiones osteomusculares por carga física
3. Cáncer laboral
4. Lesión traumática por accidentes de trabajo
5. Enfermedades cardiovasculares
6. Alteración de la reproducción: alteraciones congénitas y abortos

7. Alteraciones neurotóxicas
8. Perdida de la capacidad auditiva
9. Afecciones de la piel
10. Alteraciones psicológicas

2.2.4 Producción de Bloques

A partir del año 2000 hasta la presente fecha la producción de bloques en el Ecuador se ha ido incrementando notablemente. A esta actividad se dedican grandes industrias tecnificadas así como también pequeñas bloqueras artesanales que están distribuidos a nivel de todo el país y principalmente en la zona de la sierra central como en el caso de la provincia de Cotopaxi en la que se ubica la comunidad Boliche y que es motivo de la presente investigación; para su elaboración debe aplicarse la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 638.

En la comunidad Boliche se inició la fabricación de bloques hace aproximadamente 30 años, en su inicio todo el proceso lo realizaban en forma manual; hace 10 años se incorpora al proceso una máquina mezcladora elaborada en forma artesanal con la finalidad de mejorar la productividad.

2.2.4.1 Proceso de producción:

Materia prima utilizada:

- Chasqui o cascajo, obtenido de los páramos del mismo sector
- Polvo blanco
- Cemento
- Agua

Herramientas y maquinaria:

- Máquina bloquera
- Maquina mezcladora
- Palas
- Cajas molde en tres medidas: 10, 12 y 15 cm.
- Carretilla

Proceso de fabricación:

1. **Medida:** para preparar un quintal de cemento se requiere:
 - 6 carretillas de chasqui
 - 4.5 carretillas de polvo blanco
 - 1 quintal de cemento
 - 6 baldes de agua de 20 litros cada uno, y si el material esta húmedo por la lluvia el agua requerida es 7.5 baldes.
2. **Mezclado:** una vez medida la materia prima, esta es depositada directamente en la máquina directamente; el mezclado se realiza por 5 minutos.
3. **Descarga de la mezcla:** el descargo de la mezcla se realiza directamente en el piso.
4. **Prensado:** la mezcla es colocada en los moldes en forma manual mediante la utilización de palas; una vez colocada la mezcla en los moldes estos son trasladados a la maquina prensadora, el prensado se realiza a través de vibraciones por el tiempo de 2 minutos por cada cargada de los moldes con la mezcla. Luego de los 2 minutos del prensado el bloque es desprendido del molde a través de una palanca que es manipulada por el trabajador, para ser trasladado al sitio de fraguado.

5. **Fraguado:** el fraguado consiste en el rociamiento de agua durante tres días continuos sobre los bloques frescos; este procedimiento se realiza para que el bloque se haga compacto.
6. **Secado:** luego de los tres días, viene el proceso de secado que dura siete días y se lo realiza al ambiente.
7. **Almacenado:** los bloques son almacenados sin ninguna protección en columnas de die filas.
8. **Comercialización:** se realiza directamente en los sitios de producción a los comerciantes quienes los distribuyen a nivel de todo el país.

2.2.4.2 Nivel de producción

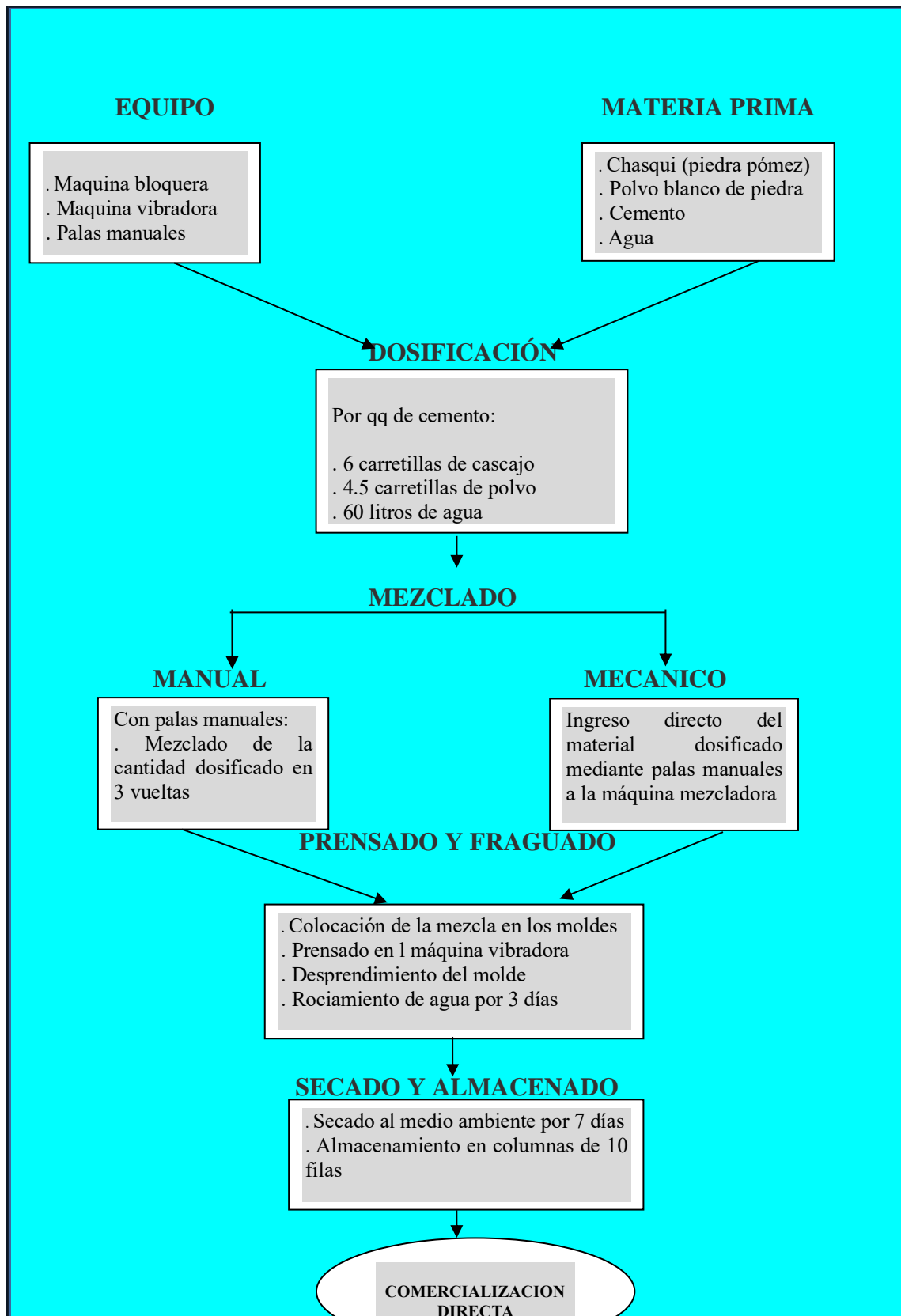
CUADRO N° 4 Producción diaria de bloque

Tamaño del bloque (cm)	N° de bloques por qq.	N°qq. preparados	Producción diaria unidades
10	176	13	2288
12	150	13	1950
15	125	13	1625

Fuente: Investigación en situ

Elaborado por: Nancy Mesías

2.2.4.3. Flujograma de producción de bloques



Elaborado por: Nancy Mesías 2014

2.2.5 Programa de Seguridad Laboral

Un programa de seguridad laboral, se refiere al conjunto de objetivos, acciones y estrategias en lo referente a promoción, prevención y vigilancia de la seguridad de los trabajadores de una empresa para garantizar su bienestar físico, psicológico y social.

2.2.5.1 Objetivos del programa: el Ministerio de Relaciones Laborales, establece los siguientes objetivos para la elaboración de un programa de Seguridad laboral:

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a Seguridad y Salud.
- Desarrollar conciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva

2.2.5.2 Aspectos legales:

Constitución de la República de Ecuador Art. 326, numeral 5 “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ámbito adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Convenio Internacional 148 de la OIT Art. 3, convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones).

Decreto Ejecutivo 2393, establece el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del ambiente de trabajo.

Instrumento Andino Decisión 584 Art. 18, “Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar”.

Ministerio de Relaciones Laborales: Programa de Seguridad y Salud en el trabajo, sustentado en el Art. 326 de la Constitución del Ecuador.

2.2.5.3 Requisitos para la elaboración de un programa de Seguridad Laboral: norma ISO 14001: 2004, OHSAS 18001:2007.

2.2.5.3.1 Norma ISO 14001: 2004: esta norma es aplicable para un sistema de gestión ambiental; el mismo que debe tener en cuenta los requisitos legales y la información sobre aspectos ambientales significativos, además debe considerarse que sea aplicable para todo tamaño de empresa y ajustarse a las diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El objetivo de esta norma es apoyar a la protección ambiental y la prevención de la contaminación; es aplicable a cualquier tipo de empresa que desee establecer y mantener un sistema de gestión ambiental.

Requisitos del sistema de gestión ambiental:

1. Requisito generales
2. Política ambiental
3. Planificación:
 - Aspectos ambientales
 - Requisitos legales y otros
 - Objetivos, metas y programas
4. Implementación y operación:
 - Recurso, funciones, responsabilidades y auditorias
 - Competencia, formación y toma de conciencia
 - Comunicación
 - Documentación
 - Control de documentos
 - Control operacional
 - Preparación y respuesta ante emergencia
5. Verificación:
 - Seguimiento y medición
 - Evaluación del cumplimiento
 - No conformidad, acciones correctivas y preventivas
 - Control de registros
 - Auditoria interna

6. Revisión por la dirección

2.2.5.3.2 OHSAS 18001:2007: es una norma de Gestión de Seguridad y Salud Laboral aplicable a todo tipo de empresa, está diseñada para la prevención de riesgos laborales y mejoramiento en el campo de la Seguridad y Salud Laboral.

OHSAS 18001, enfatiza los factores de prevención de riesgo laboral mediante el proceso de identificación y evaluación de la gravedad de los riesgos presentes en la empresa; de esta forma se consigue reducir los costes directos e indirectos y prevenir el daño laboral.

Requisitos:

1. Requisito generales
2. Política ambiental
3. Planificación:
 - Identificación de peligros, evaluación de riesgos, control de riesgo
 - Requisitos legales y otros
 - Objetivos, metas y programas
4. Implementación y operación:
 - Recurso, funciones, responsabilidades y auditorias
 - Competencia, formación y toma de conciencia
 - Comunicación, participación y consulta
 - Documentación
 - Control de documentos
 - Control operacional
 - Preparación y respuesta ante emergencia
5. Verificación:
 - Seguimiento y medición
 - Evaluación del cumplimiento legal
 - Investigación de incidentes, inconformidades, acciones correctivas y preventivas
 - Control de registros
 - Auditoria

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

- **Constitución de la República del Ecuador** en su sección octava, artículo 33 señala “ El trabajo en un derecho y un deber social, y un derecho económico fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

- **Constitución de la República del Ecuador** en su sección octava, artículo 326, literal 5 señala “ Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”

- **Convenio Internacional 162 de la OIT**, sobre utilización de asbesto en condiciones de seguridad. Art. 2
 - a. el término asbesto designa la forma fibrosa de los silicatos minerales pertenecientes a los grupos de rocas metamórficas de las serpentinas, es decir, el crisolito (asbesto blanco), y de las anfíbolitas, es decir, la actinolita, la amosita (asbesto pardo, cummingtonita - grunerita), la antofilita, la crocidolita (asbesto azul), la tremolita o cualquier mezcla que contenga uno o varios de estos minerales;
 - b. la expresión polvo de asbesto designa las partículas de asbesto en suspensión en el aire o las partículas de asbesto depositadas que pueden desplazarse y permanecer en suspensión en el aire en los lugares de trabajo;
 - c. la expresión polvo de asbesto en suspensión en el aire designa, con fines de medición, las partículas de polvo medidas por evaluación gravimétrica u otro método equivalente;
 - d. la expresión fibras de asbesto respirables designa las fibras de asbesto cuyo diámetro sea inferior a tres micras y cuya relación entre longitud y diámetro sea superior a 3:1; en la medición, solamente se tomarán en cuenta las fibras de longitud superior a cinco micras;
 - e. la expresión exposición al asbesto designa una exposición en el trabajo a las fibras de asbesto respirables o al polvo de asbesto en suspensión en el aire,

originada por el asbesto o por minerales, materiales o productos que contengan asbesto;

- f. la expresión los trabajadores abarca a los miembros de cooperativas de producción;
 - g. la expresión representantes de los trabajadores designa los representantes de los trabajadores reconocidos como tales por la legislación o la práctica nacionales, de conformidad con el Convenio sobre los representantes de los trabajadores, 1971.
- **Decisión 584**, Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículo 1 literal c), “ Salud: Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo ”, literal d) “ Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores” y literal i) “ Equipos de protección personal: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo”.
-
- **Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, art. 180. PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS**, en todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias, que cumplan las características siguientes:
- a) Se adapten adecuadamente a la cara del usuario.
 - b) No originen excesiva fatiga a la inhalación y exhalación.

c) (Reformado por el Art. 65 del Decreto 4217) Tengan adecuado poder de retención en el caso de ser equipos dependientes.

d) Posean las características necesarias, de forma que el usuario disponga del aire que necesita para su respiración, en caso de ser equipos independientes.

2. La elección del equipo adecuado se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Para un ambiente con deficiencia de oxígeno, será obligatorio usar un equipo independiente, entendiéndose por tal, aquel que suministra aire que no procede del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario.

b) Para un ambiente con cualquier tipo de contaminantes tóxicos, bien sean gaseosos y partículas o únicamente partículas, si además hay una deficiencia de oxígeno, también se habrá de usar siempre un equipo independiente.

- **Resolución 390** del IESS, artículo 3, Principios de la Acción Preventiva.- en materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principio:

a) Eliminación y control de riesgo en su origen;

b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;

c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;

d) Adopción de medidas de control que prioricen la protección colectiva a la individual.

2.4 DEFINICIÓN DE EXPRESIONES Y/O TÉRMINOS BÁSICOS

- **Accidente de trabajo:** todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, por el trabajo.
- **Alergias:** FIGUEIRA (2011), "Hipersensibilidad a una sustancia particular que si se inhala, ingiere o toca produce unos síntomas característicos" (p.1)
- **Asintomático:** según publicación (s.f.), es un término que se utiliza en la **medicina** para nombrar a algo o alguien **que no presenta síntomas de enfermedad**. Para entender mejor dicha definición, un **síntoma** es un indicio o una señal de algo que ya está sucediendo o que va a suceder en el futuro. Se trata, en el ámbito médico, del fenómeno que revela la existencia de una enfermedad. Dicho fenómeno es narrado por el enfermo de forma subjetiva al advertir algo anómalo en su organismo. Si la **persona** se siente mareada o tiene náuseas recurrentes, acudirá al médico y expresará esos síntomas para que el especialista proceda a revisarlo en búsqueda de algún **signo clínico**.
- **Asma bronquial:** ARGERICH (s.f), "Enfermedad inflamatoria crónica e intermitente de la vía aérea. Caracterizada por obstrucción generalmente reversible del flujo aéreo. Es reversible pero puede ser severa y, en ocasiones, mortal. Se caracteriza por tos, sibilancias, opresión torácica y dificultad respiratoria" (p.1).
- **Condiciones de trabajo:** UGT (s.f), conjunto de variables que definen la realización de una tarea en un entorno determinando la salud del trabajador en función de tres variables: física, psicológica y social.
- **Enfermedades respiratorias crónicas:** CUEVA (2013), las enfermedades respiratorias crónicas son aquellas que afectan a las vías respiratorias, así como algunas estructuras del pulmón por un periodo mayor a seis meses. Se caracterizan por una limitación del paso del aire por estas vías y producen una alteración del patrón normal respiratorio (s.p).

- **Enfermedad pulmonar crónica obstructiva (EPOC):** OMS (2013), "La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) no es una sola enfermedad, sino un concepto general que designa diversas dolencias pulmonares crónicas que limitan el flujo de aire en los pulmones. Los términos más familiares 'bronquitis crónicas' y 'el enfisema' son utilizados no más largo, pero ahora se incluyen en la diagnosis de la EPOC" (s.p).
- **Enfermedades de origen laboral:** LOPCYMAT (2010), "Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar" (s.p).
- **Equipos de protección personal:** según, Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo (2012), cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin. Los EPI son pues elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo.
- **Hipertensión pulmonar:** SOCIEDAD LATINA DE HIPERTENSIÓN PULMONAR (2013), "afecta los pulmones y el corazón, progresa rápidamente y puede causar la muerte. Se caracteriza por una elevación en la presión de las arterias pulmonares. Se trata de una enfermedad poco usual, crónica e incurable, con una tasa de supervivencia muy baja -si no es tratada a tiempo" (s.p).
- **Infecciones de vías respiratorias:** según publicación (s.f.) se refiere al conjunto de patologías que afectan el sistema respiratorio, como los casos de Infección Respiratoria Aguda (IRA) y las agudizaciones de cuadros bronco obstructivos recurrentes o crónicos.
- **Neumoconiosis:** Según el Diccionario de español en línea (s.f), término genérico que cubre el conjunto de las enfermedades bronco pulmonares debidas a la inhalación diaria repetida de polvos generalmente de origen profesional (silicosis,

por ejemplo). Otro Término que designa las enfermedades respiratorias producidas por la inhalación prolongada de partículas de polvo o aire contaminado con alguna sustancia nociva. Se conocen muchas partículas que producen esta enfermedad Polvo de sílice, de amianto, de hulla, de berilio, de algodón, de cáñamo, etc.

- Polvo inorgánico: según artículo publicado (s.f.), “polvos inorgánicos entendemos por partículas finamente polvoreadas de una sustancia inorgánica, especialmente el polvo que, inhalado, puede producir procesos patológicos en los pulmones” (s.p).
- **Prevención de riesgo laboral:** En la tesis de La Fuente (2007) comprende el conjunto de actividades o medidas adoptadas o planificadas en todas las áreas de trabajo de una empresa, con el fin de evitar o disminuir los peligros para la salud derivados de la ejecución de actividades. Los riesgos se deben identificar y eliminar o reducir al máximo a través de acciones específicas de prevención para cada actividad.
- **Seguridad laboral:** según, el artículo Seguridad Industrial (2009) También, la seguridad industrial, se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa

2.5 SISTEMAS DE HIPÓTESIS O INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades?

Variable independiente

Condiciones de trabajo: se refiere a la calidad y **seguridad** del ambiente laboral que inciden en el **bienestar** y la **salud** del trabajador. Las condiciones de trabajo están compuestas por varios tipos de condiciones como:

- Entorno ambiental en que se realiza el trabajo en el que intervienen: ruido, iluminación, temperatura, contaminación
- Organización: duración de la jornada laboral, descansos
- Tarea: determinada por dos tipos de carga la física y la mental. La carga física se refiere a la manipulación de cargas y el tipo de movimientos adoptadas; la carga mental son de tipo cognoscitivo.

Variable dependiente

Salud laboral: se referencia a la salud de las personas con relación a su ocupación o actividad laboral. Hay que considerar que las condiciones de trabajo pueden influir perjudicialmente sobre la salud cuando el trabajo se desarrolla en condiciones que pueden causar accidentes o enfermedades.

Las enfermedades más comunes que pueden desarrollar los trabajadores que están expuestos a ruidos, esfuerzos físicos e inhalación de polvos son: respiratorias, musculoesqueléticas, auditivas, oculares y de piel

Unidad de observación: trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche de la parroquia Pastocalle.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Exploratoria: con la finalidad de hacer un acercamiento a las situaciones que viven los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, en las primeras fases de la presente investigación se aplicó la investigación exploratoria; lo cual contribuyó para la familiarización con los eventos encontrados y hacer una relación con las variables determinadas para el desarrollo de la investigación.

3.1.2 Descriptiva: este tipo de investigación se aplicó para el proceso de la observación con la finalidad de describir todos los eventos encontrados en las bloqueras, lo cual facilitó tener un diagnóstico real de las condiciones de trabajo de las veinte y dos bloqueras de la comunidad Boliche.

3.1.3 Correlacional: la presente investigación fue aplicada por primera vez en las bloqueras de la comunidad Boliche, por lo que también se utilizó este tipo de investigación a fin de obtener la mayor información posible para hacer una interrelación entre las dos variables independiente y dependiente, lo que contribuirá para que en el futuro se continúen desarrollando nuevas investigaciones para ir reduciendo las generalidades encontradas en este trabajo investigativo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población: La población considerada para el desarrollo del presente trabajo investigativo, lo constituyeron los 66 trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle.

3.2.2 Muestra: Para este trabajo investigativo, no se obtuvo muestra en razón de que se trabajó con la totalidad de población por ser un grupo accesible y manejable; y que existieron los recursos necesarios para el efecto y la disponibilidad de los participantes.

CUADRO N° 5. Nómina de los dueños y número de trabajadores en cada una de las bloqueras

N°	Apellido y Nombre (dueño de la bloquera)	N° de trabajadores
1	Caiza Toapanta Floresmilo	3
2	Toapanta Caiza José	5
3	Toaquiza Edgar	2
4	Caiza Pila Juan José	3
5	Caiza Orlando	3
6	Toapanta María Esther	3
7	Ortega José Salomón	2
8	Analuisa Vinocunga Raúl	4
9	Salomé Caiza	2
10	Aimacaña Luis	2
11	Changouila Filemón	3
12	Toapanta Mendoza José	4
13	Llano Luis Efraín	6
14	Viracocha Luis Aníbal	2
15	Toaquiza Caisa Pedro Pablo	3
16	Toapanta Toapanta José	4
17	Toaquiza Camilo	2
18	Viracocha Carlos	3
19	Toapanta Analuisa Roberto	2
20	Toapanta Analuisa Segundo Gonzalo	2
21	Toapanta Juan	3
22	Toapanta Changoluisa Luis Alberto	3
	TOTAL DE POBLACIÓN	66

Fuente: Investigación en situ

Elaborador por: Nancy Mesías

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

CUADRO 6. Operacionalización de las variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTOS	INDICES
CONDICIONES DE TRABAJO	SON LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA UNA ACTIVIDAD LABORAL; CARACTERÍSTICAS QUE ESTAN RELACIONADAS CON MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, TAREA Y ORGANIZACIÓN. ASPECTOS QUE INTERVIENEN DIRECTAMENTE EN LA SALUD DEL TRABAJADOR.	<u>MEDIO AMBIENTE</u>	CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE LABORAL DE LAS BLOQUERAS DE LA COMUNIDAD BOLICHE	- NIVELES DE RUIDO	- dB (SONÓMETRO) - °C (TERMÓMETRO) - Hz (VIBRÓMETRO)	GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENCUESTA	%
		- EXPOSICIÓN A RUIDOS		- TIPO DE CONTAMINANTES			
		- EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES		- NIVELES DE TEMPERATURA			
		<u>TAREA</u>	DISPOSICIÓN DE LAS HERRAMIENTAS Y MENEJO MATERIALES MANIPULACIÓN DE CARGA FÍSICA	- CANTIDAD DE MATERIAL	- Kg	GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENCUESTA	%
		- HERRAMIENTAS	- CANTIDAD DE CARGA MANIPULADA Y POSTURAS				
		- MATERIALES					
		<u>ORGANIZACIÓN</u>	- JORNADA LABORAL	- HORAS TRABAJADAS	- TIEMPO	GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENCUESTA	%
		- HORARIOS DE TRABAJO	- REMUNERACIÓN				
		- SALARIO					

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTOS	INDICES
SALUD LABORAL	SE REFIERE AL COMPLETO BIENESTAR FISICO, SOCIAL Y PSICOLOGICO DE LOS TRABAJADORES; QUE EN MUCHAS DE LAS OCACIONES PUEDE VERSE AFECTADOS POR LA DEFICIENTES CONDICIONES DE TRBAJO.	<ul style="list-style-type: none"> - TIPO DE ENFERMEDADES - TRABAJADORES AFECTADOS 	<ul style="list-style-type: none"> - PRESENCIA DE ENFERMEDADES Y ALTERACIÓN - EN LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS TRABAJADORES 	- SI - NO		GUÍA DE OBSERVACIÓN Y ENCUESTA	%

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la presente investigación se utilizó el cuestionario y una guía de observación:

Cuestionario: Fue utilizado para obtener información sobre las afecciones de salud de las y los trabajadores de las bloqueras; y para profesionales. Se estructuró con el siguiente esquema y cada uno con sus ítems respectivos (ver Anexo 2 y 3):

- Datos de identificación
- Enunciado para favorecer la colaboración del encuestado
- Instrucciones sobre la forma del llenado
- Preguntas
- Cierre del cuestionario con un agradecimiento

Guía de observación: Para los indicadores de las condiciones de trabajo de las bloqueras como son: ambiente, tarea y organización se utilizó la guía de observación estructurado con ítems en relación a los temas mencionados, (ver Anexo 4).

Entrevista: Con el mismo contenido de la estructura de la encuesta

3.5 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.5.1 Observación: a través de la observación directa en los diferentes procesos de producción de las bloqueras, se consiguió la información deseada en relación a las condiciones laborales en las que desarrollan las actividades las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche; para registro de los datos encontrados se utilizó la guía de observación estructurada (Anexo 3).

3.5.2 Entrevista: La entrevista se utilizó para las personas que no pudieron escribir en el momento ya sea por conocimientos o alguna limitación física; para este propósito se utilizó el mismo formato del cuestionario (Anexo 2).

3.5.3 Cuestionario: el cuestionario se aplicó a las y los trabajadores para obtener información con respecto a sus afecciones de salud (Anexo 2); esta aplicación se realizó mediante reunión de los trabajadores y en la observación a las bloqueras. También fue aplicado a profesionales para su convalidación (Anexo 4).

3.6 METODOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.6.1 Método Deductivo: Permitió realizar un razonamiento lógico de lo general a lo particular y de esta manera establecer las conclusiones de los eventos encontrados en las bloqueras.

3.6.2 Método Inductivo: procedimiento en el que comenzando por los datos se llega a la teoría; por lo tanto va de lo particular a lo general; parte de la observación y registro de los hechos, luego el análisis de lo observado, establecimiento de definiciones claras de cada concepto obtenido y la clasificación de la información obtenida para la formulación de los enunciados universales derivados del proceso de investigación que se ha realizado.

En este trabajo investigativo se utilizó tanto el método deductivo como el inductivo; toda vez que la combinación de los dos métodos permitió realizar un análisis detallado de los eventos observados que ocurren en las bloqueras de la comunidad Pastocalle y poder llegar a definiciones y conclusiones concretas.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Una vez concluido el trabajo de campo se inició la etapa de procesamiento y análisis de datos; la misma que tuvo el siguiente orden:

1. Procesamiento de los datos:

- Ordenar los datos obtenidos
- Revisión de los datos obtenidos
- Tabulación de datos en cuadros y con sus respectivas variables
- Interpretación de los resultados mediante el gráfico de barras

2. Análisis e interpretación de resultados:

- análisis de los resultados estadísticos
- interpretación de los resultados
- comprobación de hipótesis
- establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo, se presenta y analiza la información obtenida de la gira de observación realizada a las veinte y dos bloqueras de la comunidad Boliche de la parroquia Pastocalle; así como también el resultado de las encuestas aplicadas a profesionales y trabajadoras y trabajadores. Para esta etapa de la investigación, se ejecutaron las siguientes actividades:

1. Elaboración de la guía de observación y encuestas (Anexos 2,3 y 4)
2. Validación de las encuestas por profesionales
3. No se calculó muestra de estudio, se trabajó con todo el universo por tratarse de un grupo manejable
4. Aplicación de la encuesta a tres profesionales para la validación de las encuestas
5. Aplicación de encuestas a trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle
6. Gira de observación a las veinte y dos bloqueras de la comunidad Boliche

Una vez concluido el proceso de aplicación de encuestas y la gira de observación, se procede a la organización, presentación y análisis de resultados en el siguiente orden:

1. Consolidación de datos mediante cuadros
2. Presentación de s datos mediante gráficos de barras
3. Análisis e interpretación de los resultados

Este proceso se realizó con el objeto de elaborar un programa de salud y seguridad laboral para las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, fundamentado en a información obtenida de fuentes directas; lo cual permitirá mejorar las condiciones de salud de las trabajadoras y trabajadores.

4.1 MATRÍZ DE RIESGOS

4.1.1 Riesgos mecánicos

Este tipo de riesgo esta presente en el proceso de traslado de los bloques tanto al sitio de fraguamiento como al de almacenamiento, debido a la irregularidad del suelo y presencia de obstáculos.

4.1.1 Riesgos físicos

4.1.1.1 Radiaciones

Los trabajadores de las bloqueras están expuestos a radiaciones solares sin medios de protección durante toda la jornada de trabajo, al ser consultados que si les afecta o no este riesgo, respondieron que si, causándoles agotamiento, molestias oculares como enrojecimiento y ardor de la cara; lo que tiene concordancia con lo mencionado en el artículo del ISP que se refiere a las molestias por exposiciones prolongadas a radiaciones ultravioletas y que pueden ser en forma inmediata: deshidratación, eritema, quemaduras de la piel y fotosensibilización-, y en forma tardía se acelera el envejecimiento de la piel e incrementa el riesgo de cáncer de piel; a nivel ocular se puede presentar: queratoconjuntivitis, cataratas y pterigiión.

4.1.2 Temperatura

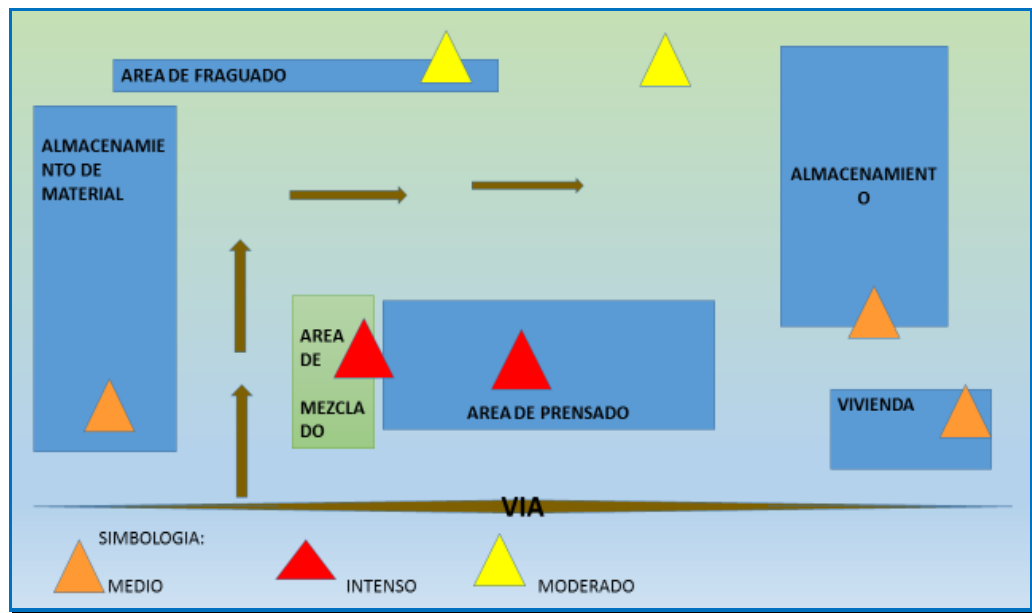
Las actividades de las bloqueras son desarrolladas a la intemperie, por lo tanto las y los trabajadores están expuestos a las inclemencias atmosféricas de la zona donde el frío es extremo. La exposición al frío es tan riesgosa como la exposición al calor excesivo; puede provocar fatiga, hormigueo y dolor muscular; al espirar el aire frio también puede desarrollarse afecciones respiratorias.

4.1.3 Ruido

Uno de los contaminantes físicos ambientales presente en las bloqueras de la comunidad Boliche es el ruido, por lo que procedió a realizar la medición respectiva a fin de determinar sus niveles de exposición. La medición en las bloqueras de la comunidad Boliche, se realizó el 17 de Julio del 2014 a partir de las 10:00, considerando los siguientes:

1. Mediante la observación directa se pudo determinar que la máquina generadora del ruido es la prensadora y que está ubicada en el área de prensado del bloque. La máquina está protegida únicamente por una cubierta de zinc y las partes laterales descubiertas. En esta área permanece en forma continua un solo trabajador responsable de la tarea con una jornada laboral de entre 6 y 8 horas y en ocasiones se extienden un poco más de tiempo con un descanso de 15 a 20 minutos para el refrigerio.
2. El tipo de ruido generado por la máquina prensadora es estable
3. La estrategia a utilizada en la medición; está **basada en la tarea**, la misma que se sugiere en la norma UNE-EN ISO 9612:2009; norma que es aplicable para determinar el nivel de exposición al ruido en los lugares de trabajo considerando las características de la actividad, tiempos y formas de exposición. Se aplicó esta estrategia en razón de que las características del ruido de las bloqueras y la forma de exposición del trabajador responsable de la tarea se asemejan a lo que se describe en la característica basada en la tarea que lo recomienda en la norma ISO mencionada.

GRÁFICO N° 1 Mapeo de ruido



Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías

Equipo utilizado:

- Sonómetro marca CEN 8851: instrumento que nos permite cuantificar objetivamente los niveles del ruido y cuyo valor son expresados en decibeles (dB). Este instrumento está estructurado por: unidad de micrófono, unidad de procesamiento y una unidad de lectura.

GRÁFICO N° 2 Sonómetro



Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías

- Calibrador
- Cámara fotográfica
- Laptón hp

Procedimiento

- Explicación del procedimiento y su finalidad a los dueños de las bloqueras y trabajadores
- Verificación y ajuste de la calibración del sonómetro, este procedimiento se verifico en cada una de las mediciones.
- Verificación de las condiciones ambientales: la medición se realizó en un ambiente de sol moderado y sin la presencia de viento.
- Colocación del micrófono a nivel del oído del trabajador expuesto a la fuente generadora
- Medición del ruido por el lapso de cinco minutos en cada una de las mediciones.
- Registro de datos

Resultados obtenidos

Para determinar la dosis de ruido a la que están expuestos los trabajadores del área de prensado del bloque se utilizó la formula y la tabla donde se establecen el nivel de ruido y los tiempos máximos de exposición establecidas en el decreto 2393.

CUADRO N° 7 Niveles de Ruido por Jornada de Trabajo

Nivel sonoro /dB (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: Decreto 2393

Fórmula N° 1

Fórmula de cálculo:
$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{C3}{T3} + =$$

C = Tiempo total de exposición a un nivel sonoro específico.

T = Tiempo total permitido a ese nivel.

El resultado obtenido no debe ser superior 1

**CUADRO N° 8 Dosis de Ruido en las Bloquera de la comunidad Boliche,
parroquia Pastocalle**

CÓDIGO BLOQUERA	NIVEL DE RUIDO Db	TIEMPO DE EXPOSICIÓN horas	TIEMPO PERMITIDO horas	DOSIS
1	98,9	5	1	5
2	101,7	5	1	5
3	121,2	4	0,125	32
4	107,2	3	0,25	12
5	120,9	4	0,125	32
6	93,1	5	2	2,5
7	94,8	8	2	4
8	101,9	6	0,25	24
9	92,9	5	2	2,5
10	121,2	6	0,125	48
11	98,9	7	1	7
12	99,9	4	1	4
13	99,8	5	1	5
14	99,4	6	1	6
15	96,80	5	2	2.5
16	101,90	4	0,25	16
17	102,5	7	0.25	28
18	121,2	3	0,125	24
19	107,2	5	0,25	20
20	103,30	8	0,25	32
21	129,8	6	0.125	48
22	110,80	4	0.25	16

Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis:

En el 100% de las bloqueras se registran dosis de ruido que sobrepasan los límites permisibles; al ser consultados los 22 trabajadores responsables del proceso de prensado del bloque si tienen alguna molestia a nivel del oído refirieron: 20 manifestaron tener un zumbido que desaparece paulatinamente; 2 indicaron tener dolor y ninguno refirió tener problemas para escuchar al momento. Por lo tanto todos los trabajadores de la tarea de prensado del bloque están expuestos a sufrir problemas auditivos severos con el transcurso del tiempo. Por lo que es necesario que se tomen las debidas medidas de control de manera inmediata.

4.1.4 Químico

Durante el proceso de dosificación, traslado y mezclado de los materiales que se utilizan en la fabricación de los bloques los trabajadores están expuestos a inhalar polvos inorgánicos que se generan del polvo de piedra, piedra pómez y el cemento que son manipulados.

Las partículas de polvo inhaladas frecuentemente son depositadas en los espacios pulmonares que con el transcurso del tiempo pueden desarrollar afecciones irreversible como: neumoconiosis, fibrosis pulmonar, EPOC hasta el cáncer de pulmón; a este riesgo están expuestos todos los trabajadores y trabajadoras de las bloqueras.

4.1.5 Ergonómicos

4.1.5.1 Sobre esfuerzos

Los trabajadores que realizan la actividad del prensado del bloque, realizan sobre esfuerzo durante la manipulación de la maquina prensadora utilizada para dar la forma del bloque. Para determinar si existe riesgo por sobre esfuerzos en los trabajadores de las bloqueras, se procedió a evaluar con el método **REBA** recomendado por el MRL (Anexo 5); determinados e que si existe un alto por sobre esfuerzos físicos,

por lo tanto están expuestos a sufrir afecciones musculoesqueléticas como: dolores musculares, lumbalgias, escoliosis entre otras.

GRÁFICO N° 3 Movimientos repetitivos y forzados que se realizan en las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle



**Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías**

GRÁFICO N° 4 Esfuerzo físico



**Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías**

Estas imágenes corresponden al proceso de prensado del bloque y lo realiza un solo trabajador; el proceso consiste en la colocación de la mezcla en la maquina prensadora y el ajuste manual de la prensa para dar forma al bloque, esta actividad dura aproximadamente 1 minuto con 15 segundos y se repite el ciclo cada 15 a 20 segundos en toda la jornada de trabajo.

4.1.5.2 Mala manipulación de carga

Durante el proceso de traslado de tableros para descargar los bloques y traslado de materiales; la carga manipulada sobrepasa los límites permisibles, toda vez que se manejan cargas con pesos de entre 1 a 2 quintales. Estos procesos son realizados por mujeres.

GRÁFICO N° 5 Manipulación de cargas en las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle



Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías

La FACTS, en su artículo se refiere a los trastornos musculoesquelético por el levantamiento y manipulación de cargas, por ejemplo los dolores dorsolumbares; traumatismos agudos como cortes o fracturas; mientras que la Dirección del Trabajo de Chile en su publicación señala que la manipulación de cargas comprende toda operación

de transporte incluida el arrastre o el empuje, y que el peso máximo a mover no debe superar a los 20 kilos para mujeres y menores de 18 años y no mayor a 50 kilos para los hombres.

Para determinar el riesgo musculoesquelético por manipulación de carga se utilizó el método **OWAS**, recomendado por el MRL mediante el cual se pudo determinar que si existe riesgo por sobrecarga en las y los trabajadores de las bloqueras. (Anexo 6)

4.1.5.3 Carga física posición

En la actividad del prensado del bloque, el trabajador permanece toda la jornada de trabajo en posición de pie, igual situación ocurre en las actividades de fraguamiento y almacenamiento de los bloques; lo que también podría contribuir para la presencia de afecciones musculoesqueléticas.

4.1.6 Psicosociales

4.1.6.1 Inadecuada supervisión

Todos los procesos que se realizan en las bloqueras de la comunidad Boliche, se realizan sin ninguna supervisión; el trabajador es el único responsable de sus actividades por lo tanto no hay evidencias si ocurren o no incidentes o accidentes laborales.

4.1.6.2 Trabajo monótono

Todas las actividades son repetitivas, característica que es propia cuando la producción es en cadena, sin embargo con el transcurso puede resultar cansada y hasta cierto modo aburrido lo cual distrae al trabajador y ser causal de accidentes de trabajo.

4.1.6.3 Trabajo nocturno

Puede ser perjudicial para la salud del trabajador puesto que se altera de los ritmos biológicos y los ciclos del sueño; en la gira de observación de las bloqueras se pudo conocer que en el 45.4% de las bloqueras el trabajo lo realizan en horario diurnos, un 54.6 % labora en jornadas nocturnas. Al ser consultados los trabajadores que laboran en jornadas nocturnas si tenían alguna dificultad en su salud expusieron que casi no les afecta, pero en ocasiones presentan sensación de pesadez en la cabeza y durante el día ya no pueden descansar lo que se relaciona con lo expuesto por la UGT.

4.2 ANÁLISIS DE ENCUESTAS

4.2.1 Características demográficas

4.2.1.1 Edad

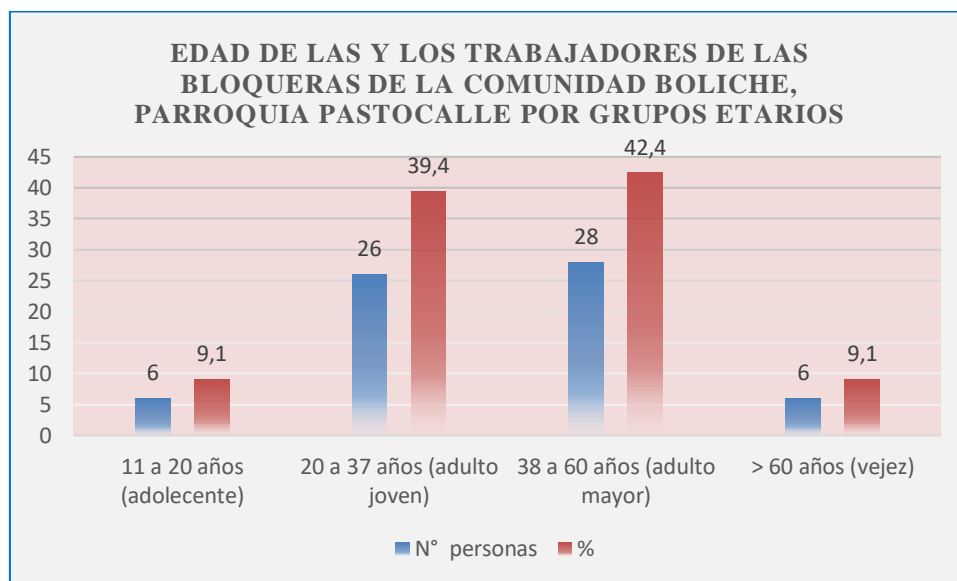
CUADRO N° 9 Edad de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle por grupos etarios

Grupo etario	N° personas	%
11 a 20 años (adolescente)	6	9,1
20 a 37 años (adulto joven)	26	39,4
38 a 60 años (adulto mayor)	28	42,4
> 60 años (vejez)	6	9,1
Total	66	100

Fuente: Encuestas aplicada

Elaborado por: Nancy Mesías

GRÁFICO N° 6



Fuente: Encuestas aplicadas
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis:

La mayor parte de los las y los trabajadores de las bloqueras lo conforman el grupo de adultos mayores y un número representativo de adolescentes. Considerando los resultados obtenidos, y el proceso de trabajo que se ejecuta en las bloqueras donde se demanda de grandes esfuerzos físicos; es necesario aplicar correctivos específicos en materia de Seguridad y Salud Laboral dirigidos al grupo de adolescentes y a los mayores de los 60 años por tratarse de grupos vulnerables para sufrir accidentes o enfermedades laborales o agudizar aún más sus afecciones de salud que pueden estar presente.

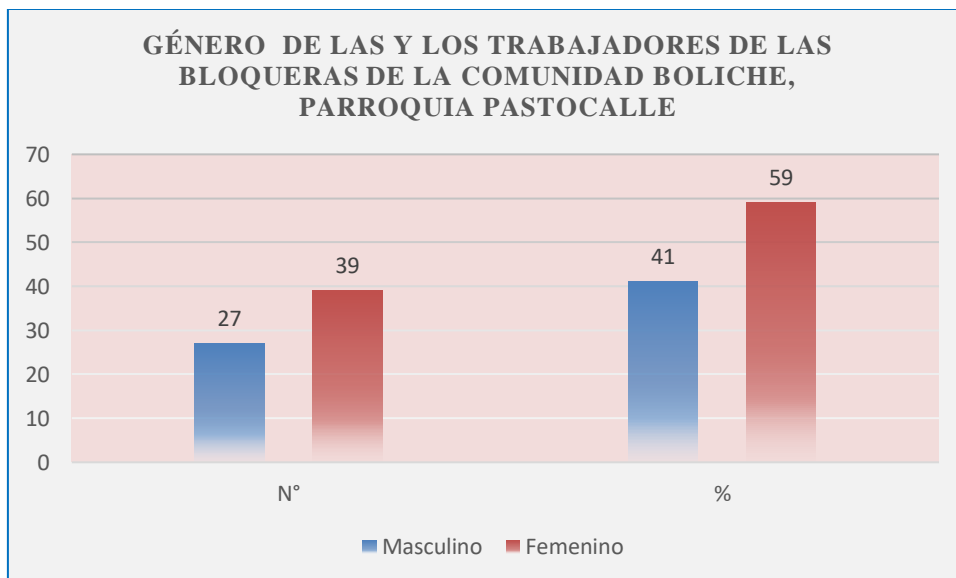
4.2.1.2 Género

CUADRO N° 10 Género de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Genero	N°	%
Masculino	27	41
Femenino	39	59
Total	66	100

Fuente: Encuestas aplicadas
Elaborado por: Nancy Mesías

GRÁFICO N° 7



Fuente: Encuestas aplicadas
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis:

El personal que labora en las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle está conformado tanto por hombre como mujeres y las actividades que realizan en las bloqueras son de igual responsabilidad para los grupos.

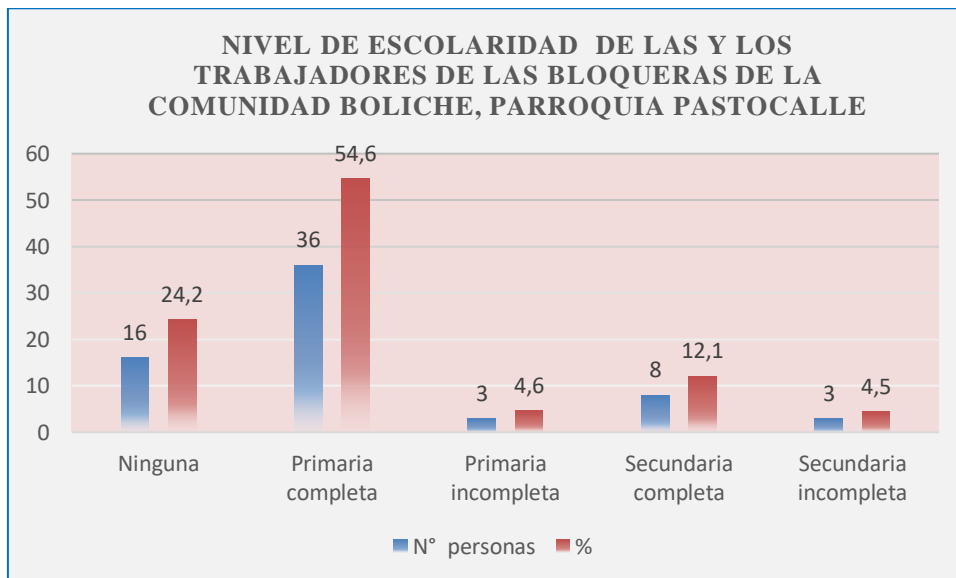
4.2.1.3 Escolaridad

CUADRO N° 11 Nivel de escolaridad de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Escolaridad	N° personas	%
Ninguna	16	24,2
Primaria completa	36	54,6
Primaria incompleta	3	4,6
Secundaria completa	8	12,1
Secundaria incompleta	3	4,5
Superior	0	0
Total	66	100

Fuente: Encuestas aplicadas
Elaborado por: Nancy Mesías

GRÁFICO N° 8 Nivel de escolaridad de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle



Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis;

La mayor parte de trabajadoras y trabajadores poseen un nivel de instrucción de escolaridad y un número menor no tiene ningún nivel de instrucción.

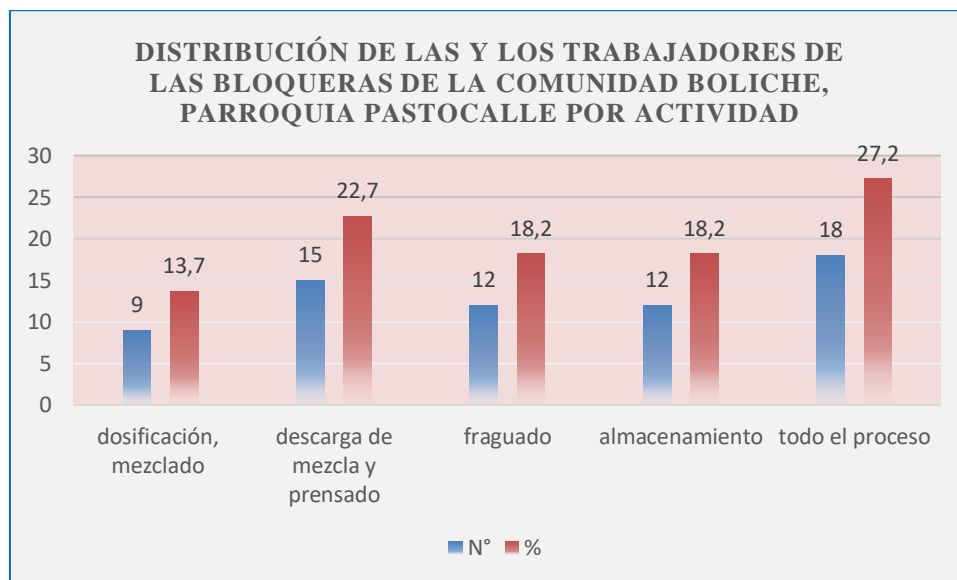
4.2.1.4 Actividad

CUADRO N° 12 Distribución de las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle por actividad

Actividad	N°	%
dosificación, mezclado	9	13,7
descarga de mezcla y prensado	15	22,7
fraguado	12	18,2
almacenamiento	12	18,2
todo el proceso	18	27,2
total	66	100

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

GRÁFICO N° 9



Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis:

La mayor parte de trabajadores intervienen en todo el proceso de la producción de bloques, mientras que las otras actividades como la dosificación, fraguado y almacenamiento lo realizan indistintamente diferentes trabajadoras y trabajadores.

4.2.2 Afecciones de salud

4.2.2.1 Afecciones respiratorias

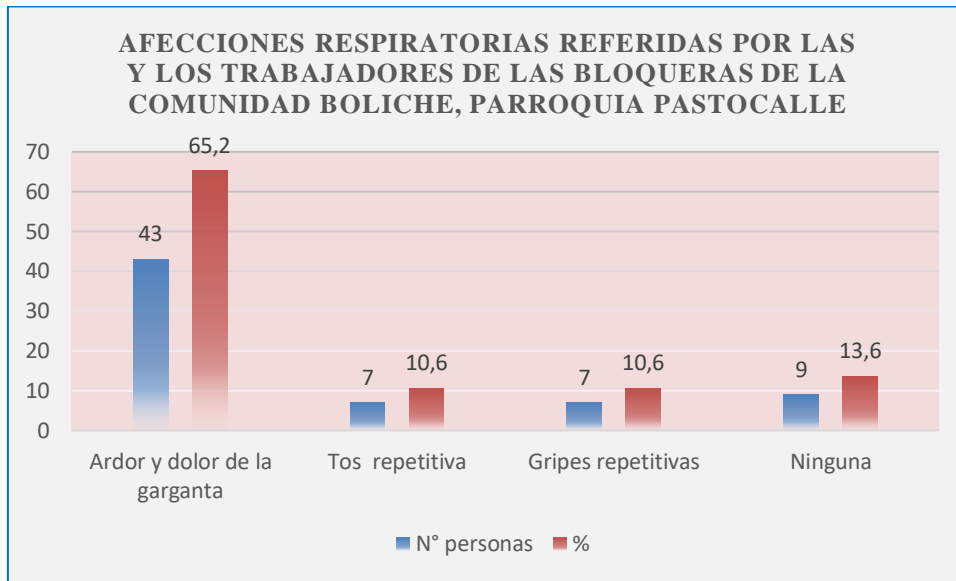
CUADRO N° 13 Afecciones respiratorias referidas por las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	N° personas	%
Ardor y dolor de la garganta	43	65,2
Tos repetitiva	7	10,6
Gripes repetitivas	7	10,6
Ninguna	9	13,6
Total	66	100

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Nancy Mesías

GRÁFICO N° 10



Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis

El 86.4% de trabajadores presenten algún grado de afección respiratoria que pueden convertirse en irreversible sino se toman las medidas adecuadas de control en forma oportuna.

Estudios existentes sobre el tema como el de Ávila, refieren que los trabajadores expuestos constantemente a polvos inorgánicos con el transcurso del tiempo pueden desarrollar afecciones respiratorias irreversibles como la fibrosis pulmonar o el cáncer de pulmón sino existen medios de control adecuados, situación que concuerda con lo mencionado por el doctor Marco Cruz médico del IESS quien refirió sobre los problemas de salud que pueden desarrollar los trabajadores de las bloqueras.

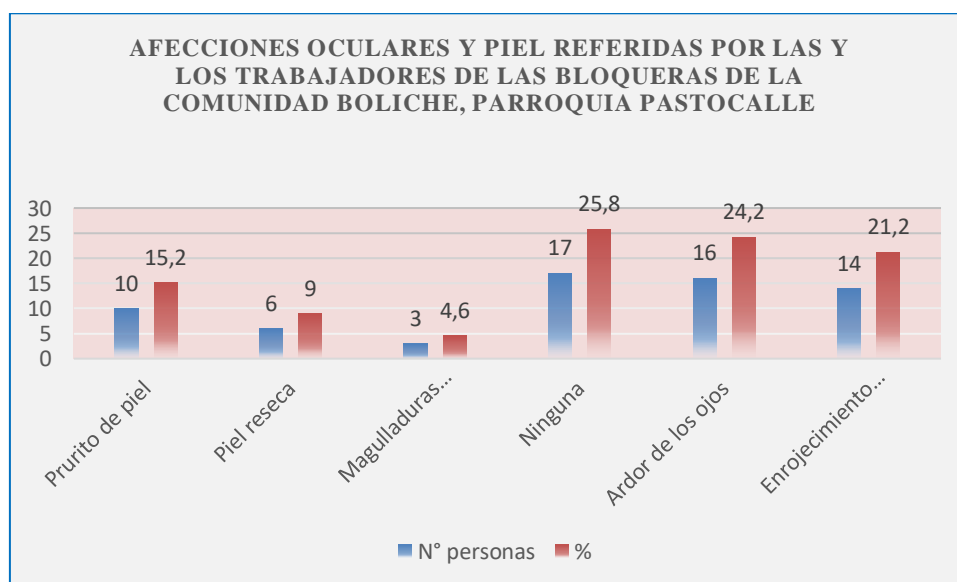
4.2.2.2 Afecciones oculares y de piel

CUADRO N° 14 Afecciones oculares y piel referidas por las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	N° personas	%
Prurito de piel	10	15,2
Piel reseca	6	9
Magulladuras de la piel	3	4,6
Ninguna	17	25,8
Ardor de los ojos	16	24,2
Enrojecimiento de los ojos	14	21,2
Total	66	100

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

GRAFICO N° 11



Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis:

En cuanto a las afecciones oculares y de piel que pueden presentarse por contactos químicos como son el polvo de piedra y cemento a los que están expuestos las y los trabajadores de las bloqueras el 74.2% manifestó tener alguna molestia; manifestaciones que tienen relación con los diagnósticos referidos con la doctora Rocío Patiño, médico tratante del IESS y con estudios desarrollados respecto al tema.

4.2.2.3 Afecciones musculoesqueléticas

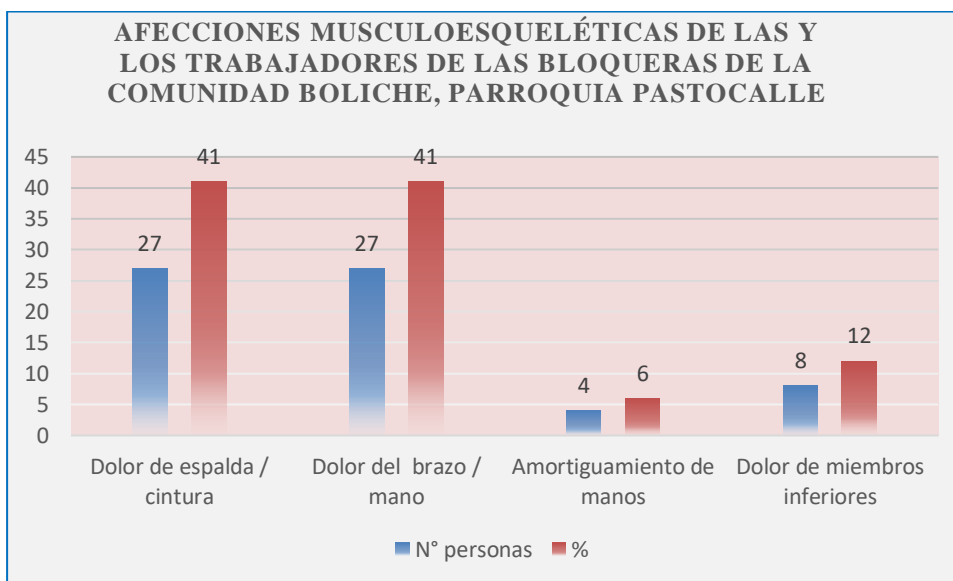
CUADRO N° 15 Afecciones musculoesqueléticas referidas por las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	N° personas	%
Dolor de espalda / cintura	27	41
Dolor del brazo / mano	27	41
Amortiguamiento de manos	4	6
Dolor de miembros inferiores	8	12
Total	66	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por Nancy Mesías

GRAFICO N° 12



Fuente: Encuestas

Elaborado por Nancy Mesías

Análisis:

En cuanto a la presencia de afecciones musculoesqueléticas existentes en las y los trabajadores de las bloqueras el 100% refirió algún grado de afectación; situación que se relaciona con el estudio de Carrasco, en el que menciona sobre los trastornos musculo esqueléticos, que comprende las lesiones de músculos, nervios y articulaciones del cuello espalda, hombros, codos, puños y manos que finalmente desencadenan en lumbalgias crónicas, artritis, osteoartritis, tendinitis crónica entre otras; debido a que muchas actividades requieren de grandes esfuerzos físico y se adoptan malas posturas; lo que coincide con los signos y síntomas referidos por el fisioterapeuta Juan Mesías de la clínica Quiropráctica de Quito.

4.2.3 Medidas de seguridad

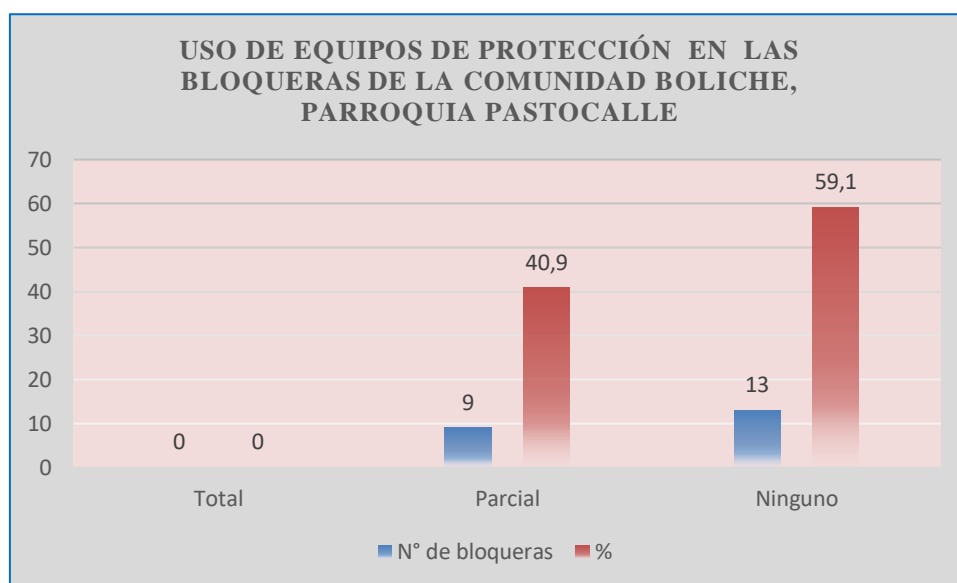
CUADRO N° 16 Uso de equipos de protección en las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Uso de equipos de protección	N° de bloqueras	%
total	0	0
parcial	9	40,9
ninguno	13	59,1
total	22	100

Fuente: Observación en situ

Elaborado por: Nancy Mesías

GRÁFICO N° 13



Fuente: Observación en situ
Elaborado por: Nancy Mesías

Análisis:

En cuanto al uso de equipos de protección personal, se pudo observar que en el 59.1% de las bloqueras, las y los trabajadores no utiliza equipos de protección personal, mencionaron en algunos casos que no se acostumbran a utilizar y en otros que no han sido entregados por parte de los dueños de las bloqueras; mientras que en el 40.9% de las bloqueras se utilizan únicamente las orejeras; y con respecto a la presencia de señaléticas y la existencia de un plan de seguridad laboral el 100% de las bloqueras no dispone de estos elementos.

Analizado todos los resultados obtenidos en la gira de observación así como de las encuestas aplicadas, se puede determinar que las condiciones de trabajo en las que desarrollan las actividades las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle no garantizan su salud y seguridad laboral; por lo que es necesario el diseño de un Plan de Seguridad Laboral, y de esta manera contribuir a mejorar las condiciones de trabajo y por ende proteger la salud de las y los trabajadores.

4.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3.1 Conclusiones:

1. En los resultados obtenidos en la investigación se puede determinar que las condiciones de trabajo de las trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, no cumplen normas nacionales e internacionales en materia de Seguridad Laboral; por lo que no se está garantizando la salud y el bienestar de las y los trabajadores.
2. Los trabajadores del área de prensado del bloque están expuestos a ruidos que sobrepasan los límites permisible sugeridos por la OPS y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo
3. El contaminante ambiental presente en las bloqueras, es el polvo inorgánico que se genera por la manipulación de la materia prima que se utiliza como son el cemento y el polvo de piedra.
4. En cuanto a la temperatura, las y los trabajadores desarrollan sus actividades en la intemperie por lo que están expuestas a las inclemencias atmosféricas.
5. En relación a la exposición a radiaciones, las trabajadoras y trabajadores de las bloqueras, están expuestos directamente las radiaciones ultravioletas provenientes de la luz solar sin medios de protección.
6. Todas las trabajadoras y trabajadores están expuestos a granes esfuerzos físicos y adopción de malas posturas.
7. El personal que labora en las bloqueras en la comunidad Boliche está conformado por hombres y mujeres siendo este último grupo el predominante.
8. En cuanto a las afecciones de salud de las y los trabajadores se pudo determinar que todos las trabajadoras y trabajadores presentan algún grado de molestar en su salud con la presencia de: afecciones musculoesqueléticas, respiratorias, auditivas, oculares y de piel
9. En las veinte y dos bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, no se utilizan equipos de protección adecuados, tampoco se dispones de programa de Seguridad Laboral.

4.3.1 Recomendaciones:

1. Diseñar de un programa de Seguridad Laboral para la zona orientado a mejorar las condiciones de trabajo y salud de las trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; fundamentado en normativas vigentes establecidas.
2. Mantener una capacitación continua y control periódico de las medidas adoptadas para el control de ruido, exposición a polvos inorgánicos en las bloqueras.
3. Dotar en la brevedad posible los equipos de protección personal para por parte de los dueños de las bloqueras
4. Mantener y coordinar acciones de control y vigilancia de la salud de las trabajadoras y trabajadores de las bloqueras con entidades de salud que se encuentran en el sector como IESS, SSC y MSP.
5. Que las autoridades del MRL; IESS, ambientales, municipales y otras, promuevan el control continuo a este sector de la producción, para el cumplimiento con lo establecido en el programa de Seguridad Laboral.
6. Cumplimiento por parte de los propietarios con las normas vigentes, en el tema de la afiliación obligatoria de los trabajadores al IESS.
7. Promover el fiel cumplimiento del programa de salud laboral desarrollado en el presente trabajo investigativo

4.4. VERIFICACION DE HIPOTESIS

Afecciones respiratorias

Hipótesis: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades?

Prueba chi-cuadrado:

Paso 1: Tabla de contenidos de datos obtenidos contados y organizados

CUADRO N° 17 Afecciones respiratorias referidas por las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	Si	No	Total
Ardor y dolor de la garganta	43	23	66
Tos repetitiva	7	59	66
Gripes repetitivas	7	59	66
Ninguna	9	57	66
Total	66	198	264

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Nancy Mesías

Paso 2: Hipótesis nula y alternativa

H0: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; NO sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

H1: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

Formula N° 2

$$\chi_{calc}^2$$

Paso 3: Calcular el valor de chi-cuadrado

CUADRO N° 18 Frecuencias de valores observados

Afección	Si	No
Ardor y dolor de la garganta	43	23
Tos repetitiva	7	59
Gripes repetitivas	7	59
Ninguna	9	57

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

CUADRO N° 19 Frecuencias de valores esperados

Afección	si	no
Ardor y dolor de la garganta	16.5	49.5
Tos repetitiva	16.5	49.5
Gripes repetitivas	16.5	49.5
Ninguna	16.5	49.5

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Formula N° 3

$$\chi_{calc}^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

$$x_{calc}^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$x_{calc}^2 = \frac{(43 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(7 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(7 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(9 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(23 - 49.5)^2}{49.5} + \frac{(59 - 49.5)^2}{49.5} + \frac{(59 - 49.5)^2}{49.5} + \frac{(57 - 49.5)^2}{49.5}$$

$$x_{calc}^2 = 42.56 + -1,15 + -1,15 + -0,90 + -1,07 + 1.8 + 1.8 + 1.13$$

$$x_{calc}^2 = 43.02$$

Paso 4: Determinar el valor del parámetro (p) y el grado de libertad (v)

Para calcular el grado de libertad (v) se realiza:

$$v = (\text{Cantidad de filas} - 1)(\text{Cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (4 - 1) * (2 - 1)$$

$$v = (3) * (1)$$

$$v = 3$$

Según la tabla de valores observados se calcula el grado de libertad (v)

Entonces, el valor de significancia es del 3%. (3/100=0,03)

Para calcular el valor del parámetro (p) se realiza:

$$p = 1 - \text{Nivel de significancia}$$

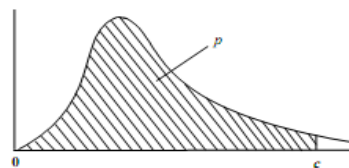
$$p = 1 - 0.03$$

$$p = 0.97$$

TABLA PARA VALORES DE CHI-CUADRADO CRÍTICO

Valores críticos de la distribución χ^2 (tema 6.9)

$$p = P(X \leq c)$$



p	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
$\nu = 1$	0,00004	0,0002	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	24,769	27,597	30,191	33,409	35,718

Paso 5: Comparación entre los valores del chi-cuadrado calculado y el crítico

Si el valor del chi-cuadrado calculado es menor o igual que el chi-cuadrado crítico entonces se acepta la hipótesis nula, caso contrario no se la acepta.

$$x_{calc}^2 \leq \text{valor crítico}$$

$$43,02 \leq 9,348$$

Entonces se acepta la hipótesis de investigación H1:

Afecciones musculoesqueléticas

Hipótesis: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades?

Prueba chi-cuadrado

Paso 1: Tabla de contenidos de datos obtenidos contados y organizados

CUADRO N° 20 Afecciones musculoesqueléticas referidas por las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	Si	No	Total
Dolor de espalda / cintura	27	39	66
Dolor del brazo / mano	27	39	66
Amortiguamiento de manos	4	62	66
Dolor de miembros inferiores	8	58	66
Total	66	198	264

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Nancy Mesías

Paso 2: Hipótesis nula y alternativa

H0: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; NO sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

H1: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

Formula N° 4

$$x_{calc}^2$$

Paso 3: Calcular el valor de chi-cuadrado

CUADRO N° 21 Frecuencias de valores observados

Afección	Si	No
Dolor de espalda / cintura	27	39
Dolor del brazo / mano	27	39
Amortiguamiento de manos	4	62
Dolor de miembros inferiores	8	58

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

CUADRO N° 22 Frecuencias de valores esperados

Afección	si	no
Dolor de espalda / cintura	16.5	49.5
Dolor del brazo / mano	16.5	49.5
Amortiguamiento de manos	16.5	49.5
Dolor de miembros inferiores	16.5	49.5

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Formula N° 5

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$\chi^2_{calc} = \frac{(27 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(27 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(4 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(8 - 16.5)^2}{16.5} + \frac{(39 - 49.5)^2}{49.5} + \frac{(39 - 49.5)^2}{49.5} + \frac{(62 - 49.5)^2}{49.5} + \frac{(58 - 49.5)^2}{49.5}$$

$$\chi^2_{calc} = 6.68 + 6.68 + -1.51 + -1.03 + -0.42 + -0.42 + 3.15 + 1.46$$

$$\chi^2_{calc} = 19,17$$

Paso 4: Determinar el valor del parámetro (p) y el grado de libertad (v)

Para calcular el grado de libertad (v) se realiza:

$$v = (\text{Cantidad de filas} - 1)(\text{Cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (4 - 1) * (2 - 1)$$

$$v = (3) * (1)$$

$$v = 3$$

Según la tabla de valores observados se calcula el grado de libertad (v)

Entonces, el valor de significancia es del 3%. (3/100=0,03)

Para calcular el valor del parámetro (p) se realiza:

$$p = 1 - \text{Nivel de significancia}$$

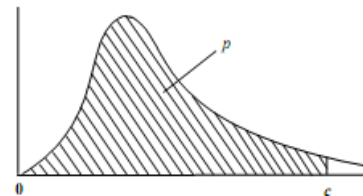
$$p = 1 - 0.03$$

$$p = 0.97$$

TABLA PARA VALORES DE CHI-CUADRADO CRÍTICO

Valores críticos de la distribución χ^2 (tema 6.9)

$$p = P(X \leq c)$$



p	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
v= 1	0,00004	0,0002	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,088	24,769	27,597	30,191	33,409	35,718

Paso 5.- comparación entre los valores del chi-cuadrado calculado y el crítico

Si el valor del chi-cuadrado calculado es menor o igual que el chi-cuadrado crítico entonces se acepta la hipótesis nula, caso contrario no se la acepta.

$$x_{calc}^2 \leq \text{valor crítico}$$

$$19.17 \leq 9.348$$

Entonces se acepta la hipótesis de investigación H1:

Afecciones oculares y piel

Hipótesis: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

Prueba chi-cuadrado

Paso 1: Tabla de contenidos de datos obtenidos contados y organizados

CUADRO N° 23 Afecciones oculares y piel referidas por las y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	si	no	total
Prurito de piel	10	56	66
Piel reseca	6	60	66
Magulladuras de la piel	3	63	66
Ninguna	17	49	66
Ardor de los ojos	16	50	66
Enrojecimiento de los ojos	14	42	66
total	66	370	396

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: La autora

Paso 2: Hipótesis nula y alternativa

H0: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; NO sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

H1: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

Formula N° 6

$$\chi^2_{calc}$$

Paso 3: Calcular el valor de chi-cuadrado

CUADRO N° 24 Frecuencias de valores observados

Afección	si	no
Prurito de piel	10	56
Piel reseca	6	60
Magulladuras de la piel	3	63
Ninguna	17	49
Ardor de los ojos	16	50
Enrojecimiento de los ojos	14	42

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Nancy Mesías

CUADRO N° 25 frecuencias de valores esperados

Afección	si	no
Prurito de piel	11	61.7
Piel reseca	11	61.7
Magulladuras de la piel	11	61.7
Ninguna	11	61.7
Ardor de los ojos	11	61.7
Enrojecimiento de los ojos	11	61.7

Fuente: Encuesta aplicada

Elaborado por: Nancy Mesías

Formula N° 7

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$\chi^2_{calc} = \frac{(10 - 11)^2}{11} + \frac{(6 - 11)^2}{11} + \frac{(3 - 11)^2}{11} + \frac{(17 - 11)^2}{11} + \frac{(6 - 11)^2}{11} + \frac{(14 - 11)^2}{11} + \frac{(56 - 61.7)^2}{61.7} + \frac{(60 - 61.7)^2}{61.7} + \dots$$

$$\chi^2_{calc} = -0,18 + -0,90 + -1,45 + 3,27 + -0,90 + 0,82 + -0,18 + -0,05 + 0,027 + -0,70 + -0,37 + -0,63$$

$$\chi^2_{calc} = -1,243$$

Paso 4: Determinar el valor del parámetro (p) y el grado de libertad (v)

Para calcular el grado de libertad (v) se realiza:

$$v = (\text{Cantidad de filas} - 1)(\text{Cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (6 - 1) * (2 - 1)$$

$$v = (5) * (1)$$

$$v = 5$$

Según la tabla de valores observados se calcula el grado de libertad (v)

Entonces, el valor de significancia es del 5%. (5/100=0,05)

Para calcular el valor del parámetro (p) se realiza:

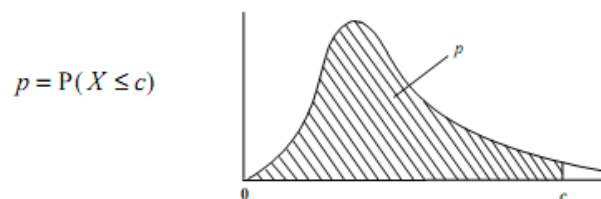
$$p = 1 - \text{Nivel de significancia}$$

$$p = 1 - 0.05$$

$$p = 0.95$$

TABLA PARA VALORES DE CHI-CUADRADO CRÍTICO

Valores críticos de la distribución χ^2 (tema 6.9)



p	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
$\nu = 1$	0,00004	0,0002	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,687	6,408	7,564	8,672	10,085	24,769	27,597	30,191	33,409	35,718

Paso 5.- comparación entre los valores del chi-cuadrado calculado y el crítico

Si el valor del chi-cuadrado calculado es menor o igual que el chi-cuadrado crítico entonces se acepta la hipótesis nula, caso contrario no se la acepta.

$$x_{calc}^2 \leq \text{valor crítico}$$

$$-1,243 \leq 11,07$$

Entonces se acepta la hipótesis H0:

Afecciones auditivas

Hipótesis: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades?

Prueba chi-cuadrado:

Paso 1: Tabla de contenidos de datos obtenidos contados y organizados

CUADRO N° 26 Afecciones auditivas referidas por las y los 22 trabajadores del área de prensado de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

Afección	Si	No	Total
Zumbido	20	2	22
Dolor	2	20	22
Hipoacusia	0	22	22
Total	22	46	68

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Paso 2: Hipótesis nula y alternativa

H0: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; NO sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

H1: La salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; sufre alteraciones por las condiciones de trabajo en las que desarrollan sus actividades.

Formula N° 2

$$\chi^2_{calc}$$

Paso 3: Calcular el valor de chi-cuadrado

Cuadro N° 27 Frecuencias de valores observados

Afección	Si	No
Zumbido	20	2
Dolor	2	20
Hipoacusia	0	22

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

CUADRO N° 28 Frecuencias de valores esperados

Afección	Si	No
Zumbido	7.11	14.88
Dolor	7.11	14.88
Hipoacusia	7.11	14.88

Fuente: Encuesta aplicada
Elaborado por: Nancy Mesías

Formula N° 3

$$\chi_{calc}^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : Frecuencia del valor observado.

f_e : Frecuencia del valor esperado.

$$\chi_{calc}^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$$\chi_{calc}^2 = \frac{(20 - 7,11)^2}{7,11} + \frac{(2 - 7,11)^2}{7,11} + \frac{(0 - 7,11)^2}{7,11} + \frac{(2 - 14,88)^2}{14,88} + \frac{(20 - 14,88)^2}{14,88} + \frac{(22 - 14,88)^2}{14,88}$$

$$\chi_{calc}^2 = 23,36 + -1,43 + -3,09 + -1,73 + 1,76 + 3,40$$

$$\chi_{calc}^2 = 22,27$$

Paso 4: Determinar el valor del parámetro (p) y el grado de libertad (v)

Para calcular el grado de libertad (v) se realiza:

$$v = (\text{Cantidad de filas} - 1)(\text{Cantidad de columnas} - 1)$$

$$v = (3 - 1) * (2 - 1)$$

$$v = (2) * (1)$$

$$v = 2$$

Según la tabla de valores observados se calcula el grado de libertad (v)

Entonces, el valor de significancia es del 3%. (2/100=0,02)

Para calcular el valor del parámetro (p) se realiza:

$$p = 1 - \text{Nivel de significancia}$$

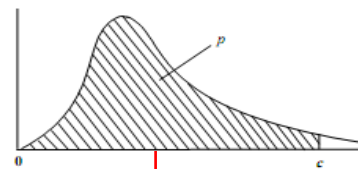
$$p = 1 - 0.02$$

$$p = 0.98$$

TABLA PARA VALORES DE CHI-CUADRADO CRÍTICO

Valores críticos de la distribución χ^2 (tema 6.9)

$$p = P(X \leq c)$$



p	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
v= 1	0,00004	0,0002	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,409	7,564	8,672	10,085	24,769	27,597	30,191	33,400	35,718

Paso 5: Comparación entre los valores del chi-cuadrado calculado y el crítico

Si el valor del chi-cuadrado calculado es menor o igual que el chi-cuadrado crítico entonces se acepta la hipótesis nula, caso contrario no se la acepta.

$$x_{calc}^2 \leq \text{valorcrítico}$$

$$22.27 \leq 7.378$$

Entonces se acepta la hipótesis de investigación H1:

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Título de la propuesta: “ Diseño de un Proyecto de intervención, prevención, seguimiento y control de Seguridad Industrial y Salud Laboral para las bloqueras de la comunidad Boliche, perteneciente a la Parroquia Pastocalle del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi”

5.1.2 Introducción

Todo tipo de empresa, por muy pequeña que resulte debe disponer de un Sistema de intervención en Seguridad Laboral; con la finalidad de precautelar la salud y bienestar de sus trabajadores y trabajadoras. Para la elaboración del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, se adaptó el sistema SART emitido por el IESS de acuerdo a la realidad de las bloqueras, toda vez que por tratarse de un sector informal no dispones de estructuras técnicas organizativas; sin embargo fue posible desarrollar los componentes requeridos por el SART como son: gestión administrativa, gestión técnica, talento humano y los procesos operativos básicos

5.1.4 Objetivos

5.1.4.1 General: Mejorar las condiciones de trabajo y proteger la salud de las trabajadoras y los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; mediante el cumplimiento obligatorio de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

5.1.4.2. Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación actual de las bloqueras en el tema de seguridad laboral

- ✓ Diseñar un plan de propuestas
- ✓ Asignar responsabilidades

5.1.5 Justificación

Del análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a las trabajadoras y trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle; así como también de la gira de observación, se pudo determinar que las condiciones de trabajo no garantizan la salud de las y los trabajadores; lo que se pudo determinar por sus propias expresiones en las que refirieron las molestias de salud que al momento vienen adoleciendo.

Por lo mencionado, es necesario desarrollar un Sistema de Gestión en Seguridad Salud Ocupacional para las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle a fin de que se establezcan políticas, procedimientos y actividades fundamentadas en normativas vigentes, con el único propósito de mejorar las condiciones de trabajo, y de esta manera proteger la salud de las y los trabajadores; la falta de una intervención oportuna podría deteriorar aún más la situación de salud actual de las y los trabajadores de las bloqueras con el transcurso del tiempo.

5.2 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

5.2.1 Gestión Administrativa

5.2.1.1 Política: Las bloqueras de la comunidad Boliche, dedicadas a la fabricación y comercialización de bloques de concreto utilizados para la construcción; garantizaran la salud y bienestar de todos sus trabajadores y trabajadoras para reducir al máximo la ocurrencia de accidentes de trabajo y prevenir la presencia de enfermedades laborales. Para cumplir este compromiso desarrollaran un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicando métodos técnicos para identificar, medir y evaluar riesgos; y de esta manera implementar procedimientos seguros de trabajo respetando la legislación vigente en Seguridad, Salud y medio ambiente.

5.2.1.2 Planificación

5.2.1.2.1 Diagnóstico inicial:

En la lista Check List, aplicada durante la observación realizada en las veinte y dos bloqueras; se puede apreciar que no disponen de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; por lo tanto:

- ✓ No existe matriz de evaluación riesgos
- ✓ No hay registros de accidentes ocurridos en las bloqueras
- ✓ No hay el conocimiento de enfermedades laborales
- ✓ Se desconoce la temática de la seguridad laboral
- ✓ No existe responsabilidad de los propietarios de las bloqueras peor aún de los propios trabajadores
- ✓ Se realizan procedimientos sin directrices de seguridad laboral
- ✓ No existen medios de control

En conclusión las bloqueras no tienen noción de planificación formal con respecto a las acciones que se deben tomar en materia de Seguridad y Salud para sus trabajadores y trabajadoras. Por lo que se requiere la implementación de un Programa de Seguridad y Salud.

5.2.1.2.2 Programa de Seguridad y Salud

CUADRO N° 29 Programa de Seguridad y Salud

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CRONOGRAMA											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Comité de seguridad	■											
2. Inducción en seguridad y salud laboral		■						■				
3. Vigilancia de salud para los trabajadores y trabajadoras de las bloqueras		■						■				
4. Capacitación		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5. Elaboración de documentos de soporte		■										
6. Plan de emergencia			■						■			
7. Brigadas de emergencia		■										
8. Investigación de accidentes de trabajo												
9. Equipos de protección contra incendios		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10. Implementación de señalética			■						■			
11. Inspecciones de seguridad y control				■			■			■		

Elaborado por: Nancy Mesías

5.2.1.2.3 Procedimiento para el desarrollo del Programa de Seguridad y Salud

1. Comité de seguridad:

- a) Elección de los miembros: Debido a que en cada una de las bloqueras laboran entre 3 a 4 personas, no se podrá conformar un comité de seguridad por cada una; por lo tanto el comité de seguridad será designado para

actuar en todos las bloqueras de la comunidad Boliche. El comité de seguridad estará integrado por 3 dueños de las bloqueras que se considerara como la parte empleadora y que serán elegidos en asamblea; y 3 trabajadores igualmente elegidos en asamblea.

b) Objetivo del comité: Vigilar en forma continua la implementación de la presente propuestas y promover la mejora continúa

c) Funciones del comité:

- Visitar las bloqueras periódicamente para verificar la implementación de la presente propuesta
- Coordinar y mantener acciones para la vigilancia de la salud de las y los trabajadores con las instituciones de salud del sector
- Velar por la buenas condiciones de trabajo y salud de las y los trabajadores de las bloqueras
- Viabilizar la contratación de un técnico de seguridad por lo menos para el proceso de control y evaluación de la aplicación de la presente propuesta
- Promover la afiliación al IESS a todos los trabajadores
- Mantener reuniones mensuales para evaluar el desarrollo de la propuesta

2. Inducción en seguridad y salud laboral: Considerando que en las bloqueras de la comunidad Boliche no se ha implementado ningún programa de seguridad laboral por consiguiente se desconoce el tema, se iniciara con la inducción sobre seguridad laboral a todas y todos los trabajadores.

3. Vigilancia de salud para los trabajadores y trabajadoras de las bloqueras: Con la finalidad de promover la salud de las y los trabajadores de las bloqueras, se propone el siguiente sub programa de vigilancia de la salud; para su ejecución será responsable el comité de seguridad en coordinación con las instituciones de salud del sector.

CUADRO N° 30 Sub - programa de vigilancia de salud para los trabajadores y trabajadoras de las bloqueras

ACTIVIDAD	TIEMPO DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLES
Examen médico pre laboral	Al inicio del contrato de trabajo	Comité de seguridad Profesionales del sector
Capacitación en salud ocupacional	Trimestral	Comité de seguridad, personal IEES; MSP del sector
Controles médicos periódicos	Anual	Comité de seguridad, personal IEES; MSP del sector
Programas de vacunación	Esquema del MSP	Comité de seguridad, personal IEES; MSP del sector

Elaborado por: Nancy Mesías

4. Capacitación:

- Los temas de capacitación se definirán de acuerdo a necesidades conforme a la matriz de riesgos.
- Elaboración de un sub-programa de capacitación y cronograma para su ejecución
- Coordinar con personal profesional del sector para que apoyen en la capacitación y analizar la posibilidad de contratar un profesional.

5. Elaboración de documentos: Con la finalidad de mantener un registro de todas las actividades que se desarrollen con las y los trabajadores en relación a control de su salud y seguimiento de incidentes, se elaboran expedientes individuales en los que reflejen:

- Datos de identificación
- Incidentes ocurridos en las bloqueras
- Medidas de control

- Controles médicos
- Patologías de las y los trabajadores

Para lo cual se proponen los siguientes formatos con lineamientos de IESS:

CUADRO N° 31 Registro de incidentes

Fecha:	Bloquera:
Área de trabajo:	
Tipo de incidente:	Hora
Detalle del incidente:	
Acciones a tomar:	
Responsable:	

CUADRO N° 32 Registro para controles médicos

Fecha:	Bloquera:
Nombres de trabajador:	Área de trabajo:
Examen físico:	
Exámenes de laboratorio:	
Patología:	
Recomendaciones:	
Responsable:	

- 6. Plan de emergencia:** Se desarrollaran simulacros para casos de procesos de evacuación frente a posibles incendios y desastres naturales como casos de terremoto.
- 7. Brigadas de emergencia:** Se elegirán entre el grupo de trabajadoras y trabajadores de las bloqueras y serán los responsables de coordinar los simulacros en coordinación con el comité de seguridad del sector.
- 8. Investigación de accidentes de trabajo:** El comité de seguridad gestionara la investigación de accidentes cada vez que ocurra
- 9. Equipos de protección contra incendios:** Gestionar la compra d equipos contra incendios como son los extintores y el comité de seguridad controlara que se realicen los mantenimientos necesarios.
- 10. Implementación de señalética:** Sera responsabilidad del comité de seguridad:
 - Inspeccionar las bloqueras
 - Determinar las área que requieren de señaléticas
 - Tramitar la elaboración de señaléticas
 - Vigilar a colocación de las señaléticas
- 11. Inspecciones de seguridad y control:** El comité de seguridad planificará visitas de control de seguridad y salud a las bloqueras

5.2.1.2.4 Ejecución y coordinación: En esta etapa se llevará a cabo todo lo anteriormente propuesto y para que tenga éxito es importante que todas las actividades preventivas estén debidamente coordinadas e interrelacionadas con todos los participantes y colaboradores como MSP, IESS y SSC del sector; además se promoverá la importancia de contratar un técnico de seguridad laboral

5.2.1.2.5 Auditoria: Cada dos meses se reunirá el comité de seguridad de las bloqueras para realizar un análisis detallado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para verificar su adecuada implementación con proyección a la mejora

continua; lo cual permitirá corregir errores o plantear nuevas metas para mantener el sistema de seguridad.

5.2.2 Organización

5.2.2.1 Reglamento de Seguridad e Higiene: Las bloqueras no disponen de un reglamento de seguridad e higiene laboral; por lo que se propone el siguiente reglamento diseñado según el esquema del MRL:

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LAS BLOQUERAS DE LA COMUNIDAD PASTOCALLE

RAZÓN SOCIAL Y DOMICILIO: Bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle, Cotopaxi Ecuador

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL: Elaboración de bloques para la construcción

OBJETIVOS:

1. Cumplir con toda la normativa nacional vigente
2. Prevenir los riesgos laborales, sean estos provenientes de accidentes de trabajo o enfermedad profesional, señalando los actos o condiciones inseguras.
3. Crear una cultura de prevención de Riesgos Laborales en las actividades de trabajo.

CAPITULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES DE LOS PROPIETARIOS DE LAS BLOQUERAS

- a) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal que se encuentre bajo su dependencia
- b) Formular objetivos, planes y programas y apoyar el cumplimiento de los mismos, involucrando la participación de las trabajadoras y los trabajadores

- c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos
- d) Controlar los riesgos identificados, en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En caso de que estas medidas sean insuficientes, se deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, la ropa de trabajo y/o de protección personal necesarios
- e) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del Plan Mínimo de Seguridad y Prevención de Riesgos y difundirlo entre todos sus trabajadores y trabajadoras

Artículo 2.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES DE LAS BLOQUERAS

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar
- b) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, las y los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave
- c) A recibir información sobre los riesgos laborales
- d) Solicitar inspecciones a los lugares de trabajo
- e) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos.

Los trabajadores tendrán las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos
- b) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva, cuando aplique

- c) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados
- d) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones, herramientas, entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores
- e) Informar a su Jefe Directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo

Artículo 3.- PROHIBICIONES DE LAS BLOQUERAS

Quedará totalmente prohibido:

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo de la acción de cualquier toxico
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores, sin el uso de la ropa de trabajo y quipo de protección personal
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores
- e) Dejar de cumplir las disposiciones o indicaciones que sobre prevención de riesgos establezcan las autoridades competentes en materia de Seguridad y Salud del trabajo
- f) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente
- g) Contratar niñas y niños y adolescentes, queda prohibido

Artículo 4.- PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES

Está prohibido a los trabajadores:

- a) Participar en riñas, juegos de azar o bromas en lugares y horas de trabajo. Cometer imprudencias, bromas o actos que puedan causar accidentes de trabajo
- b) Consumir drogas o alcohol en el trabajo o en cualquier instalación de la entidad. A la persona que infrinja esta regla se le retirara del área de trabajo y se le suspenderá inmediatamente de sus funciones
- c) Efectuar trabajos no autorizados, sin el debido permiso o entrenamiento previos
- d) Modificar, destruir, remover sistemas de seguridad o accesorios de protección de los equipos, herramientas, maquinaria y áreas restringidas con que cuenta la entidad

Artículo 5.- INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES - INCENTIVO

Las Bloqueras de la comunidad Boliche, adoptaran las medidas necesarias para sancionar, a quienes por acción u omisión incumplan lo previsto en el presente documento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales. La sanción se aplicará tomando en consideración, entre otros, la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia.

Artículo 6.- En caso de incumplimiento de las disposiciones constantes en el presente plan, se aplicarán las sanciones que disponen el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393 y de acuerdo a la gravedad de la falta cometida según se indica a continuación.

- a) FALTAS LEVES: Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa
- b) FALTAS GRAVES: Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos

- c) **FALTAS MUY GRAVES:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

CAPITULO II

DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Artículo 7.- DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO

Se elegirá de entre todos los trabajadores de las bloquera de la comunidad Boliche, por votación y mayoría simple dos delegado de Seguridad y Salud del Trabajo, ya que el número de trabajadores están entre las 50 y 100 personas; y estará registrado ante el Ministerio de Relaciones Laborales.

Artículo 8.- RESPONSABLE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Las Bloqueras de la comunidad Boliche, nombrarán dos responsables de prevención de riesgos de entre todos sus propietarios, luego de brindar la capacitación adecuada para asumir dicha función.

Los responsables de la prevención de riesgos, tendrá las siguientes funciones:

- a) Reconocer, prevenir y controlar los riesgos laborales
- b) Facilitar el adiestramiento de sus trabajadores en materia de seguridad
- c) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el presente documento
- d) Mantener la comunicación y retroalimentación en temas de prevención de riesgos, de accidentes de trabajo con todos sus colaboradores.

Deberá ser registrado conforme a la ley ante el Ministerio de Relaciones Laborales

Artículo 9.- MÉDICO OCUPACIONAL DE VISITA PERIÓDICA

Se contará con la asistencia periódica de un médico ocupacional, registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, conforme la ley; el mismo que de encargará de:

- a) Aplicación del programa de vigilancia de la salud
- b) Capacitar sobre prevención de enfermedades profesionales, además de dictar charlas en temas de salud ocupacional.

Artículo 10.- RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR O PATRONO

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Patrono tendrá las siguientes responsabilidades:

- a) Liderar y facilitar el cumplimiento del presente documento
- b) Asignar recursos para la adecuada ejecución de las disposiciones descritas en este Plan Mínimo de Seguridad, así como para la prevención de los Riesgos Laborales
- c) Mantener permanente comunicación con todas las trabajadoras y trabajadores, sobre todo para la prevención e identificación de riesgos, actos o condiciones inseguras
- d) Desarrollar y ejecutar programas preventivos basados en la identificación de riesgos, aplicando controles en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador

CAPITULO III

PREVENCION DE RIESGOS DE LA POBLACION VULNERABLE

Artículo 11.- PERSONAL FEMENINO

En caso de contar con personal femenino, se debe salvaguardar la salud reproductiva, evitando exposiciones a factores de riesgo, que pueden incidir sobre la trabajadora o su hijo (a)

Artículo 12.- MENORES DE EDAD

Se prohíbe la contratación de menores de edad aun cuando cuenten con la autorización de sus padres.

Artículo 13.- PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Las Bloqueras de la comunidad Boliche, dependiendo del puesto de trabajo, podrá contratar personal con discapacidades, controlando los riesgos y cumpliendo con la legislación, por lo cual los empleados con discapacidad, serán asignados a actividades que no afecten su condición psicofísica

Artículo 14.- PERSONAL EXTRANJERO

En caso de contar con personal extranjero, se garantizará las mismas condiciones que aplican al personal nacional, en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo

CAPITULO IV

DE LA PREVENCION DE RIESGOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD LABORAL

Artículo 15.- Constante en la Matriz de Riesgos Laborales anexa

CAPITULO V

DE LOS ACCIDENTES MAYORES

Artículo 16.- Para prevenir la ocurrencia de eventos como incendio y/o explosión se adoptaran los siguientes controles:

- a) Verificar las condiciones eléctricas de todo equipo o máquina antes de su uso
- b) No modificar, ni realizar instalaciones eléctricas sin autorización
- c) Evitar cargas excesivas en tomacorrientes
- d) Almacenar adecuadamente productos químicos como pinturas, solventes y comestibles, considerando:
 - i. El área donde se los almacena deberá ser alejada de otros materiales combustibles que pudieran favorecer la creación de un fuego
 - ii. Usar envases y tapas que cierren correctamente
 - iii. Mantener identificados todos los envases.

Artículo 17.- DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS

Las Bloqueras de la comunidad Boliche, ante una situación de emergencia deberá conocer el modo de actuación a seguir y comunicarlo a sus colaboradores. Para esto, se tendrá en cuenta lo siguiente, dentro de las instalaciones de cada proyecto y en las instalaciones propias o taller del mismo:

- a) Identificar un área segura o punto de encuentro, en caso de evacuación
- b) Establecer salidas de emergencia que permanezcan siempre libres y sin seguro
- c) Establecer o localizar vías de evacuación hacia el área segura o punto de encuentro de cada sitio
- d) Contar o localizar la ubicación del sistema de alarma que pueda ser activado en caso de emergencia y que alerte a todo el personal
- e) Colocar extintores portátiles en la zona de más alto riesgo de incendio, en el caso de taller; y

- f) Conocer la ubicación de extintores, hidrantes o cajetines de emergencia en los proyectos donde se ejecuten actividades

CAPITULO VI SEÑALIZACIÓN

CARACTERISTICAS	USOS	EJEMPLOS
OBLIGACIONES: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco y fondo azul	Uso de equipos de protección personal	<p style="text-align: center;">USO OBLIGATORIO</p>
SOCORRO O SALVAMENTO: Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco, fondo verde	Vías de evacuación, salidas de emergencia, punto de primeros auxilios, teléfono de emergencia, ducha de seguridad, lava ojo.	
ADVERTENCIA: Advierte peligros existentes. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo	Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, entre otro	
RELATIVAS A EQUIPOS CONTRA INCENDIOS: Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma negro y fondo rojo	Extintores, hidrantes, monitoreo, pulsadores de alarmas. Extintores, hidrantes, monitoreo, pulsadores de alarmas	

CAPITULO VII DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Artículo 18.- VIGILANCIA DE LA SALUD

- a) Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

- b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

CAPITULO VIII

DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Artículo 19.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

- a) Es obligación del responsable, investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología
- b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa
- c) El responsable de Seguridad y Salud, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causará la pérdida de más de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente
- d) En los meses de Enero y Julio, el o responsable junto con el médico de visita periódica que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviarán una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales

Artículo 20- REGISTRO DE ACCIDENTES INCIDENTES

- a) Será Obligación del Responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como las estadísticas de accidentabilidad respectiva
- b) En el caso de empresa o institución contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos
- c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo
- d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo
- e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y
- f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo. g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

CAPITULO IX

DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Artículo 21.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

- a) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos
- b) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el
- c) proceso de inducción específica al puesto de trabajo
- d) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá

- cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo
- e) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:
1. Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo
 2. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación
 3. Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros
 4. Educación para la Salud
- f) El Responsable y el Médico de Visita Periódica, son los responsables de establecer los canales de información sobre los aspectos relacionados con las Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

CAPITULO X

DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Artículo 22.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO

- a) El responsable de Seguridad y Salud, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus trabajadores
- b) b) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual
- c) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos
- d) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo
- e) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir

con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores

CAPITULO XI DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 23.- GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables
2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia
3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa

CAPITULO XI DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan incorporadas al presente Plan Mínimo de Prevención de Riesgos, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso.

Unidades o estructuras preventivas

Unidad de seguridad e higiene del trabajo: por la complejidad de la estructura organizacional de las bloqueras lo que dificulta que se pueda instalar las unidades de seguridad e higiene del trabajo como lo establece el MRL y el Decreto 2393; esta actividad estará coordinada con el IESS y MSP del sector.

Servicio médico: este servicio estará a cargo de los médicos del MSP, IESS, SSC del sector; esta coordinación estará bajo la responsabilidad del comité de seguridad de las bloqueras.

Botiquines de primeros auxilios: cada una de las bloqueras dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, previstos de medicamentos necesarios e insumos médicos para

casos de emergencias. Deberán ser controlados trimestralmente por el comité de seguridad con un colaborador del IESS o MSP del sector para verificar caducidad de los productos y mantenimiento de los mismos.

Responsabilidades:

La vigilancia del cumplimiento de las actividades propuestas en el presente Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional así como de su seguimiento será de exclusiva responsabilidad del Comité de Seguridad del sector; debido a que no se dispone de otros recursos técnicos a los que se les pueda asignar responsabilidades específicas por área.

Mejoramiento continuo:

Una vez que el presente Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional este totalmente implementado en todas las bloqueras de la comunidad Boliche, el Comité de seguridad del sector se reunirá cada dos meses para evaluar el sistema de ser necesario de retomara de nuevo la planificación para corrección de errores o de lo contrario se fijaran nuevas metas para mantener y fortalecer el sistema.

5.2.3 Gestión técnica

Se refiere al conjunto de herramientas y métodos que permiten identificar, medir, evaluar, controlar y vigilar los factores de riesgo ocupacional en todo tipo de empresa.

5.2.3.1 Identificación de riesgos:

Dando inicio al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las bloqueras de la comunidad Boliche, se procedió a la identificación y evaluación de riesgos para lo que se empleó la matriz de riesgos del MRL modificada (Anexo 7 y 8); con lo que se pudo determinar los siguientes tipos de riesgo:

CUADRO N° 33 Identificación de riesgos en la bloqueras de la comunidad

Boliche

TIPO DE RIESGO	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	GRADO DE PELIGRO / INTERPRETACIÓN
MECANICO	Prensado del bloque Fraguado del bloque Almacenamiento	Caídas y desplomes	BAJO
FÍSICO	Fraguado Traslado de materiales	Radiaciones solares	CRÍTICO
	Prensado del bloque	Ruidos	CRÍTICO
QUÍMICO	Dosificación Traslado de bloques Mezclado	Polvo inorgánico	CRÍTICO
ERGONÓMICO	Traslado de tableros Traslado de materiales Prensado del bloque	Inadecuada manipulación de cargas Malas posturas	ALTO
PSICOLOGICOS	Todas las actividades	Monotonía Inadecuada supervisión	BAJO

Fuente: Matriz de Riesgos

Elaborado por: Nancy Mesías

5.2.3.2 Control de riesgos identificados

5.2.3.2.1 **Mecánicos:** Lesiones por caída de las y los trabajadores de su propia altura por suelo irregular y desplome del apilamiento de bloques en el área de almacenamiento.

1. Medidas preventivas

- Nivelación de los pisos
- Despeje de áreas de circulación
- Señalización de áreas
- Apilamiento de los bloque en suelo fijos y planos
- Apilamiento de los bloques a una altura no más de 1.50 metros
- Capacitación

2. Equipos de protección personal

- Calzado: botas de caucho

5.2.3.2.2 Físicos

a) Radiaciones: Exposición a radiaciones ultravioletas de tipo solar

1. Medidas preventivas

- Uso de cremas protectoras
- Uso de gorra con visera, gafas protectoras, guantes
- Evitar exposiciones prolongadas
- Capacitación:

2. Equipos de protección personal

- Gorra con visera
- Gafas protectoras
- Guantes de tela

b) Ruidos: Lesiones auditivas por exposición a ruidos que rebasan los límites permisibles y que son generados por la maquina prensadora. Principalmente debe hacerse el control en la fuente generadora; pero en el caso de las bloqueras esta situación resulta complicada por cuanto el trabajador necesariamente debe permanecer cerca a la máquina generadora del ruido. Por lo que este caso se aplicara las medidas de control al receptor:

1. Medidas preventivas

- Disminución del tiempo de exposición, alternando a los trabajadores durante el proceso del prensado del bloque
- Control auditivo periódico
- Capacitación
- Señalética del área

2. Equipos de protección personal

- Orejeras biauriculares compuesta de tapones y auriculares debido a que el ruido de las bloqueras sobrepasan los 115 decibles

5.2.3.2.3 Químicos

Polvos inorgánicos: Afecciones respiratorias por inhalación y acumulación de polvo en el pulmón

1. Medidas preventivas

En la fuente generadora

- Rociamiento de agua en los depósitos del material previo a ser manipulados
- Mantener cubierto el material con carpas de lona

En el receptor

- Uso de mascarillas con filtro
- Uso de gafas para protección ocular
- Control médico
- Capacitación

2. Equipos de protección

- Mascarillas con filtro
- Gafas de protección
- Overoles industriales

5.2.3.2.4 Ergonómicos

Inadecuada manipulación de cargas y adopción de malas posturas: Lesiones musculoesqueléticas por levantamiento de carga con sobrepeso de lo permitido y adopción de malas posturas para su manipulación.

1. Medidas preventivas

- Evitar levantar peso sobre los límites permisibles conforme lo establece el decreto 2393 en el que se establece:
Varón hasta 16 años 35 libras
Mujeres hasta 18 años 20 libras
Varones de 16 a 18 años 50 libras
Mujeres de 18 a 21 años 25 libras
Mujeres 21 años o más 50 libras
Varones de más de 18 años hasta 175 libras siempre y cuando las condiciones sean seguras
- Si sobrepasan del límite permitido el peso los objetos estos deberán ser manipulados entre dos personas
- Utilizar medios de apoyo como: carretillas o coche
- Capacitación

2. Equipos de protección
 - Faja lumbar
 - Guantes de seguridad

5.2.3.2.5 Psicológicos

Estrés por trabajo monótono

1. Medidas preventivas
 - Fomentar las pausas activas
 - Rotación de los trabajadores en los diferentes procesos
 - Vigilancia de las actividades
 - Capacitación

5.2.4 Gestión de talento humano

5.2.4.1 Selección del personal: debido al gran esfuerzo físico que necesariamente se requiere en la fabricación de bloques, durante la selección de personal se deberá considerar: habilidades, condiciones físicas de la persona, edad; género así como también antecedentes patológicos.

5.2.4.2 Información y comunicación: Se mantendrá un sistema de comunicación directa entre trabajadores, propietarios de las bloqueras y miembros del comité de seguridad laboral de la zona, para discutir temas sobre seguridad laboral. Además se planificarán reuniones periódicas entre trabajadores y el comité de seguridad laboral de la zona.

5.2.3.3 Capacitación

CUADRO N° 34 Plan de capacitación para las bloquera de la comunidad Boliche

Tema	Sub-tema	CRONOGRAMA											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Seguridad Laboral	- Riesgos laborales	■											
	- Enfermedades laborales												
Mecánico	- Prevención de caídas	■											
	- Almacenamiento de materiales												
Físicos	- Afecciones auditivas por exposición a ruidos		■										
	- Medidas de control		■										
	- Uso de equipos de protección		■										
	- Alteraciones de la salud por exposición a radiaciones solares		■										
Químico	- Medidas de protección												
	- Afecciones respiratorias por inhalación de polvo			■									
Ergonómico	- Medidas de control			■									
	- Manipulación de cargas			■									
Psicológico	- Posturas para manipulación de cargas			■									
	- Medidas de control			■									
	- Trabajo monótono				■								
Estrés laboral	- Estrés laboral				■								
	- Medidas de control				■								
Primeros auxilios	- Primeros auxilios					■							
Incendios y terremotos	- Evacuación						■						

Elaborado por: Nancy Mesías

CUADRO N° 35 Estimación de costos para capacitación

Tema	Materiales	Cantidad	Costo \$
Seguridad Laboral	Cuadernos	100	100
	Esferos	100	20
	Refrigerios	66	66
	Varios		150
Riesgos de trabajo	Refrigerios	66	66
Primeros auxilios	Refrigerios	66	66
Incendios y terremotos	Refrigerios	66	66
	Capacitador (en caso de que no esté disponible profesionales del sector)		300
TOTAL APROXIMADO			834

Elaborado por: Nancy Mesías

5.2.4 Procesos Operativos

5.2.4.1 Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales:

de este proceso serán responsables directos los dueños de las bloqueras quienes comunicaran a uno de los miembros del comité de seguridad laboral de la zona y finalmente ellos deberán comunicar al personal de IESS.

5.2.4.2 Inspecciones y auditorias:

estarán bajo la responsabilidad del comité de seguridad laboral de la zona, se seleccionara en forma aleatoria las bloqueras a ser inspeccionadas y se las ejecutara sin previo aviso ni a dueños ni a trabajadores.

5.2.4.3 Vigilancia epidemiológica: la vigilancia de la salud de los trabajadores será responsabilidad del comité seguridad laboral de la zona en coordinación con el MSP, IESS y SSC del sector y si existe la posibilidad se podría contratar un médico temporal. Para este propósito se identificarán grupos vulnerables como: adulto mayor, mujeres embarazadas, adolescentes y personas con discapacidad.

5.2.4.4 Emergencias y contingencias: serán considerados para el efecto únicamente los casos eventuales de incendios y terremotos por ser una zona de riesgo; cualquier otro evento como explosiones, derrames y otros similares no se consideran debido a que no se emplean elementos químicos en las bloqueras.

5.2.4.5 Brigadas de seguridad para en caso de emergencia: se conformara un equipo para los casos de emergencia integrado por dueños de las bloqueras quienes serán elegidos en asamblea para que tengan conocimiento los trabajadores a donde dirigirse cuando los requieran; esta brigada tendrá las siguientes funciones:

- Dar la alerta de la emergencia a los organismos de socorro
- Ayudar a los organismos de socorro a realizar sus actividades
- Se encargaran del usos de extintores
- Manejo del botiquín de primeros auxilios
- Dirigir a los trabajadores y terceras personas al lugar designado como seguro

5.2.4.6 Acciones de reparación para la emergencia:

- ✓ Se asignara un área para ubicación de los extintores en cada una de las bloqueras
- ✓ Preparación de los botiquines de primeros auxilios
- ✓ Señalización de entradas y salidas de emergencia de las bloqueras y sitios de seguridad
- ✓ Preparar simulacros y realizarse una vez por año
- ✓ Capacitación a los trabajadores

- ✓ Verificar mensualmente estado de los extintores y las vías de evacuación
- ✓ Coordinación con los establecimientos de socorro y salud del sector
- ✓ Implementar una alarma de alarma en la zona

5.2.4.7 En caso de incendio:

- ✓ Activar la alarma
- ✓ Acudir al extintor más cercano para sofocar el conato
- ✓ Si persiste el conato comunicar inmediatamente al cuerpo de bomberos
- ✓ Cortar el suministro de energía principal
- ✓ Los demás integrantes de la brigada de seguridad podrán hacer uso de los demás extintores que se encuentren ubicados en las demás bloqueras que estén juntas al sitio donde se produce el conato
- ✓ Una persona coordinara con el personal de socorro durante el tiempo que dure el conato de incendio para informarles los puntos de seguridad
- ✓ Esperar que el coordinador de la brigada informe que la emergencia ha terminado

5.2.4.8 En caso de terremoto

- ✓ Activar la alarma
- ✓ Desconectar suministro principal de energía
- ✓ Asegurar las puertas una vez que hayan salido todas las personas de
- ✓ La salida será por la ruta señalada hacia los sitios de seguridad
- ✓ Si ya no es posible la evacuación se buscara resguardo
- ✓ Un miembro de la brigada procurara mantener la tranquilidad en la zona de seguridad
- ✓ Luego del siniestro, integrantes de la brigada harán una evaluación para ver si alguna persona requiere de atención profesional.

5.2.4.9 Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal para los trabajadores de las bloqueras serán dotados por parte de los dueños de cada una de las bloqueras por lo menos dos veces en el año o reponerlos cuando estén deterioradas; los mismos que serán de acuerdo a las necesidades establecidas en la identificación de riesgos; los mismos que se resumen en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 36 Costo de equipos de protección personal que se requieren por bloquera

PRENDA REQUERIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
Gafas	3	6	18
Guantes	3	2	6
Mascarillas con filtros	3	25	75
Orejeras biauriculares	3	15	45
Botas permeables	3	8,79	26,37
Overoles industriales	3	27	81
TOTAL			278,04

Elaborado por: Nancy Mesías

Nota: todos los valores considerados son estimados a la fecha los mismos que serán asumidos por los propietarios de las bloqueras.

BIBLIOGRAFIA

- Abril, V. (2012). Métodos de la investigación. Quito. Recuperado de www.vhabril.wikispaces.com
- Amaya, J & Otros (2006). Silicotuberculosis en Cultivadores de Papa. Colombia. Recuperado de http://www.asoneumocito.org/wp-content/uploads/2012/02/vol-22-1-7_g.pdf
- Andrio, J. (2012) Neumoconiosis y Enfermedades Pulmonares. Recuperado de www.aa-indemnizaciones.com
- Arlines, R. (2012). Marco Metodologico. Maracaibo, Venezuela. Recuperado de www.authorstream.com/Presentation/arlinesrodriguez-95396-marco
- Arguerich, C (2012). Sistema de Diagnóstico y Tratamiento en Medicina Interna. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Recuperado de www.intramed.net/sitis/libros
- ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (2008). Constitución 2008. Recuperado en <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>
- Ávila, H. (2012). Investigación No Experimental. Chiguagua, México. Recuperado en: www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/2i.htm
- Avila, J. (S.F). Contaminación Atmosférica en la Empresas Cementera. Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. Recuperado en www.publicaciones.urbe.edu.

- Barrera, G. (2007). Equipo de Protección Personal. El Salvador. Recuperado en <http://slideplayer.es/slide/1077211/>
- Betancourt, O. (2007). Salud y Seguridad en el Trabajo en Ecuador. Quito. Ecuador. Recuperado en xa.yimg.com/.../SALUD_Y_SEGURIDAD
- Carvajal, L. (2013). El Método Deductivo de Investigación. Colombia. Recuperado en <http://www.lizardo-carvajal.com/tag/metodo-deductivo-directo/>
- *OIT. Convenio 162. Utilización del Asbesto*. Recuperado en www.insht.es/.../Convenios/C162/.../...
- *COPCYMAT. (2010) Enfoque Ocupacional. Venezuela*. Recuperado en www.enfoqueocupacional.com
- Córdova, M. & Monsalve C. "Algunos tipos de investigación - abordaje holístico" 2012 (En línea) Disponible en www.scribd.com/doc/2561176
- Cuervo, V. & Otros. (2001) Silicosis y otras Neumoconiosis. Recuperado en <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/silicosis.pdf>
- DICCIONARIO. Definición de Enfermedad Respiratoria Aguda. Recuperado en es.scribd.com/.../
- DICCIONARIO. Definición de Asintomático. Recuperado en es.scribd.com/.../
- DICCIONARIO. Neumonía. Recuperado en es.thefreedictionary.com/neumonía
- EL MÉDICO. (2013). Enfermedades Pulmonares Profesionales Ambientales. España. Recuperado en: www.elmedicointeractivo.com/ap1/emiold/biblio/rbcn18.htm
- Estadística Básica 2. (2013). Universidad Complutense de Madrid. Recuperado en www.ucm.es/info/genetica/Estadistica/estadistica_basica%202.htm
- Figuerira, A. (2012). Alergias Respiratoria. Recuperado en alergiasyconse.blogspot.com
- Galan, M. (2009). Metodología de la Investigación. Colombia. Recuperado en <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>

- Giraldo, A. (2012). Mal Uso del Equipo de Protección Personal. Recuperado en www.ri-ol.com/charlas/epp-mal-uso-charlas-de-seguridad.html
- Gómez, Roberto. (2013). Evolución Científica y Metodológica. Recuperado en www.eumed.net/coursecom/
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. (2012). Agentes Biológicos no Infecciosos: Enfermedades Respiratorias. Recuperado en www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/.../NTP/.../802%20web.pdf
- López, P. & Rojas R. (2007). Neumoconiosis en Trabajadores Expuestos a Polvo. Recuperado en edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A117.pdf
- Managua, (2011). *Empresa Materiales de Construcción*. Managua. disponible en: www.monografias.com/
- MRL. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito, Ecuador. Recuperado en www.relacioneslaborales.gob.ec/
- MRL (2011). El Gobierno desconoce las cifras reales de Enfermedades Laborales. Quito, Ecuador. disponible en : www.losrecursoshumanos.com/
- MRL. (2012). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393. Quito, Ecuador Recuperado en www.relacioneslaborales.gob.ec/
- OMS. (2011). Enfermedades respiratorias Crónicas. Recuperado en www.who.int/
- SCRIBD. (2012). Investigación Pura Y Aplicada. Recuperado en mitecnologico.com/Main/InvestigacionPuraYAplicada.
- *SEGURIDAD INDUSTRIAL*. Recuperado en <http://seguridadindustrialapuntes.blogspot.com/2009/01/qu-es-la-seguridad-industrial-defin>
- Simancas, A. (2011). Enfermedades Profesionales y Riesgo Emergente. Recuperado en mcugt.org./documentos/o/doc9413

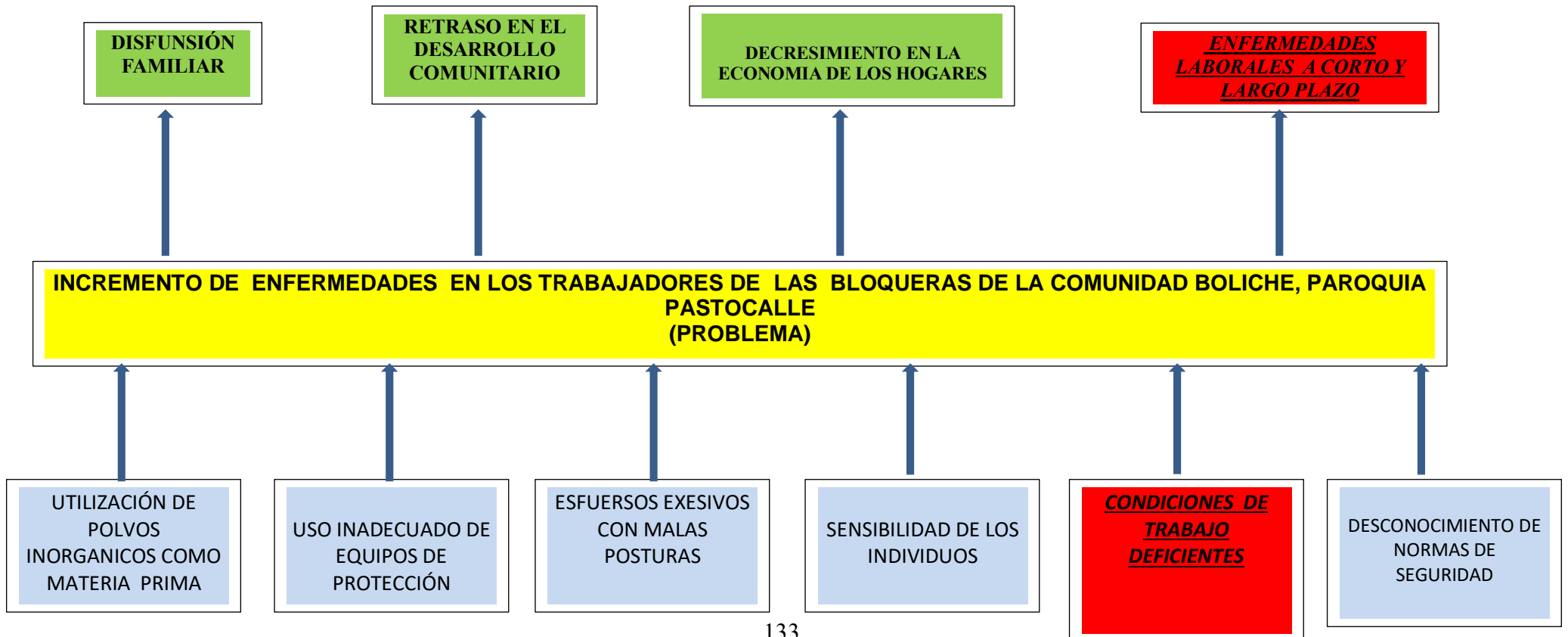
- Sociedad, Latina. (2013). Hipertensión Pulmonar. República Dominicana. Recuperado en www.sociedadlatina.hp.org/
- Tevni, G. (2000). Tipos de Investigación. Nuevo León, México. Recuperado en tgrajales.net/investipos.pdf
- Tovar, J. (2012). Tipos de Investigación. Recuperado en <http://www.tiposdeinvestigacion.com/>

ANEXOS

ANEXO 1

ARBOL DE PROBLEMAS

EFFECTOS



ANEXO 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DIRECCION DE POSTGRADOS CUESTIONARIO DE ENCUESTA

PROYECTO: Condiciones de trabajo y salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle. Diseño de un Plan de Seguridad Laboral.

DIRIGIDO A: Profesionales

CÒDIGO

OBJETIVO: Obtener información de profesionales de la salud y expertos en seguridad laboral, la que será utilizada para convalidar encuestas que serán aplicadas a los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche parroquia Pastocalle que es el objeto de estudio de la investigación.

MOTIVACIÓN: Reciba usted un cordial saludo, le invitamos a contestar con la mayor seriedad el siguiente cuestionario a fin de obtener información valiosa y confiable, que será de máxima confidencialidad.

INSTRUCCIONES: Seleccione la respuesta adecuada a su modo de pensar o su opinión según el caso. Procure ser lo más objetivo y veraz.

1. Indique su género

Hombre

Mujer

2. Indique cual en su profesión y cargo actual:

3. Qué es una enfermedad laboral?

4. Indique los tipos de enfermedades laborales que pueden desarrollar los trabajadores de una bloquera:

5. Los trabajadores de las bloqueras están expuestos a inhalación de polvos inorgánicos por lo que pueden desarrollar:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| Neumoconiosis | <input type="checkbox"/> |
| Bronquitis crónica EPOC | <input type="checkbox"/> |
| Fibrosis | <input type="checkbox"/> |
| Tuberculosis | <input type="checkbox"/> |
| Ca de pulmón | <input type="checkbox"/> |
| Todas | <input type="checkbox"/> |

6. Es verdadero o falso que un trabajador que realiza actividades repetitivas pueda desarrollar:

Tenosinovitis, bursitis, miositis, artritis, lesiones por tensión, tendinitis o esguinces

7. De acuerdo a su experiencia que afecciones puede presentar un trabajador de una bloquera debido a las malas posiciones adoptadas durante la jornada de trabajo?

- Torticolis
- Lumbalgia
- Lordosis
- Escoliosis
- Miopatías
- Cualquiera de las mencionadas

Indique sus síntomas principales -----

8. Qué tipo de afecciones se pueden presentar por exposiciones prolongadas a vibraciones:

- Alteraciones vasculares
- Alteraciones neurológicas
- Trastornos musculoesqueléticos
- Enfermedad de KIEM BOCK
- Otras:

9. De acuerdo a su experiencia profesional que tipo de problemas auditivos se pueden presentarse por exposiciones a ruidos?

10. A nivel de la piel y ojos que afecciones pueden presentarse por exposición a polvos inorgánico?

- Conjuntivitis

Alergias

Dermatitis

Micosis

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ESPACIO RESERVADO PARA ENCUESTADORES

Fecha (día/mes/año)	
Hora inicio (hr/min.)	
Hora término (hr/min.)	
Nombre y Apellido del Encuestador	
FIRMA DEL ENCUESTADOR	

ANEXO 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCION DE POSTGRADOS
CUESTIONARIO DE ENCUESTA

PROYECTO: Condiciones de trabajo y salud laboral de los trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle. Diseño de un Plan de Seguridad Laboral

DIRIGIDO A: Trabajadores de las bloqueras de la comunidad Boliche

CÓDIGO

OBJETIVO: Determinar el grado de conocimiento sobre salud y seguridad laboral

MOTIVACIÓN: Reciba usted un cordial saludo, le invitamos a contestar con la mayor seriedad el siguiente cuestionario a fin de obtener información valiosa y confiable, que será de máxima confidencialidad, con el propósito de establecer un diagnóstico sobre el conocimiento que usted tiene sobre salud y seguridad laboral .

INSTRUCCIONES: Seleccione la respuesta adecuada a su modo de pensar o su opinión según el caso. Procure ser lo más objetivo y veraz.

1. Indique su género

Hombre

Mujer

2.Cuál es su lugar de origen? _____

3. Cuantos años cumplidos tiene? _____

4. Hasta que año estudio? _____

5. ¿Qué tiempo trabaja en la elaboración de bloques? _____

6. Qué actividad realiza usted en la bloquera?

7. Durante la actividad que realiza que parte de su cuerpo realiza mayor esfuerzo:

Manos

Brazos

Espalda

Cintura

Todo

Ha tenido alguna molestia en las partes señaladas si no

Cuál es la molestia: _____

8. De los materiales que usted manipula durante su trabajo cual es el que genera mayor cantidad de polvo?

9. Ha tenido alguna molestia por respirar y estar expuesto al polvo que se genera durante la fabricación de los bloques

si no

Cuál es la molestia _____

10. Ha presentado algún problema en su piel y ojos?

si no

Qué molestia _____

11. El ruido que se produce en la maquina bloquera le causa molestia a sus oídos

Si no

12. ¿Qué enfermedad ha padecido últimamente?

13. A donde acude cuando usted se enferma?

14. Cuenta con algún tipo de seguro para su salud

Si No

Indique cuál _____

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ESPACIO RESERVADO PARA ENCUESTADORES

Fecha (día/mes/año)	
Hora inicio (hr/min.)	
Hora término (hr/min.)	
Nombre y Apellido del Encuestador	
FIRMA DEL ENCUESTADOR	

ANEXO 4

GUIA DE OBSERVACION

FECHA: -----

BLOQUERA: -----

OBJETIVO: Determinar las condiciones de trabajo de los trabajadores de las bloqueras

1. AMBIENTE FÍSICO DE TRABAJO

a) Ruido:

- Ensordecedor
- Muy alto
- Alto
- Moderado
- Bajo
- Muy bajo

Área de trabajo-----

b) Vibraciones:

- Baja frecuencia
- Media frecuencia
- Alta frecuencia

Actividad -----

c) Exposición a radiaciones

Si no

Tipo -----

d) Tipo de iluminación:

- Natural
- Artificial

e) Presencia de contaminantes

Si no

Tipo -----

f) Temperatura

Las actividades se desarrollan: bajo cubierta con medidas de control
Bajo cubierta sin medidas de control
Intemperie

2. TAREA

b) puestos del trabajo

Autónomo monótono / repetitivo

a) Herramientas utilizadas

Manuales maquinarias

Materiales utilizados -----

b) Carga física

Adopción de posturas: Adecuadas
Inadecuadas

c) Manipulación de cargas:

Uso de medio de transporte si no

Peso de la carga:

< de 25 kg 25 kg
> de 25 kg

3. ORGANIZACIÓN

a) Tiempo de trabajo

< de 8 horas 8 horas > de 8 horas

Por turnos nocturno

b) Salario

Fijo

por productividad

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

a) Equipos de protección

Si

no

b) Señaléticas

Si

no

c) Plan de seguridad

Si

no

FIRMA DEL RESPONSABLE

ANEXO 5

REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Resultados/Informe
Gestión de Archivos
Datos del estudio

Evaluación

Introduzca los datos del estudio **REBA (Rapid Entire Body Assessment)**
 Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Identificador del puesto	PRENSADOR	
Descripción	COMPACTACION	
Empresa	BLOQUERA DE L	
Departamento/Área	PRENSADO	
Sección	PRENSADO	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>	
Nombre del evaluador	NANCY MESIAS	
Fecha de la evaluación	07 / 07 / 14	
Nombre del trabajador	ROBERTO TOAP,	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer	
Edad	19 AÑOS	
Antigüedad en el puesto	2 AÑOS	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	7 HORAS	
Duración de la jornada laboral	8 HORAS	

Evaluación

Introduzca los datos solicitados sobre el puesto evaluado
Después acceda a los resultados en la solapa "Resultados /Informes".

Tipo de evaluación.

El método REBA evalúa un único lado del cuerpo: el izquierdo o el derecho. Si desea realizar la evaluación de un sólo lado elija la opción "**Evaluación de un único lado del cuerpo.**" La opción "**Evaluación de los dos lados del cuerpo.**" le permitirá introducir la información para la evaluación de la parte izquierda y derecha del cuerpo en un mismo estudio y mostrar los resultados de las dos evaluaciones en un único informe.



Evaluación de un único lado del cuerpo.



Evaluación de los dos lados del cuerpo.

Introducción de información.

Introduzca la información correspondiente al tronco, el cuello y las piernas.

Introduzca la información correspondiente a los miembros superiores del cuerpo : brazos, antebrazos y muñecas.

Introduzca la información correspondiente a la fuerza, el tipo de agarre de la carga y la actividad muscular desarrollada .

Indique la posición del tronco del trabajador.

- El tronco está erguido.
- El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El tronco está flexionado más de 60 grados.



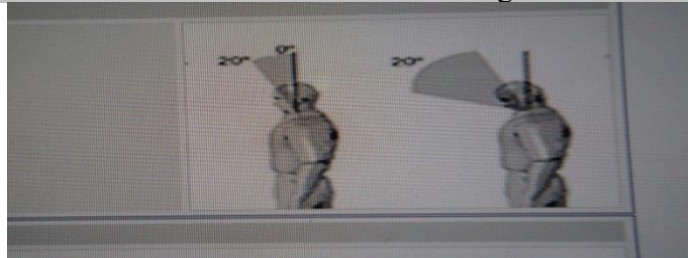
Indique además si....

- Existe torsión o inclinación lateral del tronco.



Indique la posición del cuello del trabajador:

- El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

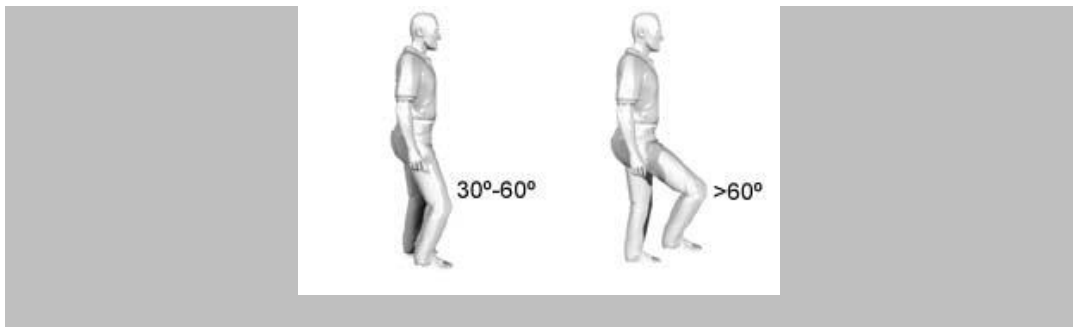


Indique la posición de las piernas del trabajador:

- Soporte bilateral, andando o sentado.
- Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Indique además si:

- Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
- Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).



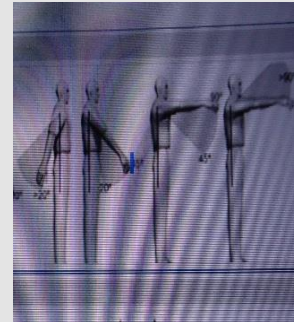
Grupo B: Extremidades superiores

LADO DERECHO DEL CUERPO

Posición del brazo

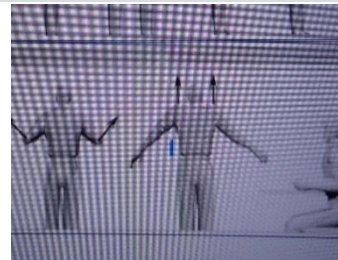
Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

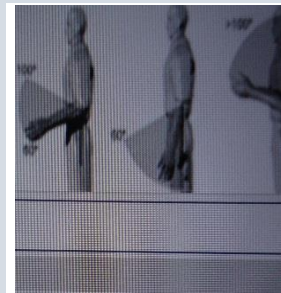
- El brazo está abducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

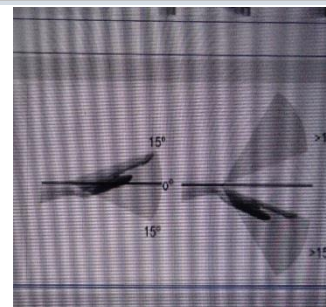
- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

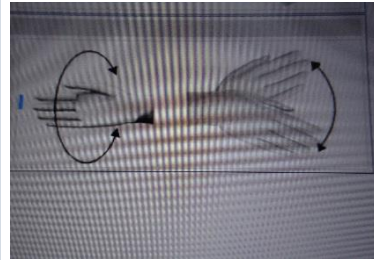
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Grupo B: Extremidades superiores LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Posición del brazo

Indique el ángulo de flexión del brazo del trabajador.

- El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indique además si...

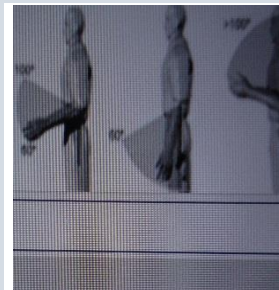
- El brazo está abducido o rotado.
- El hombro está elevado.
- Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.



Posición del antebrazo

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

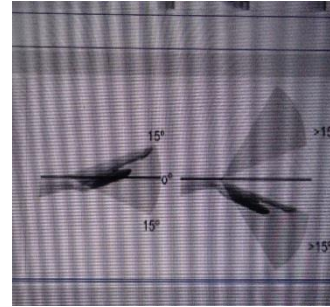
- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Posición de la muñeca

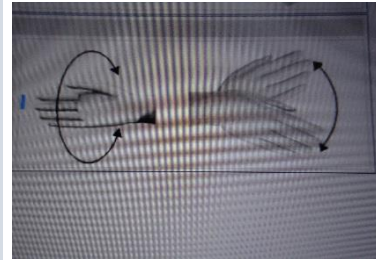
Indique la posición de la muñeca del trabajador.

- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indique además si...

- Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Fuerzas ejercidas.

Indique las fuerzas ejercidas por el trabajador. La fuerza se aplica bruscamente.

- La carga o fuerza es menor de 5 kg.
- La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

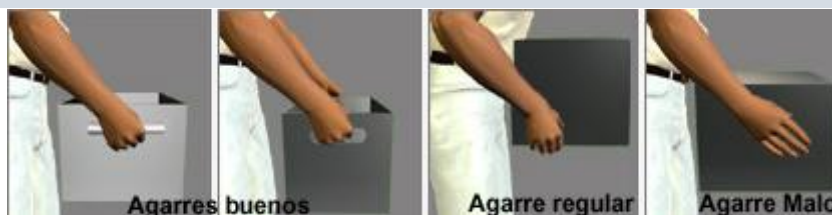
Indique además si....

- La fuerza se aplica bruscamente.

Tipo de agarre.

Indique el tipo de agarre de la carga manejada.

- Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
- Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
- Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
- Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).



Tipo de actividad muscular.

Indique el tipo de actividad muscular del trabajador.

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
- Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
- Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Resultados

A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, partes del cuerpo agrupadas en el Grupo A, y mediante la consulta de tablas (Tabla A), se obtiene el valor denominado "Puntuación Tabla A". A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la "Puntuación A".

Del mismo modo, a partir de las puntuaciones de los elementos del Grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca, y mediante la consulta de su tabla de valoración (Tabla B), se obtiene la "Puntuación Tabla B", que al sumarla a la puntuación debida al tipo de agarre de la carga manejada determina la "Puntuación B".

A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C (Tabla C), que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.

El resultado oscila entre 1 y 15, valores agrupados a su vez en 5 niveles de actuación y riesgo, que van desde el nivel 0 de actuación correspondiente a un riesgo Inapreciable y que no precisa de intervención, hasta el nivel 5 de actuación que requiere actuación inmediata al considerarse la existencia de un riesgo muy alto de lesión.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.

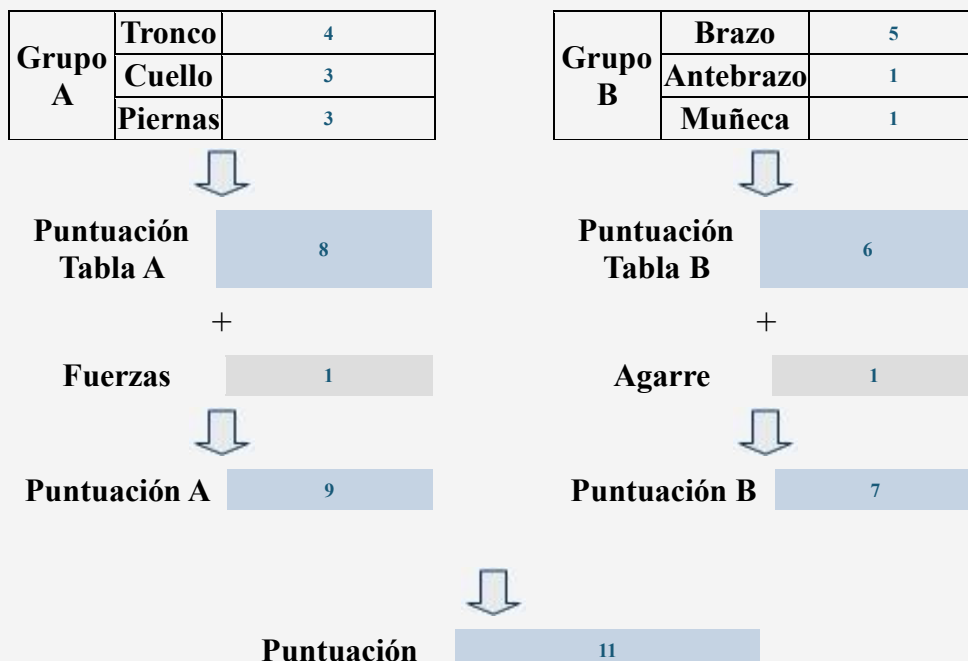


Tabla C

+

Actividad

1



PUNTUACIÓN FINAL REBA ¹²

Nivel de actuación

Nivel de actuación 4.

Es necesaria la actuación de inmediato.

Nivel de riesgo

Riesgo Muy alto.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

Grupo A	Tronco	4
	Cuello	3
	Piernas	3



Puntuación Tabla A

8

+

Fuerzas

1



Puntuación A

9

Grupo B	Brazo	5
	Antebrazo	2
	Muñeca	1



Puntuación Tabla B

7

+

Agarre

1



Puntuación B

8



Puntuación Tabla C

11

+

Actividad

1



PUNTUACIÓN FINAL REBA

¹²

Nivel de actuación

Nivel de actuación 4.

Es necesaria la actuación de inmediato.

Nivel de riesgo

Riesgo Muy alto.

Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	8	1	9	6	1	7	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.
Lado Izquierdo del cuerpo	8	1	9	7	1	8	11	1	12 Nivel de actuación 4. Es necesaria la actuación de inmediato. Riesgo Muy alto.

Generación de Informes

Opciones

¡ATENCIÓN! Si su navegador tiene activado el sistema de **bloqueo de ventanas emergentes** el informe no se abrirá.

Desactive el bloqueador de ventanas emergentes antes de generar el informe.

Escoja el formato del informe "pdf" (para Adobe Acrobat) "rtf" (para Microsoft Word)

Para poder visualizar el estudio debe tener instalado en su equipo Adobe Acrobat PDF Reader (puede descargarlo gratuitamente [aquí](#)) o Microsoft Word.

Seleccione esta opción si desea incluir los datos introducidos en las pestaña "Datos del estudio".



Seleccione esta opción si desea incluir la información introducida para la evaluación.



Seleccione esta opción si desea incluir el Esquema de puntuaciones de la evaluación.



Seleccione esta opción si desea incluir la tabla resumen de las puntuaciones de la evaluación.



ANEXO 6

OWAS (Ovako Working Analysis System)

Datos del estudio

Introduzca los datos del estudio OWAS (Ovako Working Analysis System).
Estos datos serán empleados en los informes que genere.

Identificador del puesto	COCHERA	
Descripción	TRASLADO DE T	
Empresa	BLOQUERA DE L	
Departamento/Área	PRENSADO	
Sección	PRENSADO	
Empresa evaluadora	ergonautas.com <small>Este dato se empleará como encabezado de los informes.</small>	
Nombre del evaluador	NANCY MESIAS	
Fecha de la evaluación	07 / 07 / 14	
Nombre del trabajador	MERCEDES PUCC	
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer	
Edad	36 años	
Antigüedad en el puesto	5 años	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	7 horas	
Duración de la jornada laboral	8 horas	

Evaluación

Introduzca los datos solicitados sobre el puesto evaluado
Después acceda a los resultados en la solapa "Resultados /Informes".

Introducción de códigos

Seleccione la posición de la espalda, los brazos, las piernas y las cargas y fuerzas soportadas por el trabajador. Posteriormente, pulsando el botón "Introducir código", introduzca el "código de postura" resultado de la selección. Repita dicha operación para cada postura a incluir en la evaluación. Consulte en la parte inferior el listado de códigos introducidos.

Seleccione la posición de la espalda. Primer dígito del código de postura.

Espalda derecha Espalda doblada Espalda con giro Espalda doblada con giro

Seleccione la posición de los brazos. Segundo dígito del código de postura.

Los dos brazos bajos Un brazo bajo y el otro elevado Los dos brazos elevados

Seleccione la posición de las piernas. Tercer dígito del código de postura.

Sentado De pie Sobre pierna recta Sobre rodillas flexionadas Sobre rodilla flexionada Arrodillado Andando

Seleccione el peso de la carga manejada por el trabajador. Cuarto dígito del código de postura.

< 10 Kg. Entre 10 Kg. y 20 Kg. >= 20 Kg.

Espalda Brazos Piernas Cargas

CÓDIGO DE POSTURA ACTUAL:

Nº de posturas diferentes: 1

Nº de observaciones totales: 1

Listado de códigos introducidos:

La siguiente tabla muestra los códigos incluidos en la observación ordenados por orden de introducción. Para eliminar un "código de postura" de la observación pulse el botón "Borrar" situado a su derecha. Si el "código de postura" se ha repetido varias veces durante la observación (frecuencia), se reducirá la frecuencia en uno con cada borrado. Para eliminar completamente el código repita el borrado hasta que la frecuencia sea 0 y por tanto el código quede completamente eliminado.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	2	3	4	3	1	100	4

Recuerde: el uso profesional de los resultados no está permitido.
Si desea utilizar el software profesionalmente debe registrarse como Usuario Profesional.

Resultados/Informe

Recuerde: el uso profesional de los resultados no está permitido.
Si desea utilizar el software profesionalmente debe registrarse como Usuario Profesional.

Estos son los resultados del estudio.
Puede generar un informe imprimible del estudio realizado mediante el botón "Generar informe".

Resumen de los resultados

Tabla de clasificación de riesgos

La siguiente tabla muestra el baremo empleado para medir el riesgo asociado a la tarea, indicando para cada valor del riesgo, su código de color, el tipo de postura que representa y la acción correctiva necesaria. El código de color será utilizado en el listado de "códigos de postura" y en los gráficos de frecuencia de las posiciones y cargas soportadas.

Riesgo	Explicación	Acción
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Listado de códigos de postura introducidos

La siguiente tabla muestra los distintos códigos introducidos durante el estudio, indicando para cada uno de ellos: el número de repeticiones (frecuencia), qué porcentaje del total de códigos representa, y el valor del riesgo asociado a dicha combinación de posturas.

Nº	Espalda	Brazos	Piernas	Carga	Frecuencia	% Frecuencia	Riesgo
1	2	3	4	3	1	100	4

Nº de posturas diferentes adoptadas: 1 **Nº de observaciones realizadas:** 1

Información detallada

Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	0%
2	0%
3	0%
4	100%

Postura más crítica (en caso de existir varias de igual riesgo aparecerán los datos de la de más frecuencia)

	espalda	Brazos	piernas	cargas
Código	2	3	4	3
Postura	Espalda doblada	Los dos brazos elevados	Sobre rodillas flexionadas	>= 20 Kg.
Riesgo	4			
Frecuencia	100 %			


Gráficos de frecuencia

Generación de Informes

Opciones

¡**ATENCIÓN!** Si su navegador tiene activado el sistema de **bloqueo de ventanas emergentes** el informe no se abrirá.

Desactive el bloqueador de ventanas emergentes antes de generar el informe.

Escoja el formato del informe  "pdf" (para Adobe Acrobat)  "rtf" (para Microsoft Word)

Para poder visualizar el estudio debe tener instalado en su equipo Adobe Acrobat PDF Reader (puede descargarlo gratuitamente [aquí](#)) o Microsoft Word.

Seleccione la fase que desea imprimir (Sólo para estudios Multi-fase).

Seleccione esta opción si desea incluir los datos introducidos en las pestaña "Datos del estudio".



Seleccione esta opción si desea incluir el listado de códigos de postura introducidos en el informe.



Seleccione esta opción si desea incluir los gráficos de frecuencias en el informe.



ANEXO 7

PROCESO PARA ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS

5.6.3.1 Propósito: elaborar un diagnóstico inicial de los riesgos laborales presentes en las actividades que se desarrollan en las bloqueras de la comunidad Boliche; lo que permitirá la implementación de medidas de control adecuadas para evitar la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales.

5.6.3.2 Alcance: el procedimiento se desarrollará para la identificación y análisis de riesgos del trabajo mediante la aplicación de la matriz de identificación y evaluación de riesgos; y de esta manera determinara su grado de peligrosidad.

5.6.3.3 Objetivo: diagnosticar, medir y evaluar mediante la aplicación de la matriz de riesgo laboral del MRL que se fundamenta en el método William Fine.

5.6.3.4 Responsabilidades: el técnico de seguridad laboral o los representantes de la seguridad laboral de las bloqueras serán los responsables del cumplimiento obligatorio del presente procedimiento.

5.6.3.5 Definición de conceptos:

- Grado de peligrosidad: El grado de peligro debido a un riesgo reconocido se determina por medio de la observación en campo y se calcula por medio de una evaluación numérica, considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.
- Consecuencias: Son los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales.
- Exposición: Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente.

5.6.3.1 Procedimiento para el desarrollo de la matriz de identificación de riesgos:

se utilizó la matriz actual de evaluación de riesgos del el MRL que se fundamenta en el método William Fine; esta tabla fue actualizada en el año 2009 y reemplaza a la matriz de triple criterio. Para su desarrollo el MRL considera los siguientes aspectos:

5.6.3.1.1 Riesgos: En lo referente a la descripción de los riesgos, es necesario utilizar la clasificación internacional de los riesgos, los cuales deberán ser descritos en la Matriz de Riesgos ver Anexo.

a) mecánicos: Generados por la maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo. Son factores asociados a la generación de accidentes de trabajo.

b) físicos: Originados por iluminación inadecuada, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego, con valores medidos bajo procedimientos y metodologías de medición aceptada nacional e internacionalmente, se describen los métodos sugeridos en la misma matriz.

c) químicos: Originados por la presencia de polvos minerales, vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos utilizados en los procesos laborales, con valores medidos bajo procedimientos y metodologías de medición aceptados nacional e internacionalmente, se describen los métodos sugeridos en la misma matriz.

d) biológicos: Por el contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias sensibilizantes de plantas y animales. Los vectores como insectos y roedores facilitan su presencia, con valores medidos bajo procedimientos y metodologías de medición aceptados nacional e internacionalmente, se describen los métodos sugeridos en la misma matriz.

e) ergonómicos: Originados en la posición, sobreesfuerzo, levantamiento de cargas y tareas repetitivas. En general por uso de herramienta, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa, con niveles de actuación producto de la medición bajo procedimientos y metodologías aceptados nacional e internacionalmente, se describen los métodos sugeridos en la misma matriz.

f) psicosociales: Los generados en organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales, con estudios bajo procedimientos y metodologías de medición aceptados nacional e internacionalmente.

5.6.3.6.2 Grado de peligrosidad: Una vez que se han clasificado los seis principales tipos de riesgos, se procederá con la evaluación (valoración) de estos con el fin de cuantificar la gravedad de los mismos (magnitud). La fórmula del grado de peligrosidad utilizada es la siguiente:

$$GP = C * E * P$$

Donde:

GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

Grado de peligro: se determina por la observación de campo y se calcula por medio de una evaluación numéricamente, considerando tres factores: consecuencia de un posible accidente debido al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

5.6.3.6.3 Consecuencias: Los resultados más probables de un riesgo laboral, debido al factor de riesgo que se estudia, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500.000 a 1000000	50
Muerte , daños de 100.000 a 500.000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

Valores de Consecuencias de un Riesgos MRL (2009)

5.6.3.6.4 Exposición: Frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla: Tabla 2.

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez / semana – 1 vez / mes)	3
Irregularmente (1 vez / mes – 1 vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0,5

Valores de Consecuencias de un Riesgos MRL (2009)

5.6.3.6.5 Probabilidad: Probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el

tiempo, originando accidente y consecuencia. Para esta categorización se deberá utilizar la siguiente tabla:

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es el resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una secuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe qué ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0,5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1'000.000)	0,1

Tabla de Valores de Probabilidad de ocurrencia de un riesgo dado MRL (2009)

5.6.3.6.6 Clasificación del grado de peligro (GP): Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo del Grado de Peligro: $GP=C \cdot E \cdot P$ su interpretación se la realiza mediante el uso de la siguiente tabla:

VALOR ÍNDICE DE W FINE	INTERPRETACIÓN
(GP) $0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
> 200	Crítico

Tabla 4. Interpretación del Grado de Peligro MRL (2009)

5.6.3.6.7 Matriz de riesgos: (Anexo 9)

5.6.3.6.8 Calificación de riesgos:

Tabla N° 20 Calificación de riesgos identificados en las Bloqueras de la comunidad Boliche, parroquia Pastocalle

TIPO DE RIESGO	ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGO	GRADO DE PELIGRO / INTERPRETACIÓN
MECANICO	Prensado del bloque Fraguado del bloque Almacenamiento	Caídas y desplomes	BAJO
FÍSICO	Fraguado Traslado de materiales	Radiaciones solares	CRÍTICO
	Prensado del bloque	Ruidos	CRÍTICO
QUÍMICO	Dosificación Traslado de bloques Mezclado	Polvo inorgánico	CRÍTICO
ERGONÓMICO	Traslado de tableros Traslado de materiales Prensado del bloque	Inadecuada manipulación de cargas Adopción de malas posturas	ALTO
PSICOLOGICOS	Todas las actividades	Jornada nocturna Monotonía Inadecuada supervisión	BAJO

Fuente: Matriz de riesgos

Elaborado por: La autora

