

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR - ANACO  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE RIESGOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN  
DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A  
UBICADA EN SAN MATEO, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Realizado por:**

**Abreu B., Nielinyer C.**

**Trabajo de grado presentado a la Universidad de Oriente como requisito para  
optar al título de:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Anaco, Febrero de 2015**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR - ANACO  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE RIESGOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN  
DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A  
UBICADA EN SAN MATEO, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Revisado por:**

**Msc. Bousquet, Juan C.**

**Asesor Académico**

**Anaco, Febrero de 2015**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR - ANACO  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE RIESGOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN  
DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A  
UBICADA EN SAN MATEO, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**El jurado hace constar que asignó a esta tesis la calificación de:**

**APROBADO**

**MSc. Bousquet, Juan C.**

**Asesor Académico**

**Ing. Alcántara, José**

**Jurado Principal**

**Ing. Farías, María**

**Jurado Principal**

**Anaco, Febrero de 2015**

## **RESOLUCIÓN**

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado:

“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, el cual lo participará al Consejo Universitario”.

## **DEDICATORIA**

Primero que nada a Mi Dios, sin ti nada de esto cobraría vida.

A mis padres Belkis Zuraile y José Gregorio cada uno de mis triunfos les pertenece a ustedes y a mi hermano Yelfry José, siempre mis acciones estarán enfocadas para el bienestar y el crecimiento de nuestra familia.

A Gualberto Cunes y Darwin Mayo por apoyarme y estar allí en cada momento que los necesite, cuando pienso en ustedes mi corazón se llena de agradecimiento y amor.

**NIELINYER CAROLINA ABREU BARRIOS**

## **AGRADECIMIENTO**

A Mi Dios todopoderoso.

A la Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, y a todos los profesores que me impartieron sus conocimientos y experiencias para formarme y lograr esta meta. A mis compañeros de clases y amigos Yineth Rangel y Guillermo Figueredo.

A mi tutor académico MSc. Juan Carlos Bousquet por su dedicación con esmero, quien me brindo sus conocimientos y orientación para el desarrollo de este trabajo de grado. Gracias por tan valiosa colaboración.

A los profesores José Alcántara y María Farías, muchas gracias por todo el apoyo brindado.

A todas las personas de CLAYGRES, C.A.; especialmente a Yuset Barrios y Mervy Velásquez quienes aportaron sus conocimientos y toda la información recibida en este trabajo y su valioso esfuerzo apoyándome cuando lo necesite. Muchas gracias.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI  
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR - ANACO  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ESTUDIO DE RIESGOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN  
DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A  
UBICADA EN SAN MATEO, ESTADO ANZOÁTEGUI**

**Autor:** Abreu B., Nielinyer C.

**Tutor:** MSc. Bousquet, Juan C.

**RESUMEN**

En el presente trabajo se desarrolla un estudio de campo descriptivo mediante un análisis de Riesgo Cualitativo y Cuantitativo en las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. Este trabajo se elaboró con la finalidad de disminuir los riesgos para evitar con ello la aparición de enfermedades ocupacionales y la ocurrencia de accidentes inherente a los riesgos derivados de las operaciones de producción, para ello se realizó un tipo de investigación descriptiva y un diseño de investigación de campo, debido a que la información requerida fue adquirida de forma directa de los empleados de la fábrica. Dicho análisis comprende la elaboración de propuestas para minimizar los riesgos presentes en las zonas y actividades más propensas a que ocurran accidentes e incidentes, para la ejecución del mismo se describieron las operaciones por puesto de trabajo tomando en cuenta el número de operadores para cada puesto, las operaciones de producción realizadas, seguidamente se realizó la identificación y estimación de los riesgos por puesto de trabajo, instalación y actividad existentes mediante matriz con la finalidad de aportar medidas preventivas para disminuir dichos riesgos, luego se elaboró un mapa de riesgos, así mismo, los procedimientos de trabajo seguro (PTS)

Descriptores: Estudio de riesgos, identificación de riesgos, estimación de riesgos.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESOLUCIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Objetivos.....	8
1.2.1 Objetivo general.....	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Generalidades de la empresa.....	8
1.3.1 Nombre de la empresa.....	8
1.3.2 Descripción de la empresa.....	9
1.3.3 Misión.....	9
1.3.4 Visión.....	9
1.3.5 Ubicación geográfica.....	9
1.3.6 Estructura organizativa de la empresa.....	10
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.1 Antecedentes de la investigación.....	13
2.1.2 Bases teóricas.....	17
2.1.2.1 Salud laboral.....	17
2.1.2.2 Medicina del trabajo.....	17
2.1.2.3 Peligro.....	18
2.1.2.4 Riesgos.....	18
2.1.2.5 Clasificación de riesgos.....	18
2.1.2.6 Riesgo ocupacional.....	20
2.1.2.7 Riesgo grave e inminente.....	20
2.1.2.8 Consecuencia de los riesgos.....	20
2.1.2.9 Evaluación de riesgos.....	21
2.1.2.10 Objetivos de la evaluación de riesgos.....	21
2.1.2.11 Evaluación de riesgos operacionales.....	21
2.1.2.12 Control de riesgos.....	22
2.1.2.13 Análisis de riesgos.....	22
2.1.2.14 Componentes de un análisis de riesgo.....	23
2.1.2.15 Tipos de análisis de riesgos.....	23
2.1.2.16 Análisis de riesgo ocupacional.....	25
2.1.2.17 Higiene y salud ocupacional.....	25

2.1.2.18	Accidente de trabajo .....	26
2.1.2.19	Incidentes .....	26
2.1.2.20	Acto inseguro .....	26
2.1.2.21	Condición insegura.....	26
2.1.2.22	Condición de trabajo .....	27
2.1.2.23	Equipos de protección personal.....	27
2.1.2.24	Ergonomía .....	28
2.1.2.25	Prevención.....	28
2.1.2.26	Técnicas de prevención .....	28
2.1.2.27	Clasificación de las técnicas de prevención .....	29
2.1.2.28	Medidas preventivas.....	30
2.1.2.29	Acción correctiva .....	30
2.1.2.30	Enfermedad profesional .....	30
2.1.2.31	El puesto de trabajo .....	31
2.1.2.32	Medio ambiente de trabajo .....	31
2.1.2.33	Seguridad industrial.....	31
2.1.2.34	Higiene industrial.....	31
2.1.2.35	Medidas de control de peligros y riesgos .....	32
2.1.2.36	Mapa de riesgos.....	32
CAPÍTULO III .....		33
MARCO METODOLÓGICO .....		33
3.1	Tipo de investigación .....	33
3.1.1	Investigación de campo .....	33
3.2	Nivel de investigación.....	34
3.2.1	Investigación descriptiva .....	34
3.3	Población y muestra .....	34
3.3.1	Población.....	34
3.3.2	Muestra .....	35
3.4	Técnicas y/o instrumentos de recolección y análisis de datos .....	35
3.4.1	Técnicas de recolección de datos .....	35
3.4.1.1	Observación directa o estructurada .....	36
3.4.1.2	Revisión documental .....	36
3.4.1.3	Entrevistas no estructuradas .....	36
3.4.2	Técnicas de análisis de datos.....	37
3.4.2.1	Matriz de riesgos .....	38
3.4.2.2	Mapa de riesgos.....	39
3.4.2.3	Planes de medidas preventivas .....	39
3.4.2.4	Procedimientos de trabajo seguro (PTS) .....	39
3.4.2.5	Flujogramas o diagramas de flujo .....	40
3.6	Procedimientos utilizados para la consecución de los objetivos específicos ....	40
3.6.1	Descripción de los procesos productivos asociados a la fábrica de baldosas de cerámica .....	41
3.6.2	Determinación de los riesgos por instalación, actividad y puestos de	

trabajo existentes en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica .....	41
3.6.3 Elaboración un mapa de riesgos en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica .....	48
3.6.4 Realización de los procedimientos de trabajo seguros para las actividades del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica .....	49
3.6.5 Establecer un plan de medidas preventivas para la minimización de los riesgos en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica .....	49
CAPITULO IV .....	50
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	50
4.1 Descripción del proceso productivo asociado a la fábrica de baldosas de cerámica.....	50
4.1.1 Descripción del proceso productivo .....	50
4.1.2 Masa y pesaje .....	51
4.1.3 Preparación de la materia prima:.....	51
4.1.4 Molturación por vía seca o por vía húmeda: .....	52
4.1.5 Molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización: .....	52
4.1.6 Amasado:.....	53
4.1.7 Prensado en seco: .....	54
4.1.8 Extrusión: .....	54
4.1.9 Secado de piezas conformadas:.....	54
4.1.10 Preparación de esmalte .....	55
4.1.11 Esmaltado:.....	56
4.1.12 Cocción de las piezas: .....	56
4.1.13 Selección y empaque .....	57
4.1.14 Productos terminados .....	57
4.1.15 Objetos y medios de trabajo utilizados en este proceso productivo:.....	58
4.1.15.1 Materiales e insumos:.....	58
4.2 Equipos:.....	60
4.3 Equipos de protección personal para el trabajo:.....	64
4.4 Determinación de los riesgos por instalación, actividad y puestos de trabajo existentes en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica. ....	85
4.4.1 Fase de planificación.....	85
4.4.2 Fase de ejecución y documentación.....	86
4.4.3 Fase de estimación de riesgos .....	99
4.5 Elaboración del mapa de riesgo asociado al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica. ....	167
4.6 Realización de los procedimientos de trabajo seguro (pts) para las actividades del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica. ....	167
4.7 Establecimiento de un plan de medidas preventivas para minimizar los riesgos encontrados en el área de producción. ....	169

CAPÍTULO V .....	170
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	170
5.1 Conclusiones .....	170
5.2 Recomendaciones .....	172
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	175
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:.....	180

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Ubicación de CLAYGRES, C.A.....	10
Figura 1.4. Estructura organizativa del departamento de mantenimiento.....	12
Figura 3.1. Proceso de identificación de peligros. ....	42
Figura 3.2. Matriz de riesgos laborales por instalación.....	43
Figura 3.3. Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo. ....	43
Figura 3.5. Proceso de estimación de riesgos.....	45
Figura 3.6. Estimación de la intensidad de la exposición. ....	45
Figura 3.7. Estimación de la severidad del efecto sobre la salud.....	46
Figura 3.8. Estimación del nivel de riesgo.....	46
Figura 3.9. Evaluación de consecuencias, criterio William T. Fine.....	47
Figura 3.10. Evaluación de exposición, criterio William T. Fine. ....	47
Figura 3.11. Evaluación de probabilidad, criterio William T. Fine. ....	47
Figura 3.12. Evaluación de grado de peligrosidad, criterio William T. Fine.....	48
Figura 4.2. Almacenamiento de materia prima e insumos. ....	51
Figura 4.3. Máquina pesadora y trituradora. ....	51
Figura 4.4. Molinos. ....	53
Figura 4.5. Atomización. ....	53
Figura 4.6. Prensa. ....	54
Figura 4.7. Preparación de esmalte. ....	55
Figura 4.8. Esmaltado.....	56
Figura 4.9. Horno. ....	57
Figura 4.10. Selección y empaque. ....	57
Figura 4.11. Productos terminados.....	58
Grafico 4.1. Jerarquización de riesgos del operador de payloader de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	100
Grafico 4.2. Jerarquización de riesgos del operador de molino de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	101
Grafico 4.3. Jerarquización de riesgos del operador de humectación de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	103
Grafico 4.4. Jerarquización de riesgos del operador de prensa de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	105
Grafico 4.5. Jerarquización de riesgos del operador de secadero de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	107
Grafico 4.6. Jerarquización de riesgos del preparador de esmalte-esmaltador de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	109
Grafico 4.7. Jerarquización de riesgos del operador de horno de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	111
Grafico 4.8. Jerarquización de riesgos del seleccionador de la fábrica	

CLAYGRES C.A. ....	113
Grafico 4.9. Jerarquización de riesgos del sup. de selección de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	114
Grafico 4.10. Jerarquización de riesgos del empaquetador de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	116
Grafico 4.11. Jerarquización de riesgos del oper. de montacargas de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	118
Grafico 4.12. Jerarquización de riesgos del almacenista de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	120
Grafico 4.13. Jerarquización de riesgos del mecánico de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	122
Grafico 4.14. Jerarquización de riesgos del electricista de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	124
Grafico 4.15. Jerarquización de los riesgos del área de materias primas molienda de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	126
Grafico 4.16. Jerarquización de los riesgos del área de atomizadores de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	127
Grafico 4.17. Jerarquización de los riesgos del área de almacenamiento de pasta-línea de producción Nro. 3 de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	129
Grafico 4.18. Jerarquización de los riesgos del área de selección y almacén de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	130
Grafico 4.19. Jerarquización preparación de materias primas de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	132
Grafico 4.20. Jerarquización molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	134
Grafico 4.21. Jerarquización amasado de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	136
Grafico 4.22. Jerarquización prensado en seco de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	137
Grafico 4.23. Jerarquización extrusión de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	139
Grafico 4.24. Jerarquización secado de piezas conformadas de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	141
Grafico 4.25. Jerarquización esmaltado de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	142
Grafico 4.26. Jerarquización cocción de piezas de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	144
Grafico 4.27. Jerarquización clasificación y embalado de la fábrica CLAYGRES C.A. ....	146

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	67
Tabla 4.2. Matriz preliminar de riesgos por puestos de trabajo (operador de payloader, operador de molino, operador de humectación, operador de prensa y operador de secadero) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	88
Tabla 4.3. Matriz preliminar de riesgos por puesto de trabajo (preparador de esmalte-esmaltador, operador de horno, seleccionador, supervisor de selección, empaquetador) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	90
Tabla 4.4. Matriz preliminar de riesgos por puesto de trabajo (operador de montacargas, almacenista, mecánico y electricista) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	92
Tabla 4.5. Matriz preliminar de riesgos por instalación (materias primas-molienda, atomizadores, almacenamiento de pastas-línea de producción Nro. 3, selección y almacén) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	94
Tabla 4.6. Matriz preliminar de riesgos por actividad (preparación de materias primas, molienda por vía húmeda y secado de la composición por atomización, amasado, prensado en seco, extrusión) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	95
Tabla 4.7. Matriz preliminar de riesgos por actividad (secado de piezas conformadas, esmaltado, cocción de piezas, clasificación y embalado) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	97
Tabla 4.8. Estimación de riesgos del operador de payloader de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	99
Tabla 4.9. Estimación de riesgos del operador de molino de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. ....	101
Tabla 4.10. Estimación de riesgos del oper. de humectación de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	103
Tabla 4.11. Estimación de riesgos del oper. de prensa de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	105
Tabla 4.12. Estimación de riesgos del oper. de secadero de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	107
Tabla 4.13. Estimación de Riesgos del preparador de esmalte-esmaltador de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	109
Tabla 4.14. Estimación de Riesgos del Oper. De horno de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	110
Tabla 4.15. Estimación de Riesgos del seleccionador de la fábrica de baldosas	

de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	112
Tabla 4.16. Estimación de riesgos del sup. de selección de la fábrica de baldosa de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	114
Tabla 4.17. Estimación de riesgos del empaquetador de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	116
Tabla 4.18. Estimación de riesgos del oper. de montacargas de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	117
Tabla 4.19. Estimación de riesgos del almacenista de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	119
Tabla 4.20. Estimación de Riesgos del mecánico de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	121
Tabla 4.21. Estimación de Riesgos del electricista de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A. ....	123
Tabla 4.22. Estimación de riesgos por instalación (materias primas-molienda).....	125
Tabla 4.23. Estimación de riesgos por instalación (atomizadores). ....	127
Tabla 4.24. Estimación de Riesgos por instalación (almacenamiento de pasta-línea de producción Nro. 3).....	128
Tabla 4.25. Estimación de riesgos por instalación (selección y almacén). ....	130
Tabla 4.26. Evaluación de grado de peligrosidad actividad preparación de materias primas. ....	131
Tabla 4.27. Evaluación de grado de peligrosidad actividad molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización. ....	133
Tabla 4.28. Evaluación de grado de peligrosidad actividad amasado. ....	135
Tabla 4.29. Evaluación de grado de peligrosidad actividad prensado en seco. ....	137
Tabla 4.30. Evaluación de grado de peligrosidad actividad extrusión.....	139
Tabla 4.31. Evaluación de grado de peligrosidad actividad secado de piezas conformadas. ....	140
Tabla 4.32. Evaluación de grado de peligrosidad actividad esmaltado. ....	142
Tabla 4.33. Evaluación de grado de peligrosidad actividad cocción de piezas. ....	144
Tabla 4.34. Evaluación de grado de peligrosidad actividad clasificación y embalado. ....	145
Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader. ....	148
Tabla 4.9. Análisis de riesgo área Materias primas-molienda. ....	156
Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas. ....	160
Tabla 4.35. Nombre y cantidad de los PTS. ....	168

## INTRODUCCIÓN

Las industrias cada día se ven rodeadas de factores y agentes que alteran su funcionamiento. Los constantes riesgos a los cuales están expuesto el trabajador y el proceso, es uno de ellos. Es por esto que no se puede dejar a un lado la seguridad de los trabajadores, debido a que son estos el eje fundamental de una organización. Por lo tanto, la implementación de programa de seguridad es un punto de partida para prevenir los riesgos, accidentes e incidentes que pueden ocurrir dentro de una organización, afectando así la vida del trabajador, medio ambiente, instalaciones y maquinarias.

Las organizaciones deben preocuparse por el desarrollo de programas de prevención de riesgo, ya que este no se puede eliminar pero si minimizar o prevenir mediante el cumplimiento de normas y reglas, obteniendo así operaciones eficientes, productivas, orden y coordinación de cada una de las actividades ejecutadas.

En el presente trabajo de grado, se realizó un estudio de riesgos en la planta productora de cerámicas CLAYGRES, C.A., ubicada al final de la Av. El carito, sector Laguna Nueva San Mateo, Estado Anzoátegui, la cual tiene como objetivo principal ofrecer un servicio de alta calidad en baldosas de cerámica. Muchas de las actividades que se desarrollan allí involucran grandes riesgos y peligros para el personal que las realizan, así como también para los equipos e instalaciones.

Se evaluaron las condiciones en el área de producción y la preparación y conocimiento del personal en la práctica del trabajo seguro. La información se obtuvo mediante la aplicación de técnicas de investigación desarrolladas en el sitio y con la participación directa de los responsables de las actividades estudiadas. Las

normas y procedimientos se diseñaron en función de las deficiencias y situaciones encontradas, cumpliendo con las leyes y regulaciones que aplica al caso.

A través de este estudio de los peligros y riesgos que existen o que se podrían originar en el desarrollo de las tareas diarias o eventuales que se llevan a cabo en La fábrica productora de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., se pretende o se intenta establecer lineamientos a través de un estudio de riesgos en materia de ambiente y seguridad industrial, que permitan al trabajador la ejecución de un trabajo seguro y eficiente. Al mismo tiempo servirá para proveer ambientes de trabajo saludables, seguros y establecer el control de aquellos puestos de trabajo en los cuales implique o exista un mayor riesgo.

A lo largo del tiempo CLAYGRES, C.A., ha demostrado un constante interés por optimizar sus resultados con relación al tema de seguridad, higiene y ambiente, sin embargo, los seres humanos diariamente se enfrentan a diversos tipos de riesgos en sus actividades, muchas veces sin notarlo o haciendo caso omiso de ellos.

El objetivo de este proyecto es realizar un estudio referente a los riesgos existentes por instalación, puestos de trabajo y actividades que comprenden la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., perteneciente a San Mateo Estado Anzoátegui, para ofrecer a los empleados un mejor y más seguro ambiente de trabajo, demostrando la responsabilidad de la empresa en el ámbito de la seguridad Industrial e Higiene Ocupacional.

Dando alusión a lo ya descrito, para el desarrollo de los objetivos planteados se estructuraron cinco (5) capítulos que fueron de vital importancia para llegar a la solución de la problemática expuesta.

El CAPÍTULO I EL PROBLEMA: se presenta el planteamiento del objeto de estudio, los objetivos propuestos y las generalidades de la empresa.

En el CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO: se presenta el marco teórico, el cual comprende los antecedentes de la investigación, las referencias conceptuales y las bases legales.

En el CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO: se presenta el marco metodológico, en donde se especifican el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, técnicas de recolección de datos y procedimiento metodológico, entre otros.

En el CAPÍTULO IV DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS: se presenta el análisis y la discusión de los resultados obtenidos durante el desarrollo de cada objetivo.

En el CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presentan la bibliografía citada y los anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

El recurso humano constituye una clave esencial para el éxito, desempeño y operatividad de cualquier organización. La protección y seguridad integral de cualquier empleado en las diferentes áreas de la actividad productiva es una tarea obligatoria que debe ser brindada por la gerencia encargada de ello sea cual fuese su naturaleza, mediante lineamientos y procedimientos que conlleven a la prevención de enfermedades y accidentes laborales, es decir, un ambiente de trabajo seguro. Así mismo, crear conciencia en los trabajadores de la importancia de su propia protección para que la posibilidad de sufrir un daño a causas de condiciones en las que desempeñan su trabajo sea mínima, debe ser parte del sistema de seguridad y salud laboral a implementar, ya que el trabajador debe ser vigilante de su integridad y de las instalaciones.

Cuando se analizan las causas de accidentes o enfermedades profesionales ocurridas a un trabajador, la mayoría de las veces se determina que los mismos pudieron evitarse si el sentido común se hubiera hecho presente. Es por ende que se le ha dado mucha importancia al tema de higiene y seguridad industrial, de la cual surge un factor influyente como lo es el desconocimiento de ciertas normas básicas que protejan al personal de cualquier accidente o enfermedad.

Hoy en día en Venezuela se han implantado diversos programas que permiten identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes o que pudiesen surgir en el sitio de trabajo. La Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) son un conjunto de normas jurídicas creadas para regular el

ambiente laboral en materia de seguridad, salud y bienestar, y bajo lo establecido en el artículo 12 de esta ley, se creó el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), como organismo encargado de vigilar que las empresas garanticen a sus trabajadores un ambiente adecuado para la práctica segura de sus funciones.

La fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., nace en el año 2000, ubicada al final de la Av. El Carito, sector Laguna Nueva San Mateo, Estado Anzoátegui, es una empresa dedicada a la producción de baldosas de cerámica. Sus fundadores El Arquitecto Ricardo Itriago y el Ing. Federico González bajo un concepto de innovación y visión futurista, crean esta planta con la más alta tecnología de punta en herramientas y equipos que proporcionan una máxima calidad en sus productos.

CLAYGRES, C.A., fue creada con el propósito de capacitar personal especializado en producir baldosas de cerámica de alta calidad con un formato de 30 x 30 en dos tonos entre los cuales están la terracota o terranova y el esmaltado llamado nube. Siendo esta un área donde el personal maneja equipos operacionales que generan factores de riesgos tales como: ruido, altas temperaturas, vibraciones, riesgos físicos, estrés laboral, psicológicos, entre otros. Estos riesgos suelen afectar la capacidad y el rendimiento eficiente de la clase obrera, así mismo como causar daños a la salud y al medio ambiente.

Actualmente la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., ha sufrido ciertos cambios debido al desprendimiento de sus patrones en el año 2009, a partir de este año se produjo una disminución significativa en la producción; el 9 de Octubre del 2013 El Gobierno del Estado Anzoátegui intervino mediante reuniones y acuerdos creando una junta administrativa y esto conllevó al restablecimiento de sus actividades productivas. No obstante, como resultado de la situación económica del

país muchas de sus maquinarias dejaron de funcionar como consecuencia de la falta de mantenimiento requerido y de la escases de sus respectivos repuestos, ya que la mayoría de estos provienen de Trinidad y Tobago. Es por ello que hoy en día la producción no llega ni a un 15% de lo que se obtenía antes, de tres líneas de producción con las que anteriormente funcionaba la planta, en la actualidad solo se encuentra operativa una línea de producción y esta no se encuentra habilitada en un 100%.

En tal sentido, es importante resaltar que en Mayo del 2009 SHA de Venezuela realizó una serie de evaluaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en las instalaciones del área productiva de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A surgiendo propuestas de mejoras en dichas áreas. Sin embargo no se cuenta con un departamento de seguridad y salud en el trabajo, por lo tanto las mismas no fueron implantadas ni tomadas en cuenta en su totalidad.

Debido a lo antes mencionado, hoy en día la empresa presenta una serie de fallas entre las que se tienen: La no existencia de notificaciones de riesgos por puestos de trabajo, por actividad y por instalación, falta de señalización, actitud insegura en el uso de los EPP, ausencia de procedimientos de trabajo seguro (PTS), violación de prácticas de trabajo seguro, así mismo; de normas y reglamentos en materia de seguridad por parte del personal que allí labora, no se cuenta con demarcación de áreas de riesgos y áreas de concentración, entre otros. Todo esto ha traído como consecuencias: 24 lesiones, numerosos incidentes, enfermedades ocupacionales, pérdida de tiempo, incremento en los costos y disminución de la producción de baldosas de cerámica entre otros.

Por lo antes expuesto, surge la necesidad de efectuar un estudio de riesgos, el cual permita identificar la existencia de dichos riesgos y también verificar mediante

estimaciones aquellos que tengan un alto potencial de ocasionar accidentes en las instalaciones a fin de tomar las medidas preventivas para minimizarlos.

Este estudio proyecta elaborar un mapa de riesgo, y establecer medidas preventivas y correctivas necesarias para minimizar los riesgos ocupacionales en el área de producción de la empresa. Para esto se hará una evaluación de las condiciones actuales tanto de las instalaciones como de las condiciones y medio ambiente por puestos de trabajo de las personas que laboran, a fin de obtener un diagnóstico general de la situación de la fábrica en materia de seguridad y salud laboral.

Previo a esto, entre los beneficios que se adquirirán están: Resguardar la salud e integridad física de los trabajadores, se notificarán los riesgos por escrito, se obtendrá una reducción en la intensidad y severidad de lesiones, accidentes, incidentes, actos y condiciones inseguras, eventos no deseados y enfermedades relacionadas con el trabajo, así mismo prácticas de trabajos seguros, se garantizará el desempeño de las actividades a realizar por los trabajadores de manera favorable.

Dentro de este marco ha de considerarse lo importante que esté asociado al cumplimiento de leyes y normativas legales de nuestro país como lo son la LOPCYMAT, sus reglamentos e INPSASEL.

El alcance de este estudio se delimitará a las instalaciones de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., involucrando al personal operativo en las áreas de producción para la identificación de los riesgos, y así crear el mapa de riesgo e implantar las medidas correspondientes. Adicionalmente, es prudente advertir, que este trabajo de grado es el primero en su estilo en aplicarse al área productiva de la empresa.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Estudiar los Riesgos presentes en las áreas de producción de la Fábrica de Baldosas de Cerámica CLAYGRES, C.A ubicada en San Mateo, Estado Anzoátegui.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Describir los procesos productivos asociados a la fábrica de baldosas de cerámica.
- Determinar los riesgos por instalación, puestos de trabajo y actividad existentes en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.
- Elaborar el mapa de riesgos en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.
- Realizar los procedimientos de trabajo seguro (PTS) para las actividades del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.
- Establecer un plan de medidas preventivas para la minimización de los riesgos en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.

## **1.3 Generalidades de la empresa**

### **1.3.1 Nombre de la empresa**

“CLAYGRES, C.A”.

### **1.3.2 Descripción de la empresa**

La fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., nace en el año 2000, ubicada al final de la Av. El carito, sector Laguna Nueva San Mateo, Estado Anzoátegui, es una empresa dedicada a la producción de baldosas de cerámica. Sus fundadores El Arquitecto Ricardo Itriago y el Ing. Federico González bajo un concepto de innovación y visión futurista, crean esta planta con la más alta tecnología de punta en herramientas y equipos que proporcionan una máxima calidad en sus productos. Siendo esta un área donde el personal maneja equipos operacionales y productos químicos tales como: Prensas, extrusora, maquinarias, pinturas, esmaltes, entre otros.

### **1.3.3 Misión**

Ser una industria altamente competitiva en el mercado, produciendo productos de calidad reconocida por su excelencia industrial, permanencia empresarial y su alto compromiso social para con sus trabajadores y clientes.

### **1.3.4 Visión**

Ser una organización, que a través de la excelencia industrial y valor de su gente, lidericen el abastecimiento de productos de calidad al mercado nacional e internacional.

### **1.3.5 Ubicación geográfica**

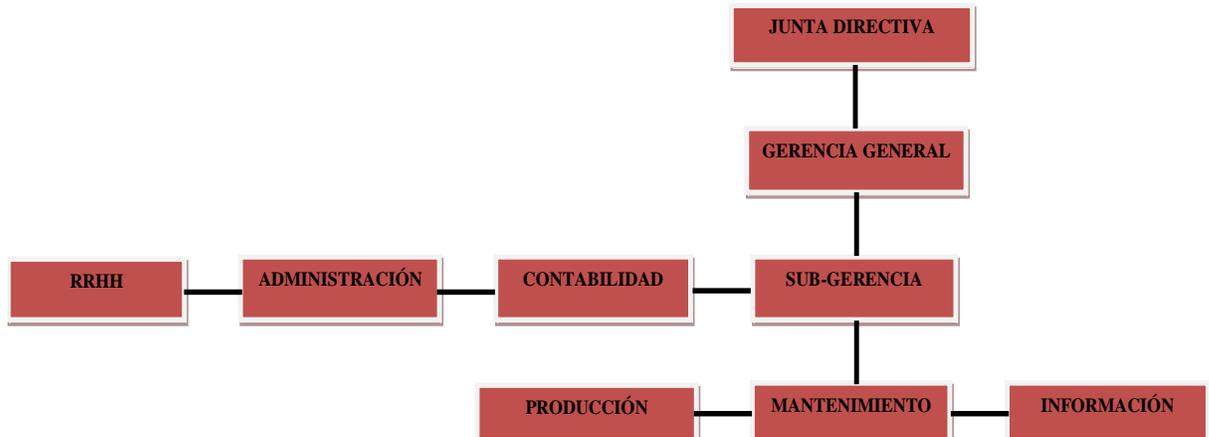
La fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., se encuentra ubicada al final de la Av. El carito, sector Laguna Nueva San Mateo, Estado Anzoátegui, Ver figura 1.1:



**Figura 1.1. Ubicación de CLAYGRES, C.A.**  
**Fuente:** [www.mapsgoogle.com](http://www.mapsgoogle.com)

### **1.3.6 Estructura organizativa de la empresa**

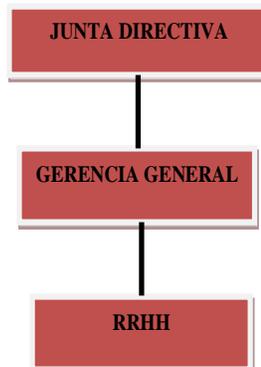
En la figura 1.2 se observa la estructura organizativa de la fábrica de cerámicas CLAYGRES, C.A.



**Figura 1.2. Estructura organizativa de la fábrica productora de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A.**

**Fuente: CLAYGRES C.A.**

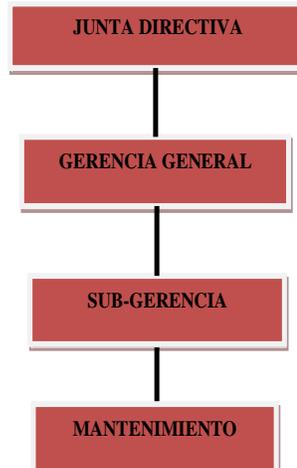
En la figura 1.3 se observa la estructura organizativa del departamento de recursos humanos de la empresa CLAYGRES, C.A.



**Figura 1.3. Estructura organizativa del departamento de recursos humanos**

**Fuente: CLAYGRES C.A.**

En la figura 1.4 se observa la estructura organizativa del departamento de mantenimiento de la empresa CLAYGRES, C.A.



**Figura 1.4. Estructura organizativa del departamento de mantenimiento**

**Fuente: CLAYGRES C.A.**

En la figura 1.5 se observa la estructura organizativa del departamento de administración de la empresa CLAYGRES, C.A.



**Figura 1.5. Estructura organizativa del departamento de Administración**

**Fuente: CLAYGRES C.A.**

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Resumen de conocimientos previos**

Según Arias F. (1999):

Se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio. Debe evitarse confundir los antecedentes de la investigación con la historia del objeto de estudio en cuestión. (p.14).

##### **2.1.1 Antecedentes de la investigación**

Moya, Y. (2013). “Estudio de Riesgos Presentes en el Taladro de Perforación PDV-03 de PDVSA Servicios Petroleros Región Oriente, Operativo en el Distrito Producción Gas Anaco, Estado Anzoátegui”. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Industrial. Este Estudio se realizó con la finalidad de elaborar propuestas para minimizar los riesgos presentes en las zonas y actividades más propensas a que ocurran accidentes e incidentes, en las que sobresale la elaboración de un manual de procedimientos. Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional en las Actividades de Perforación y un Plan de Emergencia en caso de eventos no deseados. El estudio se realizó revisando las bases teóricas y legales de la organización, se analizó la situación actual a través de la revisión de los registros de accidentes asociados a los riesgos laborales y la aplicación de entrevistas no estructuradas al personal que trabaja en el área de estudio, se identificaron los riesgos por puestos de trabajo, instalación y actividades existentes mediante matriz y mapas

de riesgo identificando y cuantificando así las causas, agentes y las posibles consecuencias.

La contribución de este estudio radicó en servir de guía para el uso de herramientas tales como mapas de riesgos recurriendo a la norma técnica de PDVSA SI-S-24 y COVENIN 187, así como matrices mediante el orden o esquema bajo el cual se utilizan las mismas siguiendo los parámetros establecidos por las normas técnicas de PDVSA HO-H-02 y HO-H-16, identificando los riesgos físicos, químicos, mecánicos, biológico, dis-ergonómicos y psicosociales más frecuentes en la línea de trabajo de producción N° 3 de la Fábrica de Baldosas de Cerámica CLAYGRES, C.A detallando sus causas específicas de origen dentro del sitio de trabajo, y así aplicar medidas que controlen la presencia de dichos riesgos.

Amundaraim, D. (2013). “Estudio de los riesgos existentes en el taladro de perforación PDV 01 de PDVSA Servicios Petroleros, operativo en el Distrito Gas Anaco, edo Anzoátegui”. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Industrial. Este proyecto está enfocado en el conocimiento de los riesgos por puestos de trabajo asociados al taladro de perforación PDV 01, para ello se realizó un tipo de investigación descriptiva y un diseño de investigación de campo, la población y muestra fue dada por un total de 36 trabajadores pertenecientes a las cuatro cuadrillas que hacen vida laboral en dicha instalación y representa el total de trabajadores del taladro por parte de la empresa mencionada, para la ejecución del mismo se describieron las operaciones por puesto de trabajo tomando en cuenta el número de operadores para cada puesto, las responsabilidades de cada uno de ellos y las operaciones de perforación realizadas, seguidamente se realizó la identificación y estimación de los riesgos con la finalidad de aportar medidas preventivas para disminuir dichos riesgos, luego se elaboró un mapa de riesgos y plan de medidas preventivas con los pasos a seguir para disminuir cada uno de los riesgos

encontrados. Finalmente se mencionan una serie de conclusiones y recomendaciones las cuales manifiestan los beneficios del trabajo de grado planteado.

El aporte de este estudio realizado por Amundaraim sirvió de referencia para la realización de un plan de medidas preventivas con los pasos a seguir para disminuir cada uno de los riesgos encontrados en la Fábrica de Baldosas de Cerámica CLAYGRES, C.A.

Pinder, D. (2012). “Diseño de un Manual de Identificación de Riesgos por Procesos en el Área de Almacén de Productos Terminados de la Empresa Pepsi-Cola Venezuela, C.A, Agencia Barcelona, Estado Anzoátegui”. Trabajo de Grado presentado en la Universidad de Oriente Extensión Región Centro Sur Anaco, como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Industrial. El proyecto se llevó a cabo en la empresa Pepsi-Cola Venezuela C.A., Agencia Barcelona, en el cual se realizó una identificación de riesgos por procesos en el área de almacén de productos terminados. Para determinar estos riesgos se efectuaron recorridos constantes en el área de almacén, y así observar las diferentes acciones realizadas por los trabajadores en cada puesto de trabajo e identificar los riesgos inherentes a cada uno de ellos. Posteriormente, se llevaron a cabo los métodos ICS, SOL, Y ARO donde se plasmó toda la información obtenida referente a los riesgos presentes, los agentes causantes de accidentes y daños ocasionados, así mismo las medidas preventivas necesarias para evitar la ocurrencia de eventos no deseados y de asegurar que las actividades se efectúen de forma segura. Finalmente se elaboraron planes para la preservación de la salud de los trabajadores con el objeto de mejorar las condiciones de la empresa en base al eje prevención y control de accidentes.

La investigación presentada por Pinder, sirvió como fuente de conocimiento para el logro de los objetivos, se tomó como referencia específicamente para las técnicas de recolección de datos en cuanto a observación directa, entrevistas no

estructuradas y revisión documental que se aplicaran en el Estudio de Riesgos dentro de la Fábrica de Baldosas de Cerámica CLAYGRES, C.A.

Idrogo, I y Uricaro, N. (2010). “Evaluación de los Riesgos Ocupacionales por Puestos de Trabajos del Área de Mantenimiento en una Planta de Acondicionamiento y Almacenamiento de Granos, Ubicada en Maturín, Estado Monagas.” Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Industrial. El siguiente trabajo de grado se basó en la detección de condiciones de riesgo presentes en cada puesto de trabajo y determinar las medidas de higiene y seguridad industrial, que debería aplicar el personal que labora frente a los diferentes riesgos a los cuales están expuestos en su área laboral. Para identificar y detectar los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores en su área laboral, se procedió a realizar recorridos e inspecciones detalladas en los distintos puesto de trabajo en el área de mantenimiento, los cuales resultaron fuente de información valiosa y fundamental para la descripción detallada de las actividades realizadas en cada puesto de trabajo y la detección de los posibles riesgos inherentes a los mismos para esto se realizaron a cada uno de los trabajadores que laboran en distintos puestos de trabajo, se pudieron analizar cada una de las causas que originan los accidentes e incidentes laborales las futuras enfermedades ocupacionales. Finalmente se propuso un plan de acción de seguridad para proporcionar un lugar de trabajo salvo de accidentes.

La metodología de este trabajo fue utilizada para la descripción de los puestos de trabajo en las instalaciones de la Fábrica de Baldosas de Cerámica, así como también en la identificación de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y trabajadoras en la realización de sus actividades.

## **2.1.2 Bases teóricas**

De acuerdo con Arias (2006):

Comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas. (p.14).

### **2.1.2.1 Salud laboral**

Según la OMS (2000):

Es aquella que se preocupa de la búsqueda del máximo bienestar posible en el trabajo, tanto en la realización del trabajo como en las consecuencias de éste, en todos los planos, físico, mental y social. Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones laborales justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad siendo posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad. De lo que se puede inferir que la finalidad de la salud laboral radica en ofrecer a los trabajadores un ambiente de trabajo seguro.

### **2.1.2.2 Medicina del trabajo**

Según la definición de Mulders (1993):

Es la capacidad médica que actuando aislada o comunitariamente, estudia los medios preventivos para conseguir el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en relación con la capacidad de estos, con las características

y riesgos de su trabajo, el ámbito laboral y la influencia de este en su entorno, así como promueve los medios para el diagnóstico, tratamiento, adaptación, rehabilitación y calificación de la patología producida o condicionada por el trabajo. (p. 127). Se puede inferir que esta busca ofrecer los medios preventivos necesarios para el bienestar de los trabajadores.

### **2.1.2.3 Peligro**

De acuerdo con Ramírez (2008), el peligro se define como: “una condición física o química intrínseca de una sustancia o material con capacidad para ocasionar daños a las personas, a la propiedad (instalaciones, productos, terceros), o al medio ambiente”. (p. 81). Entonces peligro es todo aquello que pudiera atentar contra el bienestar de cualquier persona.

### **2.1.2.4 Riesgos**

En el manual de Seguridad Higiene y Ambiente del CIED. (2001), el riesgo es definido como: “la probabilidad que ocurra un evento no deseado, peligroso y sus consecuencias derivadas”. (p.83). de lo que se puede inferir que el riesgo es todo aquello que pueda traer consecuencias negativas a cualquier persona.

### **2.1.2.5 Clasificación de riesgos**

Ramírez (2008), los clasifica como:

- Riesgos mecánicos: son aquellos que son observables y que se presenta de manera mecánica, en su mayoría son circunstanciales, ya que pueden ser corregidos inmediatamente.

- Riesgos físicos: son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Estos son: ruidos, vibraciones, presiones anormales, iluminación, temperatura y humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Riesgos químicos: son los riesgos que abarcan todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueda provocar intoxicación. Las sustancias de los factores de riesgo químico se clasifican según su estado físico y los efectos que causen en el organismo. Estos son: gases y vapores, aerosoles, partículas sólidas (polvos, humos, fibras), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos.
- Riesgos biológicos: son aquellos que son determinados por la realización de exámenes biológicos o por la subsistencia del origen en el medio que pueden ser producidos por mordedura de serpiente, picaduras de avispa abejas o insectos, hongos, virus y bacterias.
- Riesgos ergonómicos: son todos aquellos factores de riesgos que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos debido a sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas y entorno de trabajo.
- Riesgos psicosociales: consiste en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción del trabajo y las condiciones de su organización y las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura, su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo. (p. 93).

### **2.1.2.6 Riesgo ocupacional**

Para Ramírez (2008) es: “la probabilidad de sufrir daño a la salud en el trabajo, proveniente de un desequilibrio entre, las actividades que realiza, las condiciones y medio ambientes de trabajo”. (p. 84). Entonces riesgo ocupacional es todo aquello que pudiera ocasionar algún factor negativo al personal de trabajo.

### **2.1.2.7 Riesgo grave e inminente**

Así mismo Ramírez (2008) lo define como:

Aquel que resulte probable racionalmente, que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. En el caso de exposición a agentes susceptibles de causar daños graves a la salud de los trabajadores, se considerará que existe un riesgo grave e inminente cuando sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aún cuando éstos no se manifiesten de forma inmediata. (p. 87).

### **2.1.2.8 Consecuencia de los riesgos**

De acuerdo con Cortez, J (2006):

Disminución en los efectos, que traen como consecuencia los riesgos se ve influido tanto por el trabajador como por las familias y el medio ambiente que los rodea, con daños a la salud de los trabajadores que estos a su vez disminuyen el rendimiento; mientras que los trabajadores estén expuestos a factores de riesgo, y sin protección, esto se verá más afectado por estas exposiciones poniendo en peligro su vida. (p. 115).

### **2.1.2.9 Evaluación de riesgos**

Según Ramírez (2008), se considera como:

El proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (p. 115).

### **2.1.2.10 Objetivos de la evaluación de riesgos**

Para Cortez (2006) es: “identificar los peligros existentes en el puesto de trabajo y evaluar los peligros asociados a ellos, a fin de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores”. (p. 120).

### **2.1.2.11 Evaluación de riesgos operacionales**

Para Ramírez (2008) es:

Un estudio detallado de cada elemento de una tarea u operación. Dicha evaluación deberá ser hecha sobre el trabajo mismo y por el supervisor, conjuntamente con su personal. Los beneficios principales de esta evaluación son:

- Le permite al supervisor compenetrarse de los detalles mínimos del trabajo como ningún otro procedimiento.
- Le obliga al supervisor a usar su imaginación al determinar si cada parte del trabajo es necesaria, si cada parte del trabajo se hace de la manera más segura, y también le permite al supervisor encontrar lo que se hace mal en el proceso.

- Le permite al supervisor y a sus hombres trabajar más unidos en la seguridad de la operación en una forma tal que no hay otra técnica o procedimiento similar, estableciendo en consecuencia, una armonía entre el supervisor y el operador que resulta en beneficio mutuo.
- Trae a la luz lo que podría llamarse el “aspecto aceptado” del “mal funcionamiento normal”. (p. 121).

#### **2.1.2.12 Control de riesgos**

Para Ramírez (2008).

A la hora de decidir sobre la factibilidad de las medidas de control a implantar considerando los avances tecnológicos, que hay que tomar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, y dando las debidas instrucciones a los trabajadores, puede utilizar la siguiente jerarquía:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos negativos del mismo en la salud. (p. 209).

#### **2.1.2.13 Análisis de riesgos**

Ramírez, C. (2008) afirma que:

Es la utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores, comprende la identificación de

riesgos que tiene como objeto principal encontrar los riesgos presentes en una planta, proceso u ocupación, éste es el paso más importante en el análisis de riesgo, la valoración cuantitativa depende del grado de identificación de los riesgos y la evaluación de riesgos que comprende el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una medida apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y en tal caso del tipo de acciones que deben adoptarse. (p. 160).

#### **2.1.2.14 Componentes de un análisis de riesgo**

Según el manual de Seguridad Higiene y Ambiental del CIED (2001): Los componentes de un análisis de riesgo son:

- Nombre de la empresa.
- Departamento responsable.
- Descripción del trabajo u operación.
- Riesgos asociados a la actividad.
- Causas del riesgo.
- A que o a quien afectan los riesgos.
- Métodos de prevención y control.
- Fecha de cuando se realizó el análisis de riesgo.
- Personas que intervienen en el trabajo.
- Firma del supervisor. (p. 146).

#### **2.1.2.15 Tipos de análisis de riesgos**

Grimaldi y Simonds (1996). Los define de la siguiente manera:

- **Análisis de riesgo cuantitativo:** Las métricas asociadas con el impacto causado por la materialización de las amenazas se valoran en cifras concretas de forma objetiva. Un modelo cuantitativo habitual es aquel en el que las consecuencias de la materialización de amenazas se asocian a un determinado nivel de impacto, en función de la estimación del coste económico que supone para la organización. Pueden ser: métodos comparativos y métodos generalizados.
- **Métodos comparativos:** Se basan en la utilización de técnicas obtenidas de la experiencia adquirida en equipos e instalaciones similares existentes, así como en el análisis de sucesos que hayan ocurrido en establecimientos parecidos al que se analiza.
- **Métodos generalizados:** Los métodos generalizados de análisis de riesgos, se basan en estudios de las instalaciones y procesos mucho más estructurados desde el punto de vista lógico-deductivo que los métodos comparativos. Normalmente siguen un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc. Que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.
- **Análisis de riesgos cualitativo:** Las métricas asociadas con el impacto causado por la materialización de las amenazas se valoran en términos subjetivos (impacto muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo). Las consecuencias de la materialización de amenazas se asocian a un determinado nivel de impacto en función de multitud de factores (pérdidas económicas efectivas, pérdida de conocimiento, pérdida de competitividad, interrupción de negocio, pérdida de imagen, entre otros). Tiene como ventaja principal su mayor facilidad de cálculo al no implicar una valoración económica y como inconveniente su carácter de apreciación subjetiva. (p.94).

#### **2.1.2.16 Análisis de riesgo ocupacional**

Según Grimaldi y Simonds (1996):

El análisis de riesgo es la utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores, comprende la identificación de riesgos que tiene como objeto principal encontrar los riesgos presentes en una planta, proceso u ocupación, este es el paso más importante en el análisis de riesgo, la valoración cuantitativa depende del grado de identificación de los riesgos y la evaluación de riesgos que comprende el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una medida apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y en tal caso del tipo de acciones que deben adoptarse. (p.105).

#### **2.1.2.17 Higiene y salud ocupacional**

De igual modo Grimaldi y Simonds (1996) la definen como:

La ciencia y el arte dedicados al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con motivo del trabajo y que puede ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. Es por ello que es de importancia crear programas de higiene ocupacional a fin de llevar a cabo objetivos, acciones y metodologías establecidas para identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores de riesgo que puedan ocasionar molestias y enfermedades ocupacionales. (p. 129).

#### **2.1.2.18 Accidente de trabajo**

Según el Artículo 69 de la LOPCYMAT se entiende por accidente de trabajo, todo suceso que produzca en el trabajador o la trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo. Serán igualmente accidentes de trabajo.

#### **2.1.2.19 Incidentes**

Según Mager (2001): “es cualquier suceso imprevisto y no deseado, que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad, pero no ocasiona lesiones, daños materiales o pérdidas económicas para una empresa”. (p.42). Se puede inferir que esto todo evento que produce factores negativos al personal o ambiente de cualquier empresa.

#### **2.1.2.20 Acto inseguro**

Para Mager (2001):

Es toda actividad voluntaria, por acción u omisión que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional. (p.32).

#### **2.1.2.21 Condición insegura**

Según Mager (2001), “es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de

producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajador”. (p. 34). De lo que se puede inferir que es todo aquello que vaya en contra de ofrecerle al trabajador un lugar y ambiente seguro a cualquier trabajador.

#### **2.1.2.22 Condición de trabajo**

Para Mager (2001):

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador. (p. 34).

#### **2.1.2.23 Equipos de protección personal**

Según Cortés (2006) es: “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”. (p. 55).

#### **2.1.2.24 Ergonomía**

Según la definición por el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) en agosto de 2000:

Ergonomía es una disciplina científica de carácter multidisciplinario, que estudia las relaciones entre el hombre, la actividad que realiza y los elementos del sistema en que se halla inmerso, con la finalidad de disminuir las cargas físicas, mentales y psíquicas del individuo y de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios; buscando optimizar su eficiencia, seguridad, confort y el rendimiento global del sistema. (p. 63).

#### **2.1.2.25 Prevención**

De acuerdo a Cortés (2006). “Es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”. (p. 36). Entonces es toda acción que vaya en pro del bienestar de cualquier trabajador.

#### **2.1.2.26 Técnicas de prevención**

Para Cortés (2006). “Son un conjunto de actuaciones dirigidas a identificar y corregir los factores de riesgo que pueden producir patologías laborales”. (p. 36). Se puede inferir que son todos los procedimientos que aplicados de forma correctas previenen cualquier evento no deseado dentro de una empresa.

### **2.1.2.27 Clasificación de las técnicas de prevención**

De acuerdo a Cortés (2006). Se clasifican de la siguiente manera:

1. Técnicas analíticas: se incluyen el conjunto de actuaciones que tienen por objeto identificar y valorar los distintos factores de riesgo y una vez identificados hacer una evaluación de los mismos. Entre ellas se incluyen:
  1. Los estudios medioambientales del centro de trabajo.
  2. Las evaluaciones de riesgo.
  3. Análisis estadísticos de la siniestralidad.
  4. Investigación de los daños.
  5. Estudios epidemiológicos.
  6. Análisis de tareas.
  7. Estudios o inspecciones de los equipos de trabajo, de las instalaciones y de los locales.
  
2. Técnicas operativas: son aquellas que tienen por objeto eliminar los peligros que fueron identificados por las técnicas analíticas y, respecto de aquellas que no se pueden eliminar, adoptar medidas correctoras para reducir su nivel de riesgo. Destacan:
  1. La prevención aplicada en el diseño y construcción de locales de trabajo y equipos de trabajo.
  2. La prevención en el diseño de los métodos y organización del trabajo.
  3. Aplicar medidas correctoras en los equipos y locales ya existentes (colocación de resguardos, sustitución de un producto peligroso por otro que no lo es o que tiene un nivel de riesgo menor).
  4. Señalización de la prevención.
  5. Usar equipos de protección individual.

6. Técnicas de formación y sistemas de información sobre la seguridad en el trabajo.

7. Técnicas de prevención dirigidas a eliminar o controlar los factores de riesgo. (p. 37).

#### **2.1.2.28 Medidas preventivas**

Según la Norma de PDVSA I-R-S-17 (2006). “Son las acciones destinadas a eliminar, controlar, aislar y/o reducir riesgos”. (p.4). Entonces son todas las acciones que procuran la reducción de eventos no deseados.

#### **2.1.2.29 Acción correctiva**

Según Grimaldi y Simonds (1996). “La acción tomada cuando los resultados indican una tendencia a la pérdida del control”. (p. 100). De lo que se infiere que es todo aquello que se aplica cuando algo no está funcionando de la forma correcta.

#### **2.1.2.30 Enfermedad profesional**

Según el Artículo 70 de la LOPCYMAT 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, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.

### **2.1.2.31 El puesto de trabajo**

Según De la Poza (1990).

Los puestos de trabajo están pensados para realizar una serie de tareas, siendo el punto de partida para alcanzar un objetivo determinado. En este sentido el ergónomo concibe mentalmente el puesto de trabajo y posteriormente comienza a poner en práctica lo que ha concebido: "un espacio de trabajo adecuado". (p.32).

### **2.1.2.32 Medio ambiente de trabajo**

Según la LOPCYMAT:

Se entiende por aquellos lugares cerrados o al aire libre donde las personas prestan sus servicios, ya sea en forma pública o privada, y las circunstancias de orden social y de infraestructura física que rodean la relación hombre – trabajo, condicionando la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. (p. 43)

### **2.1.2.33 Seguridad industrial**

Según la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) 2260-1988: “es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyos objeto es el de controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva”.

### **2.1.2.34 Higiene industrial**

Según Falagan y otros (2000), se define como: “una técnica no médica de prevención de las enfermedades profesionales, mediante el control en el medio

ambiente de trabajo de los contaminantes que las producen”. (p. 23). Entonces la higiene industrial es aquella que se encarga de la prevención de enfermedades profesionales y ocupacionales.

#### **2.1.2.35 Medidas de control de peligros y riesgos**

Según Osorio (2006):

Argumenta que son aquellos procedimientos de ingeniería, administrativos y de protección personal, que aplicados individualmente o en conjunto, persiguen la eliminación de los agentes de peligro o reducción de los riesgos, hasta niveles considerados como seguros para la salud y la vida del trabajador o trabajadora. (p.43).

#### **2.1.2.36 Mapa de riesgos**

La norma COVENIN 4004 (2000), lo define como “un instrumento que permite localizar en una forma rápida los riesgos existentes en un ámbito geográfico determinado, lo cual ayuda a establecer la mejor estrategia para su evaluación y control de los puestos de trabajo”. De lo cual se infiere que este es un instrumento que nos ayuda a localizar los posibles riesgos dentro de cualquier espacio de trabajo o instalación de alguna empresa, y así mismo; tener una idea de cuales serian los sistemas de prevención de dichos riesgos.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Según Arias, F (1999) “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado”. (Pág. 19).

##### **3.1.1 Investigación de campo**

Según Arias F. (2012):

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (Pág. 31).

El tipo de investigación que se utilizó fue de campo debido a que la recopilación de la información para el desarrollo de este proyecto se obtuvo en forma directa del lugar de estudio con visitas a la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. Mediante la observación directa de los procedimientos de trabajo, donde se identificaron los diferentes riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores y las medidas preventivas que deben tomar en caso de contingencia o emergencia.

### **3.2 Nivel de investigación**

Según Arias, F (1999):

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno. Aquí se indicará si se trata de una investigación exploratoria, descriptiva o explicativa. En cualquiera de los casos es recomendable justificar el nivel adoptado. (p.19).

#### **3.2.1 Investigación descriptiva**

Según Arias F. (2012), “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho o fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”. (Pág. 24).

Partiendo de lo anterior se puede afirmar que el nivel de la investigación es descriptiva debido a que la misma comprende la descripción, registros, análisis e interpretación del estado actual de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., sin la alteración de los datos.

### **3.3 Población y muestra**

#### **3.3.1 Población**

Según Arias, F (2006) “la población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. (p.81).

Para la presente investigación la población viene dada por las instalaciones del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., la cual está comprendida por 14 (catorce) puestos de trabajo, los cuales se dividen como se muestra a continuación: Operador de payloader (1), operador de molino (1), operador de humectación (2), operador de prensa (2), operador de secadero (3), preparador de esmalte-esmaltador (2), operador de horno (3), seleccionador (2), supervisor de selección (1), empaquetador (2), operador de montacargas (1), almacenista (1), mecánico (1), y por último un electricista, dando un total de 23 empleados los cuales laboran en diferentes turnos de guardia.

### **3.3.2 Muestra**

Arias F. (2006) Considera que “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”. (p.83).

Para la presente investigación la muestra está constituida por 23 trabajadores del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

## **3.4 Técnicas y/o instrumentos de recolección y análisis de datos**

### **3.4.1 Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas son los métodos que permiten al investigador capturar o recolectar los datos que conlleven a la investigación.

Afirma Arias F, (2006) que las técnicas de recolección de datos “comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a sus preguntas de investigación”. (p.18).

Con respecto a las técnicas de recolección de datos en esta investigación se utilizaron las siguientes: observación directa, entrevista no estructurada y la revisión documental.

#### **3.4.1.1 Observación directa o estructurada**

Según Sabino, C. (2002); señala que “la observación directa es aquella a través de la cual se puede conocer los hechos y situaciones de la realidad social”. (p. 134).

La aplicación de esta técnica permitió llevar a cabo la observación detallada de las instalaciones de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., donde los trabajadores de los diferentes turnos realizan su jornada laboral diaria.

#### **3.4.1.2 Revisión documental**

Para Hurtado, J (2000), esta técnica “es un proceso mediante el cual un investigador recopila, revisa, analiza, selecciona y extrae información de diversas fuentes”, acerca de un tema en particular con el propósito de llegar al conocimiento y comprensión más profundos del mismo”. (p.90).

En este caso se recopilaron todos los datos e información contenida en documentos en distintas precedencias tales como: tesis, folletos, normas (PDVSA, COVENIN), procedimientos de seguridad industrial e higiene ocupacional y otros programas de seguridad.

#### **3.4.1.3 Entrevistas no estructuradas**

Arias, F (2012), establece:

En esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos que permiten definir el tema de la entrevista, de allí que el investigador deba poseer una gran habilidad para formular las interrogantes sin perder la coherencia. (Pág. 73).

Si el objetivo de la entrevista radica en adquirir información general, es conveniente elaborar una serie de preguntas sin estructuras, con una sesión de preguntas y respuestas libres.

La entrevista permitió obtener la información adecuada directamente del personal que labora en la CLAYGRES, C.A., y a partir de allí constatar la problemática, de la que adolecen en la fábrica.

### **3.4.2 Técnicas de análisis de datos**

Describe las operaciones a las cuales serán sometidos los datos que se obtengan y especifica el tipo de análisis que será empleado para interpretar lo que dichos datos revelaran.

Sabino, C (1995), expresa que la técnica de análisis cualitativo:

“Se refiere a lo que procedamos a hacer con la información de tipo verbal que, de modo general aparece en fichas. El análisis se efectúa cotejando los datos que se refieren a un mismo aspecto y tratando de evaluar la fiabilidad de cada información”. (p.175).

Para el análisis de los datos arrojados por la observación directa y entrevista no estructurada se empleará la técnica de análisis cualitativo, en el cual el investigador

será el instrumento de medición apoyado en su criterio para la realización de las matrices de riesgos de la instalación, puesto de trabajo y actividades de estudio.

Según Sabino, C. (1992). El análisis cuantitativo se define como:

“Una operación que se efectúa, con toda la información numérica resultante de la investigación. Esta, luego del procesamiento que ya se le habrá hecho, se nos presentará como un conjunto de cuadros y medidas, con porcentajes ya calculados” (p.451).

Se realizó un análisis cuantitativo en la estimación de riesgos por puestos de trabajo, instalación y actividad en la cual se tomaron los datos arrojados y se concentraron en tablas y gráficas.

#### **3.4.2.1 Matriz de riesgos**

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Una matriz de riesgo adecuadamente diseñada y efectivamente implementada se convierte en soporte conceptual y funcional de un efectivo sistema integral de gestión de riesgo. Se usó con el propósito de plasmar en un orden lógico los riesgos por puestos de trabajo, instalación y actividad especificando dichos riesgos, agentes de peligro, efectos sobre la salud, sistema de prevención y control existente y sus respectivas medidas preventivas y de control que debe cumplir cada trabajador sea cual sea la tarea asignada.

### **3.4.2.2 Mapa de riesgos**

Es un instrumento que permite localizar de una manera práctica y sencilla los agentes generadores de riesgos presentes en un área determinada. De acuerdo a la información recopilada en tablas y representadas en forma gráfica, facilitando el control y seguimiento de los mismos. Se utilizó con la finalidad de representar los diferentes riesgos presentes en cada una de las áreas de la planta fabricante de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A., así como también permitirá indicar los equipos de protección personal adecuados a utilizar por los trabajadores en cada una de las mismas.

### **3.4.2.3 Planes de medidas preventivas**

Los planes de medidas preventivas de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales. Este Plan de medidas para minimizar riesgos, tuvo como finalidad establecer parámetros de ingeniería administrativos y de protección personal que aplicados individualmente o en conjunto persiguen la reducción de los riesgos a los cuales los trabajadores están expuestos.

### **3.4.2.4 Procedimientos de trabajo seguro (PTS)**

Los procedimientos de trabajo seguro (PTS) ayudan a establecer los criterios generales para la elaboración de procedimientos de trabajo, señalando los aspectos básicos que deben considerarse al momento de desarrollarlos, tales como: secuencias de tareas, roles y responsabilidades del personal, equipos, materiales y herramientas a utilizar, así como las consideraciones de seguridad industrial, ambiente e higiene ocupacional. Estos se aplicaron a cada una de las actividades de las áreas

productivas de la fábrica de baldosas de cerámica el mismo contiene parámetros que se han desarrollado para su aplicación en cada unas de las tareas cotidianas relacionadas con el proceso.

#### **3.4.2.5 Flujogramas o diagramas de flujo**

El flujograma también es conocido como diagrama de flujo y en este sentido, representa de manera gráfica de un proceso que puede responder a diferentes ámbitos: programación informática, procesos dentro de una industria, psicología de la cognición o el conocimiento, economía, entre otros. Los flujogramas utilizan una variedad de símbolos definidos donde cada uno representa un paso del proceso, y la ejecución de dicho proceso es representado mediante flechas que van conectando entre ellas los pasos que se encuentran entre el punto de inicio (comienzo) y punto de fin del proceso (final). Una característica importante de los diagramas de flujo es que sólo pueden poseer un único punto de inicio o comienzo, y un solo punto final o de fin del proceso. El diagrama de flujo se utilizó para describir paso a paso las operaciones que se realizarán dentro del proceso de fabricación de las baldosas de cerámicas.

#### **3.6 Procedimientos utilizados para la consecución de los objetivos específicos**

Para cumplir con los objetivos planteados al inicio de este proyecto se llevará a cabo el desarrollo de las siguientes etapas que engloban una serie de actividades y tareas a cumplir para lograr los objetivos establecidos.

### **3.6.1 Descripción de los procesos productivos asociados a la fábrica de baldosas de cerámica**

En esta fase mediante la observación se describieron los procesos de producción. Para tal efecto, esto se realizó siguiendo varias etapas: (a) Elaboración de un diagrama de flujo del proceso productivo de la fábrica dando paso a su posterior descripción, (b) Descripción de las áreas objeto de estudios, (c) Cantidad de operadores, máquinas y equipos empleados para el desarrollo de las actividades, (d) Puntualización de los puestos de trabajo presentes en cada área, y por último (e) Especificación de las operaciones que se ejecutan para el desarrollo de las actividades productivas.

### **3.6.2 Determinación de los riesgos por instalación, actividad y puestos de trabajo existentes en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica**

Se elaboró un análisis de cada uno de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores para determinar los diferentes tipos de peligros asociados a los puestos de trabajo. En esta fase se tomará como guía lo siguiente:

La Norma Técnica de PDVSA HO-H-16 “Identificación y notificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajo” identificando los riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, dis-ergonómicos y psicosociales dentro de la fábrica de baldosas de cerámica de la siguiente forma:

1. En primer lugar se conformó un equipo de trabajo multidisciplinario, conformado por el investigador y el personal que labora en la fábrica.
2. Seguidamente, se identificaron los riesgos existentes tomando como guía la Norma Técnica de PDVSA HO-H-02 “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos” dicha guía, presenta de manera esquemática un

resumen de la metodología, tal como se presenta a continuación en la figura N° 3.1



**Figura 3.1. Proceso de identificación de peligros.**

**Fuente:** Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos por PDVSA (HO-H-02) p.14.

3. A continuación la información recolectada se consolidó en los formatos establecidos en la Norma PDVSA HO-H-16, incluyendo los peligros, riesgos, efectos a la salud, sistemas de prevención y control existentes, así como las medidas preventivas y del control correspondiente a cada uno de los peligros y riesgos identificados. Ver figuras 3.2, 3.3 y 3.4.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR  
INSTALACIÓN**

Instalación: \_\_\_\_\_

Pág. \_\_\_ de \_\_\_

Riesgos	Agente de peligros	Efectos probables a la salud	Sistemas de prevención y controles existentes	Medidas preventivas de control que debe cumplir el trabajador

SUPERVISOR INMEDIATO  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
C.I.: \_\_\_\_\_

RECIBIDO Y ENTERADO TRABAJADOR/TRABAJADORA  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
C.I.: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Figura 3.2. Matriz de riesgos laborales por instalación.**  
**Fuente:** Norma Técnica de PDVSA (HO-H-16) “Identificación y Notificación de Peligros y Riesgos asociados a las Instalaciones y Puestos de Trabajo”.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR  
PUESTOS DE TRABAJO**

Puesto de Trabajo: \_\_\_\_\_

Pág. \_\_\_ de \_\_\_

Riesgos	Agente de peligros	Efectos probables a la salud	Sistemas de prevención y controles existentes	Medidas preventivas de control que debe cumplir el trabajador

SUPERVISOR INMEDIATO  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
C.I.: \_\_\_\_\_

RECIBIDO Y ENTERADO TRABAJADOR/TRABAJADORA  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
C.I.: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Figura 3.3. Matriz de riesgos laborales por puestos de trabajo.**  
**Fuente:** Norma Técnica de PDVSA (HO-H-16) “Identificación y Notificación de Peligros y Riesgos asociados a las Instalaciones y Puestos de Trabajo”.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD**  
**Actividad: \_\_\_\_\_ Pág: \_\_\_ De \_\_\_**

<i>RIESGO</i>	<i>AGENTE DE PELIGRO</i>	<i>EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD</i>	<i>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</i>	<i>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</i>
<i>SUPERVISOR INMEDIATO</i> NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____		<i>RECIBIDO Y ENTREGADO TRABAJADOR/TRABAJADORA</i> NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____ FECHA: ___/___/___		

**Figura 3.4. Matriz de riesgos laborales por actividad.**

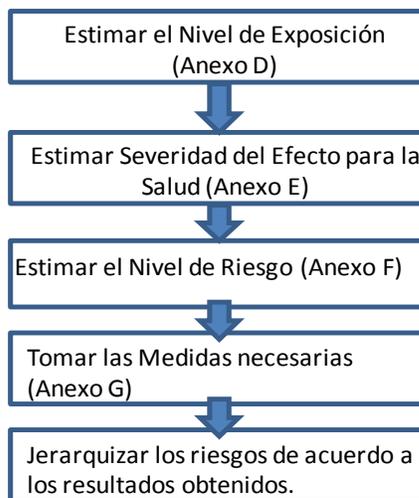
**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-16 “Identificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajo”.

Una vez concluido el proceso de identificación de riesgos por puestos de trabajo, instalación y actividades, se estimaron los agentes y riesgos identificados tomando como guía la metodología establecida en la Norma Técnica PDVSA: (HO-H-02) “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”.

Ver figura 3.5. En la cual se utilizaran las figuras 3.6, 3.7 y 3.8 como criterio para la estimación de los riesgos por puesto de trabajo e instalación de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.

Por otra parte la ponderación de los riesgos por actividad se realizaron mediante el criterio de William T. Fine para así determinar el nivel de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en las figuras 3.9, 3.10 y 3.11 se muestran los valores de cada consideración que al ser multiplicadas resulta un número que se denomina grado de peligrosidad, el cual refiere distintas escalas de actuación descritas en la figura 3.12.

## ESTIMACIÓN DE RIESGOS



**Figura 3.5. Proceso de estimación de riesgos.**

**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-02 “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”.

CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN	CONTACTO CON EL AGENTE
0	NINGÚN CONTACTO CON EL AGENTE
1	CONTACTO POCO FRECUENTE CON EL AGENTE A BAJAS CONCENTRACIONES O NIVELES
2	CONTACTO FRECUENTE CON EL AGENTE A BAJAS CONCENTRACIONES O NIVELES O CONTACTO POCO FRECUENTE A CONCENTRACIONES O NIVELES ALTOS
3	CONTACTO FRECUENTE CON EL AGENTE A CONCENTRACIONES O NIVELES ALTOS
4	CONTACTO FRECUENTE CON EL AGENTE A CONCENTRACIONES O NIVELES MUY ALTOS

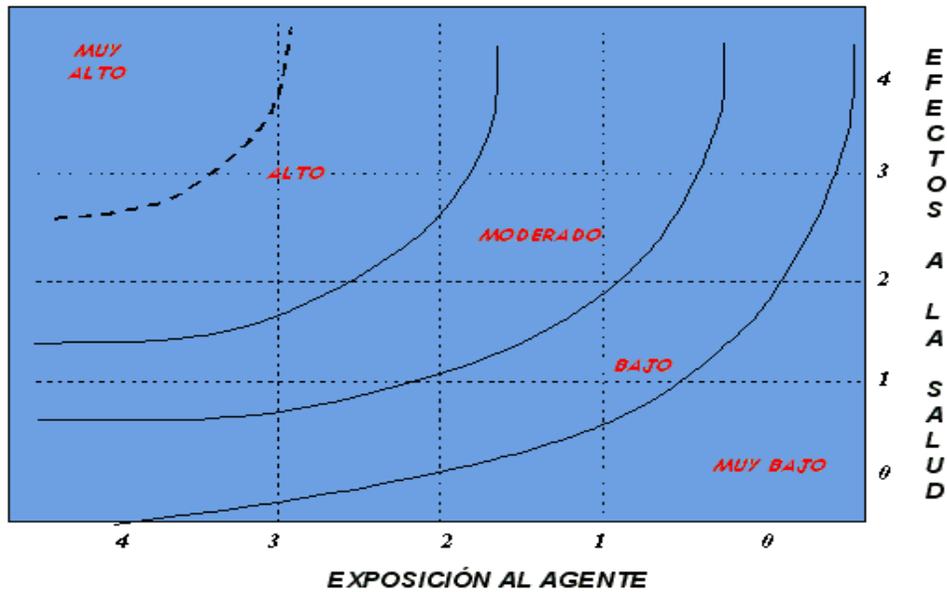
**Figura 3.6. Estimación de la intensidad de la exposición.**

**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-02 “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”.

CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN	EFFECTOS SOBRE LA SALUD
0	EFFECTOS REVERSIBLES DE POCO INTERES O NINGÚN CONOCIMIENTO O SOSPECHA DEL MISMO
1	EFFECTOS REVERSIBLES A LA SALUD
2	EFFECTOS SEVEROS A LA SALUD, REVERSIBLES
3	EFFECTOS IRREVERSIBLES A LA SALUD
4	AMENAZA A LA VIDA DAÑOS O ENFERMEDADES INCAPACITANTES

**Figura 3.7. Estimación de la severidad del efecto sobre la salud.**

**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-02 “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”.



**Figura 3.8. Estimación del Nivel de Riesgo.**

**Fuente:** Norma Técnica PDVSA HO-H-02 “Guía para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos”.

CONSECUENCIAS	
Catástrofe: numerosas muertes, grandes daños (por encima de 1.000.000\$), gran quebranto en la actividad.	100
Varias muertes, daños desde 500.000\$ a 1.000.000\$	50
Muerte: daños de 100.000\$ a 500.000\$	25
Lesiones extremadamente graves ( amputación, invalidez permanente ): daños de 1.000\$ a 100.000\$	15
Lesiones bajas: daños hasta 1.000\$	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños	1

**Figura 3.9. Evaluación de consecuencias, criterio William T. Fine.**  
**Fuente:** Manual William T. Fine (1989).

EXPOSICIÓN	
Continuamente ( o muchas veces al día )	10
Frecuentemente ( aproximadamente una vez por día )	6
Ocasionalmente ( de una vez por semana a una vez por mes )	3
Irregularmente ( de una vez por mes a una vez por año )	1
Raramente ( se ha sabido que ocurre )	0.5
Remotamente posible ( no se sabe que haya ocurrido pero se considera remotamente posible )	0.1

**Figura 3.10. Evaluación de exposición, criterio William T. Fine.**  
**Fuente:** Manual William T. Fine (1989).

PROBABILIDAD	
Es el resultado “más probable y esperado” si se presenta una situación de riesgo	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, tiene una probabilidad del 50%	6
Sería una secuencia o coincidencia “rara”	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concesible, no ha sucedido nunca en muchos años de exposición	0.5
Secuencia o coincidencia prácticamente imposible, posibilidad “uno en un millón”, nunca ha sucedido a pesar de exposición durante muchos años	0.1

**Figura 3.11. Evaluación de probabilidad, Criterio William T. Fine.**  
**Fuente:** Manual William T. Fine (1989).

PROBABILIDAD		
G.P de 1500 a 270	ALTO	Corrección inmediata
G.P de 269 a 90	MEDIANO	Corrección urgente
G.P de 89 a 18	BAJO	Corrección sin demora
G.P de 17 a 1	MUY BAJO	Insignificante

**Figura 3.12. Evaluación de grado de peligrosidad, Criterio William T. Fine.**

**Fuente:** Manual William T. Fine (1989).

El desarrollo de este objetivo le facilita a la empresa la toma de medidas adecuadas, para cumplir con la obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores.

### **3.6.3 Elaboración un mapa de riesgos en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica**

Tomando en consideración los resultados obtenidos en la identificación de los riesgos paso ineludible para el objetivo anterior, se realizará el mapa de riesgos asociado al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

El desarrollo de esta fase se llevó a cabo con el fin de crear un instrumento que les permita a los trabajadores obtener de manera rápida la información sobre los riesgos existentes en las áreas de producción de la fábrica. Se utilizó símbolos o dibujos para identificar dichos riesgos, tomando como base la norma COVENIN 187-2003 “Colores, Símbolos y Dimensiones de Señales de Seguridad” y PDVSA SI-S-24 “Señalización y demarcación de áreas”, así como también se estableció en dicho

mapa los equipos de protección personal adecuados para cada uno de los lugares existentes en el mismo. Los resultados del presente objetivo se plasmarán en el próximo capítulo.

#### **3.6.4 Realización de los procedimientos de trabajo seguros para las actividades del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica**

En esta fase se desarrollaran los procedimientos de trabajo seguros para las actividades asociadas a los procesos productivos de la empresa. Esto se hizo con el apoyo de la Norma Técnica de PDVSA SI-S-20 “Procedimiento de trabajo seguro”.

#### **3.6.5 Establecer un plan de medidas preventivas para la minimización de los riesgos en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica**

Una vez establecidos todos los riesgos y las zonas más propensas a ocurrir accidentes se procedió a elaborar un plan de prevención que permitirá disminuir los posibles eventos o incidentes a los que pudiesen estar expuestos los trabajadores de la fábrica de baldosas de cerámicas con el firme propósito de mantener las horas hombre sin accidentes laborales, todo esto enmarcado dentro la política de seguridad de la empresa CLAYGRES, C.A.

Los resultados del presente objetivo han sido plasmados en el próximo capítulo.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como toda investigación es una consecución de pasos para el logro de los objetivos en la misma se generan resultados que deben ser analizados para posteriormente emitir las conclusiones y recomendaciones. A continuación se presentan los resultados obtenidos por esta investigación.

#### 4.1 Descripción del proceso productivo asociado a la fábrica de baldosas de cerámica.

##### 4.1.1 Descripción del proceso productivo

El proceso productivo de la baldosa de cerámica consiste en la mezcla de arcillas y su trituración, molienda, atomización, conformado, horneado, seleccionado y almacenado de las piezas de masa cocida. (Ver figura 4.1).



**Figura 4.1. Proceso productivo de la fabricación de las baldosas de cerámica.**

**Fuente:** El autor

### 4.1.2 Masa y pesaje

En esta área se recibe la materia prima e insumos tales como: arcillas, feldspatos, floculantes, para ser triturados, pesados y mezclados, según la fórmula. (Ver figura 4.2 y 4.3).



**Figura 4.2. Almacenamiento de materia prima e insumos.**

**Fuente:** El autor



**Figura 4.3. Máquina pesadora y trituradora.**

**Fuente:** El autor

### 4.1.3 Preparación de la materia prima:

El proceso cerámico comienza con la selección de las materias primas que deben formar parte de la composición de la pasta, que son fundamentalmente arcillas, feldspatos, arena, carbonatos, y caolines. La materia prima se extrae de la mina o

cantera, o después de someterla a un mínimo tratamiento. Su procedencia natural exige, en la mayoría de los casos, una homogenización previa que asegure la continuidad de sus características.

#### **4.1.4 Molturación por vía seca o por vía húmeda:**

Una vez realizada la primera mezcla de los distintos componentes de la pasta Cerámica, ésta se somete por lo general a un proceso de molturación, que puede ser por vía seca (molinos de martillos o pendulares) o vía húmeda (molinos de bolas continuos o discontinuos).

El material resultante de la molturación presenta unas características distintas si aquella se efectúa por vía seca o por vía húmeda. En el primer caso se produce una fragmentación, manteniéndose tanto los agregados como los aglomerados de partículas, siendo el tamaño de partículas resultantes (existen partículas mayores que 300 micras) superior al obtenido por vía húmeda (todas las partículas son menores de 200 micras). Al elegir el tipo de molturación a emplear, un factor decisivo lo constituye el coste de la inversión a realizar en cada caso.

#### **4.1.5 Molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización:**

El procedimiento que se ha impuesto totalmente en la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos por monococción, como consecuencia de las importantes mejores técnicas que supone, es el de vía húmeda y posterior secado de la suspensión resultante por atomización.

En el procedimiento de la vía húmeda, la materia prima pueden introducirse total o parcialmente en el molino de bolas, que es lo habitual, o desleírse directamente. A la suspensión resultante (barbotina) se le elimina parte del agua que

contiene hasta alcanzar el contenido en humedad necesario para cada proceso. El secado por atomización es el método más utilizado en la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos; por el cual una suspensión pulverizada en finas gotas, entra en contacto con aire caliente para producir un producto sólido de bajo contenido en agua. (Ver figura 4.4).



**Figura 4.4. Molinos.**  
**Fuente:** El autor

#### **4.1.6 Amasado:**

El proceso de amasado consiste en el mezclado íntimo con agua de las materias primas de la composición de la pasta, con esto se consigue una masa plástica moldeable por extrusión. (Ver figura 4.5).



**Figura 4.5. Atomización.**  
**Fuente:** El autor

#### **4.1.7 Prensado en seco:**

El sistema de prensado se basa en presas oleodinámicas que realizan el movimiento del pistón contra la matriz por medio de la compresión de aceite y presentan una serie de características como son: elevada fuerza de compactación, alta productividad, facilidad de regulación y constancia en el tiempo del ciclo de presado establecido. (Ver figura 4.6).



**Figura 4.6. Prensa.**  
**Fuente:** El autor

#### **4.1.8 Extrusión:**

Este procedimiento consiste en hacer pasar una columna de pasta, en estado plástico, a través de una matriz que forma una pieza de sección constante.

#### **4.1.9 Secado de piezas conformadas:**

La pieza cerámica una vez conformada se somete a una etapa de secado, con el fin de reducir el contenido en humedad de las piezas tras su conformado hasta niveles lo suficientemente bajos (0,2-0,5 %) para las fases de cocción.

Por lo tanto, durante el secado de piezas cerámicas, tiene lugar simultánea y consecutivamente un desplazamiento de agua a través del sólido húmedo y a través del gas. El aire que se utiliza debe ser lo suficientemente seco y caliente, pues se utiliza, no solo para eliminar el agua procedente del sólido sino también para suministrar la energía en forma de calor, que necesita esa agua para evaporarse. Actualmente el secado de las piezas se realiza en secaderos vertical u horizontal.

Tras el conformado de las piezas estas se introducen en el interior del secadero, en donde se ponen en contacto en contracorriente con gases calientes. Estos gases calientes son aportados por un quemador aire-gas o por gases calientes procedentes de la chimenea de enfriamiento del horno.

#### **4.1.10 Preparación de esmalte**

En esta área se almacenan las materias primas para hacer los esmaltes y engobes, para el recubrimiento de la cerámica. Se hace el proceso de fabricación de los recubrimientos de la baldosa, estas mezclas se trasladan al siguiente departamento en envases plásticos con carretones de 4 ruedas pequeñas. (Ver figura 4.7).



**Figura 4.7. Preparación de esmalte.**  
**Fuente:** El autor

#### **4.1.11 Esmaltado:**

Este consiste en la aplicación por distintos métodos de una o varias capas de vidriado con un espesor comprendido entre 75-500 micra en total, que cubre la superficie de la pieza.

Este tratamiento se realiza para conferir al producto cocido una serie de propiedades técnicas y estéticas, tales como: impermeabilidad, facilidad de limpieza, brillo, color, textura superficial y resistencia química y mecánica. (Ver figura 4.8).



**Figura 4.8. Esmaltado.**  
Fuente: El autor

#### **4.1.12 Cocción de las piezas:**

La cocción de los productos es una de las etapas más importantes del proceso de fabricación, ya que de ella depende gran parte de las características del producto cerámico: resistencia mecánica, estabilidad dimensional, resistencias de los agentes químicos, facilidad de limpieza, resistencia al fuego. (Ver figura 4.9).



**Figura 4.9. Horno.**  
**Fuente:** El autor

#### **4.1.13 Selección y empaque**

Llegan las baldosas del horno por rieles que van al puesto de la seleccionadora, donde identificando la pieza con una marca perceptible al sensor de la empaquetadora la cual separa la cerámica según su clase para ser empaquetada. (Ver figura 4.10).



**Figura 4.10. Selección y empaque.**  
**Fuente:** El autor

#### **4.1.14 Productos terminados**

Es el área de almacenamiento y distribución de la cerámica. (Ver figura 4.11).



**Figura 4.11. Productos terminados.**

**Fuente:** El autor

#### **4.1.15 Objetos y medios de trabajo utilizados en este proceso productivo:**

##### **4.1.15.1 Materiales e insumos:**

- **Arcillas:** es una coloide constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, procedente de la descomposición de minerales de aluminio. Presenta diversas coloraciones según las impurezas que contiene, siendo gris la utilizada en este proceso. Cocida posee gran plasticidad y mínima absorción. Se utiliza en el torno para esmaltes de alta temperatura. Su temperatura de cocción es más de 1.000° C. Según el lugar de procedencia de la arcilla en la empresa se le da un nombre para clasificarla. Las arcillas son provenientes de la explotación de la misma extensión donde la fábrica se encuentra ubicada.
- **Feldespatos:** son grupos de minerales constituyentes fundamentalmente de las rocas ígneas aunque pueden encontrarse en cualquier otro tipo de roca. Los feldespatos corresponden a los silicatos de aluminio y de calcio, sodio o potasio, o mezclas de estas bases. Es utilizado en la fórmula de la fabricación de la cerámica para que actúe como fundente produciendo a una menor temperatura el producto. Constituye el material que une las partículas de la arcilla, además disminuye el coeficiente de dilatación de ésta.

- Barbotina: es una mezcla homogénea compuesta por agua, feldespatos y arcilla.
- Azul de metileno: su nombre científico es Cloruro de Metilionina, es un colorante inodoro que gracias a la capacidad de absorción de azul de metileno por los finos de arcillas puede constatar en la cerámica cocida si la masa continua porosa, filtrándose y manchando de un lado y otro en dicha cerámica.
- Frita: es un material vítreo que resulta de un proceso de fundido de una mezcla de materias primas de sustancias químicas inorgánicas a alta temperatura (Temperatura de fusión =1350- 1550°C), obtenida por enfriamiento rápido de dicho fundido, convirtiendo las sustancias químicas en compuestos vítreos insolubles que se presentan en forma de escamas o gránulos. Esta es una de las materias primas para la preparación de esmaltes, engobes y bases serigráficas.
- Engobe: es líquido que se coloca entre la base arcillosa de la baldosa y el esmalte, dando la superficie que facilita el acoplamiento de la base con el esmalte cerámico.
- Gasoil: hidrocarburo derivado del petróleo también llamado Diesel. El mismo tiene un punto de ebullición que se encuentra entre los 200 y los 400 °C y su composición varía entre los 15 y los 23 átomos de Carbono. Es utilizado en el laboratorio para la prueba de grietas en las cerámicas, ya que es un líquido de rápida absorción en la cerámica.
- Tiza: es una arcilla blanca que, preparada en barritas, se usa para escribir en el pizarrón y, pulverizada, para limpiar los metales. Se elabora generalmente mezclando yeso con agua y algunos otros materiales tales como caolín, y se espera a que fragüe dentro de un molde especial. Una vez que ha fraguado la mezcla, se

desmolda y se seca. Son utilizadas por las seleccionadoras para identificar la clase de la cerámica seleccionada.

- Amarre de cinta: cinta plástica que se utiliza para embalar las paletas y fijar las cajas a ésta, previniendo su movimiento o caída.
- Esmalte: material líquido aplicado en la superficie de bizcochos cerámicos y después que son cocidos, confieren una capa impermeable, protectora y decorativa, proporcionando a la baldosa su belleza y características técnicas específicas, como la impermeabilidad, la dureza, la resistencia al rayado, a los ácidos, a la abrasión y los detergentes, entre otros.
- Cajas de cartón: son cajas de un material formado por varias capas de papel superpuestas, a base de fibra virgen o de papel reciclado. Son utilizadas para el embalaje de las cerámicas para que no se estropee durante su transporte. Estas son previamente identificadas con la información de la empresa, clase de la cerámica, tono, modelo y código de su formato.
- Paletas: son objetos de madera fabricados para el apilamiento y traslado de mercancías, en este caso para la distribución de la cerámica.

#### **4.2 Equipos:**

- Payloader: vehículo de cargamento, con un brazo de carga frontal, es utilizado para llenar las máquinas trituradoras en el departamento de preparación de masas.
- Silos: es una estructura diseñada para almacenar grano y otros materiales a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la agricultura. Los más habituales tienen

forma cilíndrica, asemejándose a una torre, construida de madera, hormigón armado o metal. Utilizado para el almacenamiento de la mezcla de las materias primas descritas en la fórmula de la arcilla y de la masa atomizada.

- Tolvas: un dispositivo destinado a depósito y canalización de materiales granulares o pulverizados. Siempre es de paredes inclinadas, de tal forma que la carga se efectúa por la parte superior y la descarga se realiza por una compuerta inferior. Se utilizan para la carga de materias primas a la máquina trituradora y de las prensas.
- Bandas transportadoras: cintas de carga y manejo de materiales que pueden ser elaboradas en goma natural, sintética o por combinación de ambas. Protege a la carcasa de la abrasión, impactos, cortes, calor, rasgaduras, entre otros. Estas transportan la masa de la máquina trituradora a los tanques subterráneos, de los silos a los molinos y del atomizador a las prensas.
- Molinos de tambor: es un artefacto o máquina que sirve para moler y mezclar, utilizado para reducir a polvo la materia prima mediante la rotación de un tambor que contiene bolas de alumina.
- Tanques mezcladores: es un depósito diseñado para el almacenamiento de la barbotina, con aspas que se mueven constantemente para mezclar la barbotina y no se llegue a compactar, estos son subterráneos.
- Elevador de cangilones: es un mecanismo que se emplea para el acarreo o manejo de materiales a granel verticalmente (como en el caso de granos, semillas, fertilizantes, entre otros). Sería el equivalente vertical de la cinta transportadora. Es utilizado para llenar los silos de carga del sub-departamento de atomización.

- Bomba de pistón: es una máquina hidráulica para fluidos que genera el movimiento en el mismo mediante el movimiento de un pistón. Las bombas de pistones son del tipo bombas volumétricas, y se emplean para el movimiento de fluidos a alta presión o fluidos de elevadas viscosidades o densidades. Utilizada para el impulso de la barbotina de los tanques subterráneos a los vibrotamices y de aquí al atomizador.
- Atomizador: equipo industrial que transforma la barbotina, en un polvo húmedo a través de la evaporación del agua presente en la masa inicial.
- Trituradora – pesadora: es un proceso de reducción de materiales. Las fuerzas utilizadas en la reducción de tamaño son: la compresión que al girar el rodillo atrapa con sus picos la roca y la va desmenuzando obligándola a pasar por la separación entre rodillo y placa, a su vez hace la medición de la cantidad de masa a procesar.
- Horno de rodillos: es un dispositivo que genera calor mediante sistemas de aspiración que lo mantienen dentro de un compartimiento cerrado, tiene varias etapas como: la boca o entrada que mantiene temperaturas de 350 °C, desgasificación donde se eliminan las materias orgánicas presentes 570 °C, vitrificación donde adquiere la dureza la baldosa con temperaturas de 800 °C, precalentamiento o prequema donde se funde y adhiere el esmalte a la cerámica, quema donde se consigue la máxima temperatura de cocción entre los 1000 °C y 1200 °C, enfriamiento directo donde se inyecta aire a 600 °C, enfriamiento indirecto donde actúa un sistema de aspiración del calor con cortinas de aire de enfriamiento forzado bajando la temperatura hasta 200 °C.
- Estufa: aparato que produce y emite calor destinado a la cocción.

- Prensa: es un mecanismo conformado por una tolva, dosificador de masa, carro llenador que ejerce fuerza a la masa impulsada por presión hidráulica de diferentes magnitudes según el tamaño y tipo de masa.
- Rieles: son cada una de las barras metálicas sobre las que se desplazan las baldosas. Los rieles se disponen como una de las partes fundamentales de las líneas de producción de la fábrica, actuando como soporte y dispositivo de guiado de la cerámica del departamento de prensas al de esmaltado, de éste al horno y de aquí a selección y empaques.
- Secadora: dispositivo diseñado para expulsar aire caliente sobre la baldosa húmeda, acelerando la evaporación de las partículas de agua que aún puedan estar presentes después del proceso de prensado.
- Esmaltadora: máquina de esparcimiento y esfumado del esmalte sobre la baldosa.
- Empaquetador: es una máquina semiautomática que envuelve 17 piezas de cerámica en una caja de cartón, para su distribución.
- Montacargas: es un vehículo de uso industrial, el cual se utiliza para el traslado de cargas pesadas, que ningún grupo de personas podría soportar por sí misma, ahorrando horas de trabajo. Para su uso, requiere una cierta capacitación y los gobiernos de distintos países exigen a los negocios que sus empleados tramiten licencias especiales para su manejo. Son usados para el traslado de las paletas desde selección al almacén de productos terminados y para cargar el medio de transporte que hace la distribución nacional.

### **4.3 Equipos de protección personal para el trabajo:**

Cuando un riesgo no se puede eliminar totalmente se deben utilizar las protecciones personales pertinentes. A continuación se detallan los usados en la empresa:

- Lentes de seguridad: son un instrumento óptico formado por un par de lentes sujetadas a un armazón, que se apoya en la nariz mediante un arco y dos patillas que ayudan a sostenerlas en las orejas, que cubren y protegen los ojos en la ejecución de trabajos en la fábrica. Se usan para la protección del contacto ocular con el polvo y los agentes químicos, el modelo utilizado son los anteojos de copa de protección contra polvo y salpicadura.
- Guantes: es una prenda, cuya finalidad es la de proteger las manos o el producto que se vaya a manipular. Los usados en la fábrica son de puntos PVC para el proceso de selección, masa y pesaje, prensas; de carnaza largos para la manipulación de las cerámicas calientes en hornos, de neopreno para el laboratorio y esmaltación, guantes de carnaza cortos para los mecánicos.
- Mascarillas desechables: las mascarillas de respiración filtrantes cubren la cara, son desechables y vienen en diferentes estilos y diseños para proteger al usuario contra contaminantes no peligrosos presentes en el sitio de trabajo. El material del filtro en estas mascarillas desechables puede ser de tela o de papel que limpia el aire según se respira para evitar inhalar sustancias irritantes. Algunas mascarillas de respiración con filtro se usan para controlar los contaminantes molestos, tales como polvo, fibras no peligrosas, caspa de animales y polen. Las mascarillas usadas son: mascarilla estándar para departamentos con poca presencia de polvo

como esmaltación y hornos, mascarillas autofiltrantes para polvos nocivos para el departamento de preparación de masas y prensa.

- Calzado de seguridad: es la parte de la indumentaria utilizada para proteger los pies. Adquiere formas como zapatos o botas. En la fábrica se utilizan zapatos de seguridad de piel negra, puntera y plantilla antiperforación para el personal de selección y empaque, botas de PVC con puntera y plantilla para el departamento de esmaltación y molinos, botas de resistencia dieléctricas para los electricistas, botas de seguridad con plantilla y puntera para el resto de los trabajadores.
- Casco: es una forma de prenda rígida protectora usada para cubrir parcial o completamente la cabeza y hecha generalmente de metal o de algún otro material duro, para su protección de la cabeza contra objetos que caen o colisiones a alta velocidad. Un casco cubre mínimo la coronilla, la frente y las sienes. Se utiliza casco básico para todos los trabajadores.
- Protectores auditivos: son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Los protectores de los oídos reducen el ruido obstaculizando su trayectoria desde la fuente hasta el canal auditivo. Tapones cónicos desechables de espuma de poliuretano son los usados por el personal de las áreas con menos ruido como selección, esmaltación, laboratorio y productos terminados, orejeras usadas en los departamentos restantes.
- Delantal: es una prenda protectora externa que cubre sobre todo el frente del cuerpo. Puede ser usado por razones higiénicas así como para proteger la ropa frente al desgaste y el desgarro. El delantal es comúnmente una parte del uniforme de varios tipos de trabajo, los delantales se pueden fabricar de una gran variedad

de materiales. El delantal de lona plastificada con peto es utilizado por el departamento de esmaltación.

- El arnés: es un dispositivo de sujeción del cuerpo destinado a detener la caída, debe estar constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona. El arnés tiene que ser capaz de sostener a una persona en caso de caída, garantizando la frenada. Estos sistemas deberán ser sustituidos obligatoriamente cuando se haya producido alguna caída o no se encuentren en perfecto estado, puede disponer de varios puntos de enganche: el dorsal (en la parte superior de la espalda), esternal (en el centro del pecho) y ventral u umbilical (en el ombligo). Hay que resaltar la importancia del ajuste del arnés de acuerdo con las instrucciones del fabricante para conseguir una adecuada efectividad del sistema. El arnés podrá llevar opcionalmente incorporado un cinturón de posicionamiento, que junto con las anillas laterales, nos proveerá de al menos dos puntos de amarre. El arnés de cuerpo entero tiene correas que se colocan alrededor del tronco y los muslos; si hubiera una caída, adecuadamente colocado distribuiría la fuerza de detención en sus muslos, pelvis, pecho y hombros. Debe almacenar colgado, lejos del calor y protegido del contacto con sustancias agresivas y de la luz solar. Utilizado en el departamento de preparación de masas y de preparación de esmalte para el uso de las plataformas.

Seguidamente se describirán las áreas objeto de estudio, detallando la cantidad de operadores, máquinas y equipos empleados para el desarrollo de las actividades en dichas áreas. Luego, se procederá a puntualizar los puestos de trabajo presentes en cada área y finalmente se especificaran las operaciones que se ejecutan para el desarrollo de las actividades productivas en la fábrica (Ver tabla 4.1) a continuación.

**Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 1 de 9
<b>MOLIENDA</b>	1	Operador De Payloader	Payloader.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Transportar las materias primas desde las minas hasta los molinos. Almacenar y controlar las materias primas.	
	1	Operador de Molino	Molinos de tambor, molinos de pasta, tolvas, bombas de pistón.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Realizar la primera mezcla y homogeneización de tierras. Molturar por vía seca, las materias primas mediante molinos pendulares o de martillos dosificando las distintas tierras o arcillas, regulando la humedad, añadiendo colorantes y otros aditivos a la mezcla y controlando la granulometría de la mezcla realizada. Molturar por vía húmeda, las materias primas mediante molinos de bolas continuos o discontinuos: dosificando las distintas tierras o arcillas, añadiendo agua, defloculantes, colorantes y otros aditivos, controlando la humedad, el nivel de defloculantes de la mezcla y la granulometría de la mezcla realizada dentro del molino. Control final de la viscosidad, densidad y granulometría de la suspensión elaborada.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 1 de 9
<b>MOLIENDA</b>	1	Operador De Payloader	Payloader.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Transportar las materias primas desde las minas hasta los molinos. Almacenar y controlar las materias primas.	
	1	Operador de Molino	Molinos de tambor, molinos de pasta, tolvas, bombas de pistón.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Realizar la primera mezcla y homogeneización de tierras. Molturar por vía seca, las materias primas mediante molinos pendulares o de martillos dosificando las distintas tierras o arcillas, regulando la humedad, añadiendo colorantes y otros aditivos a la mezcla y controlando la granulometría de la mezcla realizada. Molturar por vía húmeda, las materias primas mediante molinos de bolas continuos o discontinuos: dosificando las distintas tierras o arcillas, añadiendo agua, desfloculantes, colorantes y otros aditivos, controlando la humedad, el nivel de desfloculantes de la mezcla y la granulometría de la mezcla realizada dentro del molino. Control final de la viscosidad, densidad y granulometría de la suspensión elaborada.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 2 de 9
<b>HUMECTACIÓN</b>	2	Operador de Humectación	Tanques de atomización, tanques agitadores, bandas transportadoras, atomizador, bomba de succión, bombas de pistón.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Atomizar la suspensión elaborada (barbotina): Controlando el estado de las lanzas en el atomizador, la humedad del granulado y la granulometría del polvo atomizado a la salida del atomizador. Controlar el almacenamiento del granulado y el polvo atomizado en los silos. Controlar el correcto funcionamiento de las máquinas, notificando cualquier anomalía para su reparación. Gestionar los residuos producidos en la sección de preparación de pasta cerámica. Realizar el mantenimiento primario de molinos, granuladoras, atomizadores, bombas de trasiego y de demás equipos auxiliares de la sección. Supervisar el personal de la sección a su cargo. Verificar el proceso en general de preparación de pasta: fijando los parámetros de iniciación y actuación de las máquinas, poniéndolas a punto en caso de parada u otras incidencias. Supervisar el ajuste del producto conseguido a los parámetros y programas de producción.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 3 de 9
<b>PRENSADO</b>	2	Operador de prensa	Prensa, piezas de cerámica (20x20, 30x30), bandas transportadora, rieles.	<p>Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades.</p> <p>Controla, retoca, corrige los frenos, pule y prepara el herramental para la extracción de piezas cerámica, de acuerdo con normas y con los conocimientos requeridos por el puesto.</p> <p>Realiza con los conocimientos y equipos requeridos, siguiendo un programa establecido, el extrudado de perfiles, barras, caños, etc. Controla el funcionamiento total de la prensa (tableros, precalentamiento de barrotos, lubricación de matriz, entre otros) y toda otra tarea complementaria o auxiliar del proceso. Sobre la base de normas y/o especificaciones preestablecidas, y a su propio conocimiento de todos los parámetros que determinan una eficiente operación del equipo, produce siguiendo el orden de un programa de fabricación y controla el nivel de calidad requerido.</p> <p>Controla e informa las variantes y/o novedades surgidas durante el funcionamiento de los equipos a su cargo, del material en proceso, las características particulares del herramental en uso, entre otros. Mantiene el sector en buenas condiciones de operabilidad y confecciona la información pertinente.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	
<b>SECADO Y ESMALTADO</b>	3	Operador de Secadero	Máquina secadora, bombas, carretilla, carretón, rieles.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Realiza el control de las actividades de los secaderos verticales u horizontales con el fin de reducir el contenido en humedad de las piezas tras su conformado.	
	2	Preparador de esmalte- Esmaltador	Máquina esmaltadora, bombas, carretilla, carretón, rieles.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Se encarga de la preparación del esmalte (vidriado). Controla los esmaltes y tintas vitrificables y su aplicación: Control de densidad. Control de viscosidad. Controla el peso de esmalte a aplicar. Entrega el esmalte a la máquina esmaltadora para su posterior trabajo.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 5 de 9
<b>COCCIÓN</b>	3	Operador de Horno	Hornos de rodillos, piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles, piezas del horno (rodillos, piñones, quemadores).	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Realiza con el conocimiento necesario, y según el programa establecido, la carga del horno. Controla el funcionamiento del horno para lograr eficiente fusión de la carga.	
<b>SELECCIÓN</b>	2	Seleccionador	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles.	Es aquel que se encarga de la selección de la clase (primera, segunda, tercera y desecho) de cada pieza de cerámica, según los detalles que pueda traer la baldosa. Esta selección es a criterio de la persona que realiza el trabajo, bajo los parámetros que previamente se le han enseñado. Realiza la selección de las baldosas de cerámicas de acuerdo a su calidad y al formato que posea.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 6 de 9
<b>SELECCIÓN Y ALMACENAJE</b>	1	Supervisor de selección	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles.	Realizar actividades manuales y ejecutar las labores establecidas en los procesos productivos y/o administrativos. Realizar seguimiento a los trabajos entregados al jefe inmediato como apoyo a la gestión de los procesos. Analizar y verificar la información derivada de las tareas asignadas proponiendo acciones de mejora al jefe inmediato, cuando sea pertinente. Conocer, promover y ejecutar la Política de Gestión Integral. Aplicar y cumplir lo establecido en el Sistema de Gestión Integral Cumplir las Normas Ambientales, de Seguridad y Salud Ocupacional Reportar actos inseguros, condiciones inseguras, incidentes y emergencias presentadas Reportar a la Oficina de Informática cualquier evento, debilidad, o incidente de la Seguridad en la información que afecte la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Y las demás inherentes al cargo que le sean asignadas.	

**Fuente:** El autor

**Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 7 de 9
<b>SELECCIÓN Y ALMACENAJE</b>	2	Empaquetador	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles.	<p>Es aquel que dirige el doblado de la caja de embalaje al momento que el calibre de la maquina seleccionadora coloca las 17 piezas de la misma, la descarga y la apila en la paleta. Luego que la paleta está completamente cargada coloca el amarre y ajusta las cajas a la paleta e identifica el lote con información de control de producción, fecha y la identificación de quien lo empaqueta y selecciona.</p> <p>Se encarga de que el empaquetado de las baldosas de cerámica se realice de forma adecuada para su posterior almacenaje.</p>	
	1	Operador de montacargas	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, montacargas.	<p>Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades.</p> <p>Carga y descarga de empacados con producción cerámicas.</p> <p>Carga y descarga de productos químicos para la preparación de algunos procesos de las baldosas de cerámica.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operad ores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 8 de 9
<b>SELECCIÓN Y ALMACENAJE</b>	1	Almacenista	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, montacargas, paletas.	<p>Mantener debidamente almacenadas las materias primas de acuerdo a matriz de compactibilidad de almacenamiento. Recepcionar materias primas, materiales y suministros con el objeto de verificar los bienes suministrados Vs documentos. Controlar y velar por la preservación de las materias primas, materiales y suministros que llegan al almacén con el objeto de suministrar materias primas en optimas condiciones.</p> <p>Informar con oportunidad los stock mínimos de materias primas, con el ánimo de evitar paradas en los procesos productivos por falta de las mismas.</p> <p>Realizar la entrega oportuna de las materias primas, materiales y suministros a las diferentes dependencias, con el fin de evitar parada en los procesos.</p> <p>Mantener en perfecto orden y aseo los depósitos asignados, para facilitar la ubicación de los elementos.</p> <p>Mantener actualizadas las tarjetas de registro control de inventarios con el objeto de obtener una optima trazabilidad de los elementos.</p> <p>Aplicar diariamente lista de chequeo estado de de la montacargas, según formato establecido.</p> <p>Transportar en montacargas materias primas, materiales y suministros a los diferentes procesos productivos de la fábrica, dentro de las normas de seguridad establecidas.</p> <p>Recepcionar los materiales cumpliendo con los procedimientos establecidos. Almacenar y preservar los elementos de acuerdo con las fichas técnicas o de las hojas de seguridad.</p> <p>Realizar autocontrol de conteo de inventarios y actualización de tarjetas de kárdex.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 9 de 9
<b>REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	1	Mecánico	Herramientas de manejo mecánico.	<p>Es la persona encargada de reparar y mantener las máquinas y equipos presentes en el área de producción que presenten problemas en su funcionamiento.</p> <p>Entre las cuales están: motores, rotores, transmisores, paneles de control.</p> <p>Utilización de mecanismos (diferenciales automáticos).</p> <p>Puntos de engrase (rodamientos, ejes, engranajes, poleas, ventiladores, entre otros).</p> <p>Niveles de aceite (de los sistemas hidráulicos del molino, motores, bombas, agitadores, rodamientos, entre otros).</p> <p>Mantenimiento primario de los molinos, el atomizador, los filtros de depuración, la pala mecánica, entre otros. siguiendo la documentación técnica de la maquinaria.</p>	
	1	Electricista	Herramientas para el manejo de la electricidad.	<p>Es aquel que se ocupa de realizar todos los trabajos relacionados con la electricidad.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 2 de 9
<b>HUMECTACIÓN</b>	2	Operador de Humectación	Tanques de atomización, tanques agitadores, bandas transportadoras, atomizador, bomba de succión, bombas de pistón.	<p>Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades.</p> <p>Atomizar la suspensión elaborada (barbotina): Controlando el estado de las lanzas en el atomizador, la humedad del granulado y la granulometría del polvo atomizado a la salida del atomizador.</p> <p>Controlar el almacenamiento del granulado y el polvo atomizado en los silos.</p> <p>Controlar el correcto funcionamiento de las máquinas, notificando cualquier anomalía para su reparación.</p> <p>Gestionar los residuos producidos en la sección de preparación de pasta cerámica.</p> <p>Realizar el mantenimiento primario de molinos, granuladoras, atomizadores, bombas de trasiego y de demás equipos auxiliares de la sección.</p> <p>Supervisar el personal de la sección a su cargo.</p> <p>Verificar el proceso en general de preparación de pasta: fijando los parámetros de iniciación y actuación de las máquinas, poniéndolas a punto en caso de parada u otras incidencias.</p> <p>Supervisar el ajuste del producto conseguido a los parámetros y programas de producción.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 3 de 9
<b>PRENSADO</b>	2	Operador de prensa	Prensa, piezas de cerámica (20x20, 30x30), bandas transportadora, rieles.	<p>Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades.</p> <p>Controla, retoca, corrige los frenos, pule y prepara el herramental para la extracción de piezas cerámica, de acuerdo con normas y con los conocimientos requeridos por el puesto.</p> <p>Realiza con los conocimientos y equipos requeridos, siguiendo un programa establecido, el extrudado de perfiles, barras, caños, etc. Controla el funcionamiento total de la prensa (tableros, precalentamiento de barrotos, lubricación de matriz, entre otros) y toda otra tarea complementaria o auxiliar del proceso. Sobre la base de normas y/o especificaciones preestablecidas, y a su propio conocimiento de todos los parámetros que determinan una eficiente operación del equipo, produce siguiendo el orden de un programa de fabricación y controla el nivel de calidad requerido.</p> <p>Controla e informa las variantes y/o novedades surgidas durante el funcionamiento de los equipos a su cargo, del material en proceso, las características particulares del herramental en uso, entre otros. Mantiene el sector en buenas condiciones de operabilidad y confecciona la información pertinente.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 4 de 9
<b>SECADO Y ESMALTADO</b>	3	Operador de Secadero	Máquina secadora, bombas, carretilla, carretón, rieles.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Realiza el control de las actividades de los secaderos verticales u horizontales con el fin de reducir el contenido en humedad de las piezas tras su conformado.	
	2	Preparador de esmalte- Esmaltador	Máquina esmaltadora, bombas, carretilla, carretón, rieles.	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Se encarga de la preparación del esmalte (vidriado). Controla los esmaltes y tintas vitrificables y su aplicación: Control de densidad. Control de viscosidad. Controla el peso de esmalte a aplicar. Entrega el esmalte a la máquina esmaltadora para su posterior trabajo.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 5 de 9
<b>COCCIÓ</b>	3	Operador de Horno	Hornos de rodillos, piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles, piezas del horno (rodillos, piñones, quemadores).	Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades. Realiza con el conocimiento necesario, y según el programa establecido, la carga del horno. Controla el funcionamiento del horno para lograr eficiente fusión de la carga.	
<b>SELECCIÓ</b>	2	Seleccionador	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles.	Es aquel que se encarga de la selección de la clase (primera, segunda, tercera y desecho) de cada pieza de cerámica, según los detalles que pueda traer la baldosa. Esta selección es a criterio de la persona que realiza el trabajo, bajo los parámetros que previamente se le han enseñado. Realiza la selección de las baldosas de cerámicas de acuerdo a su calidad y al formato que posea.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 6 de 9
<b>SELECCIÓN Y ALMACENAJE</b>	1	Supervisor de selección	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles.	Realizar actividades manuales y ejecutar las labores establecidas en los procesos productivos y/o administrativos. Realizar seguimiento a los trabajos entregados al jefe inmediato como apoyo a la gestión de los procesos. Analizar y verificar la información derivada de las tareas asignadas proponiendo acciones de mejora al jefe inmediato, cuando sea pertinente. Conocer, promover y ejecutar la Política de Gestión Integral. Aplicar y cumplir lo establecido en el Sistema de Gestión Integral Cumplir las Normas Ambientales, de Seguridad y Salud Ocupacional Reportar actos inseguros, condiciones inseguras, incidentes y emergencias presentadas Reportar a la Oficina de Informática cualquier evento, debilidad, o incidente de la Seguridad en la información que afecte la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Y las demás inherentes al cargo que le sean asignadas.	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área
<b>SELECCIÓN Y ALMACENAJE</b>	2	Empaquetador	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, rieles.	<p>Es aquel que dirige el doblado de la caja de embalaje al momento que el calibre de la maquina seleccionadora coloca las 17 piezas de la misma, la descarga y la apila en la paleta. Luego que la paleta está completamente cargada coloca el amarre y ajusta las cajas a la paleta e identifica el lote con información de control de producción, fecha y la identificación de quien lo empaqueta y selecciona.</p> <p>Se encarga de que el empaquetado de las baldosas de cerámica se realice de forma adecuada para su posterior almacenaje.</p>
	1	Operador de montacargas	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, montacargas.	<p>Controla el flujo de material y facilita mediante la coordinación continua con los sectores de cada una de las áreas la realización de la producción sin dificultades.</p> <p>Carga y descarga de empacados con producción cerámicas.</p> <p>Carga y descarga de productos químicos para la preparación de algunos procesos de las baldosas de cerámica.</p>



**DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES  
PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN  
DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA  
CLAYGRES, C.A.**

**Analista:**  
Abreu Nielinyer.

Página 7 de 9

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b></p>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 8 de 9
<b>SELECCIÓN Y ALMACENAJE</b>	1	Almacenista	Piezas de cerámicas, bandas transportadoras, montacargas, paletas.	<p>Mantener debidamente almacenadas las materias primas de acuerdo a matriz de compactibilidad de almacenamiento. Recepcionar materias primas, materiales y suministros con el objeto de verificar los bienes suministrados Vs documentos. Controlar y velar por la preservación de las materias primas, materiales y suministros que llegan al almacén con el objeto de suministrar materias primas en optimas condiciones.</p> <p>Informar con oportunidad los stock mínimos de materias primas, con el ánimo de evitar paradas en los procesos productivos por falta de las mismas.</p> <p>Realizar la entrega oportuna de las materias primas, materiales y suministros a las diferentes dependencias, con el fin de evitar parada en los procesos.</p> <p>Mantener en perfecto orden y aseo los depósitos asignados, para facilitar la ubicación de los elementos.</p> <p>Mantener actualizadas las tarjetas de registro control de inventarios con el objeto de obtener una optima trazabilidad de los elementos.</p> <p>Aplicar diariamente lista de chequeo estado de de la montacargas, según formato establecido.</p> <p>Transportar en montacargas materias primas, materiales y suministros a los diferentes procesos productivos de la fábrica, dentro de las normas de seguridad establecidas.</p> <p>Recepcionar los materiales cumpliendo con los procedimientos establecidos.</p> <p>Almacenar y preservar los elementos de acuerdo con las fichas técnicas o de las hojas de seguridad.</p> <p>Realizar autocontrol de conteo de inventarios y actualización de tarjetas de kárdex.</p>	

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.1. Descripción de las operaciones pertenecientes al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

 <b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES PERTENECIENTES AL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A.</b>					<b>Analista:</b> Abreu Nielinyer.
Área	N° Operadores	Puestos de trabajo en cada área	Máquinas y equipos.	Operaciones efectuadas en cada área	Página 9 de 9
<b>REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>	1	Mecánico	Herramientas de manejo mecánico.	Es la persona encargada de reparar y mantener las máquinas y equipos presentes en el área de producción que presenten problemas en su funcionamiento. Entre las cuales están: motores, rotores, transmisores, paneles de control. Utilización de mecanismos (diferenciales automáticos). Puntos de engrase (rodamientos, ejes, engranajes, poleas, ventiladores, entre otros). Niveles de aceite (de los sistemas hidráulicos del molino, motores, bombas, agitadores, rodamientos, entre otros). Mantenimiento primario de los molinos, el atomizador, los filtros de depuración, la pala mecánica, entre otros. siguiendo la documentación técnica de la maquinaria.	
	1	Electricista	Herramientas para el manejo de la electricidad.	Es aquel que se ocupa de realizar todos los trabajos relacionados con la electricidad.	

**Fuente:** El autor

La descripción de las áreas, puestos de trabajo, las operaciones y procesos productivos efectuados sirvieron como base para comprender más a fondo sobre el trabajo que cada operador realiza diariamente en su jornada de trabajo, todas y cada una de las operaciones mostraron una visión de los riesgos a los cuales se someten los trabajadores de dicha instalación, fueron un apoyo fundamental para realizar una visión de sus posibles causas y consecuencias; así mismo, la identificación de los riesgos por instalación, puestos de trabajo y actividad parte fundamental de la estimación de los riesgos encontrados en dicha instalación.

#### **4.4 Determinación de los riesgos por instalación, actividad y puestos de trabajo existentes en el área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.**

Para la elaboración del presente objetivo se tomó como referencia la metodología descrita en el capítulo III. Se realizaron entrevistas no estructuradas a los trabajadores de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A., y con la técnica de observación directa se pudo verificar cada uno de los riesgos presentes en dicha instalación, tomando también como base la descripción de las actividades ejecutadas por cada trabajador en su puesto de trabajo.

##### **4.4.1 Fase de planificación**

Con respecto a la fase de planificación con el equipo de trabajo antes mencionado, se procedió a seleccionar catorce (14) puestos de trabajo los cuales son vitales para el desarrollo de las operaciones (operador de payloader, operador de molino, operador de humectación, operador de prensa, operador de secadero, preparador de esmalte-esmaltador, operador de horno, seleccionador, supervisor de selección, empaquetador, operador de montacargas, almacenista, mecánico y electricista), las instalaciones se dividieron en cuatro (4) secciones (materias primas-molienda, atomizadores, almacenaje de pastas-líneas de producción y

selección/almacenaje) y por último se seleccionaron nueve (9) actividades (preparación de materias primas, molidura por vía húmeda y secado de la composición por atomización, amasado, prensado en seco, extrusión, secado de piezas conformadas, esmaltado, cocción de piezas, clasificación y embalado) que conforman el proceso medular de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.

#### **4.4.2 Fase de ejecución y documentación**

En lo que respecta a la fase de ejecución y documentación, se analizó de manera exhaustiva todos los datos recopilados, se visitó repetidamente el área de estudio para corroborar la veracidad de la información recolectada posteriormente se procedió a elaborar las matrices de identificación y notificación de peligros y riesgos donde se expresan cada uno de los riesgos inherentes por puestos de trabajo, instalación y actividad encontrados en la fábrica, tomándose en cuenta los riesgos ocupacionales.

En la matriz de riesgo por instalación expresa solo la presencia de riesgos físicos, biológicos y químicos. Con respecto a los psicosociales no se tomaron en cuenta ya que los mismos son causados por factores humanos, pueden ser organizativos o sociológicos, todos ellos inherentes al ser humano. Lo cual también sucede con los mecánicos y dis-ergonómicos que están relacionados con la propia persona y no con una instalación.

Finalmente los resultados obtenidos mediante las observaciones, registro y resultados de las entrevistas no estructuradas al personal de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., se procedió a elaborar las matrices por puestos de trabajo, instalación y actividades, presentada bajo la Norma Técnica de PDVSA HO-H-16 "Identificación de riesgos y peligros asociados a las instalaciones y puestos de

trabajos”, donde se reflejarán los riesgos, agentes causantes de peligros, los efectos probables para la salud, los sistemas de prevención y las medidas preventivas que deben cumplir los trabajadores para así disminuir la ocurrencia de eventos no deseados y/o enfermedades ocupacionales que pueden presentarse al momento de la ejecución de cualquier actividad, obteniendo así los siguientes resultados:

En las tablas 4.2 a 4.7 se encuentran cada una de las matrices preliminares de riesgos, las mismas serán las bases para la realización de las matrices de riesgos definitivas por puesto de trabajo, instalaciones y actividades mostradas en tablas comprendidas en el anexo A “MATRICES DE RIESGOS POR PUESTOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y ACTIVIDADES”, respectivamente.

Los datos contenidos en las tablas que se presentan a continuación son producto de las entrevistas no estructuradas y las visitas de campo realizadas en las instalaciones de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.

**Tabla 4.2. Matriz preliminar de riesgos por puestos de trabajo (operador de payloader, operador de molino, operador de humectación, operador de prensa y operador de secadero) de las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<b>CLAYGRES C.A</b>		Página 1 de 2					
				<b>Puesto de Trabajo</b>					
<b>Tipo de Riesgo</b>		<b>Agente de Peligro</b>			Ope. de payloader	Ope. De molino	Ope. De humectación	Ope. De prensa	Ope. De secadero
<b>Riesgo Físico</b>		-			-	-	-	-	-
Ruido	Máquinas de grandes dimensiones, molinos de martillos o de bolas continuos, tolvas, bandas transportadoras, rieles, atomizador, bombas de succión, bombas de pistón, prensas hidráulicas, máquina secadora, silos, compresores, turbinas, chimeneas.		X	X	X	X	X	X	
Vibración	Maquinarias de impacto.		X	X	X	X	X	X	
Ventilación	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).		X	X	X	X	X	X	
Iluminación	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).		X	X	X	X	X	X	
Contacto con electricidad	Contacto con tableros de energía eléctrica, contacto con cableado eléctrico desprotegido, cables energizados sin protección.		X	X	X	X	X	X	
Contacto con altas temperaturas	Secado de piezas conformadas.				X				
	Secado por atomización.		X	X	X	X			
	Tanques de almacenamiento.		X	X	X	X	X		
<b>Mecánico</b>		-			-	-	-	-	
Caídas de un mismo nivel	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo.	X	X	X	X	X	X	X	

**Fuente:** El autor

**Continuación. Tabla 4.2. Matriz preliminar de riesgos por puestos de trabajo (operador de payloader, operador de molino, operador de humectación, operador de prensa y operador de secadero) de las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

 <b>CLAYGRES C.A</b>		Página 2 de 2				
		<b>Puesto de Trabajo</b>				
<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Agente de Peligro</b>	Ope. de payloader	Ope. De molino	Ope. De humectación	Ope. De prensa	Ope. De secadero
<b>Mecánico</b>	-	-	-	-	-	-
Caídas a diferente nivel	Escaleras, tanques de almacenamiento de pasta seca.		X	X	X	X
Golpeado por / contra	Objetos mal ubicados, bordes filosos, inadecuada distribución de equipos en el espacio disponible.	X	X	X	X	X
<b>Químico</b>	-	-	-	-	-	-
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	Polvos en suspensión.		X	X	X	X
	Vapores de equipos en operación.		X	X	X	X
<b>Biológico</b>	-	-	-	-	-	-
Biológico	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo).	X	X	X	X	X
	Picaduras de insectos (abejas).	X	X	X	X	X
	Agua o alimentos contaminados.	X	X	X	X	X
	Bacterias o virus portados por otros trabajadores.	X	X	X	X	X
<b>Dis-ergonómicos</b>	-	-	-	-	-	-
Dis-ergonómico	Esfuerzo visual.					
	Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas).		X	X	X	X
	Movimientos repetitivos (actividades operacionales).	X	X	X	X	X
	Trabajo sedentario.	X	X	X	X	X
	Posturas estáticas.	X				
Esfuerzo vocal.	X	X	X	X	X	
<b>Psicosocial</b>	-	-	-	-	-	-
Psicosocial	Turnos por guardia.	X	X	X	X	X
	Aislamiento grupal.	X	X	X	X	X
	Alta Dificultad de la tarea.	X				
<b>Total de peligros encontrados</b>		<b>13</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>21</b>

Fuente: El autor

Los resultados obtenidos anteriormente muestran que para este grupo de trabajadores el puesto de trabajo con mayor índice de exposición a riesgos lo ocupa el operador de prensa seguido del operador de molino, operador de humectación y el operador de secadero, el operador de payloader ocupa el menor puesto de exposición a riesgos y peligros según la tabla 4.2 mostrada anteriormente.

**Tabla 4.3. Matriz preliminar de riesgos por puesto de trabajo (preparador de esmalte - esmaltador, operador de horno, seleccionador, supervisor de selección, empaquetador) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		CLAYGRES C.A					Página 1 de 2				
		Puesto de Trabajo					Preparador de esmalte- Esmaltador	Ope. De horno	Seleccionador	Sup. de selección	Empaquetador
Tipo de Riesgo	Agente de Peligro										
<b>Físico</b>	-					-	-	-	-	-	
Ruido	Máquinas de grandes dimensiones, máquina esmaltadora, hornos, tolvas y bandas transportadoras.					X	X				
Vibración	Maquinarias de impacto.					X	X	X			
Ventilación	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).					X	X	X	X	X	
Iluminación	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).					X	X	X	X	X	
Contacto con altas temperaturas	Tanques de almacenamiento.					X	X				
	Hornos.						X				
	Motores.					X	X				
<b>Mecánico</b>	-					-	-	-	-	-	
Caídas de un mismo nivel	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo.					X	X	X	X		
Atrapado por	Equipos y maquinarias en movimiento inherentes a operaciones de producción (bandas transportadoras, poleas, cadenas, rodillos, cuchillas), uso de prendas colgantes.					X	X	X	X		
<b>Químico</b>	-					-	-	-	-	-	
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).	Polvos en suspensión.					X	X	X	X		
	Vapores de equipos en operación.					X	X				

**Fuente:** El autor

**Continuación. Tabla 4.3. Matriz preliminar de riesgos por puesto de trabajo (preparador de esmalte-esmaltador, operador de horno, seleccionador, supervisor de selección, empaquetador) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		CLAYGRES C.A					Página 2 de 2				
		Puesto de Trabajo					Preparador de esmalte- Esmaltador	Ope. De horno	Seleccionador	Sup. de selección	Empaquetador
Tipo de Riesgo	Agente de Peligro										
<b>Biológico</b>	-					-	-	-	-	-	
Biológico	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo).					X	X	X	X	X	
	Picaduras de insectos (abejas, avispas).					X	X	X	X	X	
	Agua o alimentos contaminados.					X	X	X	X	X	
<b>Dis-ergonómicos</b>	-					-	-	-	-	-	
Dis-ergonómicos	Posturas inadecuadas (actividades operacionales).					X	X	X	X	X	
	Esfuerzo visual.					X	X	X	X	X	
	Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas).					X	X	X		X	
	Trabajo sedentario.							X			
	Posturas estáticas.							X	X	X	
	Esfuerzo vocal.					X	X	X	X	X	
<b>Psicosocial</b>	-					-	-	-	-	-	
Psicosocial	Turnos por guardia.					X	X	X	X	X	
	Aislamiento grupal.					X	X				
	Alta Dificultad de la tarea.					X	X	X	X		
<b>Total de peligros encontrados</b>						<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	
						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	

**Fuente:** El autor

Los resultados obtenidos anteriormente muestran que para este grupo de trabajadores el puesto de trabajo con mayor índice de exposición a riesgos lo ocupa el operador de horno seguido del preparador de esmalte-Esmaltador, seleccionador y

supervisor de selección, el empaquetador ocupa el puesto de trabajo con menor exposición a riesgos y peligros según la tabla 4.3 mostrada anteriormente.

**Tabla 4.4. Matriz preliminar de riesgos por puesto de trabajo (operador de montacargas, almacenista, mecánico y electricista) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		CLAYGRES C.A				Página 1 de 2			
		Puesto de Trabajo							
		Ope. De montacargas	Almacenista	Mecánico	Electricista				
Tipo de Riesgo	Agente de Peligro								
<b>Físico</b>	-	-	-	-	-				
Ruido	Máquinas de grandes dimensiones, montacargas, motores, compresores, turbinas y bandas transportadoras.	X	X		X				
Vibración	Maquinarias de impacto.			X	X				
Ventilación	Deficiente sistema de ventilación ( inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).	X	X	X	X				
Iluminación	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	X	X	X	X				
Contacto con electricidad	Electricidad estática.				X				
	Cables energizados sin protección.				X				
Incendio o explosión	Derrames o fugas.			X					
	Arremetía y reventones.			X	X				
<b>Mecánico</b>	-	-	-	-	-				
Caídas de un mismo nivel	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo.	X	X	X	X				
Caídas a diferente nivel	Montacargas, superficies resbaladizas, escaleras.	X	X	X	X				
Golpeado por/contra	Desplazamiento de cargas suspendidas, equipos y herramientas en movimientos, objetos filosos, inadecuada distribución de equipos en el espacio disponible.	X	X	X	X				
<b>Químico</b>	-	-	-	-	-				
Inhalación de vapores orgánicos y partículas	Polvos en suspensión.	X	X	X	X				
	Vapores de equipos en operación.	X	X	X	X				
<b>Biológico</b>	-	-	-	-	-				
Biológico	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo).	X	X	X	X				
	Picaduras de insectos (abejas, avispas).	X	X	X	X				
	Agua o alimentos contaminados.	X	X	X	X				
	Bacterias o virus portados por otros trabajadores.	X	X	X	X				

Fuente: El autor

**Continuación. Tabla 4.4. Matriz preliminar de riesgos por puesto de trabajo (operador de montacargas, almacenista, mecánico y electricista) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<b>CLAYGRES C.A</b>		Página 2 de 2			
				<b>Puesto de Trabajo</b>			
<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Agente de Peligro</b>	Ope. De montacargas	Almacenista	Mecánico	Electricista		
		<b>Dis-ergonómicos</b>	-	-	-	-	-
Dis-ergonómico	Posturas inadecuadas (actividades operacionales).	X	X	X	X		
	Esfuerzo visual.	X	X	X	X		
	Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas).	X	X	X	X		
	Trabajo sedentario.	X	-	X	X		
	Posturas estáticas.	X	X	X	X		
Esfuerzo vocal.	X	X	X	X			
<b>Psicosocial</b>	-	-	-	-			
Psicosocial	Turnos por guardia.	X	X	X	X		
	Aislamiento grupal.	X	X	X	X		
	Alta Dificultad de la tarea.	X	-	X	X		
<b>Total de peligros encontrados</b>		<b>20</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>25</b>		

**Fuente:** El autor

Los resultados obtenidos anteriormente muestran que para este grupo de trabajadores el puesto de trabajo con mayor índice de exposición a riesgos lo ocupa el electricista

Seguido del preparador de mecánico y operador de montacargas, el almacenista ocupa el puesto de trabajo con menor exposición a riesgos y peligros según la tabla 4.4 mostrada anteriormente.

**Tabla 4.5. Matriz preliminar de riesgos por instalación (materias primas-molienda, atomizadores, almacenamiento de pastas-línea de producción Nro. 3, selección y almacén) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<b>CLAYGRES C.A</b>		Página 1 de 1			
				Instalación			
				Materias primas- Molienda	Atomizadores	Almacenamiento de pastas-Línea de producción Nro. 3	Selección y almacén
<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Agente de Peligro</b>						
<b>Físico</b>	-						
Ruido	Máquinas de grandes dimensiones, molinos de martillos o de bolas continuos, tolvas, bandas transportadoras, rieles, atomizador, bombas de succión, bombas de pistón, prensas hidráulicas, máquina secadora, silos, chimeneas, máquina esmaltadora, hornos, montacargas, motores, compresores, turbinas.	X	X	X	X		
Vibración	Maquinarias de impacto.	X	X	X			
Ventilación	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos.)	X	X	X	X		
Iluminación	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	X	X	X	X		
Contacto con electricidad	Electricidad estática, cables energizados sin protección.		X	X			
Incendio o explosión	Derrames o fugas, arremetía y reventones.			X			
Contacto con altas temperaturas	Secado de piezas conformadas.		X	X			
	Secado por atomización.		X	X			
	Tanques de almacenamiento, hornos, motores.	X	X	X			
<b>Químico</b>	-						
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).	Polvos en suspensión.	X	X	X			
	Vapores de equipos en operación.	X	X	X	X		
<b>Biológico</b>	-						
Biológico	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo).	X	X	X	X		
	Picaduras de insectos (abejas, avispas).	X	X	X	X		
	Agua o alimentos contaminados.	X	X	X	X		
	Agua negra en sanitarios (baños).	X	X	X	X		
	Bacterias o virus portados por otros trabajadores.	X	X	X	X		
<b>Total de peligros encontrados</b>		<b>12</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>9</b>		

Fuente: El autor

Los resultados obtenidos anteriormente muestran que para este grupo de trabajadores las instalaciones con mayor índice de exposición a riesgos lo ocupa el área de Almacenamiento de pastas-Línea de producción Nro. 3, seguido del área de los atomizadores y materias primas-molienda, selección y almacén ocupa la instalación con menor exposición a riesgos y peligros según la tabla 4.5 mostrada anteriormente.

**Tabla 4.6. Matriz preliminar de riesgos por actividad (preparación de materias primas, molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización, amasado, prensado en seco, extrusión) de las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<b>CLAYGRES C.A</b>		Página 1 de 2				
				<b>Actividad</b>				
				Preparación de materias primas	Molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización	Amasado	Prensado en seco	Extrusión
<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Agente de Peligro</b>							
<b>Riesgo Físico</b>	-	-	-	-	-	-		
Ruido	Máquinas de grandes dimensiones, molinos de martillos o de bolas continuos, tolvas, bandas transportadoras, rieles, atomizador, bombas de succión, bombas e pistón, prensas hidráulicas, máquina secadora, silos, máquina esmaltadora, hornos, montacargas, motores.	X	X	X	X	X		
Vibración	Maquinarias de impacto.	X	X	X	X	X		
Ventilación	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).	X	X	X	X	X		
Iluminación	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	X	X	X	X	X		
Contacto con electricidad	Contacto con tableros de energía eléctrica, contacto con cableado eléctrico desprotegido.	X	X	X	X	X		
Contacto con altas temperaturas	Secado de piezas conformadas.				X	X		
	Secado por atomización.		X	X	X			
	Tanques de almacenamiento, hornos y motores.		X	X	X	X		
<b>Mecánico</b>	-	-	-	-	-			
Caídas de un mismo nivel	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo.	X	X	X	X	X		
Caídas a diferente nivel	Escaleras, tanques de almacenamiento de pasta seca, montacargas, superficies resbaladizas.	X	X	X	X	X		

**Fuente:** El autor

**Continuación. Tabla 4.6. Matriz preliminar de riesgos por actividad (preparación de materias primas, molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización, amasado, prensado en seco, extrusión) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<b>CLAYGRES</b> <b>C.A</b>		Página 2 de 2				
				Actividad				
				Preparación de materias primas	Molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización	Amasado	Prensado en seco	Extrusión
Tipo de Riesgo	Agente de Peligro							
<b>Mecánico</b>	-	-	-	-	-	-		
Golpeado por / contra	Objetos mal ubicados, desplazamiento de cargas suspendidas, equipos y herramientas en movimientos, vehículos en movimiento, bordes filosos, inadecuada distribución equipos en el espacio disponible.	X	X	X	X	X		
Atrapado por	Equipos y maquinarias en movimiento inherentes a operaciones de producción (bandas transportadoras, poleas, cadenas, rodillos, cuchillas).	X	X	X	X	X		
<b>Químico</b>	-	-	-	-	-	-		
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	Polvos en suspensión.	X	X	X	X	X		
	Vapores de equipos en operación .	X	X	X	X	X		
<b>Biológico</b>	-	-	-	-	-	-		
Biológico	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo).	X	X	X	X	X		
	Picaduras de insectos (abejas).	X	X	X	X	X		
	Aguas negras en sanitarios (baños).			X		X		
	Agua o alimentos contaminados.	X	X	X	X	X		
	Bacterias o virus portados por otros trabajadores.	X	X	X	X	X		
<b>Dis-ergonómico</b>	-	-	-	-	-	-		
Dis-ergonómico	Esfuerzo visual.	X	X	X	X	X		
	Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas).	X	X	X	X	X		
	Movimientos repetitivos (actividades operacionales).	X	X	X	X	X		
	Trabajo sedentario.	X	X	X	X	X		
	Posturas estáticas.							
	Esfuerzo vocal.	X	X	X	X	X		
<b>Psicosocial</b>	-	-	-	-	-	-		
Psicosocial	Turnos por guardia.	X	X	X	X	X		
	Aislamiento grupal.	X	X	X	X	X		
	Alta Dificultad de la tarea.							
<b>Total de peligros encontrados</b>		<b>22</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>		

**Fuente:** El autor

Los resultados obtenidos anteriormente muestran que para este grupo de trabajadores las actividades con mayor índice de exposición a riesgos lo ocupa el Amasado, Prensado en seco y Extrusión, seguido de la Molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización y la Preparación de materias primas ocupa la actividad con menor exposición a riesgos y peligros según la tabla 4.6 mostrada anteriormente.

**Tabla 4.7. Matriz preliminar de riesgos por actividad (secado de piezas conformadas, esmaltado, cocción de piezas, clasificación y embalado) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<b>CLAYGRES C.A</b>		Página 1 de 2			
				Actividad			
Tipo de Riesgo		Agente de Peligro		Secado de piezas conformadas	Esmaltado	Cocción de piezas	Clasificación y embalado
<b>Riesgo Físico</b>		-		-	-	-	-
Ruido	Máquinas de grandes dimensiones, molinos de martillos o de bolas continuos, tolvas, bandas transportadoras, rieles, atomizador, bombas de succión, bombas de pistón, prensas hidráulicas, máquina secadora, silos, máquina esmaltadora, hornos, montacargas, motores, turbinas, compresores.	X	X	X	X		
Vibración	Maquinarias de impacto.	X	X	X			
Ventilación	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).	X	X	X		X	
Iluminación	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	X	X	X		X	
Contacto con electricidad	Contacto con tableros de energía eléctrica, contacto con cableado eléctrico desprotegido.	X	X	X		X	
Contacto con altas temperaturas	Secado de piezas conformadas.	X					
	Secado por atomización.	X					
	Tanques de almacenamiento, hornos y motores.	X	X	X	X		
<b>Mecánico</b>	-	-	-	-	-	-	-
Caídas de un mismo nivel	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo.	X	X	X		X	
Caídas a diferente nivel	Escaleras, tanques de almacenamiento de pasta seca, montacargas, superficies resbaladizas.		X	X		X	

**Fuente:** El autor

**Continuación. Tabla 4.7. Matriz preliminar de riesgos por actividad (secado de piezas conformadas, esmaltado, cocción de piezas, clasificación y embalado) de la las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

		<h1 style="text-align: center;">CLAYGRES C.A</h1>		Página 2 de 2			
				<b>Actividad</b>			
				Secado de piezas conformadas	Esmaltado	Cocción de piezas	Clasificación y embalado
Tipo de Riesgo	Agente de Peligro						
<b>Mecánico</b>	-			-	-	-	-
Golpeado por /contra	Objetos mal ubicados, desplazamiento de cargas suspendidas, equipos y herramientas en movimientos, vehículos en movimiento, bordes filosos, inadecuada distribución equipos en el espacio disponible.			X	X	X	X
Atrapado por	Equipos y maquinarias en movimiento inherentes a operaciones de producción (bandas transportadoras, poleas, cadenas, rodillos, cuchillas).			X	X	X	X
<b>Químico</b>	-			-	-	-	-
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	Polvos en suspensión.			X	X	X	X
	Vapores de equipos en operación.			X	X	X	X
<b>Biológico</b>	-			-	-	-	-
Biológico	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo).			X	X	X	X
	Picaduras de insectos (abejas).			X	X	X	X
	Aguas negras en sanitarios (baños).					X	
	Agua o alimentos contaminados.			X	X	X	X
	Bacterias o virus portados por otros trabajadores.			X	X	X	X
<b>Dis-ergonómicos</b>	-			-	-	-	-
Dis-ergonómico	Esfuerzo visual.			X	X	X	X
	Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas).				X		X
	Movimientos repetitivos (actividades operacionales).			X	X	X	X
	Trabajo sedentario.			X	X	X	X
	Posturas estáticas.						X
	Esfuerzo vocal.			X	X	X	X
<b>Psicosocial</b>	-			-	-	-	-
Psicosocial	Turnos por guardia.			X	X	X	X
	Aislamiento grupal.			X	X	X	X
	Alta Dificultad de la tarea.			X	X	X	
<b>Total peligros encontrado</b>				<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>25</b>

**Fuente:** El autor

Los resultados obtenidos anteriormente muestran que para este grupo de trabajadores las actividades con mayor índice de exposición a riesgos lo ocupa la clasificación y embalado, seguido de Secado de piezas conformadas, Esmaltado y Cocción de piezas que ocupan las actividades con menor exposición a riesgos y peligros según la tabla 4.7 mostrada anteriormente.

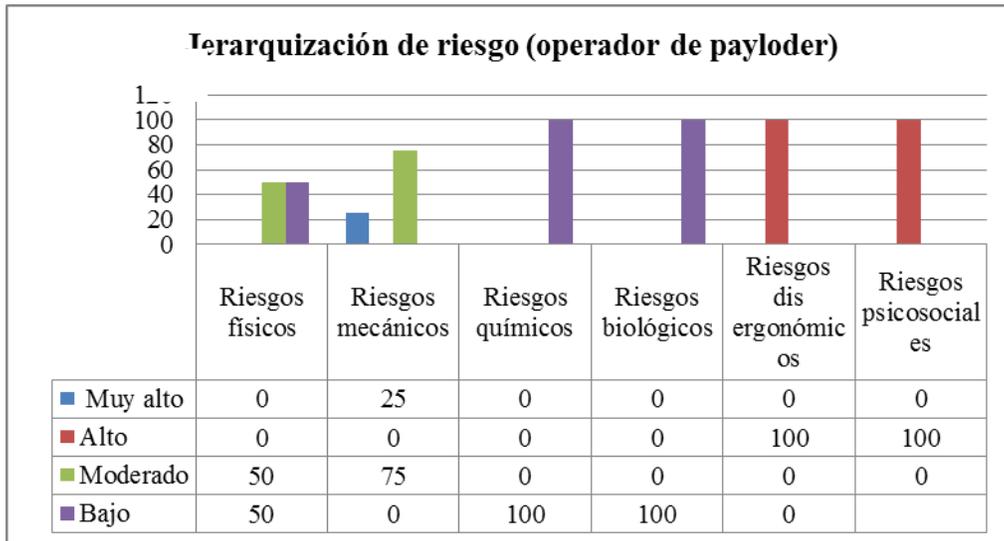
#### 4.4.3 Fase de estimación de riesgos

Una vez finalizada la fase de identificación de riesgos se llevó a cabo la estimación de los riesgos siguiendo la metodología descrita en el Capítulo III, cuyos resultados se muestran a continuación. Los mismos fueron conclusiones realizadas por el equipo multidisciplinario mencionado en la fase de identificación de peligros y riesgos, en el cual se tomaran en cuenta la exposición a los agentes de peligro que cada trabajador presenta y que tan severo puede ser los efectos para la salud, tomando como base lo establecido en la Norma Técnica PDVSA HO-H-02. Ver tablas 4.8 a 4.34 y gráficas 4.1 a 4.27.

**Tabla 4.8. Estimación de riesgos del operador de payloader de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	1	2	Moderado
Vibración	1	2	Moderado
Ventilación	1	1	Bajo
Iluminación	1	1	Bajo
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Contacto con altas temperaturas	1	1	Moderado
Caídas de un mismo nivel	2	2	Moderado
Caídas a diferente nivel	3	4	Muy alto
Golpeado por/contra	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	1	1	Bajo
Biológico	2	1	Bajo
Dis-ergonómico	3	3	Alto
Psicosocial	4	2	Alto

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.1. Jerarquización de riesgos del operador de payloader de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del operador de payloader de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A según el grafico 4.1 refleja que los riesgos físicos en un 50% representa un nivel moderado los cuales están relacionados a los ruidos, vibración y contactos con altas temperaturas, el otro 50% están relacionados a contacto con ventilación, iluminación y contacto con la electricidad con un nivel bajo. Con respecto a los riesgos mecánicos los agentes de peligro tales como caídas de un mismo nivel y goleado por/contra representan un nivel moderado con un 75% mientras que los inherentes a caídas a diferente nivel con un 25% poseen un nivel muy alto.

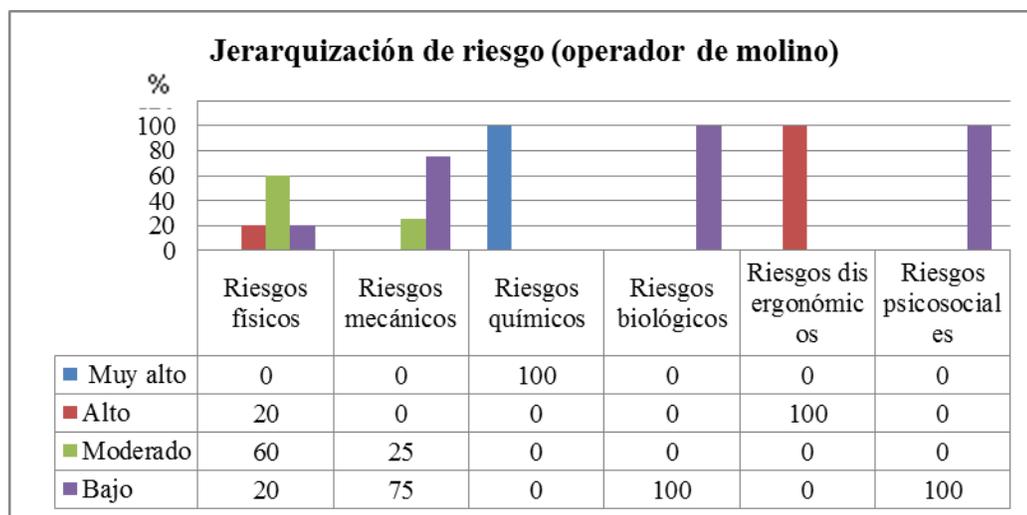
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un nivel bajo de riesgos en un 100%, para los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligros dieron como resultado un nivel bajo al igual que los dis-ergonómicos tomando en cuenta la naturaleza de los trabajos pesados ejecutados en este puesto y lo repetitivo de los

mismos la ponderación es de un 100% representando un nivel alto y por último los riesgos psicosociales con porcentaje de 100% posicionado en un nivel alto debido a la dificultad en las tareas asignadas y a su vez el aislamiento grupal impuesto.

**Tabla 4.9. Estimación de riesgos del operador de molino de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	1	Moderado
Vibración	3	2	Alto
Ventilación	1	2	Moderado
Iluminación	2	2	Moderado
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Contacto con altas temperaturas	2	2	Moderado
Caídas de un mismo nivel	1	1	Bajo
Caídas a diferente nivel	1	1	Bajo
Golpeado por/contra	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	4	4	Muy alto
Biológico	1	1	Bajo
Dis-ergonómico	3	3	Alto
Psicosocial	1	1	Bajo

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.2. Jerarquización de riesgos del operador de molino de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo de operador de molino de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.2 refleja que los riesgos físicos en 20%, referente a las vibraciones representan un nivel alto, en segundo lugar los relacionados a ruidos, ventilación, iluminación y contacto con altas temperaturas cuantifican 60% es un nivel moderado, por otra parte el contacto con electricidad un 20% de los agentes de peligros físicos representa en un nivel bajo debido a las pocas oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y caídas a diferente nivel resultan en su estimación un 75% de los riesgos en nivel bajo, el otro 25% golpeado por y golpeado contra arrojado un nivel moderado en la estimación de peligros

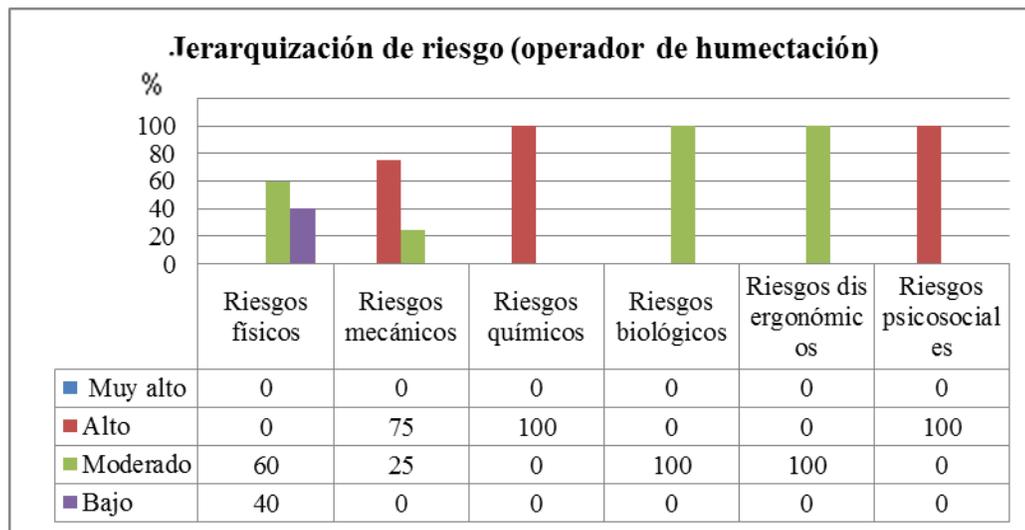
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel muy alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo bajo, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos un 100% con un nivel alto tomando en cuenta la naturaleza de los trabajos pesados ejecutados en este puesto y lo repetitivo de los mismos y los riesgos psicosociales 100% con un nivel bajo.

**Tabla 4.10. Estimación de riesgos del oper. de humectación de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	2	Moderado
Vibración	1	1	Bajo
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	1	4	Moderado
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Contacto con altas temperaturas	2	2	Moderado
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Caídas a diferente nivel	3	3	Alto
Golpeado por/contra	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	3	2	Alto
Biológico	2	2	Moderado
Dis-ergonómico	2	2	Moderado
Psicosocial	3	2	Alto

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.3. Jerarquización de riesgos del operador de humectación de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo de operador de humectación de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.3 refleja que los riesgos físicos en 40%, referente a las vibraciones representan un nivel bajo, en segundo lugar los relacionados a ruidos, ventilación,

iluminación y contacto con altas temperaturas cuantifican 60% es un nivel moderado, por otra parte el contacto con electricidad un 20% de los agentes de peligros físicos representa en un nivel bajo debido a las pocas oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y caídas a diferente nivel resultan en su estimación un 75% de los riesgos en nivel alto, el otro 25% golpeado por y golpeado contra arrojado un nivel moderado en la estimación de peligros.

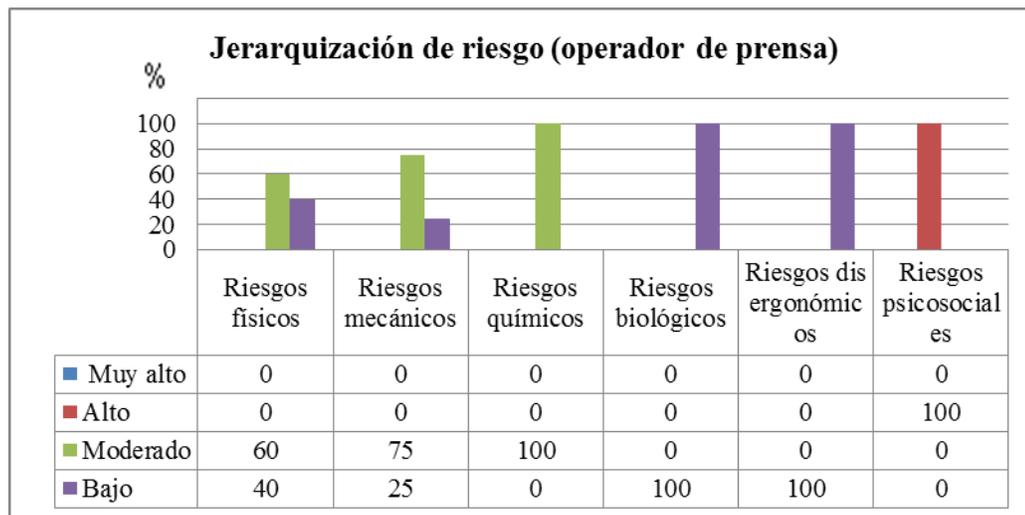
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo moderado y la ponderación de riesgos dis-ergonómicos un 100% con un nivel moderado tomando en cuenta la naturaleza de los trabajos pesados ejecutados en este puesto y lo repetitivo de los mismos y los psicosociales con un 100% resultaron un nivel alto debido al aislamiento grupal, turnos de guardia y a su vez dificultad en las tareas realizadas.

**Tabla 4.11. Estimación de riesgos del oper. de prensa de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	2	Moderado
Vibración	2	2	Moderado
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	2	1	Bajo
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Contacto con altas temperaturas	2	2	Moderado
Caídas de un mismo nivel	2	2	Moderado
Caídas a diferente nivel	2	1	Bajo
Golpeado por/contra	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	2	2	Moderado
Biológico	1	1	Bajo
Dis-ergonómico	2	1	Bajo
Psicosocial	3	2	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.4. Jerarquización de riesgos del operador de prensa de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo de operador de prensa de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.4 refleja que los riesgos físicos en 20%, referente a la iluminación representan un nivel bajo, en segundo lugar los relacionados a ruidos, vibraciones, ventilación y contacto con

altas temperaturas cuantifican 60% es un nivel moderado, por otra parte el contacto con electricidad un 20% de los agentes de peligros físicos representa en un nivel bajo debido a las pocas oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por y golpeado contra resultan en su estimación un 75% de los riesgos en nivel moderado, el otro 25% caídas a diferente nivel arrojó un nivel bajo en la estimación de peligros.

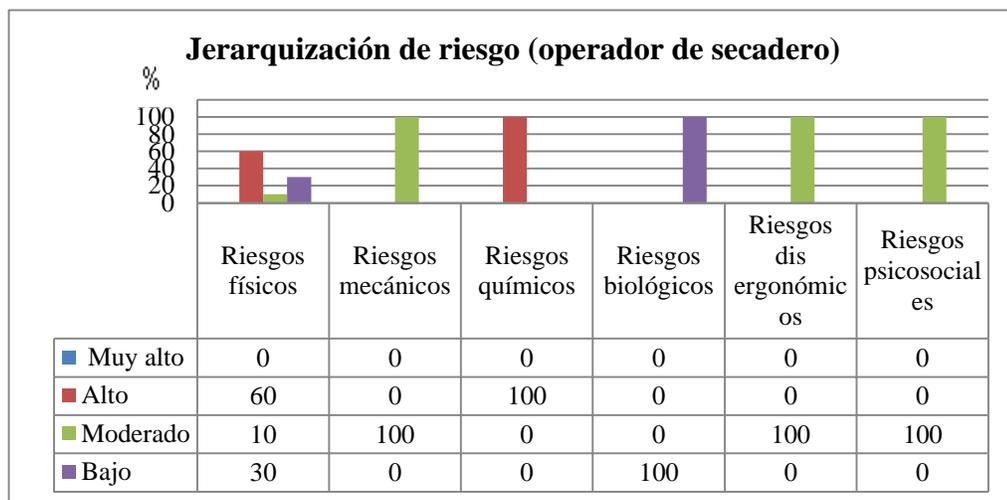
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel moderado de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo bajo, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos y psicosociales 100% debido al aislamiento grupal y factores que inciden a partir de los turnos de guardia, estos resultaron un nivel bajo y alto respectivamente.

**Tabla 4.12. Estimación de riesgos del oper. de secadero de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	2	Alto
Vibración	1	1	Bajo
Ventilación	3	2	Alto
Iluminación	2	2	Moderado
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Contacto con altas temperaturas	3	3	Alto
Caídas de un mismo nivel	2	2	Moderado
Goipeado por/contra	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	3	2	Alto
Biológico	2	1	Bajo
Dis-ergonómico	2	2	Moderado
Psicosocial	2	2	Moderado

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.5. Jerarquización de riesgos del operador de secadero de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo de operador de secadero de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.5 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, ventilación y contacto con altas temperaturas representan un nivel alto, en segundo lugar los relacionados a

vibraciones y contacto con electricidad cuantifican 30% es un nivel bajo, por otra parte la iluminación un 10% de los agentes de peligros físicos representa en un nivel moderado debido a las frecuentes oportunidades de falta de estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por y golpeado contra resultan en su estimación un 100% de los riesgos en nivel moderado.

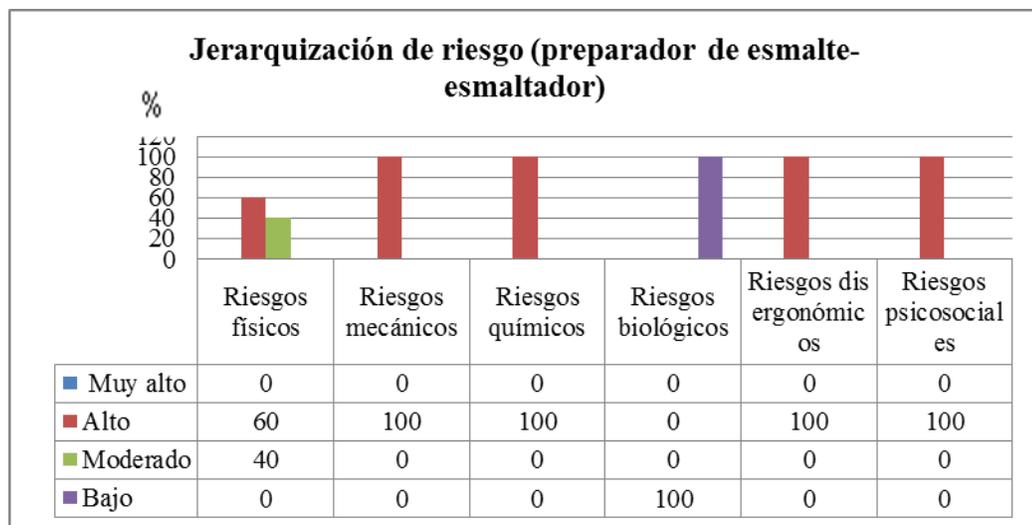
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo bajo, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos con un 100% lo que hace un nivel moderado tomando en cuenta la naturaleza de los trabajos pesados ejecutados en este puesto de trabajo y lo repetitivo de los mismos y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel moderado debido la alta dificultad de la tarea y aislamiento grupal, entre otros factores.

**Tabla 4.13. Estimación de Riesgos del preparador de esmalte-esmaltador de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	2	Moderado
Vibración	2	2	Moderado
Ventilación	3	2	Alto
Iluminación	3	2	Alto
Contacto con altas temperaturas	3	3	Alto
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Atrapado por	2	3	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	2	3	Alto
Biológico	1	1	Bajo
Dis-ergonómico	2	3	Alto
Psicosocial	2	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.6. Jerarquización de riesgos del preparador de esmalte-esmaltador de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del preparador de esmalte-esmaltador de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.6 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente a ventilación, iluminación y contacto con altas temperaturas representan un nivel alto, en segundo

lugar los relacionados a ruidos y vibraciones cuantifican 40% es un nivel moderado, debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y atrapado por resultan en su estimación un 100% de los riesgos en nivel alto.

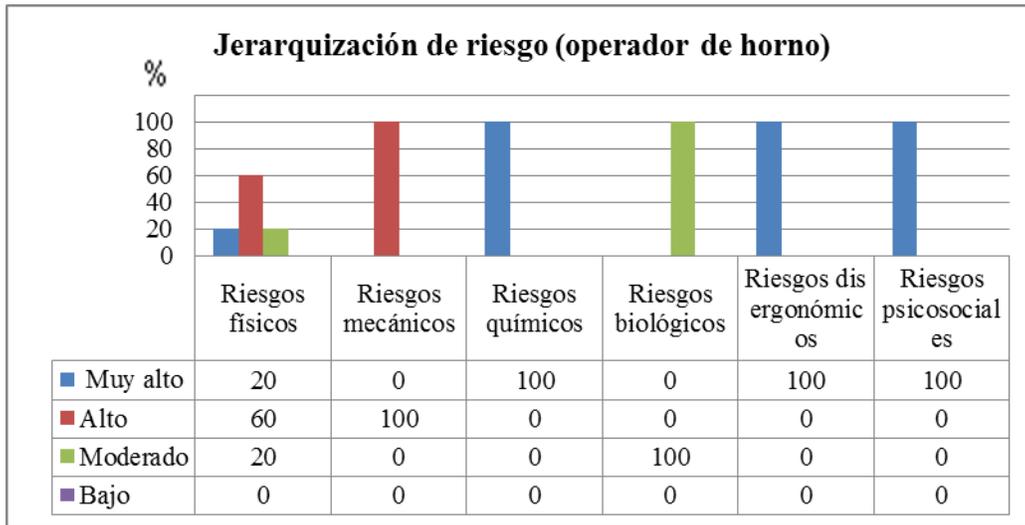
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo bajo, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.14. Estimación de Riesgos del Oper. De horno de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	3	Alto
Vibración	3	3	Alto
Ventilación	3	3	Alto
Iluminación	2	2	Moderado
Contacto con altas temperaturas	4	4	Muy alto
Caídas de un mismo nivel	3	3	Alto
Atrapado por	3	2	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	4	4	Muy alto
Biológico	2	2	Moderado
Dis-ergonómico	3	4	Muy alto
Psicosocial	3	4	Muy alto

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.7. Jerarquización de riesgos del operador de horno de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del operador de horno de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.7 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, ventilación y vibraciones representan un nivel alto, en segundo lugar los relacionados a iluminación cuantifican 20% es un nivel moderado, por otra parte el contacto con altas temperaturas un 20% de los agentes de peligros físicos representa en un nivel muy alto debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y atrapado por resultan en su estimación un 100% de los riesgos en nivel alto.

Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel muy alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos,

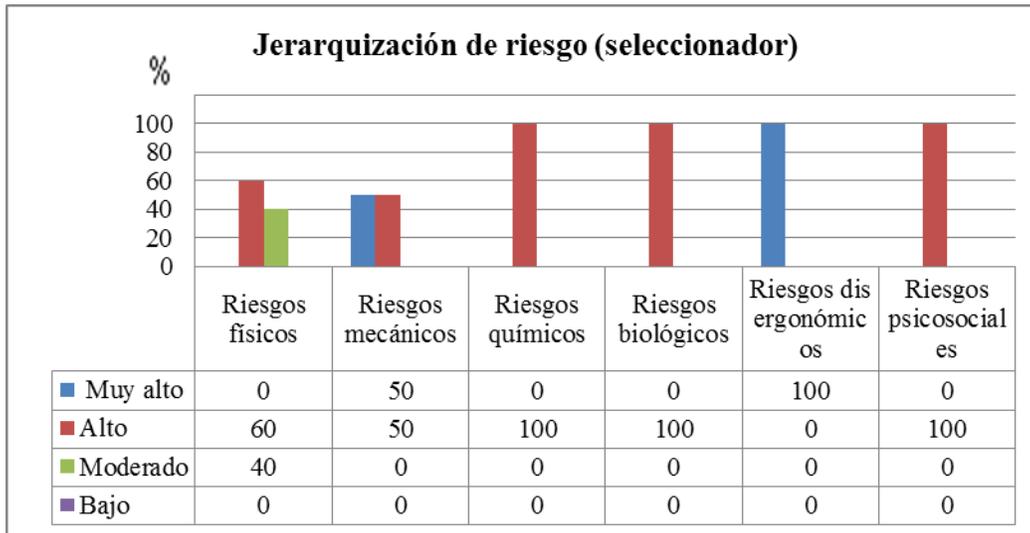
por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo moderado, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel muy alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel muy alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.15. Estimación de Riesgos del seleccionador de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	2	Moderado
Vibración	2	3	Alto
Ventilación	2	3	Alto
Iluminación	1	4	Moderado
Contacto con altas temperaturas	3	3	Alto
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Atrapado por	4	4	Muy alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	3	2	Alto
Biológico	2	3	Alto
Dis-ergonómico	4	4	Muy alto
Psicosocial	3	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.8. Jerarquización de riesgos del seleccionador de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del seleccionador de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.8 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente a las vibraciones, ventilación y contacto con altas temperaturas representan un nivel alto, en segundo lugar los relacionados a ruido e iluminación cuantifican 40% es un nivel moderado debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y atrapado por resultan en su estimación un 50% de los riesgos en nivel alto y un 50% en un nivel muy alto respectivamente.

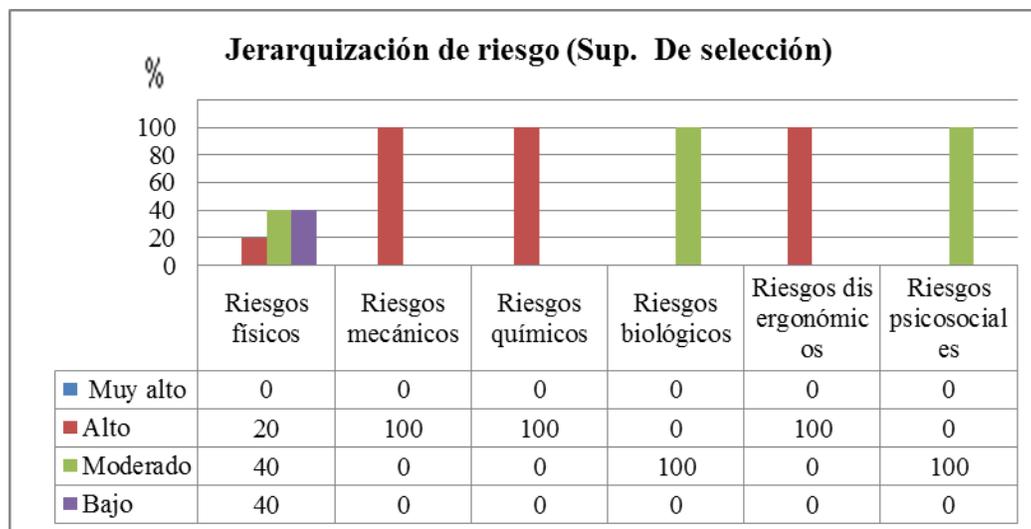
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo alto, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel muy alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.16. Estimación de riesgos del sup. de selección de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	2	Moderado
Vibración	2	1	Bajo
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	2	3	Alto
Contacto con altas temperaturas	1	1	Bajo
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Atrapado por	2	3	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	3	2	Alto
Biológico	2	2	Moderado
Dis-ergonómico	2	3	Alto
Psicosocial	1	2	Moderado

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.9. Jerarquización de riesgos del Sup. De selección de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del Sup. De selección de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.9 refleja que los riesgos físicos en 40%, referente al ruido y ventilación representan un nivel moderado, en segundo lugar los relacionados a vibraciones y contacto con altas temperaturas cuantifican 40% es un nivel bajo y en tercer lugar los relacionados a la iluminación representan un 20% en nivel alto debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y atrapado por resultan en su estimación un 100% de los riesgos en nivel alto.

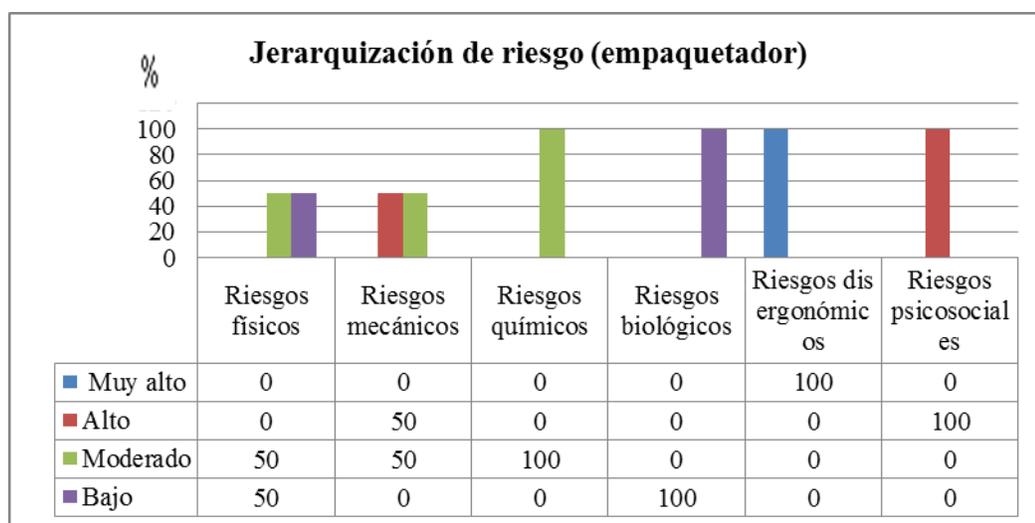
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo moderado, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel moderado debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.17. Estimación de riesgos del empaquetador de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	1	1	Bajo
Vibración	1	1	Bajo
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	2	2	Moderado
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Atrapado por	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo)	2	2	Moderado
Biológico	1	1	Bajo
Dis-ergonómico	3	4	Muy alto
Psicosocial	3	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.10. Jerarquización de riesgos del empaquetador de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del empaquetador de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.10 refleja que los riesgos físicos en 50%, referente al ruido y vibraciones representan un nivel bajo, en segundo lugar los relacionados a ventilación e iluminación cuantifican 50% es un nivel moderado debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y atrapado por resultan en su estimación un 50% de los riesgos en nivel alto y un 50% en un nivel moderado respectivamente.

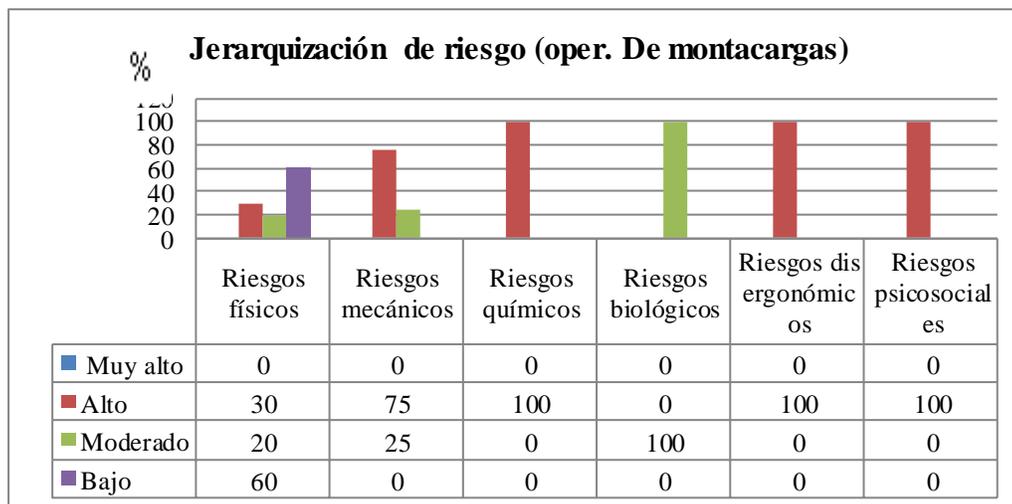
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel moderado de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo bajo, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel muy alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.18. Estimación de riesgos del oper. de montacargas de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	2	Alto
Vibración	3	2	Alto
Ventilación	1	1	Bajo
Iluminación	1	1	Bajo
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Incendio o explosión	2	2	Moderado
Caídas de un mismo nivel	1	2	Moderado
Caídas a diferente nivel	2	3	Alto
Golpeado por/contra	3	3	Alto
Inhalación de vapores orgánicos y partículas	2	3	Alto
Biológico	2	2	Moderado
Dis-ergonómico	3	3	Alto
Psicosocial	2	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.11. Jerarquización de riesgos del oper. de montacargas de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del oper. De montacargas de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.11 reflejo que los riesgos físicos en 60%, referente a la ventilación, iluminación y contacto con electricidad representan un nivel bajo, en segundo lugar los relacionados a ruido y vibraciones cuantifican 30% es un nivel alto y en tercer lugar los riesgos con respecto a incendios o explosiones un 20% un nivel moderado debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a diferente nivel y golpeado por/contra resultan en su estimación un 75% de los riesgos en nivel alto y un 25% en un nivel moderado con respecto a las caídas a un mismo nivel.

Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta Inhalación de vapores orgánicos y partículas con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un

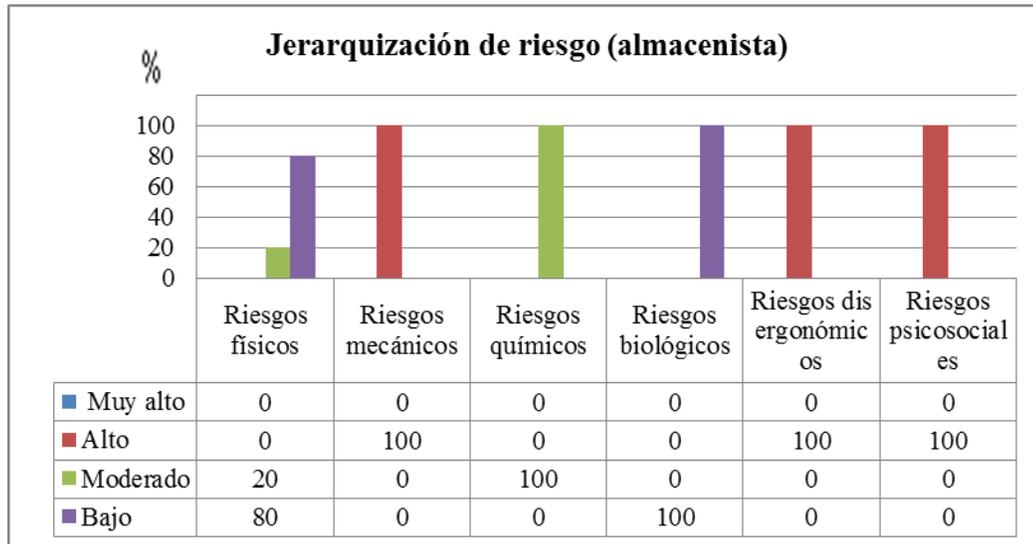
conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo moderado, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.19. Estimación de riesgos del almacenista de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	1	1	Bajo
Vibración	1	1	Bajo
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	1	2	Moderado
Contacto con electricidad	1	1	Bajo
Incendio o explosión	1	1	Bajo
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Caídas a diferente nivel	3	3	Alto
Golpeado por	3	3	Alto
Inhalación de vapores orgánicos y partículas	2	2	Moderado
Biológico	1	1	Bajo
Dis-ergonómico	3	3	Alto
Psicosocial	3	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.12. Jerarquización de riesgos del almacenista de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
**Fuente: El autor**

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del almacenista de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.12 refleja que los riesgos físicos en 80%, referente a ruido, vibraciones, contacto con electricidad e incendios o explosiones representan un nivel bajo, en segundo lugar los relacionados a ventilación e iluminación cuantifican 20% es un nivel moderado debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel, a diferente nivel y golpeado por resultan en su estimación un 100% de los riesgos en nivel alto.

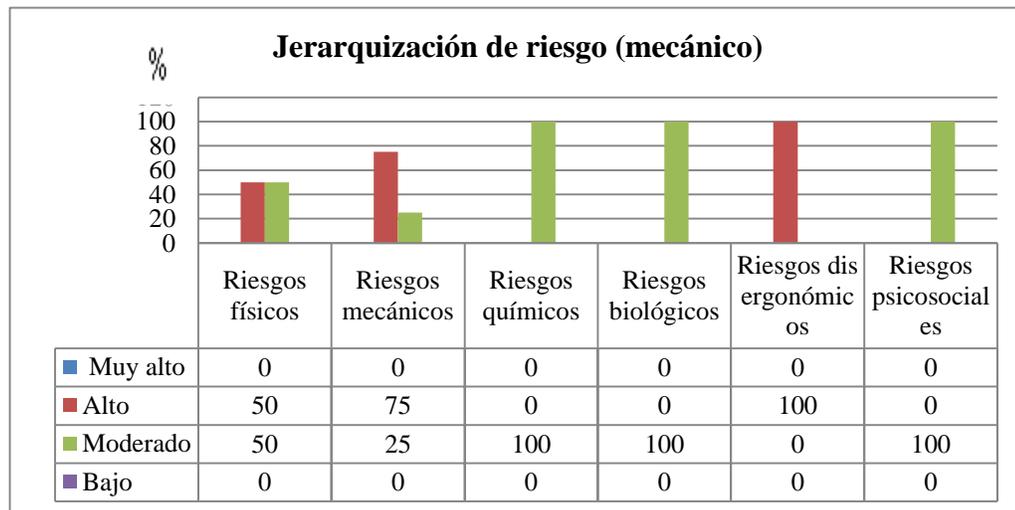
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta Inhalación de vapores orgánicos y partículas con un 100% representa un nivel moderado de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo bajo, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.20. Estimación de Riesgos del mecánico de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	3	Alto
Vibración	2	3	Alto
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	2	3	Alto
Contacto con electricidad	2	2	Moderado
Incendio o explosión	2	2	Moderado
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Caídas a diferente nivel	3	3	Alto
Golpeado por	2	2	Moderado
Inhalación de vapores orgánicos y partículas	2	2	Moderado
Biológico	2	2	Moderado
Dis-ergonómico	3	3	Alto
Psicosocial	2	2	Moderado

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.13. Jerarquización de riesgos del mecánico de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del mecánico de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.13 refleja que los riesgos físicos en 50%, referente al ruido, vibraciones e iluminación representan un nivel alto, en segundo lugar los relacionados a ventilación, contacto con electricidad y altas temperaturas cuantifican 50% es un nivel moderado debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y a diferente nivel resultan en su estimación un 75% de los riesgos en nivel alto y un 25% de los riesgos procedentes de golpeado por en un nivel moderado respectivamente.

Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta Inhalación de vapores orgánicos y partículas con un 100% representa un nivel moderado de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se

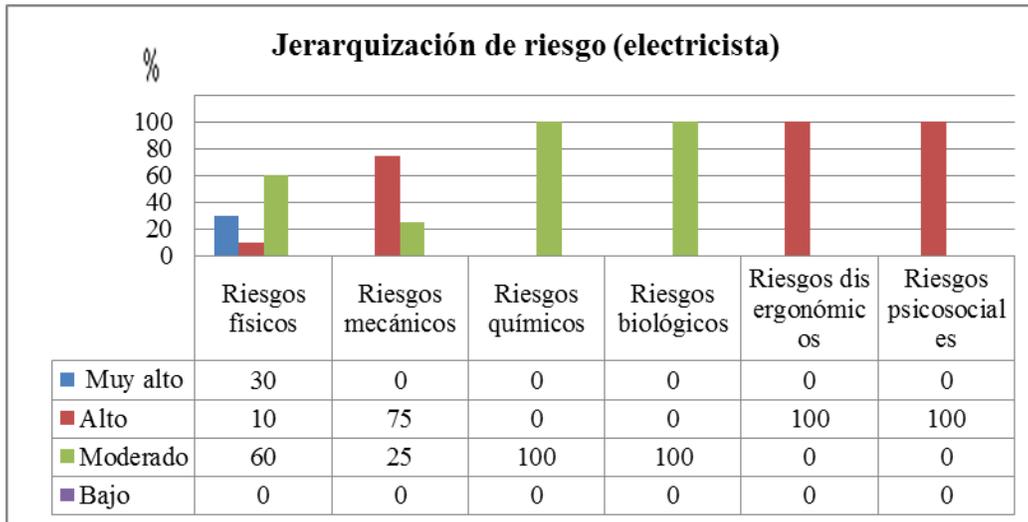
maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo moderado, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel moderado debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

**Tabla 4.21. Estimación de Riesgos del electricista de la fábrica de baldosas de cerámicas CLAYGRES, C.A.**

Riesgos	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	2	2	Moderado
Vibración	2	2	Moderado
Ventilación	2	2	Moderado
Iluminación	2	3	Alto
Contacto con electricidad	4	4	Muy alto
Incendio o explosión	3	4	Muy alto
Caídas de un mismo nivel	2	3	Alto
Caídas a diferente nivel	3	3	Alto
Golpeado por	2	2	Moderado
Inhalación de vapores orgánicos y partículas	1	2	Moderado
Biológico	1	2	Moderado
Dis-ergonómico	2	3	Alto
Psicosocial	2	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.14. Jerarquización de riesgos del electricista de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al puesto de trabajo del electricista de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.14 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, vibraciones y ventilación representan un nivel moderado, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad e incendios o explosiones cuantifican 30% es un nivel muy alto, luego un 10% que representan los riesgos por la iluminación con un nivel alto debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y a diferente nivel resultan en su estimación un 75% de los riesgos en nivel alto y un 25% en un nivel moderado referente a riesgos asociados a golpeado por/contra.

Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta Inhalación de vapores orgánicos y partículas con un 100% representa un nivel moderado de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se

maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

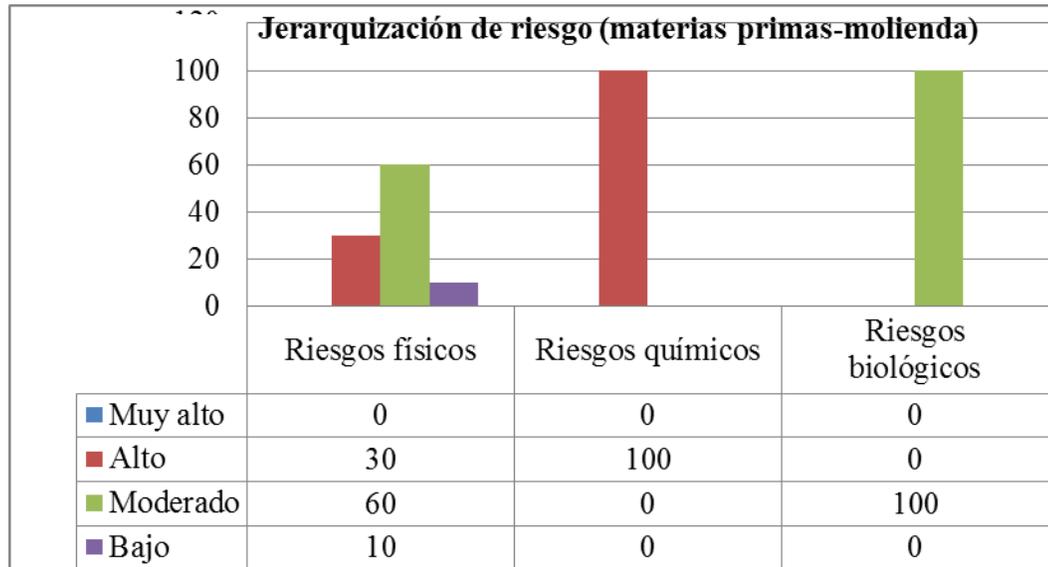
Por último los riesgos biológicos el 100% de los agentes de peligro dieron como resultado un riesgo moderado, la ponderación de riesgos dis-ergonómicos tomando en cuenta el trabajo sedentario y lo repetitivo de las tareas asignada con un 100% poseen un nivel alto y los riesgos psicosociales un 100% resultaron un nivel alto debido a los turnos de guardia, alta dificultad en la tarea y el aislamiento grupal.

Para la estimación de los riesgo por instalación se tomaron en cuenta las áreas que componen la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., y solo se estimaron los riesgos físicos, químicos y biológicos ya que estos están asociados a la instalación, no se tomaron en cuenta los riesgos mecánicos, dis-ergonómicos y psicosociales debido a que son causados por factores inherentes al trabajador, sobre la base de lo expuesto, a continuación se muestra la estimación de riesgo por instalación (ver tablas 4.22 a 4.25 y gráficos 4.15 a 4.18).

**Tabla 4.22. Estimación de riesgos por instalación (materias primas-molienda).**

Riesgos por área	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	2	Alto
Vibración	3	2	Bajo
Ventilación	1	2	Alto
Iluminación	1	1	Moderado
Contacto con electricidad	1	1	Moderado
Incendio o explosión	1		Moderado
Contacto con altas temperaturas	2	2	Moderado
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).	4	4	Alto
Biológico	3	3	Moderado

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.15. Jerarquización de los riesgos del área de materias primas-molienda de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al área materias primas-molienda de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.15 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente a contacto con electricidad, incendio o explosiones y contacto con altas temperaturas representan un nivel moderado, en segundo lugar los relacionados a ruido y ventilación cuantifican 30% es un nivel alto, luego un 10% que representan los riesgos por las vibraciones con un nivel bajo debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

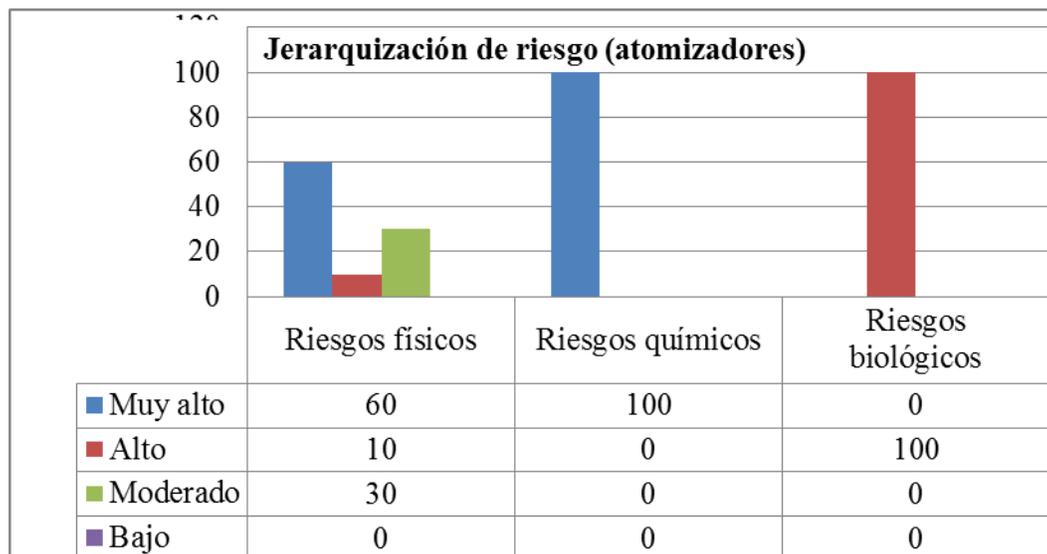
Los riesgos químicos representados por inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Los riesgos biológicos en un 100% sus agentes de peligro representan un nivel moderado debido a la presencia de insectos, bacterias o virus.

**Tabla 4.23. Estimación de riesgos por instalación (atomizadores).**

Riesgos por área	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	4	Muy alto
Vibración	3	4	Muy alto
Ventilación	3	4	Muy alto
Iluminación	3	4	Muy alto
Contacto con electricidad	2	2	Moderado
Incendio o explosión	1	2	Moderado
Contacto con altas temperaturas	3	3	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).	4	4	Muy alto
Biológico	2	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.16. Jerarquización de los riesgos del área de atomizadores de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al área atomizadores de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.16 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente a ruido, las vibraciones, ventilación e iluminación

representan un nivel muy alto debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad e incendio o explosión cuantifican 30% es un nivel moderado, y por último un 10% representado por riesgos relacionados a altas temperaturas con un nivel alto.

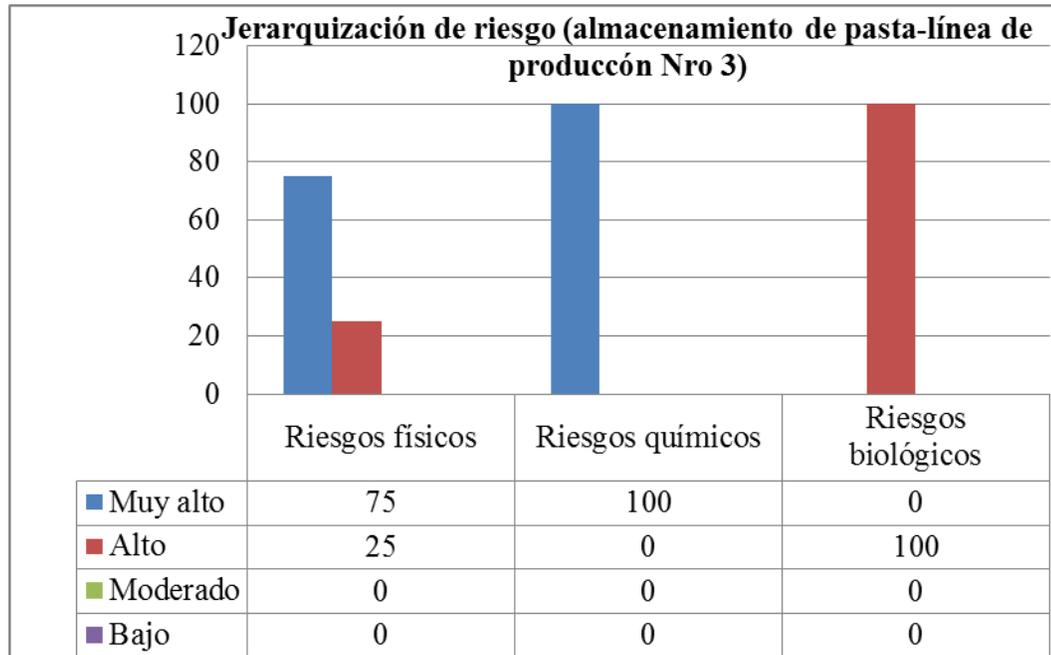
Los riesgos químicos representados por inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel muy alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Los riesgos biológicos en un 100% sus agentes de peligro representan un nivel alto debido a la presencia de insectos, bacterias o virus.

**Tabla 4.24. Estimación de Riesgos por instalación (almacenamiento de pasta-línea de producción Nro. 3).**

Riesgos por área	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	4	Muy alto
Vibración	3	4	Muy alto
Ventilación	3	4	Muy alto
Iluminación	3	4	Muy alto
Contacto con electricidad	2	3	Alto
Incendio o explosión	2	3	Alto
Contacto con altas temperaturas	4	4	Muy alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).	4	4	Muy alto
Biológico	2	3	Alto

**Fuente:** El autor



**Grafico 4.17. Jerarquización de los riesgos del área de almacenamiento de pasta-línea de producción Nro. 3 de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente al área de almacenamiento de pastas-línea de producción Nro. 3, de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.17 refleja que los riesgos físicos en 75%, referente al ruido, vibraciones, ventilación, iluminación y contacto con altas temperaturas representan un nivel muy alto, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad e incendios o explosiones cuantifican 25% es un nivel alto, debido a las frecuentes oportunidades de contacto con estas.

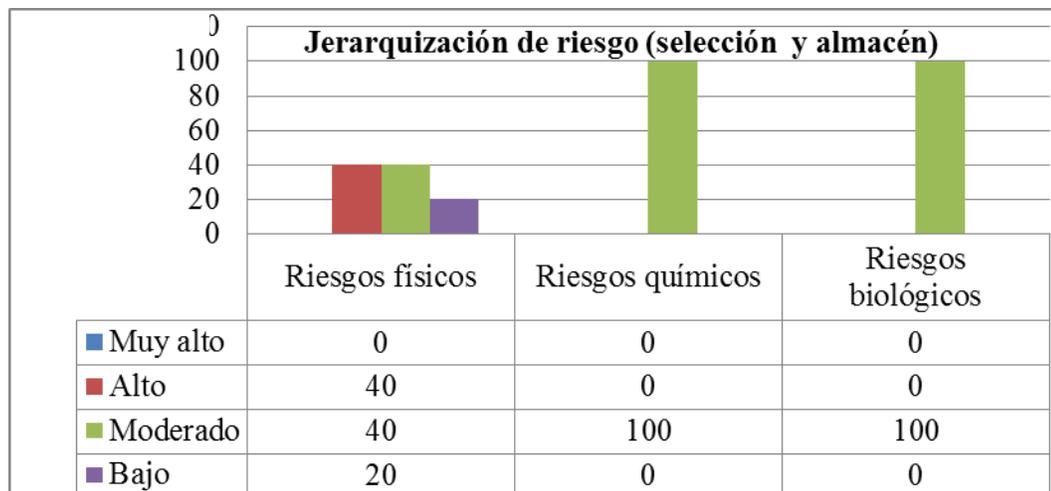
Los riesgos químicos representados por inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel muy alto de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Los riesgos biológicos en un 100% sus agentes de peligro representan un nivel alto debido a la presencia de insectos, bacterias o virus aportados por cada uno de los operadores en esta área.

**Tabla 4.25. Estimación de riesgos por instalación (selección y almacén).**

Riesgos por área	Estimación de la Intensidad de la Exposición	Severidad del Efecto para la Salud	Nivel de Riesgo
Ruido	3	3	Alto
Vibración	2	2	Moderado
Ventilación	2	3	Alto
Iluminación	2	2	Moderado
Contacto con electricidad	1	2	Moderado
Incendio o explosión	1	1	Bajo
Contacto con altas temperaturas	2	3	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).	2	2	Moderado
Biológico	2	2	Moderado

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.18. Jerarquización de los riesgos del área de selección y almacén de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente al área de selección y almacén de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.18 refleja que los riesgos físicos en 40%, referente al ruido, ventilación y contacto con altas

temperaturas representan un nivel alto, en segundo lugar los relacionados a las vibraciones, iluminación y contacto con electricidad cuantifican 40% es un nivel moderado, luego un 20% que representan los riesgos por incendio o explosiones con un nivel bajo debido a las pocas oportunidades de contacto con estas.

Los riesgos químicos representados por inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un nivel moderado de los agentes de peligro debido a que en las actividades diarias desempeñadas en este puesto de trabajo se maneja un conjunto de productos que suspenden polvos, por lo tanto el trabajador se ve expuesto constantemente a los agentes antes mencionados.

Los riesgos biológicos en un 100% sus agentes de peligro representan un nivel moderado debido a la presencia de insectos, bacterias o virus aportados por cada uno de los operadores en esta área.

A continuación se muestran las tablas y las graficas elaboradas con el criterio de William T. Fine descrito en el Capítulo III en las cuales se muestran el grado de peligrosidad de cada una de las actividades del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. (Ver tablas 4.27 a 4.34 y gráficos 4.19 a 4.27).

**Tabla 4.26. Evaluación de grado de peligrosidad actividad preparación de materias primas.**

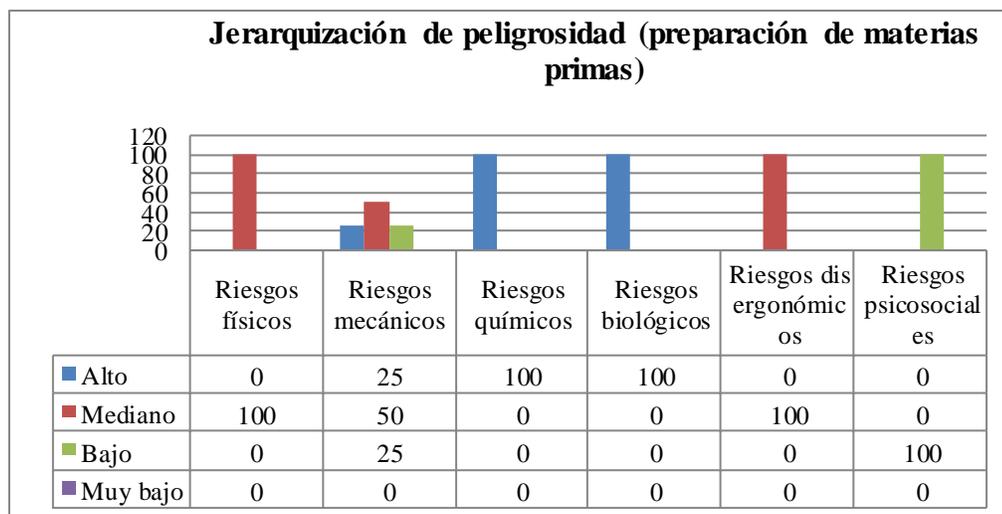
RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	10	10	100	Mediano
Contacto con altas temperaturas	1	10	10	100	Mediano

**Fuente:** El autor

**Continuación. Tabla 4.26. Evaluación de grado de peligrosidad actividad preparación de materias primas.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Caídas a un mismo nivel	1	10	10	100	Mediano
Caídas a diferente nivel	5	10	10	500	Alto
Golpeado por/contra	5	10	3	150	Mediano
Atrapado por	1	6	6	36	Bajo
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	15	10	10	1500	Alto
Biológico	5	10	10	500	Alto
Dis-ergonómicos	1	10	10	100	Mediano
Psicosociales	5	10	1	50	Bajo

Fuente: El autor



**Grafico 4.19. Jerarquización preparación de materias primas de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de preparación de materias primas de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.19 refleja que los riesgos físicos en 100%, referente al ruido, vibraciones, ventilación, iluminación, contacto con electricidad y contacto con altas temperaturas

representan un grado de peligrosidad mediano. Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por/contra resultan en su estimación un 50% con un grado de peligrosidad mediano, el otro 25% caídas a diferente nivel arrojo un grado alto de peligrosidad en los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales y por último los relacionados a atrapado por un 25% con un grado de peligrosidad bajo.

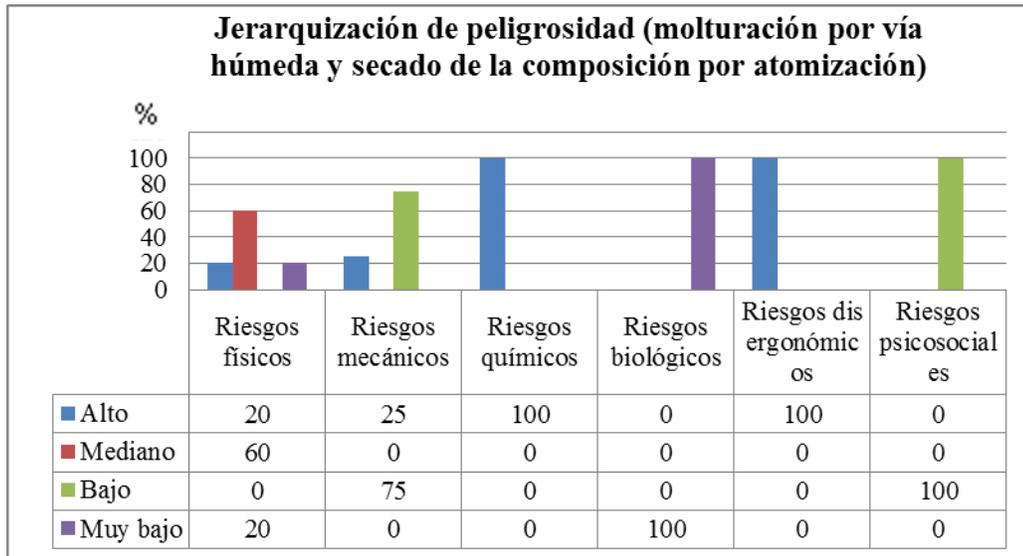
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles alto, mediano y bajo, respectivamente.

**Tabla 4.27. Evaluación de grado de peligrosidad actividad molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	3	1	3	Muy bajo
Contacto con altas temperaturas	5	10	6	300	Alto
Caídas a un mismo nivel	1	10	6	60	Bajo
Caídas a diferente nivel	15	10	10	1500	Alto
Golpeado por/contra	5	10	1	50	Bajo
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	1	6	Muy bajo
Dis-ergonómicos	5	10	6	300	Alto
Psicosociales	5	10	1	50	Bajo

Fuente: El autor



**Grafico 4.20. Jerarquización molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de molturación por vía húmeda y secado de la composición por atomización de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.20 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, vibraciones, ventilación e iluminación representan un grado de peligrosidad mediano, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad cuantifican 20% es un grado muy bajo, por otra parte el contacto con altas temperaturas un 20% de los agentes de peligros físicos representa un grado alto.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por/contra resultan en su estimación un 75% con un grado de peligrosidad bajo, el otro 25% caídas a diferente nivel arroja un grado alto de peligrosidad en los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales.

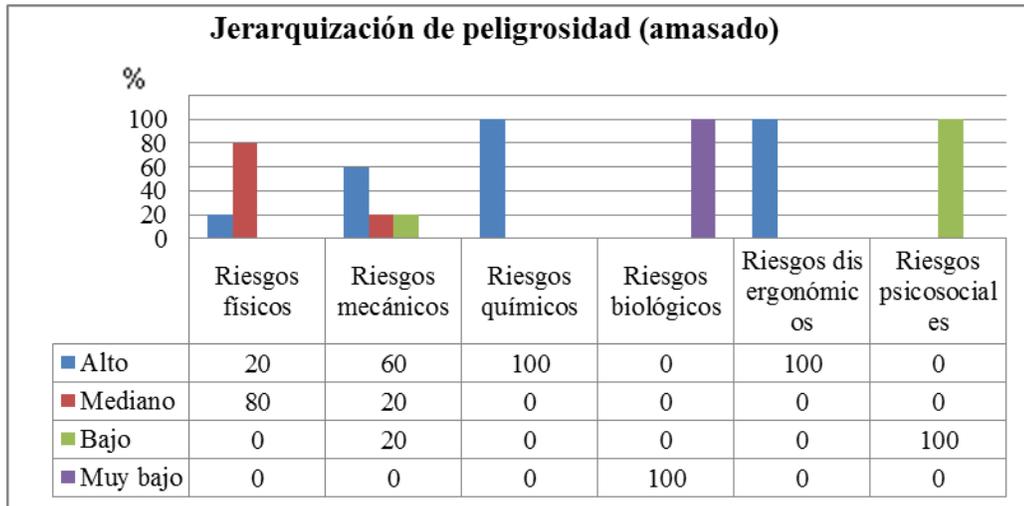
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles muy bajo, alto y bajo, respectivamente.

**Tabla 4.28. Evaluación de grado de peligrosidad actividad amasado.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	10	10	100	Mediano
Contacto con altas temperaturas	5	10	6	300	Alto
Caídas a un mismo nivel	5	10	6	300	Alto
Caídas a diferente nivel	5	10	10	500	Alto
Golpeado por/contra	5	10	3	150	Mediano
Atrapado por	1	6	6	36	Bajo
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	1	6	Muy bajo
Dis-ergonómicos	5	10	6	300	Alto
Psicosociales	5	10	1	50	Bajo

Fuente: El autor



**Gráfico 4.21. Jerarquización amasado de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de amasado de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.21 reflejo que los riesgos físicos en 80%, referente al ruido, vibraciones, ventilación, iluminación y contacto con electricidad representan un grado de peligrosidad mediano, en segundo lugar los relacionados a contacto con altas temperaturas cuantifican 20% es un grado alto.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y a diferente nivel resultan en su estimación un 60% con un grado de peligrosidad alto en los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales, el otro 20% golpeado por/contra arrojado un grado mediano de peligrosidad y por ultimo un 20% representan los riesgos con respecto a atrapado por con un grado de peligrosidad bajo.

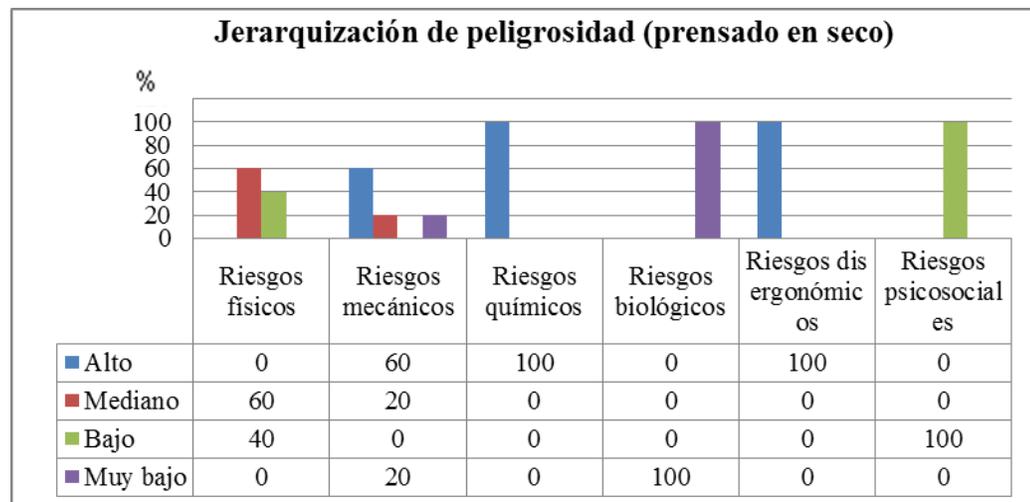
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles muy bajo, alto y bajo, respectivamente.

**Tabla 4.29. Evaluación de grado de peligrosidad actividad prensado en seco.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	6	6	36	Bajo
Contacto con altas temperaturas	1	10	3	30	Bajo
Caídas a un mismo nivel	5	10	10	500	Alto
Caídas a diferente nivel	1	6	1	6	Muy bajo
Golpeado por/contra	5	10	10	500	Alto
Atrapado por	15	10	1	150	Mediano
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	1	6	Muy bajo
Dis-ergonómicos	5	10	6	300	Alto
Psicosociales	5	10	1	50	Bajo

Fuente: El autor



**Grafico 4.22. Jerarquización prensado en seco de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de prensado en seco de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.22 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, vibraciones, ventilación e iluminación representan un grado de peligrosidad mediano, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad y contacto con altas temperaturas cuantifican 40% es un grado muy bajo.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por/contra resultan en su estimación un 60% con un grado de peligrosidad alto en los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales, el otro 20% caídas a diferente nivel arroja un grado muy bajo de peligrosidad y por último los riesgos relacionados a atrapado por cuantifican un 20% con nivel mediano.

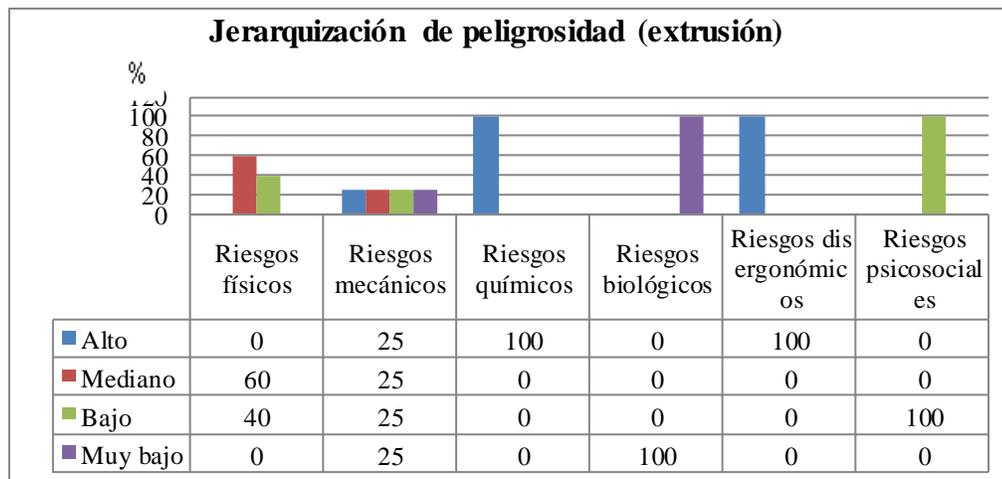
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles muy bajo, alto y bajo, respectivamente.

**Tabla 4.30. Evaluación de grado de peligrosidad actividad extrusión.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	6	6	36	Bajo
Contacto con altas temperaturas	1	10	3	30	Bajo
Caídas a un mismo nivel	5	10	1	50	Bajo
Caídas a diferente nivel	1	6	1	6	Muy bajo
Golpeado por/contra	5	10	10	500	Alto
Atrapado por	15	10	1	150	Mediano
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	1	6	Muy bajo
Dis-ergonómicos	5	10	6	300	Alto
Psicosociales	5	10	1	50	Bajo

Fuente: El autor



**Gráfico 4.23. Jerarquización extrusión de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de extrusión de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.23 reflejo que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, vibraciones, ventilación e iluminación representan un grado de peligrosidad mediano, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad y contacto con altas temperaturas un 40% de los agentes de

peligros físicos representa un grado bajo. Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel, caídas a diferente nivel, golpeado por/contra y atrapado por resultan en su estimación un 25% para c/u con un grado de peligrosidad bajo, muy bajo, alto y mediano respectivamente.

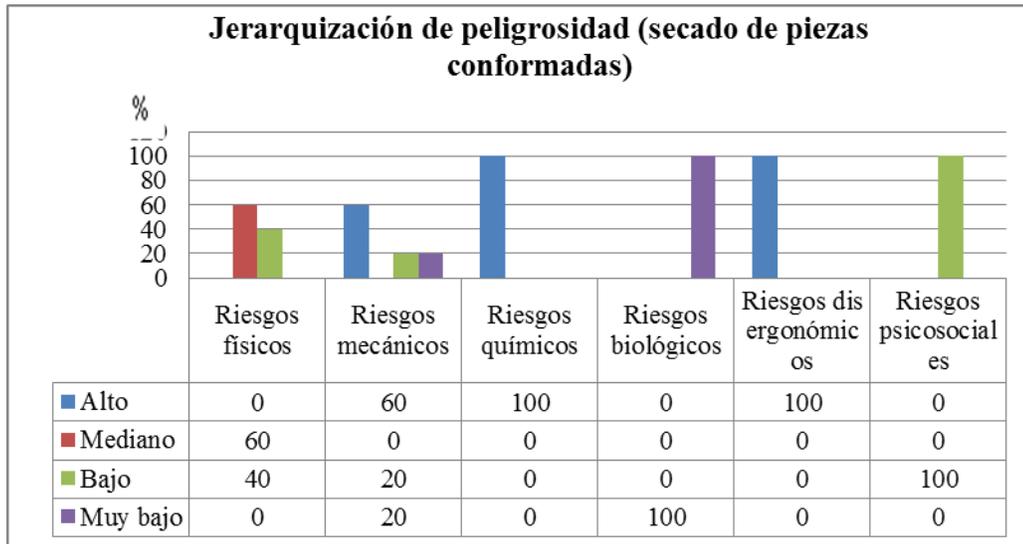
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles muy bajo, alto y bajo, respectivamente.

**Tabla 4.31. Evaluación de grado de peligrosidad actividad secado de piezas conformadas.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	6	6	36	Bajo
Contacto con altas temperaturas	1	10	3	30	Bajo
Caídas a un mismo nivel	5	10	1	50	Bajo
Caídas a diferente nivel	1	6	1	6	Muy bajo
Golpeado por/contra	5	10	10	500	Alto
Atrapado por	15	10	10	1500	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	1	6	Muy bajo
Dis-ergonómicos	5	10	6	300	Alto
Psicosociales	5	10	1	50	Bajo

**Fuente:** El autor



**Gráfico 4.24. Jerarquización secado de piezas conformadas de la fábrica CLAYGRES C.A.**

**Fuente:** El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de secado de piezas conformadas de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.24 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, vibraciones, ventilación e iluminación representan un grado de peligrosidad mediano, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad y contacto con altas temperaturas un 40% de los agentes de peligros físicos representa un grado bajo.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como golpeado por/contra y atrapado por resultan en su estimación un 60% con un grado de peligrosidad alto, el otro 20% caídas a un mismo nivel arrojo un grado bajo y por último el riesgo referente a caídas a diferente nivel cuantifican un 20% con un nivel de peligrosidad muy bajo.

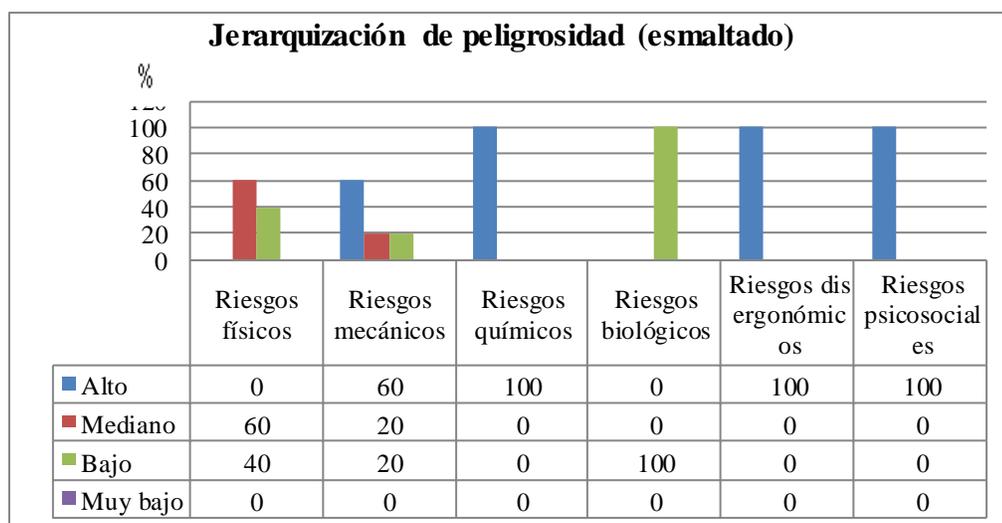
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles muy bajo, alto y bajo, respectivamente.

**Tabla 4.32. Evaluación de grado de peligrosidad actividad esmaltado.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	1	10	10	100	Mediano
Ventilación	1	10	10	100	Mediano
Iluminación	1	10	10	100	Mediano
Contacto con electricidad	1	6	6	36	Bajo
Contacto con altas temperaturas	1	10	3	30	Bajo
Caídas a un mismo nivel	5	10	10	500	Alto
Caídas a diferente nivel	1	6	10	60	Bajo
Golpeado por/contra	5	10	10	500	Alto
Atrapado por	15	10	1	150	Mediano
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	10	60	Bajo
Dis-ergonómicos	5	10	10	500	Alto
Psicosociales	5	10	10	500	Alto

Fuente: El autor



**Grafico 4.25. Jerarquización esmaltado de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de esmaltado de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.25 reflejo que los riesgos físicos en 60%, referente al ruido, vibraciones, ventilación e iluminación representan un grado de peligrosidad mediano, en segundo lugar los relacionados a contacto con electricidad y contacto con altas temperaturas un 40% de los agentes de peligros físicos representa un grado bajo.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por/contra resultan en su estimación un 60% con un grado de peligrosidad alto por los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales., el otro 20% caídas a diferente nivel arrojó un grado bajo de peligrosidad y por último un 20% referente a los riesgos atrapado por representan un grado mediano.

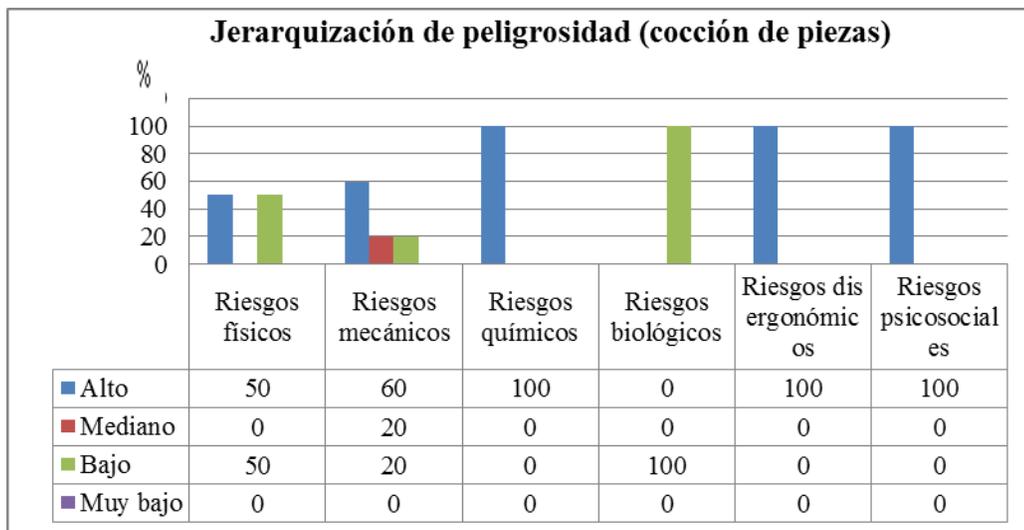
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles bajo, alto y alto, respectivamente.

**Tabla 4.33. Evaluación de grado de peligrosidad actividad cocción de piezas.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	15	10	10	1500	Alto
Vibración	1	10	3	30	Bajo
Ventilación	5	10	6	300	Alto
Iluminación	1	10	3	30	Bajo
Contacto con electricidad	1	6	6	36	Bajo
Contacto con altas temperaturas	15	10	10	1500	Alto
Caídas a un mismo nivel	5	10	10	500	Alto
Caídas a diferente nivel	1	6	10	60	Bajo
Golpeado por/contra	5	10	10	500	Alto
Atrapado por	15	10	1	150	Mediano
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	10	500	Alto
Biológico	1	6	10	60	Bajo
Dis-ergonómicos	5	10	10	500	Alto
Psicosociales	5	10	10	500	Alto

Fuente: El autor



**Gráfico 4.26. Jerarquización cocción de piezas de la fábrica CLAYGRES C.A.**

Fuente: El autor

La estimación de riesgos referente a la actividad de cocción de piezas de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.26 reflejo que los riesgos físicos en 50%, referente a las vibraciones, iluminación y contacto con electricidad representan un grado de peligrosidad bajo, en segundo lugar los relacionados a ruido, ventilación y contacto con altas temperaturas cuantifican 50%

es un grado alto. Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por/contra resultan en su estimación un 60% con un grado de peligrosidad alto en los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales., el otro 20% caídas a diferente nivel arrojo un grado bajo de peligrosidad y por ultimo un 20% representado por los riesgos relacionados con atrapado por un nivel de peligrosidad mediano.

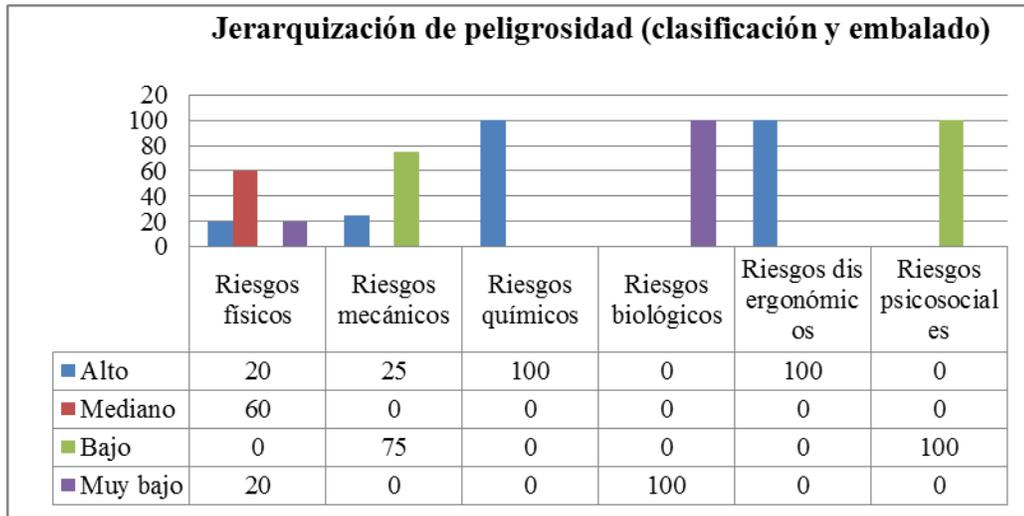
Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles bajo, alto y alto, respectivamente.

**Tabla 4.34. Evaluación de grado de peligrosidad actividad clasificación y embalado.**

RIESGOS	C	E	P	C*E*P	TIPO DE RIESGOS
Ruido	1	10	10	100	Mediano
Vibración	5	10	6	300	Alto
Ventilación	1	10	6	60	Bajo
Iluminación	1	10	6	60	Bajo
Contacto con electricidad	1	10	3	30	Bajo
Contacto con altas temperaturas	1	10	6	60	Bajo
Caídas a un mismo nivel	5	10	10	500	Alto
Caídas a diferente nivel	1	6	10	60	Bajo
Golpeado por/contra	5	10	10	500	Alto
Atrapado por	15	10	10	1500	Alto
Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).	5	10	6	300	Alto
Biológico	1	6	3	18	Bajo
Dis-ergonómicos	5	10	10	500	Alto
Psicosociales	5	10	10	500	Alto

Fuente: El autor



**Grafico 4.27. Jerarquización clasificación y embalado de la fábrica CLAYGRES C.A.**  
**Fuente: El autor**

La estimación de riesgos referente a la actividad de clasificación y embalado de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A de acuerdo al gráfico 4.27 refleja que los riesgos físicos en 60%, referente a ventilación, iluminación, contacto con electricidad y contacto con altas temperaturas representan un grado de peligrosidad bajo, en segundo lugar los relacionados a ruido cuantifican 20% es un grado mediano, por otra parte las vibraciones un 20% de los agentes de peligros físicos representa un grado alto.

Por otra parte los riesgos mecánicos tales como caídas a un mismo nivel y golpeado por/contra y atrapado por resultan en su estimación un 75% con un grado de peligrosidad alto en los cuales se deben tomar medidas para la prevención de los accidentes industriales, el otro 25% caídas a diferente nivel arrojo un grado bajo de peligrosidad.

Para los riesgos químicos se tomaron en cuenta inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo) con un 100% representa un grado de peligrosidad alto.

Por último los riesgos biológicos tomando en cuenta la presencia de insectos, alimentos contaminados y virus portados por los operadores, dis-ergonómicos debido al movimiento repetitivo en cada unas de las tareas asignadas y al trabajo sedentario y psicosociales con respecto al estrés y turnos de guardias prolongados los cuales en 100% arrojaron los siguientes niveles bajo, alto y alto, respectivamente.

Finalmente los resultados obtenidos mediante la identificación de los riesgos permitieron elaborar la matriz presentada en la Norma Técnica de PDVSA HO-H-16 “identificación de riesgos y peligros asociados a las instalaciones y puestos de trabajos”, donde se reflejarán los riesgos, agentes causantes de peligros, los efectos probables para la salud, los sistemas de prevención y control existentes y las medidas de control que deben cumplir los trabajadores para así disminuir la ocurrencia de eventos no deseados y/o enfermedades ocupacionales que pueden presentarse al momento de la ejecución de cualquier actividad, para dar una muestra, a continuación se presentan la tabla 4.8 las matrices asociadas al puesto de trabajo (Operador de Payloader), en la tabla 4.9 las matrices de riesgo por instalación (Materias primas-molienda) y en la tabla 4.10 las matrices de riesgo por actividad (Preparación de materias primas). Para visualizar el resto de las matrices por puesto de trabajo, instalación y actividad véase el Anexo A.

**Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.**

		<p><b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b>  <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO</b></p>		
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 1 de 8</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Ruido</b>	Máquinas de grandes dimensiones, molinos de martillos o de bolas continuos, tolvas, bandas transportadoras, atomizador, bombas de succión, prensas hidráulicas, máquina secadora, silos, compresores, turbinas, chimeneas.	Cefaleas, hipoacusia (disminución de la capacidad auditiva), sordera, estrés, fatiga, neurosis, depresión.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Realizar evaluaciones de ruido para determinar el nivel de exposición y medidas de control según norma COVENIN 1565. Suministrar protectores auditivos y brindar capacitación sobre el uso de los mismos. Velar por el uso de avisos de seguridad. Atención médica gratuita.	Utilizar protectores auditivos adecuados a la exposición al ruido. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro y falla de los equipos. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (cascos, botas, lentes, braga, guantes y protectores auditivos). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros.
<b>Vibración</b>	Maquinarias de impacto.	Trastorno del sistema muscular circulatorio, lesiones lumbares/columna.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Realizar pruebas de vibración ocupacional según norma COVENIN 2255-91. Verificar el funcionamiento de aislantes y protectores de ruido y garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras, velar por el uso de avisos de seguridad.	Colocar según sea la gravedad amortiguadores que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo. Reducir al máximo la duración e intensidad de la exposición. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.

**Fuente:** El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 2 de 8</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Ventilación</b>	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).	Deshidratación, fatiga.	Realizar evaluaciones de ventilación para determinar el nivel de exposición de entradas del aire según norma COVENIN 2250.	Descansos de 15 min por cada hora de exposición al calor. Tomar agua potable fría o bebidas con complementos de hidratantes. Mejorar los sistemas de ventilación y extracción de calor, para reducir la concentración de contaminantes y así mismo los contaminantes presentes en los lugares de trabajo originados únicamente por el propio trabajador.
<b>Iluminación</b>	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	Dolor de cabeza. Fatiga visual. Trastorno de la visión.	Realizar evaluaciones de iluminación para determinar el nivel de iluminancia (Lux) y su tipo y medidas de control según la actividad a realizar de acuerdo a la norma COVENIN 2249. Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Inspecciones de seguridad. Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa. Equipos de protección personal.	Evitar forzar la vista. Tomar descansos periódicos para relajar los músculos oculares. Colocar adecuada cantidad de luz. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (cascos, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR</b> <b>PUESTO DE TRABAJO</b>		
Puesto de Trabajo: Operador de payloader		Pág: 3 de 8		
RIESGO FÍSICO	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Contacto con electricidad</b>	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	Shock eléctrico, daños en nervios, alteraciones cardíacas y celebrares, electrocución, muerte.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Implementar planes de emergencia de la empresa.	Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro o falla de equipo. No manipule instalaciones o aparatos eléctricos mojados, o con las manos o partes de cuerpo mojadas. Antes de usar cualquier equipo eléctrico asegúrese de que posea su receptiva conexión a tierra y que se encuentre operativa. Utilizar los equipos de protección personal suministrados por la empresa.
<b>Contacto con altas temperaturas</b>	Secado de piezas conformadas, secado por atomización, tanques de almacenamiento.	Quemaduras. Irritación de la piel.	Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (casco, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. Tomar agua potable fría o bebidas con complementos de hidratantes. Descansos de 15 minutos por cada hora de exposición al calor. No manipular ningún oficio sin conocer con seguridad

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR</b> <b>PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 4 de 8</b>
<b>RIESGO MECÁNICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Caídas a un mismo nivel</b>	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo	Esguince, luxaciones, torceduras, fracturas contusiones, invalides, politraumatismo	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto. Atención médica gratuita.	Visualizar el libre acceso del lugar de trabajo. Mantener las superficies secas y limpias. Caminar con precaución (no correr). Reportar y/o mejorar cualquier obstáculo que represente una condición insegura. Utilizar calzado de seguridad cumpliendo con las especificaciones de la norma COVENIN 39. Utilizar cascos de seguridad cumpliendo con las especificaciones de la norma COVENIN 815-82.
<b>Caídas a diferente nivel</b>	Escaleras, tanques de almacenamiento de pasta seca, falta de orden y limpieza.	Esguince, luxaciones, torceduras, fracturas contusiones, invalides, politraumatismo, muerte.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras y velar por el uso de avisos de seguridad. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237 Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto. Atención médica gratuita	Reportar y/o mejorar cualquier obstáculo que represente una condición insegura. Evitar dejar obstáculos o cualquier material en los escalones. Evitar correr en escaleras o saltar desde partes elevadas. Utilizar pasamanos. Mantener la derecha al subir o bajar escaleras y evitar transitar por escaleras con objetos pesados o voluminosos Utilizar calzado de seguridad según Norma COVENIN 39. Utilizar cascos de seguridad siguiendo especificaciones de la norma COVENIN 815.

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

				
<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO</b>				
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 5 de 8</b>
<b>RIESGO MECÁNICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Golpeado por/contra</b>	Objetos mal ubicados, bordes filosos, inadecuada distribución de equipos en el espacio disponible.	Contusiones (área golpeada), fracturas, lesiones musculoesqueléticas. Heridas en general. Contusiones (área golpeada). Fracturas. Lesiones musculoesqueléticas.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, Velar por el uso de avisos de seguridad y Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Atención médica gratuita. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Avisos preventivos de seguridad. Equipos de protección personal. Inspecciones de seguridad. Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Utilizar equipos de protección personal. Verificar el estado de las herramientas a utilizar. Alejarse de cable, malacates, guayas, sometidas a tensión o cargas suspendidas, corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. No utilizar máquinas y/o herramientas sin autorización o de forma incorrecta. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Mantener orden y limpieza en el área de trabajo. No utilizar maquinas y/o herramientas sin autorización o incorrectas. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (cascos, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad.
<b>RIESGO QUIMICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).</b>	Polvos en suspensión, vapores de equipos en operación.	Hiperactividad bronquial, Alergias, Neumoconiosis, Daños al sistema respiratorio.	Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Y Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Utilizar mascarillas adecuadas de acuerdo a la exposición al polvo. Y Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usando en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (cascos, botas, lentes, braga y guantes).

Fuente: El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 6 de 8</b>
RIESGO BIOLÓGICO	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Biológico</b>	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo). Picaduras de insectos (abejas, avispas). Agua o alimentos contaminados. Bacterias o virus portados por otros trabajadores. Aguas negras en sanitarios (baños).	Dengue, paludismo, alergias, hematomas, irritaciones en la piel, shock, muerte.	Realizar campañas de fumigación periódica. Establecer un sistema de vigilancia epidemiológica. Garantizar el mantenimiento de áreas verdes alrededor de la instalación. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Garantizar el mantenimiento de los sistemas de filtros y recipientes de agua potable. Garantizar el funcionamiento de la planta de tratamiento de agua. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto.	No molestar avisperos, panales de abejas o ningún otro hábitat de animales, notificar al supervisor inmediato sobre la existencia de los mismos. No manipular ningún ofidio sin conocer con seguridad su especie. Mantener la calma y solicitar ayuda inmediata en caso de picaduras de insectos o mordeduras de animales. Notificar al personal de servicio médico y/o paramédico si es alérgico. Utilizar los equipos de protección personal suministrados por la empresa. Evitar ingerir agua proveniente de ríos quebradas o pozos sin conocer antes su calidad sanitaria. Reportar y/o mejorar cualquier condición insegura. Contribuir en el mantenimiento de sistemas de filtros de agua potable.

**Fuente:** El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 7 de 8</b>
<b>RIESGO BIOLÓGICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Biológico</b>	-	-	Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto.	Conocer antes su calidad sanitaria. Reportar y/o mejorar cualquier condición insegura. Contribuir en el mantenimiento de sistemas de filtros de agua potable.
<b>RIESGO DIS-ERGONÓMICOS</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Dis- ergonómicos</b>	Posturas inadecuadas (actividades operacionales). Esfuerzo visual. Movimientos repetitivos. Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas). Movimientos repetitivos (actividades operacionales). Trabajo sedentario.	Trastornos músculo esquelético (lumbalgia, cervicalgia, tendinitis). Dolor de espalda. Fatiga visual. Trastornos músculo esquelético (lumbalgia, cervicalgia, tendinitis). Dolor de espalda. Fatiga visual.	Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Equipos de protección personal. Inspecciones de seguridad. Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa. Instrucciones de trabajo.	Adoptar posición corporal adecuada en la realización de actividades. No utilizar maquinas y/o herramientas sin autorización o incorrectas. Realizar actividades según las instrucciones de trabajo. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (cascos, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad.

**Fuente:** El autor

Continuación, Tabla 4.8. Matriz de riesgo del operador de payloader.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Puesto de Trabajo: Operador de payloader</b>				<b>Pág: 8 de 8</b>
RIESGO PSICOSOCIAL	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Psicosocial</b>	Turnos por guardia. Aislamiento grupal. Alta dificultad de la tarea. Diversidad de roles.	Fatiga mental. Estrés laboral. Ansiedad.	Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa. Acceso a sistemas de comunicación (radios, teléfonos).	Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Participar en los programas de formación. Cumplir con los programas de descanso. Adoptar posición corporal adecuada en la realización de actividades. Cuando experimente que las exigencias del entorno laboral excedan su capacidad de respuesta, mantenga la calma y ponga en práctica ejercicios sencillos de reparación (inhale-exhale varias veces).
SUPERVISOR INMEDIATO TRABAJADOR/TRABAJADORA NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____  FECHA: ___/___/___			RECIBIDO Y ENTREGADO  NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____	

**Fuente:** El autor

**Tabla 4.9. Análisis de riesgo área Materias primas-molienda.**

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR</b> <b>INSTALACIÓN</b>		
<b>Instalación: Materias primas-molienda.</b>				<b>Pág: 1 de 4</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Ruido</b>	Máquinas de grandes dimensiones, molinos de martillos o de bolas continuos, tolvas, bandas transportadoras, atomizador, bombas de succión, bombas de pistón, prensas hidráulicas, máquina secadora, silos, chimeneas, máquina esmaltadora, hornos, tolvas, montacargas, motores, compresores, turbinas.	Cefaleas, hipoacusia (disminución de la capacidad auditiva), sordera, estrés, fatiga, neurosis, depresión.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Realizar evaluaciones de ruido para determinar el nivel de exposición y medidas de control según norma COVENIN 1565. Suministrar protectores auditivos y brindar capacitación sobre el uso de los mismos. Velar por el uso de avisos de seguridad.	Utilizar protectores auditivos adecuados a la exposición al ruido. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro y falla de los equipos. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (cascos, botas, lentes, braga, guantes y protectores auditivos). Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.
<b>Vibración</b>	Maquinarias de impacto.	Trastorno del sistema muscular circulatorio, lesiones lumbares/columna.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Realizar pruebas de vibración ocupacional según norma COVENIN 2255-91. Verificar el funcionamiento de aislantes y protectores de ruido. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad.	Colocar según sea la gravedad amortiguadores que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo. Reducir al máximo la duración e intensidad de la exposición, Observar y acatar las normas y avisos de seguridad, Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro y falla de los equipos y usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP.

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.9. Análisis de riesgo área Materias primas -molienda.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR</b> <b>INSTALACIÓN</b>		
<b>Instalación: Materias primas-molienda.</b>				<b>Pág: 2 de 4</b>
RIESGO FÍSICO	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Ventilación</b>	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos).	Deshidratación, fatiga.	Realizar evaluaciones de ventilación para determinar el nivel de exposición de entradas del aire según norma COVENIN 2250.	Descansos de 15 min por cada hora de exposición al calor. Tomar agua potable fría o bebidas con complementos de hidratantes. Mejorar los sistemas de ventilación y extracción de calor, para reducir la concentración de contaminantes y así mismo los contaminantes presentes en los lugares de trabajo.
<b>Iluminación</b>	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	Dolor de cabeza. Fatiga visual. Trastorno de la visión.	Realizar evaluaciones de iluminación para determinar el nivel de iluminancia (Lux) y su tipo y medidas de control según la actividad a realizar de acuerdo a la norma COVENIN 2249. Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Inspecciones de seguridad. Equipos de protección personal.	Evitar forzar la vista. Tomar descansos periódicos para relajar los músculos oculares. Colocar adecuada cantidad de luz. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP. Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.
<b>Contacto con electricidad</b>	Electricidad estática, cables energizados sin protección.	Shock eléctrico, daños en nervios, alteraciones cardíacas y celebrares, electrocución.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras, Velar por el uso de avisos de seguridad y Garantizar el suministro de los EPP, según norma COVENIN 2237.	Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro o falla de equipo, No manipule instalaciones o aparatos eléctricos mojados, o con las manos o partes de cuerpo mojadas y Antes de usar cualquier equipo eléctrico asegurarse de que posea su receptiva conexión a tierra y que se encuentre operativa. Utilizar los equipos de protección personal.

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.9. Análisis de riesgo área Materias primas -molienda.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR</b> <b>INSTALACIÓN</b>		
<b>Instalación: Materias primas-molienda.</b>				<b>Pág: 3</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Incendio o explosión</b>	Derrames o fugas, arremetía y reventones.	Quemaduras. Fracturas. Trauma acústico. Heridas en general. Muerte.	Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa. Equipos de protección personal.	Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (cascos, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención medica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.
<b>Contacto con altas temperaturas</b>	Secado de piezas conformadas, secado por atomización, tanques de almacenamiento, hornos, motores.	Quemaduras irritación en la piel.	Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (cascos, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención medica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.
<b>RIESGO QUÍMICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Inhalación de partículas suspendidas en el aire (arcilla, caliza, polvo).</b>	Polvos en suspensión, vapores de equipos en operación.	Intoxicación, paro respiratorio, cefaleas (dolor de cabeza), náuseas, mareos, irritación de vías respiratorias y oculares, narcosis, pérdida del conocimiento, lesiones oculares y sobre el sistema nervioso central, muerte.	Vigilar la operatividad de equipos de detección mitigases. Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Velar por el uso de avisos de seguridad. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal.	Utilizar mascarillas adecuadas de acuerdo a la exposición al polvo. Estar atentos a las posibles alarmas de presencias de atmosferas peligrosas (H <sub>2</sub> S) durante las actividades que realiza en el área de trabajo. Notificar al supervisor inmediato de cualquier irregularidad presentada en el equipo de detección de gases. Utilizar equipos de protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores cuando sea necesario de acuerdo a la norma COVENIN 1056 III-91.

Fuente: El autor

Continuación. Tabla 4.9. Análisis de riesgo área Materias primas-molienda.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR</b> <b>INSTALACIÓN</b>		
<b>Instalación: Materias primas-molienda.</b>				<b>Pág: 4 de 4</b>
RIESGO BIOLÓGICO	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Biológico</b>	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo). Picaduras de insectos (abejas, avispa). Agua o alimentos contaminados. Bacterias o virus portados por otros trabajadores.	Dengue, paludismo, alergias, hematomas, irritaciones en la piel, shock, muerte.	Realizar campañas de fumigación periódica. Establecer un sistema de vigilancia epidemiológica. Garantizar el mantenimiento de áreas verdes alrededor de la instalación. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Garantizar el mantenimiento de los sistemas de filtros y recipientes de agua potable. Garantizar el funcionamiento de la planta de tratamiento de agua. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto.	No molestar avisperos, paneles de abejas o ningún otro hábitat de animales, notificar al supervisor inmediato sobre la existencia de los mismos. No manipular ningún ofidio sin conocer con seguridad su especie. Mantener la calma y solicitar ayuda inmediata en caso de picaduras de insectos o mordeduras de animales. Notificar al personal de servicio médico y/o paramédico si es alérgico. Utilizar los equipos de protección personal suministrados por la empresa. Evitar ingerir agua proveniente de ríos quebradas o pozos sin conocer antes su calidad sanitaria. Reportar y/o mejorar cualquier condición insegura. Contribuir en el mantenimiento de sistemas de filtros y recipientes de agua potable.
SUPERVISOR INMEDIATO TRABAJADOR/TRABAJADORA NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____  FECHA: ___/___/___			RECIBIDO Y ENTREGADO  NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____	

**Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.**

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 1 de 7</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Ruido</b>	Máquinas de grandes dimensiones, tolvas, silos, montacargas, motores.	Cefaleas, hipoacusia (disminución de la capacidad auditiva), sordera, estrés, fatiga, neurosis, depresión.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Realizar evaluaciones de ruido para determinar el nivel de exposición y medidas de control según norma COVENIN 1565. . Suministrar protectores auditivos y brindar capacitación sobre el uso de los mismos. Velar por el uso de avisos de seguridad. Establecer un programa de vigilancia epidemiológica. Atención médica gratuita.	Utilizar protectores auditivos adecuados a la exposición al ruido. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro y falla de los equipos. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (casco, botas, lentes, braga, guantes y protectores auditivos). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.
<b>Vibración</b>	Montacargas	Trastorno del sistema muscular circulatorio, lesiones lumbares/columna.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Realizar pruebas de vibración ocupacional según norma COVENIN 2255-91. Verificar el funcionamiento de aislantes y protectores de ruido. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad.	Colocar según sea la gravedad amortiguadores que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo. Reducir al máximo la duración e intensidad de la exposición.

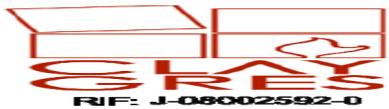
**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 2 de 7</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Ventilación</b>	Deficiente sistema de ventilación (inexistencia de aires acondicionados, ventanas a niveles muy altos)	Deshidratación, fatiga.	Realizar evaluaciones de ventilación para determinar el nivel de exposición de entradas del aire según norma COVENIN 2250.	Descansos de 15 min por cada hora de exposición al calor. Tomar agua potable fría o bebidas con complementos de hidratantes. Mejorar los sistemas de ventilación y extracción de calor, para reducir la concentración de contaminantes y así mismo los contaminantes presentes en los lugares de trabajo originados únicamente por el propio trabajador.
<b>Iluminación</b>	Iluminación inadecuada (lámparas fuera de servicio, falta de bombillos).	Dolor de cabeza. Fatiga visual. Trastorno de la visión.	Realizar evaluaciones de iluminación para determinar el nivel de iluminancia (Lux) y su tipo y medidas de control según la actividad a realizar de acuerdo a la norma COVENIN 2249. Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Inspecciones de seguridad. Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa. Equipos de protección personal.	Evitar forzar la vista. Tomar descansos periódicos para relajar los músculos oculares. Colocar adecuada cantidad de luz. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (casco, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.

**Fuente:** El autor

Continuación. Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 3 de 7</b>
<b>RIESGO FÍSICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Contacto con electricidad</b>	Contacto con tableros de energía eléctrica, contacto con cableado eléctrico desprotegido.	Shock eléctrico, daños en nervios, alteraciones cardíacas y celebrares, electrocución, muerte.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Implementar planes de emergencia de la empresa.	Reportar al supervisor inmediato sobre el deterioro o falla de equipo. No manipule instalaciones o aparatos eléctricos mojados, o con las manos o partes de cuerpo mojadas. Antes de usar cualquier equipo eléctrico asegúrese de que posea su receptiva conexión a tierra y que se encuentre operativa. Utilizar los equipos de protección personal suministrados por la empresa.
<b>Contacto con altas temperaturas</b>	Motores.	Quemaduras. Irritación de la piel	Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (casco, botas, lentes, braga y guantes). Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observado.

Fuente: El autor

Continuación. Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 4 de 7</b>
<b>RIESGO MECÁNICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Caídas a un mismo nivel</b>	Pisos resbaladizos (agua), desniveles, escaleras y plataformas cubiertas de polvo.	Esguince, luxaciones, torceduras, fracturas, contusiones, invalides, politraumatismo	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto. Atención médica gratuita.	Visualizar el libre acceso del lugar de trabajo. Mantener las superficies secas y limpias. Caminar con precaución (no correr). Reportar y/o mejorar cualquier obstáculo que represente una condición insegura. Utilizar calzado de seguridad cumpliendo con las especificaciones de la norma COVENIN 39. Utilizar cascos de seguridad cumpliendo con las especificaciones de la norma COVENIN 815-82.
<b>Caídas a diferente nivel</b>	Escaleras, montacargas, superficies resbaladizas.	Esguince, luxaciones, torceduras, fracturas, contusiones, invalides, politraumatismo, muerte.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Velar por el uso de avisos de seguridad. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237 Implementar planes de emergencia de la empresa y capacitar a los trabajadores al respecto. Atención médica gratuita	Reportar y/o mejorar cualquier obstáculo que represente una condición insegura. Evitar dejar obstáculos o cualquier material en los escalones. Evitar correr en escaleras o saltar desde partes elevadas. Utilizar pasamanos. Mantener la derecha al subir o bajar escaleras. Evitar transitar por escaleras con objetos pesados o voluminosos Utilizar calzado de seguridad cumpliendo con las especificaciones de la norma COVENIN 39. Utilizar cascos de seguridad cumpliendo con las especificaciones de la norma COVENIN 815-82.

Fuente: El autor

Continuación. Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 5 de 7</b>
<b>RIESGO MECÁNICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Golpeado por/contra</b>	Desplazamiento de cargas suspendidas, equipos y herramientas en movimientos, objetos filosos, inadecuada distribución de equipos en el espacio disponible.	Contusiones (área golpeada), fracturas, lesiones musculo esqueléticas. Heridas en general. Contusiones (área golpeada) Fracturas. Lesiones musculo esqueléticas.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Velar por el uso de avisos de seguridad. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Atención médica gratuita Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Avisos preventivos de seguridad. Equipos de protección personal. Inspecciones de seguridad.	Utilizar equipos de protección personal. Verificar el estado de las herramientas a utilizar. Alejarse de cable, malacates, guayas, sometidas a tensión o cargas suspendidas Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. No utilizar maquinas y/o herramientas sin autorización o de forma incorrecta Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Mantener orden y limpieza en el área de trabajo. No utilizar maquinas y/o herramientas sin autorización o incorrectas. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados.
<b>Atrapado por</b>	Equipos y maquinarias en movimiento inherentes a operaciones de producción (poleas, cadenas, cuchillas).	Heridas en general, contusiones (área golpeada), fracturas, lesiones musculo esqueléticas.	Garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Velar por el uso de avisos de seguridad. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Atención médica gratuita.	Utilizar equipos de protección personal. Verificar el estado de las herramientas a utilizar. Alejarse de cable, malacates, guayas, sometidas a tensión o cargas suspendidas Mantener orden y limpieza en el área de trabajo. Corregir y/o informar las condiciones y actos inseguros observados. No utilizar maquinas y/o herramientas sin autorización o de forma incorrecta.

Fuente: El autor

Continuación. Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 6 de 7</b>
<b>RIESGO QUIMICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Inhalación de partículas suspendidas en el aire (Arcilla, Caliza, Polvo).</b>	Polvos en suspensión, vapores de equipos en operación.	Hiperactividad bronquial, Alergias, Neumoconiosis, Daños al sistema respiratorio.	Normas de seguridad. Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Utilizar mascarillas adecuadas de acuerdo a la exposición al polvo. Observar y acatar las normas y avisos de seguridad. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal (cascos, botas, lentes, braga y guantes).
<b>RIESGO BIOLÓGICO</b>	<b>AGENTE DE PELIGRO</b>	<b>EFECTOS PROBABLES A LA SALUD</b>	<b>SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR</b>
<b>Biológico</b>	Mordeduras de animales (ofidios, arácnidos, escorpionismo). Picaduras de insectos (abejas, avispas). Agua o alimentos contaminados. Bacterias o virus portados por otros trabajadores. Aguas negras en sanitarios (baños).	Dengue, paludismo, alergias, hematomas, irritaciones en la piel, shock, muerte.	Realizar campañas de fumigación periódica. Establecer un sistema de vigilancia epidemiológica. Garantizar el mantenimiento de áreas verdes alrededor de la instalación. Garantizar el suministro de los equipos de protección personal, según norma COVENIN 2237. Garantizar el mantenimiento de los sistemas de filtros y recipientes de agua potable. Garantizar el funcionamiento de la planta de tratamiento de agua. Brindar capacitación al trabajador sobre actos y condiciones inseguras.	No molestar avisperos, paneles de abejas o ningún otro hábitat de animales, notificar al supervisor inmediato sobre la existencia de los mismos. No manipular ningún ofidio sin conocer con seguridad su especie. Mantener la calma y solicitar ayuda inmediata en caso de picaduras de insectos o mordeduras de animales. Notificar al personal de servicio médico y/o paramédico si es alérgico. Utilizar los equipos de protección personal suministrados por la empresa. Evitar ingerir agua proveniente de ríos quebradas o pozos sin conocer antes su calidad sanitaria. Reportar y/o mejorar cualquier condición insegura.

Fuente: El autor

Continuación. Tabla 4.10. Matriz de riesgo actividad Preparación de materias primas.

		<b>FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES C.A.</b> <b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS POR ACTIVIDAD</b>		
<b>Actividad: Preparación de materias primas</b>				<b>Pág: 7 de 7</b>
RIESGO DIS- ERGONÓMICOS	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Dis- ergonómicos</b>	Posturas inadecuadas (actividades operacionales). Esfuerzo visual. Movimientos repetitivos. Ejecución de levantamiento manual de cargas (equipos y herramientas). Movimientos repetitivos (actividades operacionales).	Trastornos músculo esquelético (lumbalgia, cervicalgia, tendinitis). Dolor de espalda.	Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Equipos de protección personal. Inspecciones de seguridad. Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa.	Adoptar posición corporal adecuada en la realización de actividades. No utilizar maquinas y/o herramientas sin autorización o incorrectas. Realizar actividades según las instrucciones de trabajo. Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los EPP (cascos, botas, lentes, braga y guantes).
RIESGO PSICOSOCIAL	AGENTE DE PELIGRO	EFECTOS PROBABLES A LA SALUD	SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL EXISTENTE	MEDIDAS DE CONTROL QUE DEBE CUMPLIR EL TRABAJADOR
<b>Psicosocial</b>	Turnos por guardia. Aislamiento grupal. Alta dificultad de la tarea. Diversidad de roles.	Fatiga mental. Estrés laboral. Ansiedad.	Programas de capacitación y formación del personal (charlas, trípticos informativos). Atención médica gratuita en centros asistenciales de la empresa. Acceso a sistemas de comunicación (radios, teléfonos).	Solicitar atención médica ante cualquier síntoma de enfermedad. Participar en los programas de formación. Cumplir con los programas de descanso. Adoptar posición corporal adecuada en la realización de actividades. Cuando experimente que las exigencias del entorno laboral excedan su capacidad de respuesta , mantenga la calma y ponga en práctica ejercicios sencillos de respiración (inhale-exhale varias veces).
SUPERVISOR INMEDIATO TRABAJADOR/TRABAJADORA NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____  FECHA: ___/___/___			RECIBIDO Y ENTREGADO   NOMBRE: _____ FIRMA: _____ C.I: _____	

**Fuente:** El autor

#### **4.5 Elaboración del mapa de riesgo asociado al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.**

Tomando en consideración los resultados obtenidos en la identificación de los riesgos por instalación, puesto de trabajo y actividad, paso ineludible para el objetivo anterior, se procedió a la realización de siguiente mapa de riesgos asociado al área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES C.A siguiendo la metodología descrita en el Capítulo III el mismo es un plano del proceso, que incluye los diferentes riesgos que existen a lo largo del proceso productivo y los daños a la salud que producen dichos riesgos.

Su importancia radica en que de manera fácil y rápida se puede obtener información básica para el estudio de la salud en los ambientes laborales ya que en dicha forma dinámica conocemos el proceso laboral, riesgos laborales, daños a la salud y los equipos de protección personal que se deben utilizar en cada una de las áreas operativas. Ver figura 4.12 “MAPA DE RIESGO DE LAS ÁREAS PRODUCTIVAS DE CLAYGRES, C.A”.

#### **4.6 Realización de los procedimientos de trabajo seguro (pts) para las actividades del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica.**

Al analizar los resultados del estudio, es evidente que la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A está en la continua búsqueda de los riesgos en sus operaciones y se ha preocupado, en darles a sus trabajadores las mejores condiciones de trabajo, la mayor seguridad e higiene a fin de disminuir los riesgos presentes en cada una de las áreas de sus instalaciones para así garantizar la continuidad operacional en forma segura, sana y en armonía con el entorno laboral y socio-ambiental.

Debido a esto, se desarrollaron los procedimientos de trabajo seguro para las actividades del área de producción bajo la Norma Técnica PDVSA SI-S-20 “Procedimientos de trabajo”, dirigidos a todo el personal que labora en cada una de las áreas, los cuales deben ser adoptados durante todos los trabajos que se realicen en las instalaciones operativas, obteniendo así un mejor desarrollo de las actividades y prevenir en todo lo posible la ocurrencia de accidentes o incidentes.

De esta manera se realizaron seis (6) Procedimientos de trabajo seguro (PTS). Los mismos se estructuraron de la siguiente manera:

- Título.
- Alcance.
- Objetos de trabajo.
- Medios de trabajo.
- Recursos humanos necesarios para la actividad.
- Condiciones de seguridad.
- Referencias.
- Desarrollo de la instrucción.
- Formularios.
- Ilustración del equipo.

A continuación se muestra la tabla 4.35 indicativa de todos los PTS:

**Tabla 4.35. Nombre y cantidad de los PTS.**

CANTIDAD DE PTS	NOMBRE DE LOS PTS
01	Operaciones del proceso de barbotina.
02	Operaciones en el área de prensa y secaderos.
03	Operaciones en el área de preparación de esmalte.
04	Operaciones en el área de línea de esmalte.
05	Operaciones en el área de horno.
06	Operaciones en el área de selección y empaque.

**Fuente:** El autor

Para mayor detalle en el anexo B se muestran los “PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A”.

#### **4.7 Establecimiento de un plan de medidas preventivas para minimizar los riesgos encontrados en el área de producción.**

Para esta fase se desarrollo un documento que contiene parámetros, métodos y control de ingeniería para prevenir y minimizar riesgos encontrados, obteniendo con ello un ambiente de trabajo más seguro.

El plan servirá como guía fundamental a todos los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral, el cual será una fuente de información indispensable a la hora de realizar las actividades diarias que supone riesgos a cada trabajador expuesto a los mismos, también ayudara a aumentar la eficacia en la realización de las actividades. En el anexo C se muestra el “PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MINIMIZAR RIESGOS EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A”.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

Ya finalizado dicho estudio en las instalaciones del área de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A., se pudo concluir lo siguiente:

- A través de un (1) diagrama de flujo, se detectaron diez (10) procesos de producción esto dio paso a su posterior desarrollo, puntualizando de esta manera mediante diez (9) fichas técnicas siete (7) áreas pertenecientes a la de producción, se determinó el número de operadores, máquinas y equipos empleados para el desarrollo de las actividades en dichas áreas, se describieron catorce (14) puestos de trabajo, se determinaron las operaciones ejecutadas por cada trabajador y con ello se pudo obtener una visión de los riesgos inherentes a cada puesto de trabajo para luego lograr su estimación.
  
- Se identificaron los riesgos por puestos de trabajos, instalación y actividad mediante 27 matrices de riesgos, se detectó la presencia de riesgos físicos, mecánicos, biológicos, dis-ergonómicos, psicosociales y químicos que pudiesen afectar al factor humano. En este sentido se determinó que el puesto de trabajo con mayor exposición a riesgos fue el del operador de horno entre sus riesgos más relevantes están los riesgos químicos, dis-ergonómicos y psicosociales, seguido del que concierne al seleccionador en cuanto a riesgos mecánicos y dis-ergonómicos; estos son los que representaron un mayor porcentaje de acuerdo a su estimación y jerarquización, por esta razón los operadores de estos puestos de trabajo están más propensos a sufrir enfermedades ocupacionales y accidentes laborales.

- A través de la estimación de riesgo por instalación se determinó que las áreas con mayor índice de riesgos fueron la del almacenamiento de pastas-línea de producción Nro. 3 seguido de los atomizadores en cuanto a riesgos físicos, químicos y biológicos se refiere, sin embargo en lo que respecta al área de selección y almacenaje los riesgos físicos fueron los que sobresalieron.
- Por último se verificó que las actividades relacionadas con la cocción de piezas y esmaltado poseen el grado de peligrosidad más alto en las actividades del área productiva de la fábrica de baldosas de cerámica en cuanto a riesgos físicos, mecánicos, químicos dis-ergonómicos y psicosociales.
- Usando como guía a la Norma Técnica de PDVSA SI-S-20 “Procedimientos de trabajo” se realizaron seis (6) procedimientos de trabajo seguro (PTS) para las actividades presentes en el área de producción de la fábrica, indicando la forma sistemática como deben ser realizados, permitiendo la prevención y el control de riesgos durante su ejecución, con el objetivo de mantener la integridad de las instalaciones así como de los trabajadores, laborando en forma segura y sana, en beneficio del bienestar organizacional.
- Con el establecimiento de un plan de medidas preventivas para minimizar los riesgos se determinó que dicho plan servirá como guía fundamental a todos los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral, en la misma forma será una fuente de información indispensable a la hora de realizar las actividades diarias que suponen riesgo a cada trabajador expuesto, también ayudara a aumentar la eficacia en la realización de las operaciones realizadas por cada trabajador.

## 5.2 Recomendaciones

Una vez realizadas las conclusiones pertinentes del presente trabajo de investigación se sugiere a la empresa las siguientes recomendaciones:

- La empresa deberá tomar acciones de seguridad e higiene ocupacional con respecto al puesto de trabajo del operador de horno con respecto a los riesgos físicos, mecánicos y dis-ergonómico, así como del que concierne al seleccionador en cuanto a riesgos mecánicos y dis-ergonómicos; para minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos no deseados mediante la aplicación de medidas preventivas.
- Realizar talleres especiales que permitan al personal de operaciones conocer los procedimientos más utilizados para así optimizar su uso.
- Es necesario instruir a todo el personal del área de producción sobre los riesgos asociados a su instalación o área de trabajo, de cómo responder ante la ocurrencia de eventos no deseados, de las acciones a tomar en estos casos, así como de los procedimientos de desalojo y uso de equipos contra incendio.
- Informar a los trabajadores por medio de charlas y/o mecanismos audiovisuales sobre los accidentes que pueden ocurrir en el área de trabajo al incumplir con el uso correcto de los implementos de protección personal exigidos para cada procedimiento en específico en la norma COVENIN 2237-89.
- Los trabajadores del área de producción deben realizar cursos o talleres de capacitación para la utilización de los equipos de protección contra incendio, procedimientos de trabajo seguro, mapas de riesgos, técnicas básicas de primeros

auxilios, reacción ante emergencias, manejo de crisis, entre otros, debido a que, de estos conocimientos depende la integridad física y psicológica de todo el personal de todas las áreas.

- Las salidas de emergencia en las áreas de producción deben cumplir con lo establecido por las normas COVENIN 187: 2003; 810: 1998.
- Realizar auditorías de Seguridad, la cual examina de forma sistemática las prácticas de operación y mantenimiento, cuya intención es determinar la efectividad del programa de salud y seguridad de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A.; así como también detectar situaciones de riesgos.
- Lograr que se genere una cultura de prevención y autoprotección para salvaguardar la integridad física de las personas que laboran en dicha fábrica.
- Se deben documentar los accidentes que ocurran para tener a disposición registros que permitan realizar nuevos trabajos de investigación requeridos.
- Revisar las rutinas de mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos de la fábrica a fin de minimizar accidentes e incidentes o enfermedades ocupacionales por fallas mecánicas.
- Utilizar los resultados obtenidos a través de la investigación de los peligros y evaluación de los riesgos, para mantener un seguimiento y control de los mismos, y para aquellos que se podrían originar.

- Colocar las identificaciones, señalizaciones y avisos en lugares donde sean necesarios, para identificar las áreas de riesgos, que le permitan a los trabajadores y visitantes tomar las medidas necesarias.
- Mantener el orden y la limpieza en todas las áreas de la fábrica, así como también mantener en buen estado las herramientas, maquinarias y equipos utilizados en los procesos que se llevan a cabo en los puestos de trabajo.
- Dotar de equipos de protección personal adecuados a cada actividad realizada por los trabajadores en sus puestos de trabajo.
- Crear un departamento de mantenimiento que ejecute planes preventivos y correctivos a los equipos y maquinarias de la fábrica.
- Mantener activo el sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedades ocupacionales, para la cual se deben realizar exámenes médicos preventivos periódicos anuales y post empleo a todos los trabajadores de la empresa, incluyendo evaluaciones de capacidades respiratorias (espirométricas), auditivas (audiométricas) y de agudeza visual, todo esto con el fin de garantizar la salud del trabajador y asegurar que la ocupación o el ambiente de trabajo del mismo no induzca una enfermedad ocupacional o empeore condiciones médicas preexistentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amundaraim, D. (2013). “Estudio de los riesgos existentes en el taladro de perforación PDV 01 de PDVSA Servicios Petroleros, operativo en el Distrito Gas Anaco, Edo Anzoátegui”. Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Industrial.

Moya, Y. (2013). “Estudio de Riesgos presentes en el Taladro de Perforación PVD-03 de PDVSA Servicios Petroleros Región Oriente, Operativo en el Distrito Producción Gas Anaco, Estado Anzoátegui”. Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco.

Pinder, D. (2012). “Diseño de un Manual de Identificación de Riesgos por Procesos en el Área de Almacén de Productos Terminados de la Empresa Pepsi-Cola Venezuela, C.A, Agencia Barcelona, Estado Anzoátegui”. Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial Universidad de Oriente, Extensión Región Centro Sur Anaco.

Idrogo. I y Uricaro. N. (2010). “Evaluación de los Riesgos Ocupacionales por Puestos de Trabajos del Área de Mantenimiento en una Planta de Acondicionamiento y Almacenamiento de Granos, Ubicada en Matutes, Estado Monagas.” Trabajo de Grado parcial para optar al Título de Ingeniero Industrial Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui.

Arias, F. (2012). “El proyecto de investigación”, Sexta Edición. Editorial Episteme, Caracas Venezuela.

Arias, F. (2006). "El proyecto de Investigación". Editorial Episteme. Quinta edición. Editorial Episteme, Caracas Venezuela.

Arias, F. (1999). "El proyecto de Investigación". Editorial Episteme. Cuarta edición. Editorial Episteme, Caracas Venezuela.

CIED (2001). Manual de Seguridad Higiene y Ambiente. Caracas, Venezuela.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5908, febrero 19, 2009.

Cortés, J. (2006). Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene en el trabajo. 1ª Edición. Madrid.

De la Poza (1990). Manual Básico de Prevención de Riesgos Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía. Editorial Fundación Médicos Asturias.

Fine, W. (1989). "Manual de Seguridad e Higiene Industrial". Editorial Limusa. México.

Falagan M y otros, (2000). Manual Básico de Prevención de Riesgos Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía. Editorial Fundación Médicos Asturias.

Grimaldi, J. y Simonds, R. (1996). "La Seguridad Industrial". Editorial Alfaomega.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1998). "Metodología de la Investigación". 2ª Edición. Editorial McGraw-Hill de México.

Hurtado, J. (2000). “Metodología de la investigación holista. 3ª Edición. Editorial Sypal de Caracas. Venezuela.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de trabajo (LOPCYMAT) (2005) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.236, julio 26, 2005.

Mager, J. (2001). Enciclopedia De Salud Y Seguridad En El Trabajo. 3ª Edición. Madrid.

Morles, V. (1994). Planteamiento y análisis de investigación. Edición Eldorado. Caracas. Venezuela.

Mulders, J. (1993). “Evaluación y prevención de estrés en la empresa”. Bogotá.

Norma OHSAS (18001). (2003). “Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, Requisitos”. Caracas publicación FONDONORMA.

Norma Venezolana COVENIN 187-2003 “Colores, Símbolos y Dimensiones de Señales de Seguridad”, Caracas publicación FONDONORMA.

Norma Venezolana COVENIN, 4004(2000). “Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Ocupacional (SGSHO). Guía para su Implantación”, Caracas publicación FONDONORMA.

Norma venezolana COVENIN 2260-1988. Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales, Caracas publicación FONDONORMA.

Normas Venezolanas COVENIN 2266-88. Guía de los aspectos generales a ser considerados en la inspección de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, Caracas publicación FONDONORMA.

OMS (2000). Organización Mundial de la Salud, Julio 26, 2014.

Osorio E, (2006). Identificación y notificación de peligros y riesgos asociados a las instalaciones y puestos de trabajo. Editorial Alpha Omega, 3ra edición ciudad de México, México.

Petróleos de Venezuela, S.A (2011). Normas Técnicas de PDVSA. Manual de Higiene Ocupacional, Volumen 1. Disponible:<http://www.intevep.pdv.com/santp/mho/ho-h-02.pdf>.(Consulta: Marzo 2014).

Petróleos de Venezuela, S.A (2011). Normas Técnicas de PDVSA. Procedimientos de trabajo seguro, Volumen 1. Disponible:<http://www.intevep.pdv.com/santp/mho/si-s-20.pdf>.(Consulta: Marzo 2014).

Petróleos de Venezuela, S.A (2006). Normas Técnicas de PDVSA. Señalización y demarcación de áreas, Volumen 1. Disponible:<http://www.intevep.pdv.com/santp/mir/vol01/si-s-24.pdf>. (Consulta: Noviembre 2014).

Petróleos de Venezuela, S.A (2006). Normas Técnicas de PDVSA. Manual de Ingeniería de Riesgos, Volumen 1. Disponible:<http://www.intevep.pdv.com/santp/mir/vol01/ir-s-17.pdf>. (Consulta: Marzo 2014).

PDVSA (2006). Manual de Higiene Ocupacional (HO-H-16) “Identificación y Notificación de Peligros y Riesgos asociados a las Instalaciones y Puestos de Trabajo”, Caracas: PDVSA.

Ramírez, C. (1999). “Seguridad e Higiene Industrial”. 1ª Edición. Editorial Dilusa de México.

Ramírez, C. (2008). “Seguridad Industrial: Un enfoque integral”. 3ª Edición. Editorial Limusa. México.

Rojas J (1998). Manual de Higiene y Seguridad Ocupacional. Editorial Trillas, Caracas, Venezuela.

Sabino, C. (2002). “El proyecto de investigación”. Editorial Panapo de Venezuela. Caracas.

Sabino, C. (1995). “Como hacer una tesis y elaborar todo tipo de escritos”. 3ª Edición. Editorial Panapo de Venezuela. Caracas.

Sabino, C. (1992). “El Proceso de la Investigación”. 1ª Edición. Editorial Panapo de Venezuela. Caracas.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	ESTUDIO DE RIESGOS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE BALDOSAS DE CERÁMICA CLAYGRES, C.A UBICADA EN SAN MATEO, ESTADO ANZOÁTEGUI
<b>SUBTÍTULO</b>	

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CULAC / E MAIL</b>
Abreu B., Nielinyer C.	<b>CVLAC:</b> 20. 340. 936 <b>E MAIL:</b>
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>
	<b>CVLAC:</b> <b>E MAIL:</b>

**PALABRAS O FRASES CLAVES:**

Estudio de riesgos identificación de riesgos

Plan de reducción de riesgos

Procedimientos

Mapa de riesgo

Matriz de riesgos

Estimación de riesgos

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería	Ingeniería Industrial

**RESUMEN (ABSTRACT):**

En el presente trabajo se desarrolla un estudio de campo descriptivo mediante un análisis de Riesgo Cualitativo y Cuantitativo en las áreas de producción de la fábrica de baldosas de cerámica CLAYGRES, C.A. Este trabajo se elaboró con la finalidad de disminuir los riesgos para evitar con ello la aparición de enfermedades ocupacionales y la ocurrencia de accidentes inherente a los riesgos derivados de las operaciones de producción, para ello se realizó un tipo de investigación descriptiva y un diseño de investigación de campo, debido a que la información requerida fue adquirida de forma directa de los empleados de la fábrica. Dicho análisis comprende la elaboración de propuestas para minimizar los riesgos presentes en las zonas y actividades más propensas a que ocurran accidentes e incidentes, para la ejecución del mismo se describieron las operaciones por puesto de trabajo tomando en cuenta el número de operadores para cada puesto, las operaciones de producción realizadas, seguidamente se realizó la identificación y estimación de los riesgos por puesto de trabajo, instalación y actividad existentes mediante matriz con la finalidad de aportar medidas preventivas para disminuir dichos riesgos, luego se elaboró un mapa de riesgos, así mismo, los procedimientos de trabajo seguro (PTS)

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	<b>CA</b>	<b>AS</b>	<b>TU</b>	<b>JU</b>
Msc.Bousquet, Juan C.			<b>X</b>		
	<b>CVLAC:</b>	13.166.925			
	<b>E_MAIL</b>	Juancbousquet@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Ing. Farías, María A.					<b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
Ing. Alcántara, José G.					<b>X</b>
	<b>CVLAC:</b>	10.202.948			
	<b>E_MAIL</b>	Josegregorio31@yahoo.com			
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

<b>2015</b>	<b>02</b>	<b>20</b>
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>DÍA</b>

**LENGUAJE. SPA**

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

<b>NOMBRE DE ARCHIVO</b>	<b>TIPO MIME</b>
Tesis. Estudio de riesgo.doc	Application/msword

**CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS:** A B C D E F G H I  
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y  
z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

**ALCANCE**

**ESPACIAL:** (Opcional)

**TEMPORAL:** (Opcional)

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Ingeniero Industrial

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pregrado

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Ingeniería Industrial

**INSTITUCIÓN(ES) QUE GARANTIZA(N) EL TÍTULO O GRADO:**

Universidad de Oriente / Extensión Región Centro Sur Anaco

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
SISTEMA DE BIBLIOTECA  
RECIBIDO POR *Ragley*  
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*Juan A. Bolaños Cuneo*  
JUAN A. BOLANOS CUNEO  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manuja

Apertado Correos 094 / Teléfono: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**DERECHOS**

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado:

“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, el cual lo participará al Consejo Universitario”.

**AUTOR**                      **Abreu B., Nielinyer C.**                      **AUTOR**  
**AUTOR**                      **AUTOR**                      **AUTOR**

**Msc. Bousquet, Juan C.**                      **Ing. Farías, María A.**                      **Ing. Alcántara, José G.**  
**TUTOR**                      **JURADO**                      **JURADO**

**Ing. Valderrama, Rita**  
**POR LA COMISIÓN DE TESIS**