



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL
TRABAJO**

**DETERMINANTES DE RIESGO FÍSICO DE NIVELES DE
EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA DE DESNATURALIZACIÓN EN EL
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CAYAMBE AÑO 2014.**

**Tema de trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar
al Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.**

AUTOR:

MARTHA ISABEL CAICEDO CÁRDENAS

DIRECTOR DE TESIS:

JORGE ALBÁN VILLACÍS MD, MPH, ME, PHD(C)

QUITO – ECUADOR

JUNIO-2015

CERTIFICACIÓN DEL ESTUDIANTE DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, MARTHA ISABEL CAICEDO CÁRDENAS, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado para ningún grado o calificación profesional. Además, de acuerdo a la ley de Propiedad Intelectual, todos los derechos del Presente Trabajo de Grado, por su reglamento y normatividad institucional vigente, pertenecen a la Universidad Tecnológica Equinoccial.

Martha Isabel Caicedo Cárdenas

C.I.131136497-8

**INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO
APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

Quito, 19 de Mayo del 2015

Señora Doctora
Lilián Pinos Mora
Coordinadora
Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo
Universidad Tecnológica Equinoccial
Presente.-

De mis consideraciones:

Adjunto sírvase encontrar el detalle del análisis y evaluación del Trabajo de Grado titulado: “**Determinantes de riesgo físico de niveles de exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el centro de distribución Cayambe año 2014**” presentado por la estudiante **Martha Isabel Caicedo Cárdenas**, egresada de la Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.

Atentamente;



Jorge Albán Villacís MD, MPH, ME, PhD(c)
Docente
Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo
Universidad Tecnológica Equinoccial

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí, por sentir su presencia en cada paso que doy, por darme fortaleza en momentos de debilidad.

Le doy gracias a mi amada familia, mis padres, suegros, mis hermosas sobrinas y sin duda a ese hombre maravilloso que Dios me dio como esposo; gracias por tu apoyo incondicional en esos momentos que creí desvanecer; gracias por darme tu mano en todo esta etapa. A todos ellos por ser parte esencial de mi vida profesional.

Al Dr. Jorge Albán por todo el apoyo brindado en la elaboración de esta tesis.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO
**DETERMINANTES DE RIESGO FÍSICO DE NIVELES DE EXPOSICIÓN A
ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE
DESNATURALIZACIÓN EN EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CAYAMBE AÑO
2014.**

Autor: Martha Caicedo

Fecha: Abril de 2015

RESUMEN

La presente investigación realiza un análisis para determinar exposición a atmósferas explosivas en el área de desnaturalización en un centro de distribución ubicado en el cantón Cayambe. Es una investigación cuantitativa, epidemiológica, descriptiva, en individuos, de prevalencia, además se utilizaran ciertos elementos de la investigación cualitativa. Por el tamaño del universo no se obtendrá una muestra; se aplicará una encuesta y se realizó una entrevista a todos los trabajadores del área, 6 personas, en el año 2014. Se evidenciaron los siguientes resultados, el mayor porcentaje de la población está comprendida entre 18 a 28 años, lo que representa el 66,7% El 67,7% de la población son de sexo masculino; el 100% de la población afirma no haber presentado alguna vez enfermedades respiratorias crónica. El personal tiene un ejemplo de trabajo dentro de la empresa en el área de desnaturalización de 0 a los 11 meses 33.3%, seguidos de un 33,3% en trabajadores desde los 1 a 3 años de trabajo, y el 33,3% restante de 4 a 6 años, El 100% de la población indica no haber recibido capacitación alguna en cuanto a atmósferas explosivas. 100% de la población desconoce si existe un procedimiento en cuanto a prevención de atmósferas explosivas, el 100% de la población indicó que desconoce qué medidas preventivas debe tener un área determinada como atmósfera explosiva. El 100% de la población indicó que le gustaría conocer sobre que es una atmósfera explosiva y cómo puede evitarla.

Palabras Claves—Atmósferas explosivas, prevención, capacitación.

Abstract—This research makes an analysis to determine exposure to explosive atmospheres in the area of denaturation at a distribution center located in the Cayambe canton. Is a quantitative, epidemiological, descriptive, individuals, prevalence, research also certain elements of qualitative research were used. By the size of the universe you will not get a sample; apply a survey and an interview was made to all workers in the area, 6 people, in 2014. The following results were showed the highest percentage of the population is between 18-28 years, which represents 66, 7% 67.7% of the population are male; 100% of the population claims to have presented chronic respiratory diseases ever. The staff is an example of work within the company in the denaturation of 0 to 11 months 33.3%, followed by 33.3% in workers from 1-3 years of work, and the remaining 33.3% from 4-6 years 100% of the population indicated having received no explosive atmosphere regarding training. 100% of the population is unaware of any procedures regarding prevention of explosive atmospheres, 100% of the population said they know what preventive measures should have an area as explosive atmosphere. 100% of the population said they would like to hear about what is an explosive atmosphere and how you can avoid it.

Keywords-explosive atmospheres, prevention, training.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN	II
APROBACION DEL DIRECTOR	III
AGRADECIMIENTO	IV
INDICE DE CONTENIDOS	V
CAPÍTULO I.....	11
EL PROBLEMA	11
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.4 OBJETIVOS	13
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.6 ALCANCE.....	14
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1 MARCO HISTÓRICO	16
2.2 MARCO CONCEPTUAL	17
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	20
2.4 SISTEMAS DE VARIABLES.....	25
2.5 HIPÓTESIS O PROPOSICIONES DE INVESTIGACIÓN	25
2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	26
CAPÍTULO III.....	27
MARCO METODOLÓGICO	27
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.2. METODOS DE INVESTIGACIÓN	27
3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
3.4. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO	28
3.5. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS	28
CAPÍTULO IV.....	29

ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	29
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	29
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	40
4.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	45
4.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	53
4.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	56
CAPITULO V	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1 CONCLUSIONES	58
5.2 RECOMENDACIONES	59
CAPITULO VI.....	61
MARCO ADMINISTRATIVO.....	61
6.1 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y TECNOLÓGICOS	61
6.2 PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	62
6.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS.....	65
ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65
ANEXO 2: ENCUESTA.....	70
ANEXO 3: ENTREVISTA	74

ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1.....	30
Grafico 2.....	31
Grafico 3.....	32
Grafico 4.....	33
Grafico 5.....	34
Grafico 6.....	35
Grafico 7.....	36
Grafico 8.....	37
Grafico 9.....	38
Grafico 10.....	39
Grafico 11.....	40
Grafico 12.....	41
Grafico 13.....	42
Grafico 14.....	43
Grafico 15.....	44
Grafico 16.....	46
Grafico 17.....	47
Grafico 18.....	48
Grafico 19.....	49
Grafico 20.....	50
Grafico 21.....	51
Grafico 22.....	52
Grafico 23.....	53
Grafico 24.....	54
Grafico 25.....	55
Grafico 26.....	56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	21
Tabla 2.....	22
Tabla 3.....	23
Tabla 4.....	29
Tabla 5.....	30
Tabla 6.....	31
Tabla 7.....	32
Tabla 8.....	33
Tabla 9.....	35
Tabla 10.....	36
Tabla 11.....	37
Tabla 12.....	38
Tabla 13.....	39
Tabla 14.....	40
Tabla 15.....	41
Tabla 16.....	42
Tabla 17.....	43
Tabla 18.....	44
Tabla 19.....	45
Tabla 20.....	46
Tabla 21.....	47
Tabla 22.....	48
Tabla 23.....	49
Tabla 24.....	50
Tabla 25.....	51
Tabla 26.....	52
Tabla 27.....	54
Tabla 28.....	54
Tabla 29.....	55

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las actividades industriales, comerciales, comerciales, constituyen un factor relevante en el desarrollo de cada país. Sin embargo en muchas empresas industriales durante los procesos productivos, transporte, almacenamiento de sustancias inflamables se producen gases, vapores, nieblas, combinadas con oxígeno crean una atmósfera explosiva pudiendo concebir un alto riesgo de explosión. (INSHT, 2003)

Las explosiones pueden provocar pérdidas tanto de vidas y lesiones graves como daños materiales significativos; es por esta razón que crear métodos y controles donde existan sustancias peligrosas y sobre todo la prevención en fuentes de ignición puede eliminar o controlar riesgos que deriven a evitar daños irreversibles. (INSHT, 2003)

La Directiva ATEX, surgida y aplicable en la Unión Europea, describe qué tipo de equipamiento y ambiente es permitido para el trabajo en una atmósfera explosiva. Recibe el nombre de ATEX por la directiva 94/9/EC Francesa: *Appareils destinés à être utilisés en ATmosphères EXplosives*. A partir de julio del 2003, las empresas que trabajan en áreas con una atmósfera explosiva, deben seguir las directivas para proteger a los empleados de los riesgos de explosión.¹

Los efectos para los trabajadores que se encuentran expuestos a estos peligros por efecto de presiones incontroladas, radiaciones térmicas, proyección de partículas, falta de oxígeno entre otras, determina implantar medidas preventivas y de protección adecuadas para generar un mayor control. (Cepyme Aragón, 2010)

En la Unión Europea se han manifestado alrededor 2000 explosiones por polvo o gas a causa de su elaboración, almacenamiento, transporte de materiales combustibles. En el sector del cereal norteamericano en las últimas cuatro décadas del siglo XX, veremos que este riesgo no es despreciable: 15 explosiones anuales, 6 muertos y 25 heridos por año, además de las pérdidas económicas. (OSHA, 1988)

¹Wikipedia.(2014)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

Los riesgos existentes por atmósferas explosivas provenientes del desarrollo de las actividades del proceso productivo pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores o en casos más favorables daños materiales. Por esta razón es importante que las empresas conozcan las medidas de prevención exigidos por la legislación vigente, provenientes de evaluaciones en el área. (Ministerio del Empleo y Seguridad Social, 2014)

Es necesario realizar todas las evaluaciones que corresponda con el fin de evaluar las actividades para que el desempeño de la actividad no represente un riesgo por sí misma. Por lo que se debe desarrollar un plan preventivo, vigilancia de la salud, desarrollo de información y formación a los trabajadores. (Ministerio del Empleo y Seguridad Social, 2014)

Las actividades clasificadas como altamente riesgosas involucran el manejo de cantidades y condiciones que pueden acrecentar el desarrollo de lesiones fatales. Actualmente existe normativa legal que determina métodos de evaluación y prevención a este tipo de riesgos; sin embargo aún queda mucho por hacer en temas de investigación y dimensiones de esta problemática. (Instituto Nacional de Ecología, 1999)

La presente investigación contempla establecer la relación entre los determinantes de riesgo físico y los niveles de exposición Atex en los trabajadores del área de desnaturalización en el centro de distribución Cayambe.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre los determinantes de riesgo físico y los niveles de exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe en el año 2014?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1. ¿Cuáles son las características de la población objeto de estudio en relación a la edad, sexo, antecedentes de enfermedades respiratorias, antigüedad y capacitación del personal que labora en desnaturalización?

2. ¿Cuál son los riesgos físicos determinantes de los niveles de exposición a atmósferas explosivas más frecuentes en los trabajadores del área de desnaturalización?
3. ¿Cómo incide la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas en el área desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe?
4. ¿Qué elementos estructurales y funcionales ha dotado la empresa al personal que labora en el área de desnaturalización para prevenir atmósferas explosivas?
5. ¿Cuáles son los elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta técnica para prevenir atmósferas explosivas?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar el riesgo físico de los niveles por exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe año 2014.

1.4.2 Objetivo Específicos

1. Determinar las características de la población objeto de estudio en relación a la edad, sexo, antecedentes de enfermedades respiratorias, antigüedad, capacitación del personal que labora en desnaturalización.
2. Determinar cuáles son los riesgos físicos determinantes de los niveles de exposición a atmósferas explosivas más frecuentes en los trabajadores del área de desnaturalización.

3. Determinar la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas en el área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe.
4. Determinar elementos estructurales y funcionales ha dotado la empresa al personal que labora en el área de desnaturalización para prevenir atmósferas explosivas.
5. Determinar qué elementos estructurales y funcionales debería tener una propuesta técnica para prevenir atmósferas explosivas.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se justifica la elaboración de esta investigación partiendo del hecho de que, el Centro de Distribución Cayambe tiene como prioridad su recurso humano, el cuidado y salud de su personal con la finalidad de brindar un ambiente de trabajo seguro, cumpliendo con la legislación, regulaciones y obligaciones vigentes; regulando así la prevención y protección de los trabajadores por exposición al riesgo de explosión, que puede tener su origen en la formación de atmósferas explosivas en el área de desnaturalización en el Centro Distribución Cayambe ya que al tener contacto con polvos de origen vegetal originados por la desnaturalización de los mismos pudiendo originar niveles de exposición ATEX en el área en mención, lo que permitiría determinar los riesgos físicos de niveles de exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el centro de distribución Cayambe año 2014.(El Real Decreto Ejecutivo, 2003)

1.6 ALCANCE

El presente trabajo investigativo abarcará a 6 personas que laboran en el área de Desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe , enfocado en un turno que comprende desde 08:00 a 17:00; con edades comprendidas entre 20 y 50 años; en esta población se determinará la relación entre determinantes de riesgo físico y los niveles de exposición a atmósferas explosivas.

Dicha investigación aportará con elementos estructurales y funcionales que debe tener la empresa para prevenir atmósferas explosivas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO HISTÓRICO

En las empresas es de gran importancia crear estudios de riesgos de los procesos que se llevan a cabo en cualquier Departamento o área de la misma, que permitan la óptima ejecución y cumplimiento de las normativas de control de los trabajadores y los procesos que la integren.

En numerosos países industriales, durante la fabricación, tratamiento, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables aparecen o se fugan gases, vapores o nieblas que pasan al medio ambiente. En otros procesos aparecen polvos inflamables. Combinados con el oxígeno del aire los gases, vapores, polvos y nieblas que aparecen en dichos procesos crean una atmósfera potencialmente explosiva que puede conducir a una explosión en caso de ignición. (Real Decreto Ejecutivo, 2003)

Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según su artículo 6, serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas. Así, son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Asimismo, la seguridad y la salud de los trabajadores han sido objeto de diversos convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados por España y que, por tanto, forman parte de nuestro ordenamiento jurídico. Destaca, por su carácter general, el Convenio número 155, de 22 de junio de 1981, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado por España el 26 de julio de 1985. En el mismo sentido, en el ámbito de la Unión Europea se han fijado, mediante las correspondientes directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo. (Ley 31 protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo, 1995)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Aire:

Se denomina aire a la mezcla homogénea de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad.²

Atex:

Atmósfera Explosiva.³

Atmósfera Explosiva:

Mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas normales, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.⁴

Atmósfera potencialmente explosiva:

Es aquella que puede convertirse en explosiva debido a circunstancias puntuales, locales y de funcionamiento.⁵

Área de riesgo:

Zona en la que pueden formarse atmósferas explosivas, en cantidades tales que, resulte necesaria la adopción de precauciones y medidas especiales para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores afectados⁶.

Deflagración:

La onda de presión avanza por delante del frente de llama normalmente a velocidad subsónica⁷.

²Wikipedia.(2014)(On line). Disponible en <https://es.wikipedia.org/wiki/Aire>

³Wikipedia.(2014)(On line). Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Directiva_ATEX

⁴Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

⁵INSHT,2009,On line). Disponible en [http://www.insht.es/InshtWeb](http://www.insht.es/InshtWeb/enhttp://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/)

⁶INSHT,2009,On line). Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb>

⁷Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Deflagraci%C3%B3n>

Detonación:

La onda de presión avanza con el frente de llama a una velocidad supersónica. Es un modo muy severo de propagación de la explosión.⁸

Zona 0:

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de modo permanente, o por un período prolongado, o con frecuencia.⁹

Zona 1:

Área de trabajo en la que es probable, en condiciones normales de explotación, la formación ocasional de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.¹⁰

Zona 2:

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante breves períodos.¹¹

Zona 20:

Área de trabajo en la que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de forma permanente, o por un período prolongado, o con frecuencia.¹²

⁸Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Detonacion>

⁹Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

¹⁰Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

¹¹Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

¹²Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

Zona 21:

Área de trabajo en la que es probable la formación ocasional, en condiciones normales de explotación, de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.¹³

Zona 22:

Área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante un breve período¹⁴.

Combustible:

Cualquier material capaz de liberar energía cuando se oxida de forma violenta con desprendimiento de calor poco a poco. Supone la liberación de energía de su forma potencial (energía de enlace) a una forma de energía utilizable, sea directamente energía térmica o energía mecánica (motores) dejando como residuo calor (energía térmica), dióxido de carbono y algún otro compuesto químico.¹⁵

Comburente:

Es cualquier sustancia que en ciertas condiciones de temperatura y presión puede combinarse con un combustible, provocando la combustión; actúa oxidando al combustible y por lo tanto siendo reducido por este último.¹⁶

Sustancia:

Ser, esencia o naturaleza de algo.¹⁷

¹³Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

¹⁴Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Atm%C3%B3sfera_explosiva

¹⁵Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Combustible>

¹⁶Wikipedia.(2013)(On line). Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Comburente>

¹⁷Diccionario de la lengua española, 2012)(On line). Disponible en <http://lema.rae.es/drae/?val=sustancia>

Inflamable:

Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.¹⁸

2.3 MARCO REFERENCIAL

En las empresas existen muchas situaciones en las que pueden presentarse riesgos físicos determinantes de atmósferas explosivas debido a las sustancias o materiales inflamables o combustibles. En relación a Atmósferas Explosivas, Cepyme (2003) Señala:

Actualmente en gran parte de las empresas industriales en sus procesos productivos existe una posibilidad de formarse una atmósfera explosiva ya que estas se encuentran presentes en productos altamente peligrosos como combustibles, hidrocarburos, agropecuaria, maderera, refinerías, industrias con silos o almacenes de distribución. (p.6)

De acuerdo al marco que dictamina la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores que pudieran verse expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

La evaluación del riesgo de explosión por presencia de atmosferas explosivas integra:

1. Identificar el riesgo de formación de atmósfera explosiva

Para determinar la posibilidad de que en el lugar de trabajo se puedan formar atmósferas explosivas, es necesario conocer la naturaleza y las propiedades de inflamabilidad de las sustancias presentes así como los puntos en que dichas sustancias en forma de gas, vapor, niebla o polvo puedan mezclarse con el aire. (Insht, 2003)

¹⁸Diccionario de la lengua española, 2012)(On line). Disponible en <http://lema.rae.es/drae/?val=inflamable>

Tabla 1

Fuente: REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio. BOE nº 145, de 18 de junio

Elaboración: Autor

El procedimiento sería el siguiente:

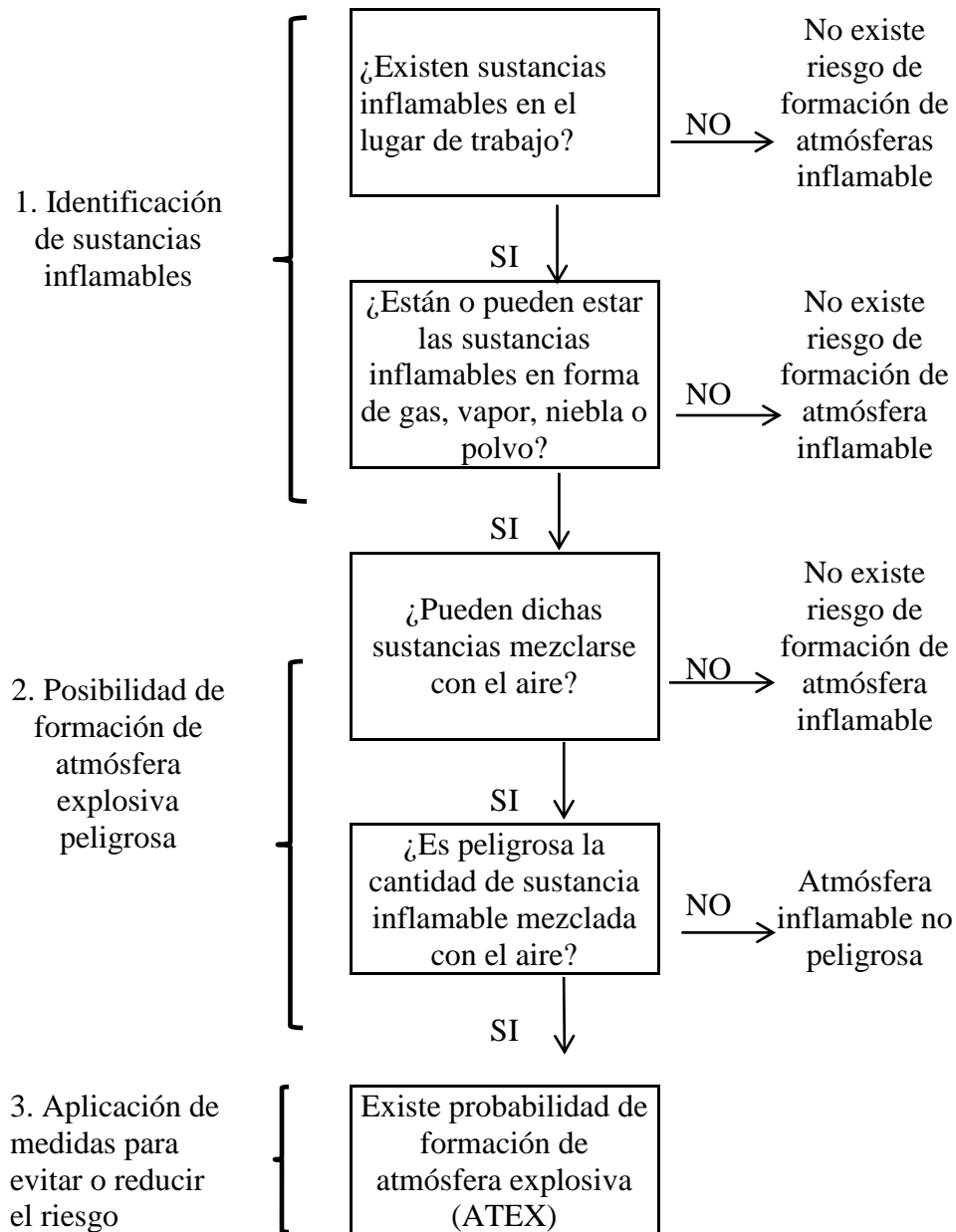
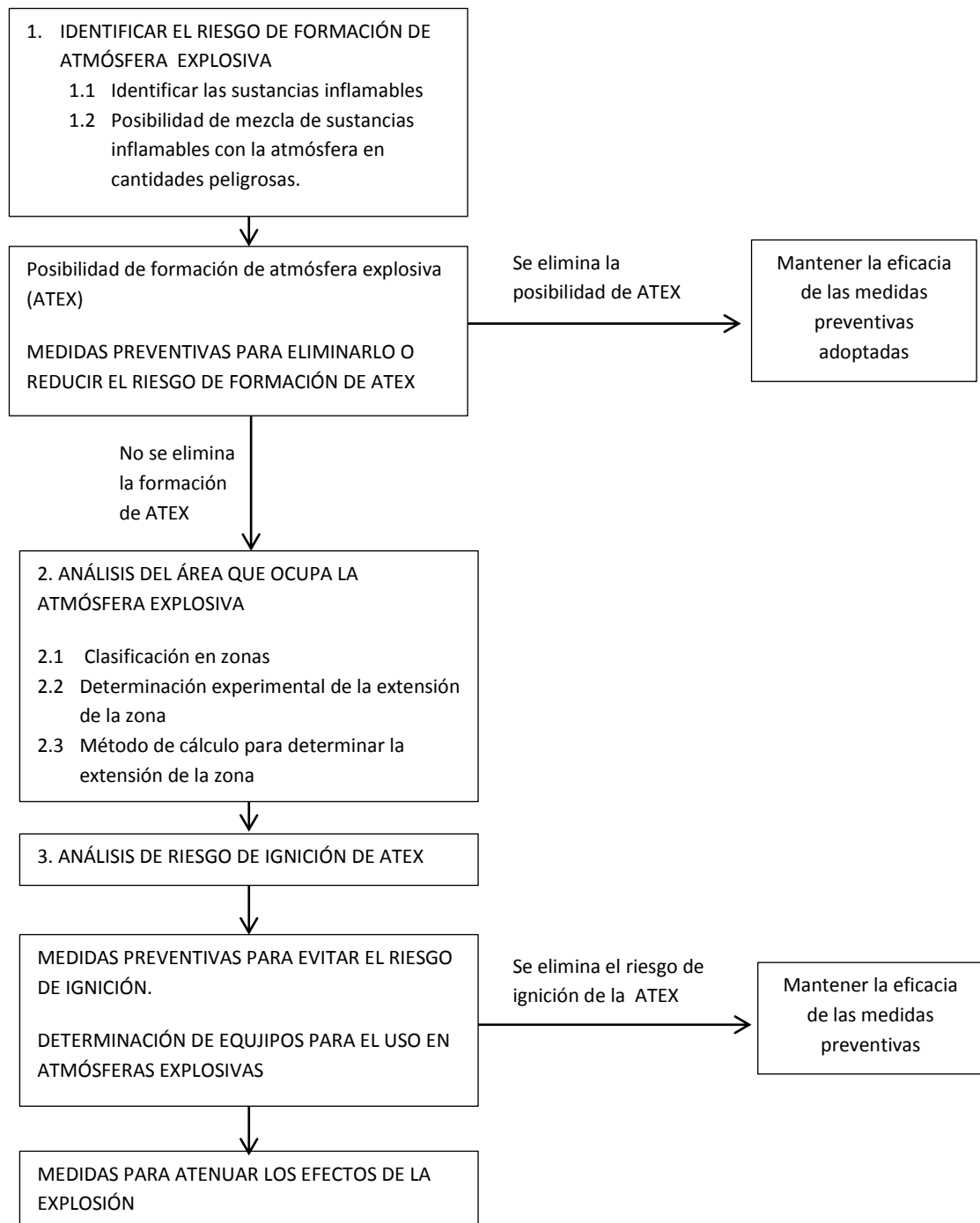


Tabla 2

Fuente: REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio. BOE nº 145, de 18 de junio

Elaboración: Autor

Los pasos que se proponen son:



3 Medidas para evitar la formación de atmósfera explosiva

Desde el momento en que se identifica que la sustancia inflamable en forma de gas, vapor, polvo o niebla puede mezclarse con el aire en cantidades peligrosas, existe el riesgo de que se forme atmósfera explosiva. Por tanto, siguiendo los principios de la acción preventiva habrá que aplicar las medidas oportunas para evitar el riesgo. (Insht, 2003)

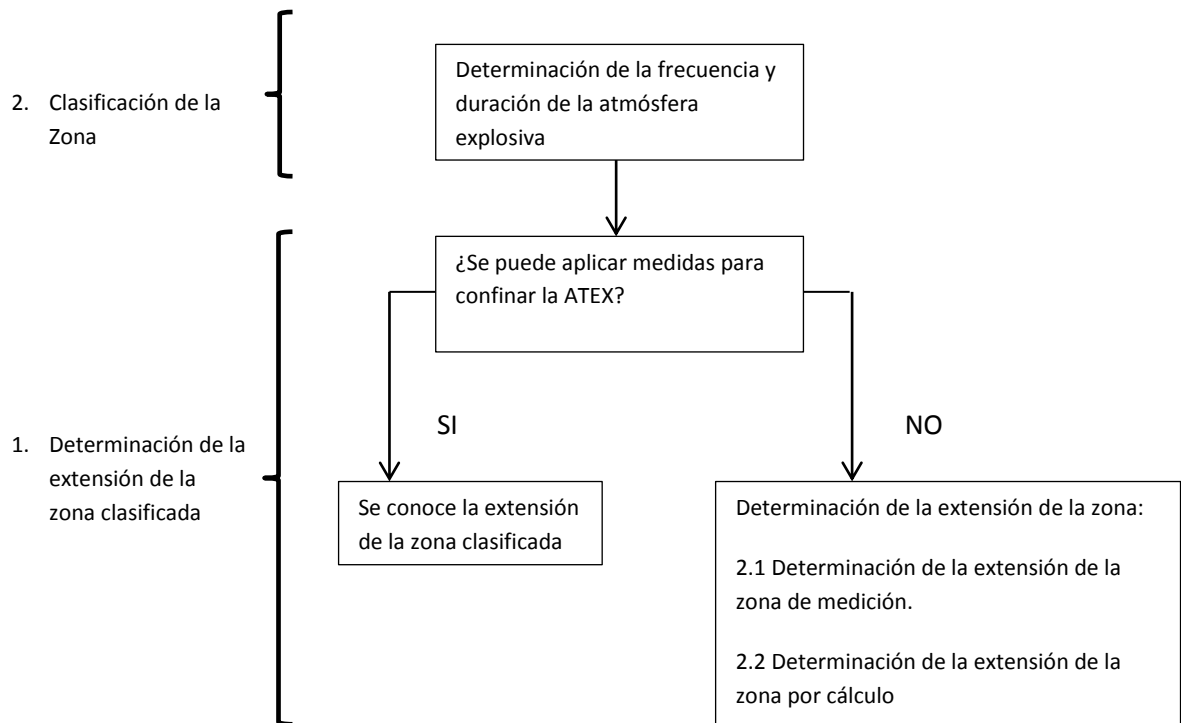
Tabla 3

Fuente: REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio. BOE nº 145, de 18 de junio

Elaboración: Autor

4 Análisis del área que ocupa la atmósfera explosiva

Los pasos que se deben seguir son los siguientes:



5 Determinación del riesgo de ignición

El riesgo de explosión por atmósfera explosiva se va a materializar cuando la misma coexista con una fuente de ignición con capacidad para inflamarla. Estos procedimientos

deben aplicarse cuando ya se han tomado todas las medidas preventivas posibles para eliminar o limitar la atmósfera inflamable según se han ido indicando en los puntos anteriores. (Insht, 2003)

6 Medidas preventivas y de protección

Se tratarán las medidas a aplicar frente al riesgo de explosión. Sin embargo, se reitera la necesidad de aplicar a priori unos principios generales que pueden eliminar o reducir los riesgos por atmósferas explosivas.

La ley de 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales. Instituto Nacional de Seguridad y Riesgos en el Trabajo, OE nº 269 10-11-1995. Determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso a establecer un adecuado nivel de protección a la salud de los trabajadores referente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según su artículo 6, serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades para una adecuada protección de la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo, dejando al desarrollo de normas reglamentarias la fijación de las medidas mínimas para la adecuada protección (Art. 43 Ley 31/1995 LPRL).

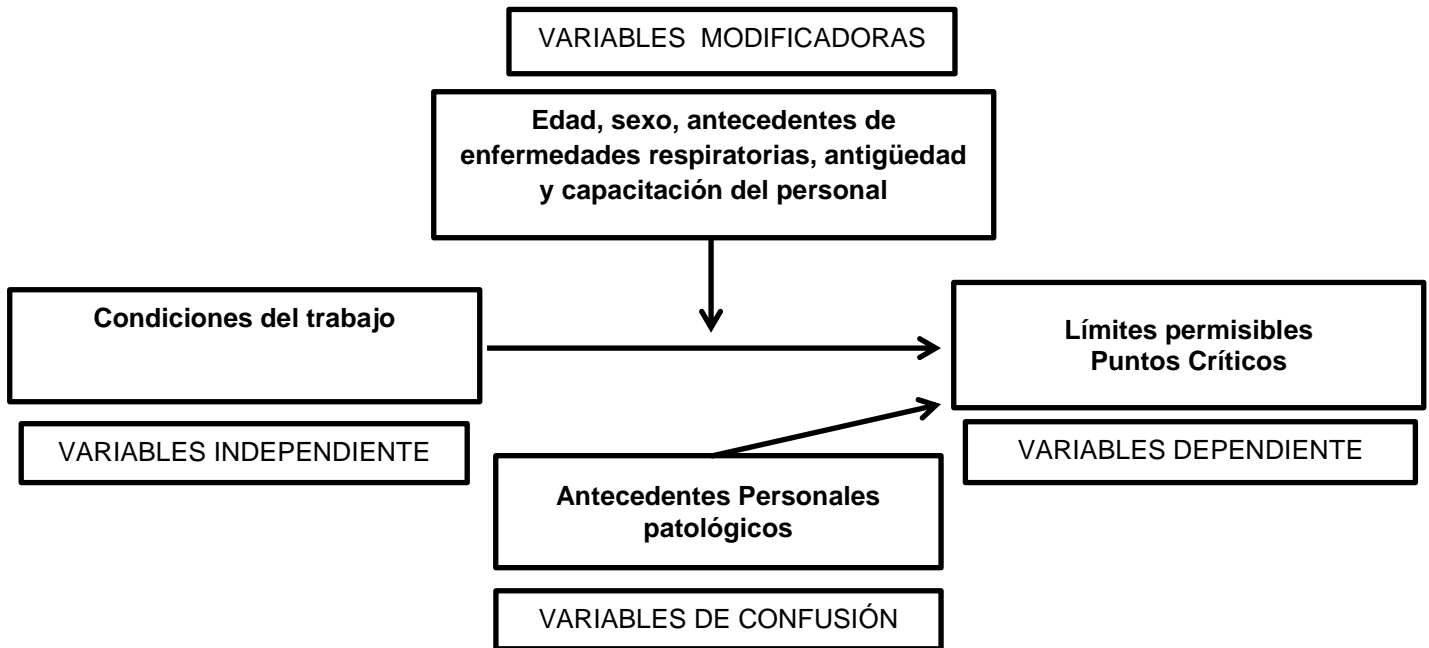
Con respecto al marco teórico de la investigación el Real Decreto 681/2003, de 12 de Junio, señalan:

Se entenderá por atmósfera explosiva la mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

El Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 1994/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (BOE nº 85, de 8 de abril). Hace referencia a los aparatos y sistemas de protección contra atmósferas explosivas, se aplica igualmente a los dispositivos de seguridad, control y reglaje destinados a utilizarse fuera de atmósferas potencialmente explosivas, pero que son necesarios o que contribuyen al funcionamiento seguro de los aparatos y sistemas de protección, en relación con los riesgos de explosión.

El R.D 400/1996 (ATEX-100) establece los requisitos esenciales de seguridad para equipos y sistemas, los diferentes módulos de calidad y los sistemas de certificación "CE". Es un R.D básicamente de exigencias para los fabricantes de equipos y sistemas de protección para uso en Atmósferas Explosivas.

2.4 SISTEMAS DE VARIABLES



2.5 HIPÓTESIS O PROPOSICIONES DE INVESTIGACIÓN

2.5.1 Hipótesis General

Las atmósferas explosivas son determinantes de riesgos físicos que afectan a la salud de los trabajadores del área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe año 2014.

2.5.2 Hipótesis específicas

1. Las características de la población objeto de estudio en cuanto a relación a la edad, sexo, antecedentes de enfermedades respiratorias, antigüedad, capacitación del personal que laboran en desnaturalización son un factor determinante a exposición a riesgos físicos producidos por niveles de ATEX.
2. Los niveles de atmósferas explosivas más frecuentes son los determinantes de riesgos físicos determinantes en los trabajadores del área de desnaturalización.

3. La presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas son determinantes en el área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe.
4. En el área desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe se produce activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
5. Existen elementos estructurales y funcionales que ha dotado la empresa al personal que labora en el área de desnaturalización para prevenir atmósferas explosivas.
6. Existen elementos estructurales y funcionales en una propuesta técnica para prevenir atmósferas explosivas.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Ver ANEXO 1.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Bajo el enfoque del paradigma positivista se realizará una investigación cuantitativa, epidemiológica, descriptiva, en individuos, de prevalencia, además se utilizarán ciertos elementos de la investigación cualitativa, buscando determinar riesgo físico y niveles de exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe en el año 2014.

3.2. METODOS DE INVESTIGACIÓN

Se utilizarán dos métodos experimentales:

1. Encuesta
2. Entrevista

La encuesta permitió conocer la percepción de los trabajadores del área de desnaturalización, utilizando preguntas derivadas de la guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (Real Decreto Ejecutivo, 2003, p52)

La entrevista permitió recabar información por medio de preguntas que contribuyeron al desarrollo de la investigación.

Por el tamaño del universo no se obtendrá una muestra; se aplicará una encuesta y se realizará una entrevista todos los trabajadores del área, 6 personas. Serán incluidos en el estudio trabajadores que de forma voluntaria deseen participar en el proceso investigativo.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se emplearon encuestas que permitieron hacer mediciones de las variables específicas de la muestra.

Se utilizó para análisis estadístico inferencial el programa SPSS versión Statistics 19, el mismo que me permitió utilizar frecuencias, porcentajes para la exposición de resultados.

Fuentes de información: primarias (encuestas y entrevistas) y secundarias (revisión bibliográfica).

3.4. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO

Se obtuvo la aprobación de la ejecución del pilotaje a 5 trabajadores que pertenecen al área de desnaturalización en Guayaquil manteniendo el mismo número de trabajadores en desnaturalización en Cayambe. En el comedor de la empresa se procedió a realizar la encuesta siendo las 10:00, luego de una explicación detallada sobre el mecanismo de preguntas y respuestas se procede a ejecutar la encuesta con una duración final de 20 minutos. Se realizó el análisis de cada pregunta de la encuesta proporcionando un numeral para cada encuesta, se evidencia que no tuvieron claro dos preguntas por no tener otra opción de respuesta. Se imprimió en una hoja Excel los datos obtenidos para el posterior análisis en el programa SPSS versión Statistics 19 de las 22 variables dando un Alfa de Cronbach de 0,611, estas encuestas fueron realizadas a 5 personas del área de desnaturalización en Guayaquil.

Se realizaron las modificaciones en base a las opciones de respuestas, posteriormente se imprime nuevamente una hoja Excel analizado por el programa SPSS versión Statistics 19 dando un Alfa de Cronbach de 0,63, as encuestas modificadas se las realiza a 6 personas del área de desnaturalización en Cayambe, no existen preguntas aclaratorias por lo que se realiza la encuesta en 10 minutos.

3.5. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS

La confiabilidad del instrumento se lo realizó por medio del método de consistencia Alfa de Cronbach representando los distintos criterios estos con el puntaje total del instrumento, y la validez de la medición se basará en la solidez de las inferencias que se hagan a partir de los resultados del análisis de las variables contenidas en la base de datos.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se detallan a continuación los resultados de los análisis resultantes de las encuestas que dieron respuesta a las preguntas planteadas a las 6 personas que laboran en el área de desnaturalización del centro de distribución Cayambe.

Se analizó los cinco segmentos de la encuesta en los que se detallan los datos generales evidenciados, inicialmente se refiere a datos generales se observa que el mayor porcentaje de la población está comprendida entre 18 a 28 años, lo que representa el 66,7% (n=4) (Tabla 4) (Grafico 1). El 67,7% de la población son de sexo masculino(n=4) (Tabla 5) (Grafico 2); el 100% de la población afirma no haber presentado alguna vez enfermedades respiratorias crónica.(n=6) (Tab.6) (Graf. 3); el personal tiene un tiempo de trabajo dentro de la empresa en el área de desnaturalización de 0 a los 11 meses 33.3% (n=2), seguidos de un 33,3% en trabajadores desde los 1 a 3 años de trabajo (n=2), y el 33,3% restante de 4 a 6 años (n=2) (Tab.7.) (Graf.4), El 100% de la población indica no haber recibido capacitación alguna en cuanto a atmósferas explosivas.

Tabla 4

EDAD

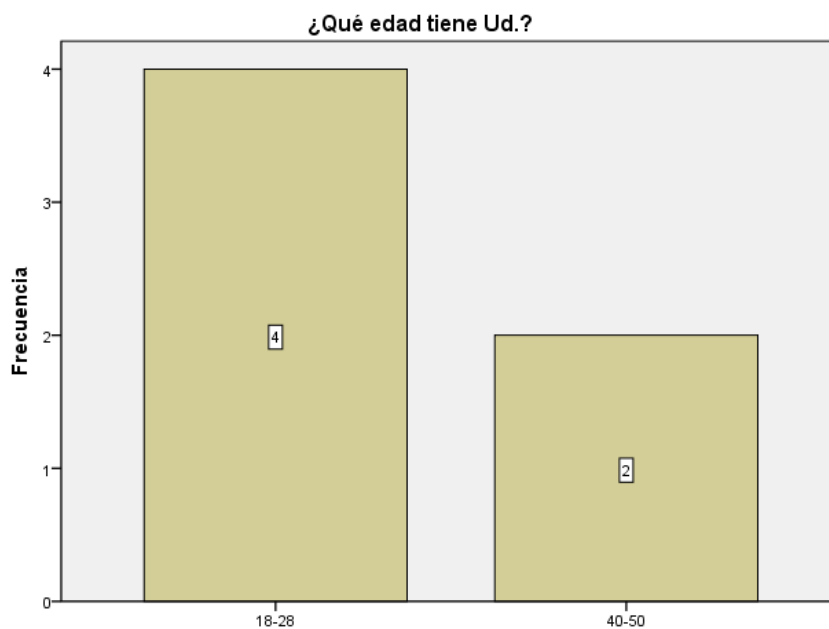
¿Qué edad tiene Ud.?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18-28	4	66,7	66,7	66,7
	40-50	2	33,3	33,3	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

Fuente: Investigación
 Elaborado por: Autor

Grafico 1

EDAD



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 5

SEXO

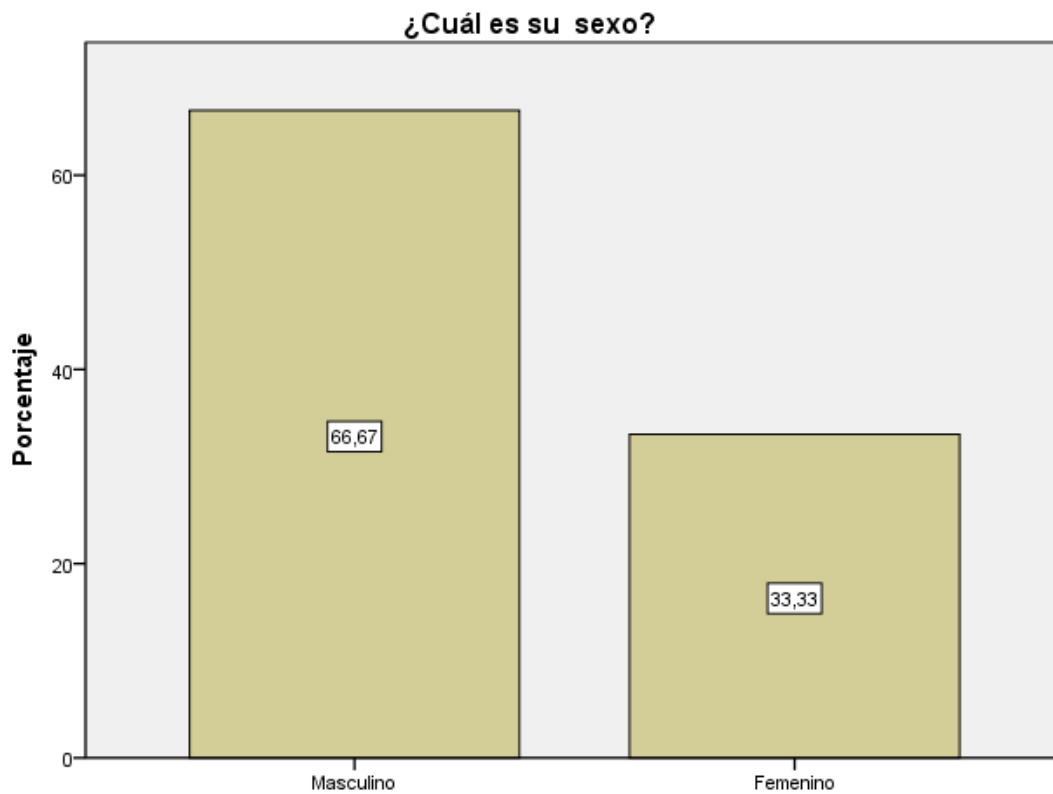
¿Cuál es su sexo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Masculino	4	66,7	66,7	66,7
Femenino	2	33,3	33,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 2

SEXO



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 6

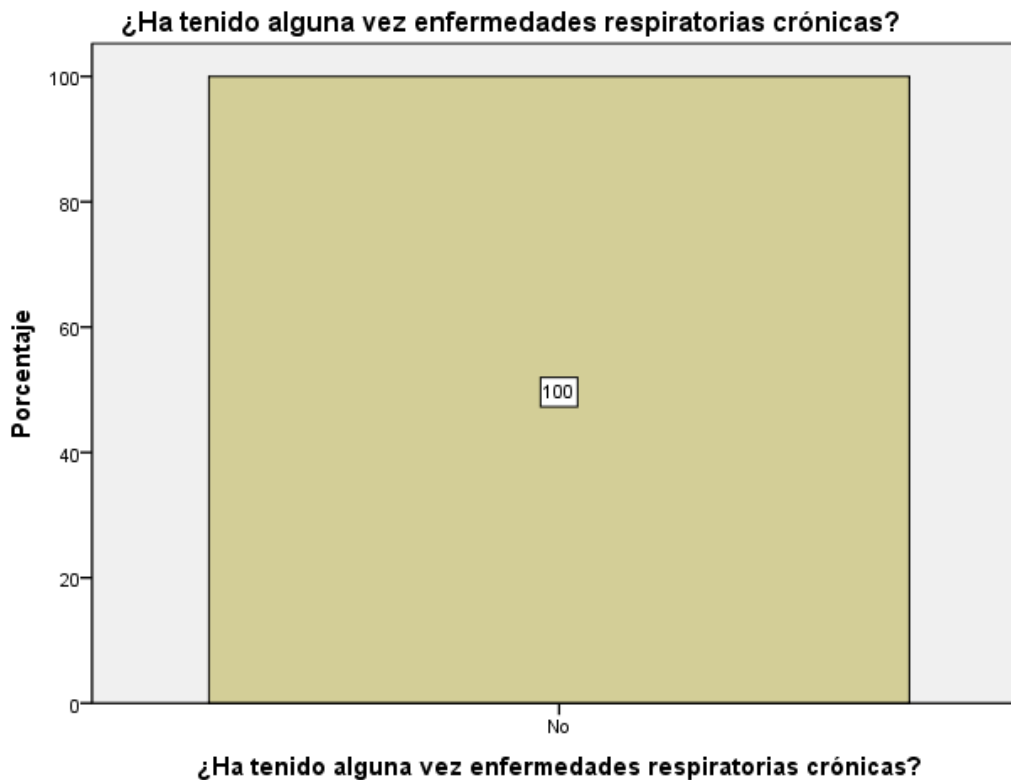
ENFERMEDAD

¿Ha tenido alguna vez enfermedades respiratorias crónicas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 3

ENFERMEDAD

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

ANTIGUEDAD

Tabla 7

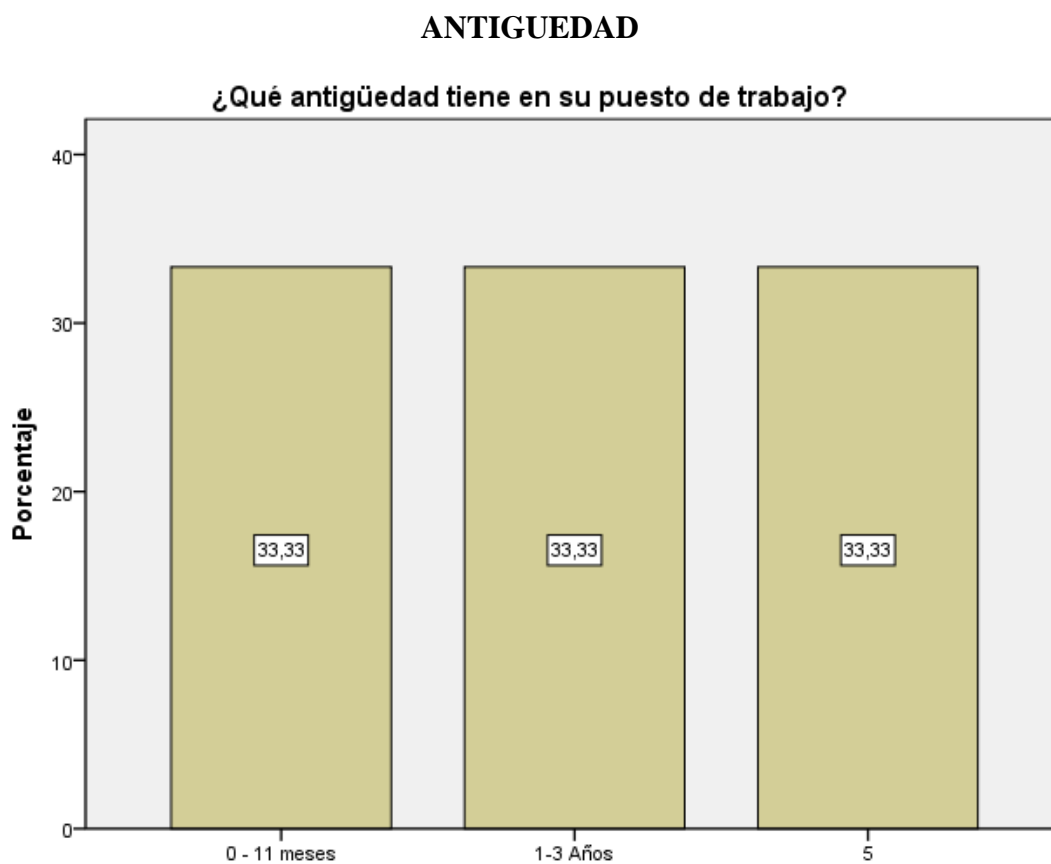
¿Qué antigüedad tiene en su puesto de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0 - 11 meses	1	16,7	16,7	16,7
1-3 Años	1	16,7	16,7	33,3
4-6 Años	1	16,7	16,7	50,0
5	2	33,3	33,3	83,3
10	1	16,7	16,7	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 4



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 8

CAPACITACIÓN

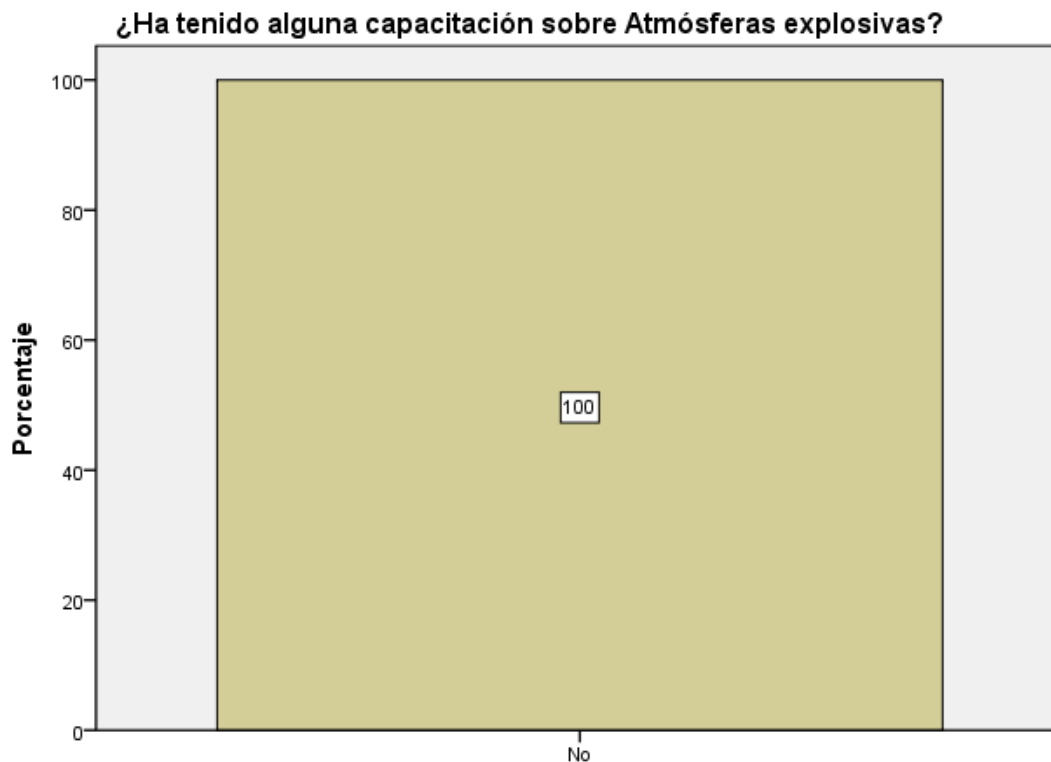
¿Ha tenido alguna capacitación sobre Atmósferas explosivas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 5

CAPACITACIÓN



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el segundo segmento de datos se refiere a conocimientos generales presentándose los siguientes resultados. El 100% de la población indica la existencia de sustancias químicas en el lugar de trabajo. (n=6) (Tab. 9) (Graf. 6), el 66,7% Conoce si las sustancias químicas utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables (n=4) (Tab. 10) (Graf. 7), el 66,7% de la población conoce si las sustancias químicas utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables (n=4) (Tab. 11) (Graf. 8), el 100% de la población desconoce si las sustancias utilizadas pueden mezclarse con el aire (n=6) (Tab. 12) (Graf. 9), el 83,33% de la población conoce que es una hoja técnica de seguridad (MSDS) (n=5) (Tab. 13) (Graf.10).

SUSTANCIAS

Tabla 9

¿Existen sustancias químicas en el lugar de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	6	100,0	100,0	100,0

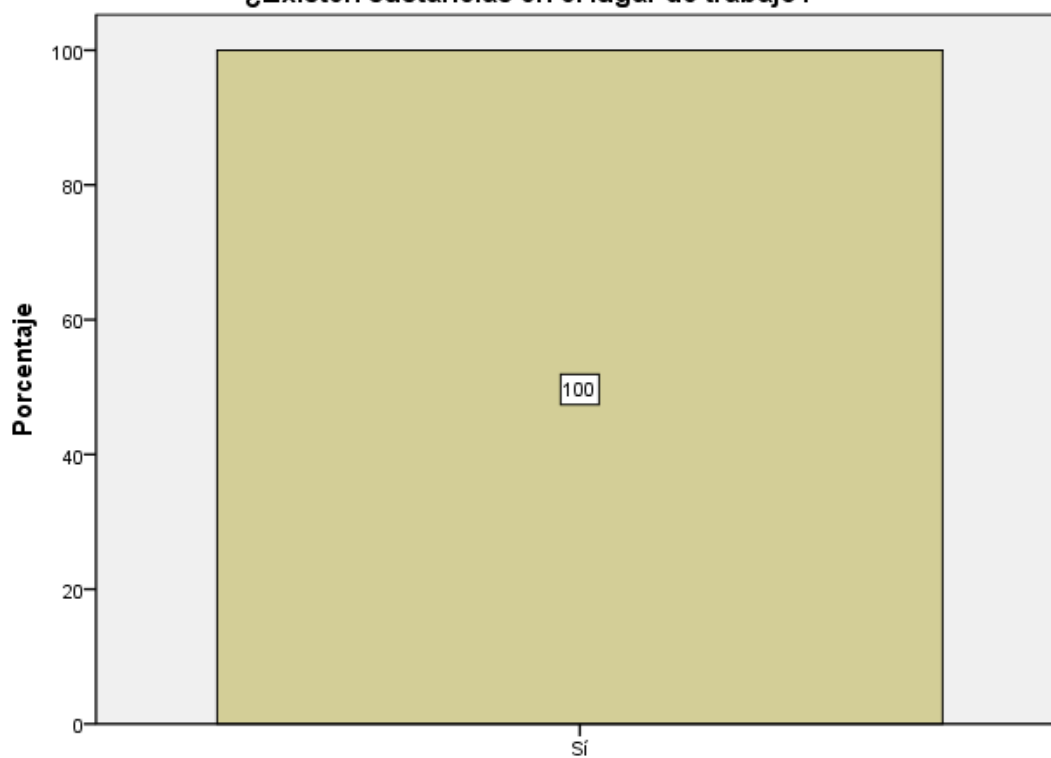
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 6

SUSTANCIAS

¿Existen sustancias en el lugar de trabajo?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 10

INFLAMABLES

¿Conoce si las sustancias químicas utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	4	66,7	66,7	66,7
No	2	33,3	33,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	

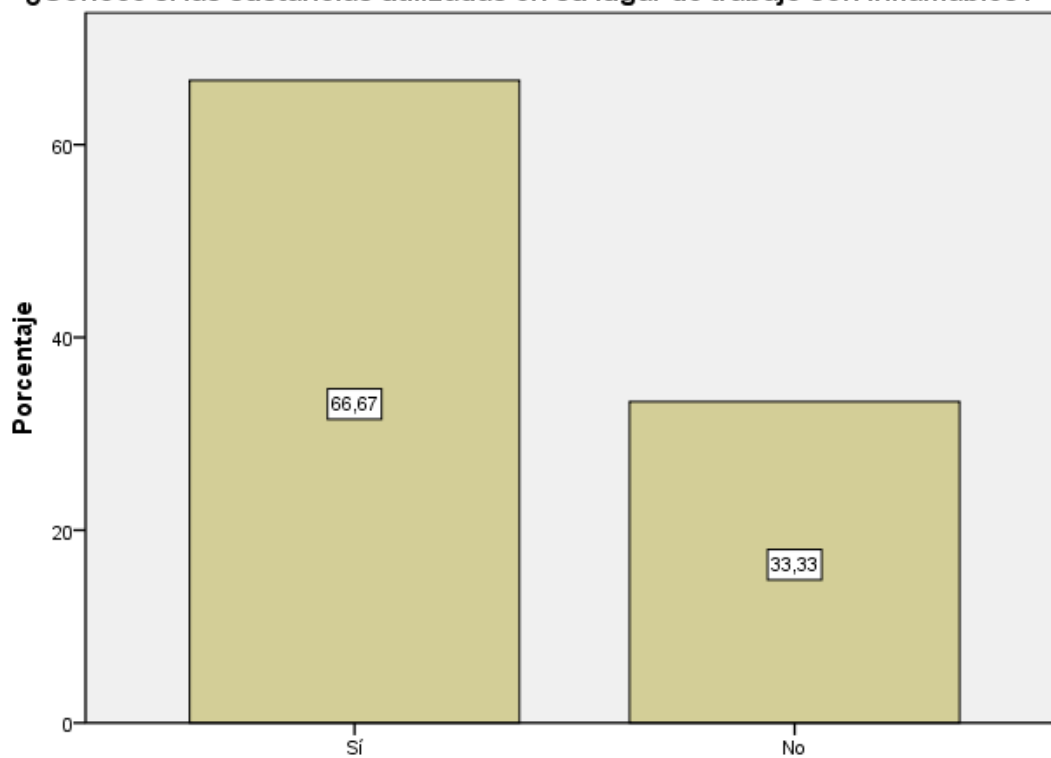
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 7

INFLAMABLES

¿Conoce si las sustancias utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 11

SUSTANCIAS INFLAMABLES

Las sustancias inflamables que utiliza en su trabajo se encuentran en forma de:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Polvo	6	100,0	100,0	100,0

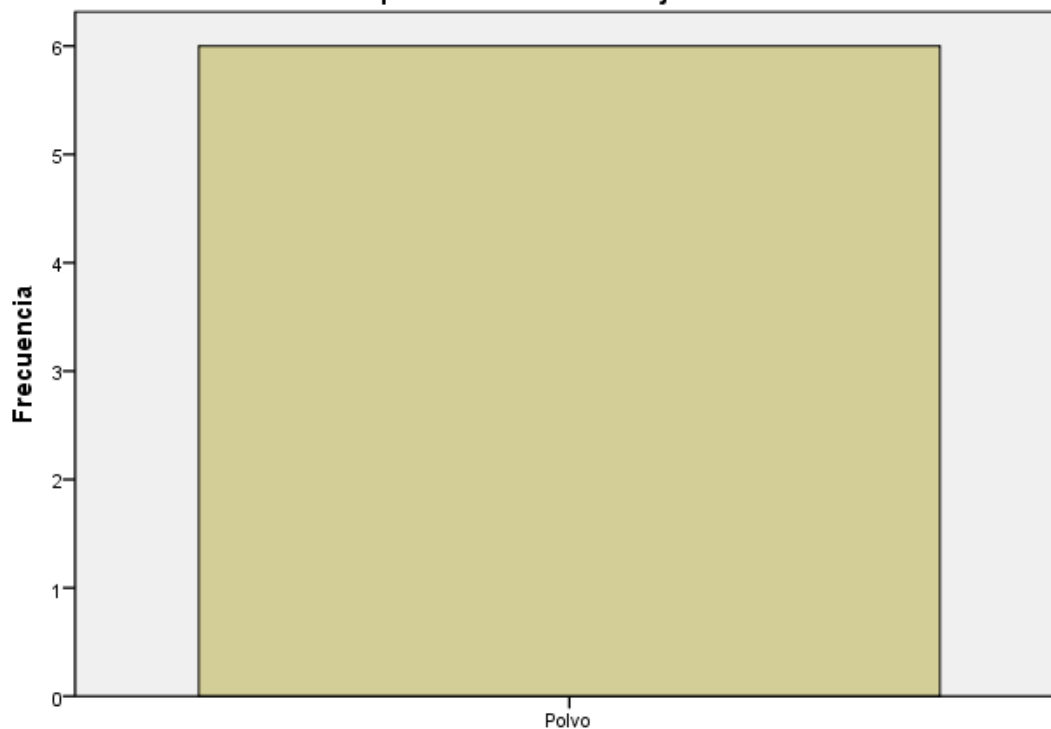
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 8

SUSTANCIAS INFLAMABLES

Las sustancias inflamables que utiliza en su trabajo se encuentran en forma de:



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 12

MEZCLA

¿Conoce Ud. Si las sustancias químicas utilizadas pueden mezclarse con el aire?

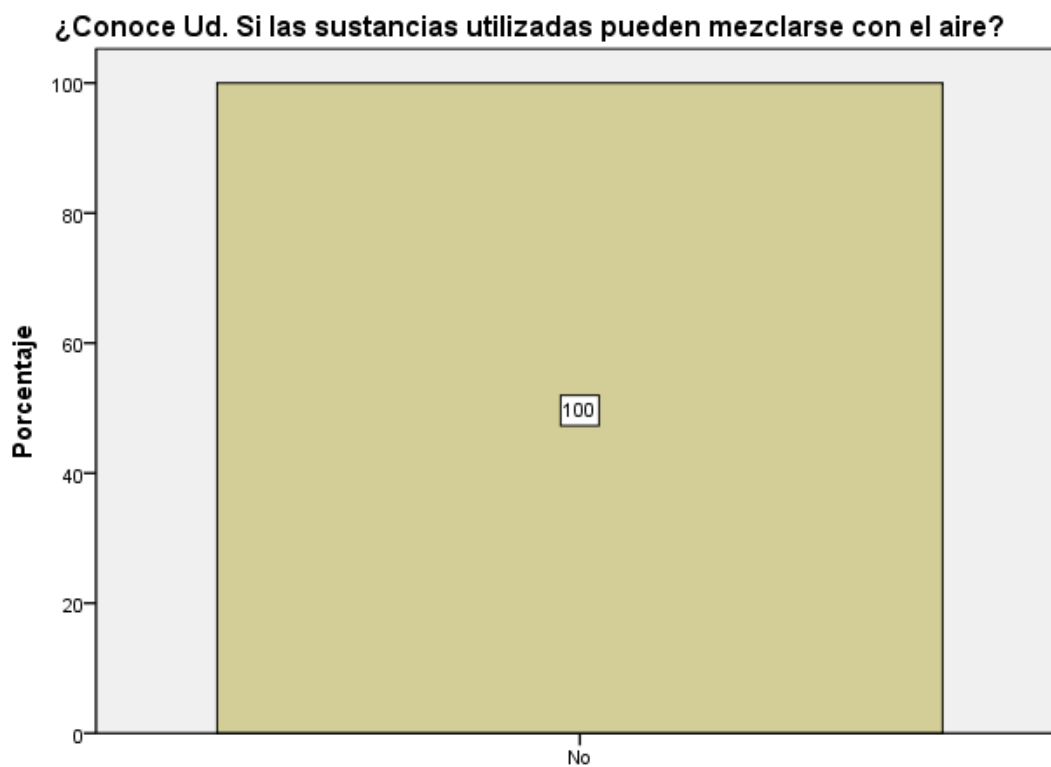
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

MEZCLA

Gráfico 9



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 13

HOJA TÉCNICA DE SEGURIDAD (MSDS)

¿Conoce que es una Hoja Técnica de Seguridad (MSDS) y su aplicación?

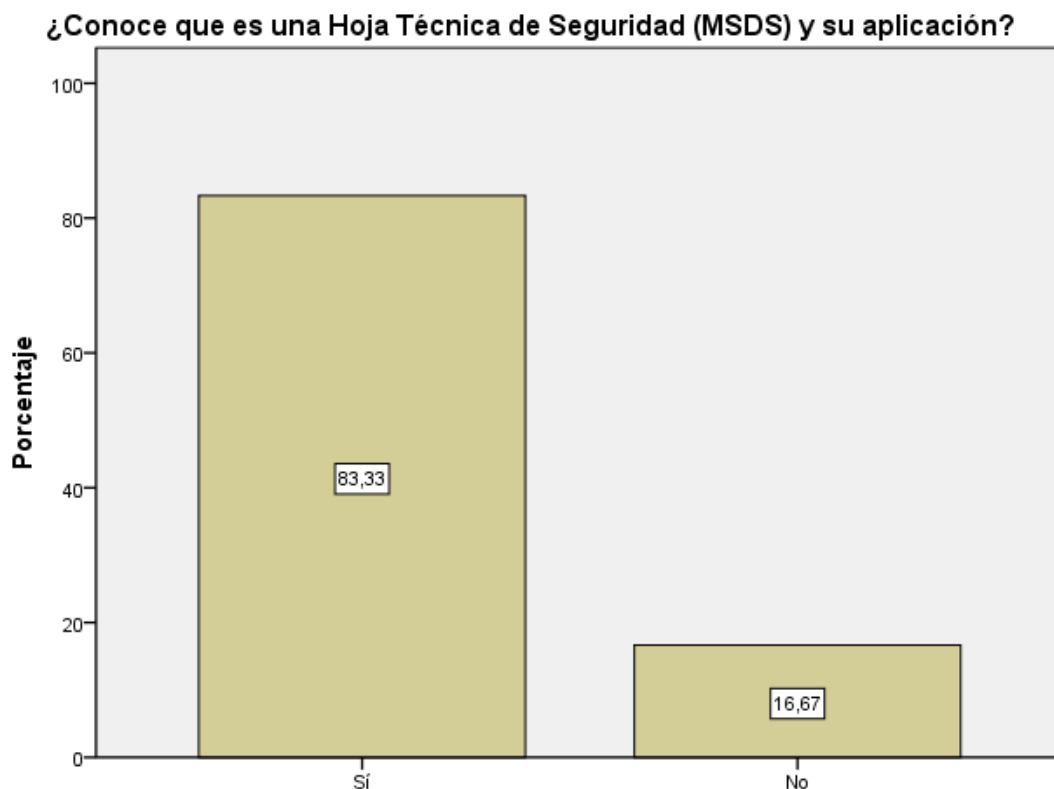
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	5	83,3	83,3	83,3
	No	1	16,7	16,7	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

HOJA TÉCNICA DE SEGURIDAD (MSDS)

Gráfico 10



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el tercer segmento de datos se refiere a características técnicas presentándose los siguientes resultados. El 100% de la población indica la existencia de acumulación de polvo en su lugar de trabajo. (n=6) (Tab.14) (Graf.11), el 100% de la población indica que no realiza trabajos en superficies calientes (n=6) (Tab.15) (Graf.12), con respecto a la existencia de gases calientes en su área de trabajo se indica lo siguiente, el 50% proviene de Combustión de vehículos y 50% derivados de trabajos de mantenimiento(n=6) (Tab.16) (Graf.13). El 50% de la población indica que existen aparatos eléctricos en su área de trabajo, el 33,3% radios de comunicación, el 16% todos los anteriores, (n=6) (Tab.17) (Graf.14). El 50% de la población indica que la electricidad estática producida por materiales en su área de trabajo es por transporte y transvase de polvos y fibras, el 16% por transvase de líquidos, el 16% en disolventes orgánicos y el 16% todos los anteriores. (n=6) (Tab.18) (Graf.15).

Tabla 14

POLVO

¿Existe acumulación de polvo en su lugar de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 11

POLVO



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 15

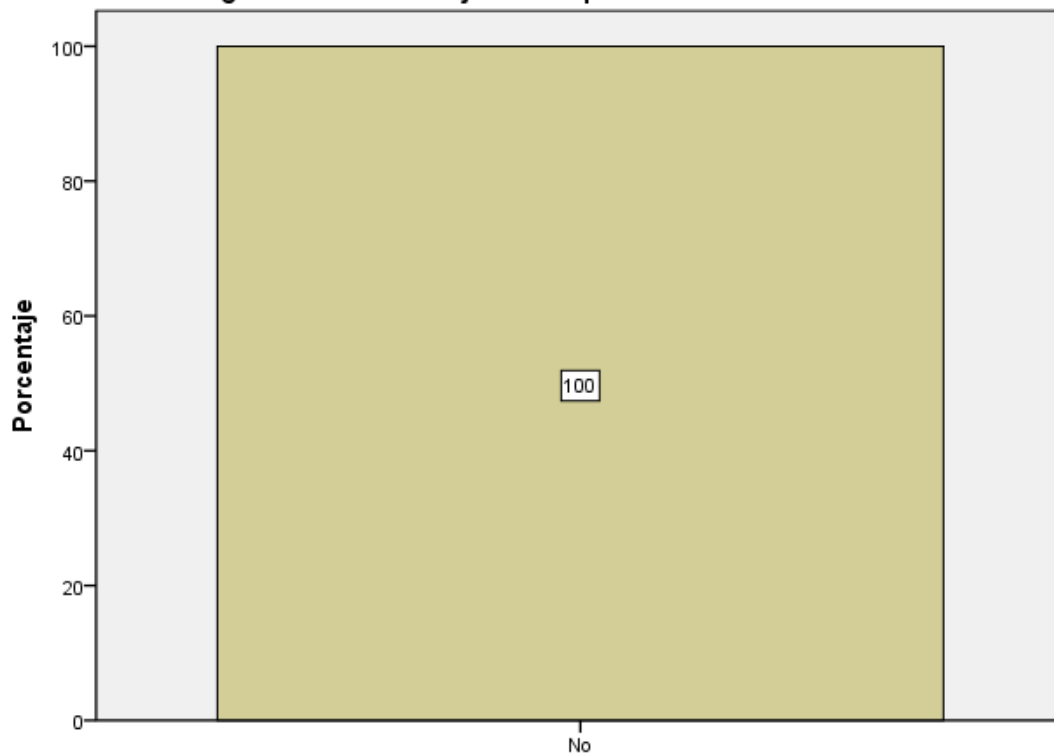
SUPERFICIES**¿Ud. Realiza trabajos en superficies calientes?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Gráfico 12

SUPERFICIES**¿Ud. Realiza trabajos en superficies calientes?**

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 16

GASES

En su área de trabajo existen gases calientes procedentes de:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Combustión de vehículos	3	50,0	50,0	50,0
Trabajos de mantenimiento	3	50,0	50,0	100,0
Total	6	100,0	100,0	

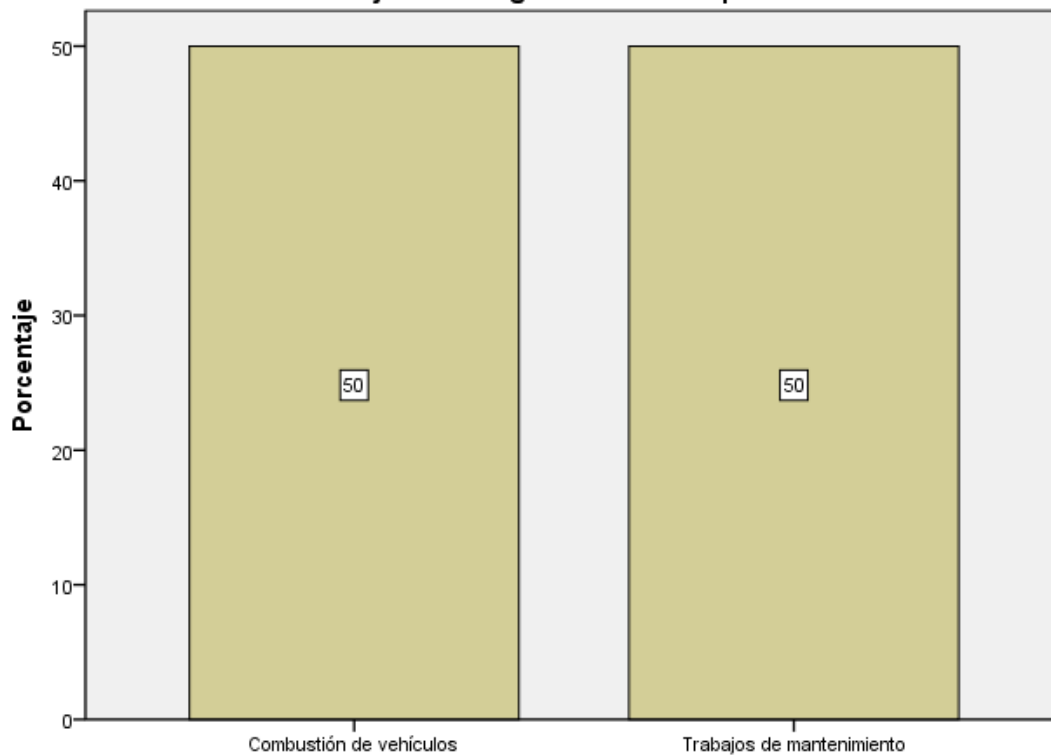
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 13

GASES

En su área de trabajo existen gases calientes procedentes de:



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 17

EQUIPOS

¿Existen equipos eléctricos en su área de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Radios de Comunicación (Motorola)	2	33,3	33,3	33,3
Aparatos Eléctricos	3	50,0	50,0	83,3
Todos los anteriores	1	16,7	16,7	100,0
Total	6	100,0	100,0	

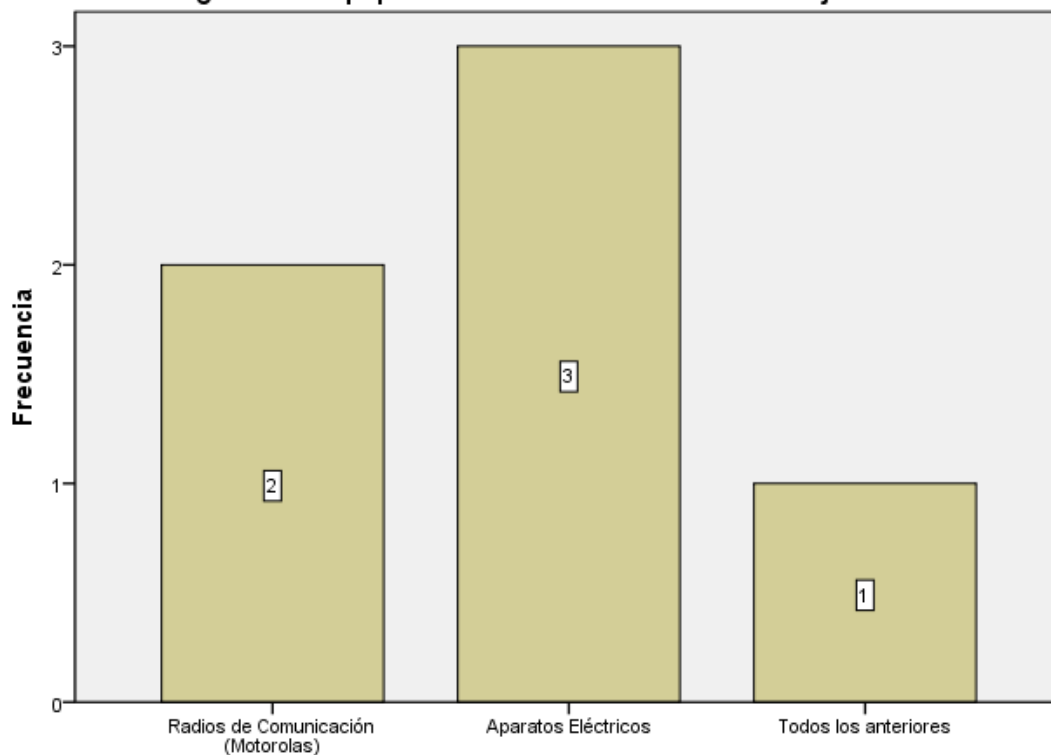
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Gráfico 14

EQUIPOS

¿Existen equipos eléctricos en su área de trabajo?



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 18

ESTÁTICA

Existen electricidad estática producida por materiales en su área de trabajo como:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Trasvase de líquidos	1	16,7	16,7	16,7
Disolventes orgánicos (Gasolina, detergentes, desinfectantes, pintura, diluyente, acetona, alcohol, etc.)	1	16,7	16,7	33,3
Transporte y trasvase de polvos y fibras	3	50,0	50,0	83,3
Todos los anteriores	1	16,7	16,7	100,0
Total	6	100,0	100,0	

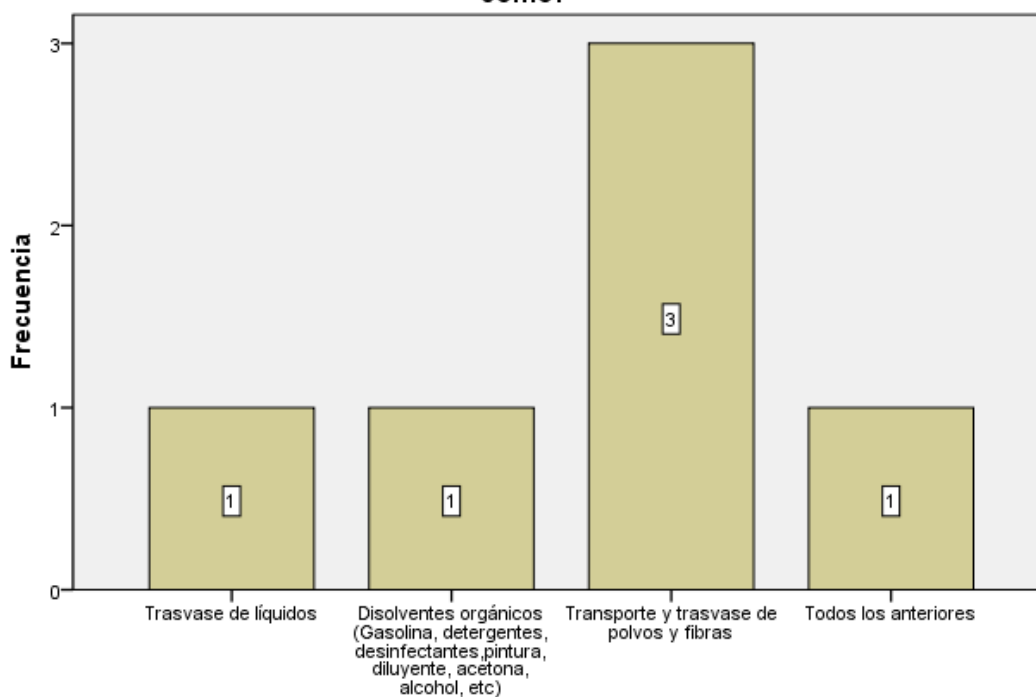
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Gráfico 15

ESTÁTICA

Existen electricidad estática producida por materiales en su área de trabajo como:



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

4.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el cuarto segmento de datos se refiere a ropa de trabajo, el 100% de la población desconoce si su equipo de protección personal debe evitar cargas electrostáticas. (n=6) (Tab.19) (Graf.16), el 100% de la población indicó que la empresa para la que laboran les dota de ropa de trabajo. (n=6) (Tab.20) (Graf. 17). El 100% de la población indicó que desconocen si la ropa de trabajo tiene protección antiestática (n=6) (Tab.21) (Graf.18), el 100% de la población indicó que la empresa les ha dotado de guantes de trabajo para su jornada de trabajo. (n=6) (Tab.22) (Graf.19). El 100% de la población indicó que desconocen si sus guantes de trabajo tienen protección antiestática (n=6) (Tab.23) (Graf.20). El 100% de la población indicó que desconocen las instrucciones de limpieza que se deben utilizar para sus equipos de protección personal. (n=6) (Tab.24) (Graf.21).

Tabla 19

CARGA ELECTROSTÁTICA

Conoce porqué su equipo de protección personal debe evitar cargas electrostáticas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 16

CARGA ELECTROSTÁTICA



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 20

ROPA DE TRABAJO

La empresa para la que Ud. Labora le dota de ropa de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 17

ROPA DE TRABAJO



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 21

ANTIESTÁTICA

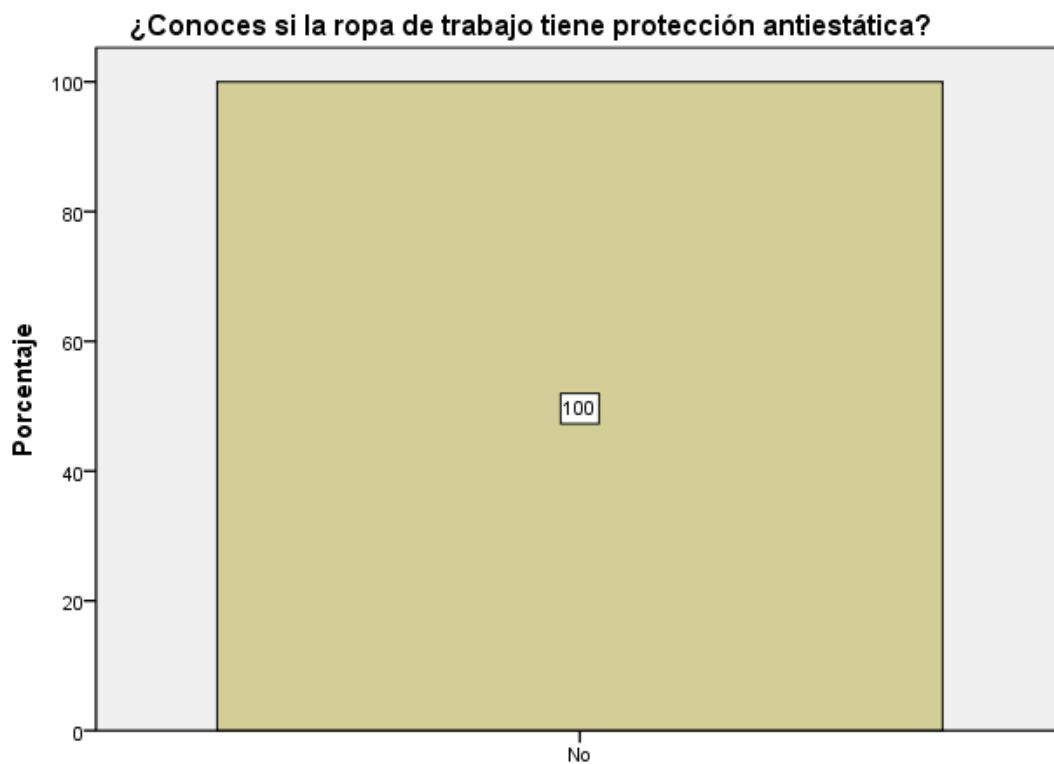
¿Conoces si la ropa de trabajo tiene protección antiestática?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 18

ANTIESTÁTICA



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 22

CALZADO PARA JORNADA DE TRABAJO

¿La empresa de ha dotado de calzado de seguridad para su jornada de trabajo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Gráfico 19

CALZADO PARA JORNADA DE TRABAJO



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 23

CALZADO

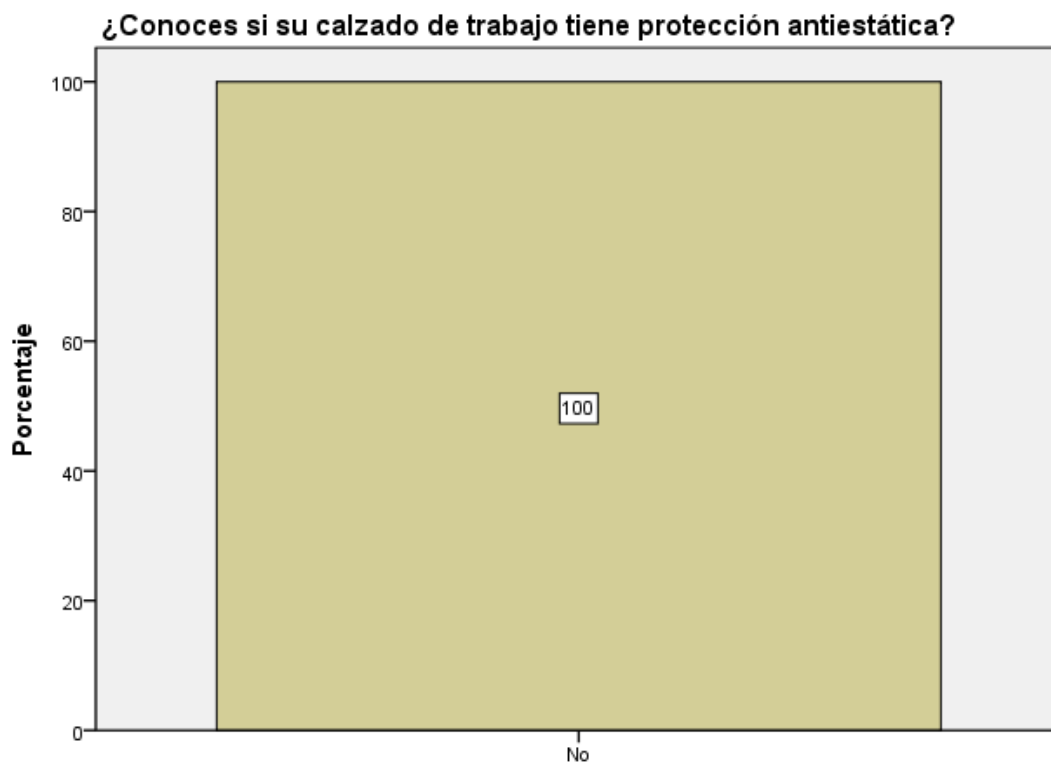
¿Conoces si su calzado de trabajo tiene protección antiestática?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 20

CALZADO



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 24

GUANTES PARA JORNADA DE TRABAJO

¿La empresa de ha dotado de guantes de trabajo para su jornada de trabajo?

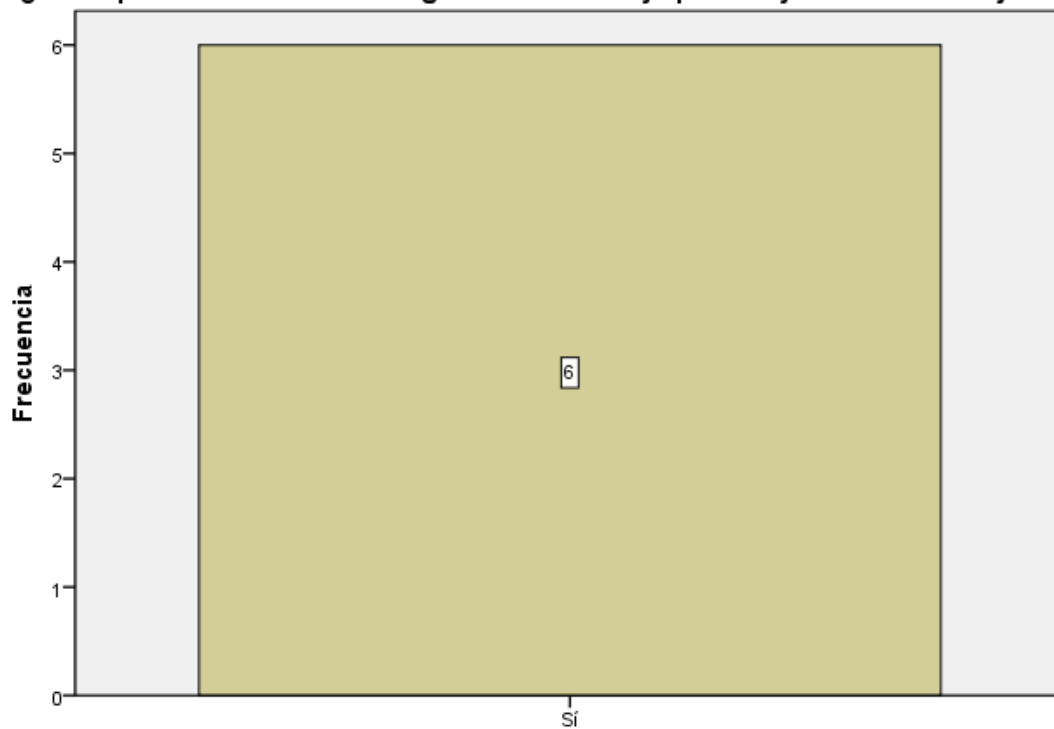
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 21

GUANTES PARA JORNADA DE TRABAJO

¿La empresa de ha dotado de guantes de trabajo para su jornada de trabajo?



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 25

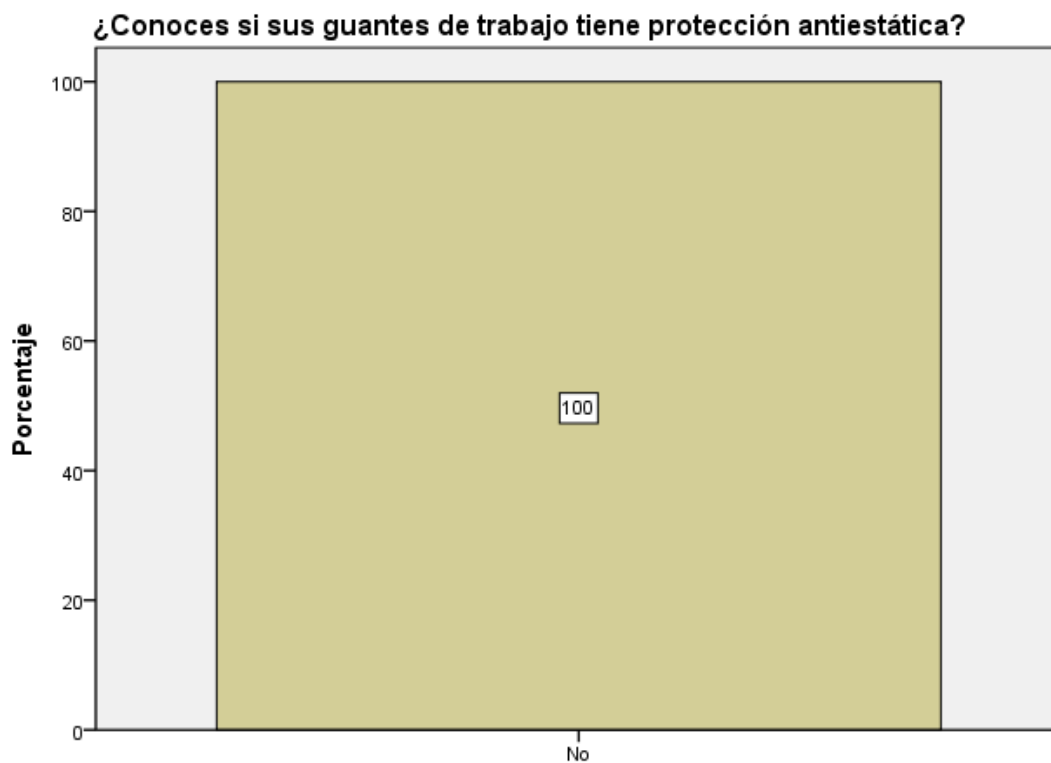
GUANTES

¿Conoces si sus guantes de trabajo tienen protección antiestática?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 22

GUANTES

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 26

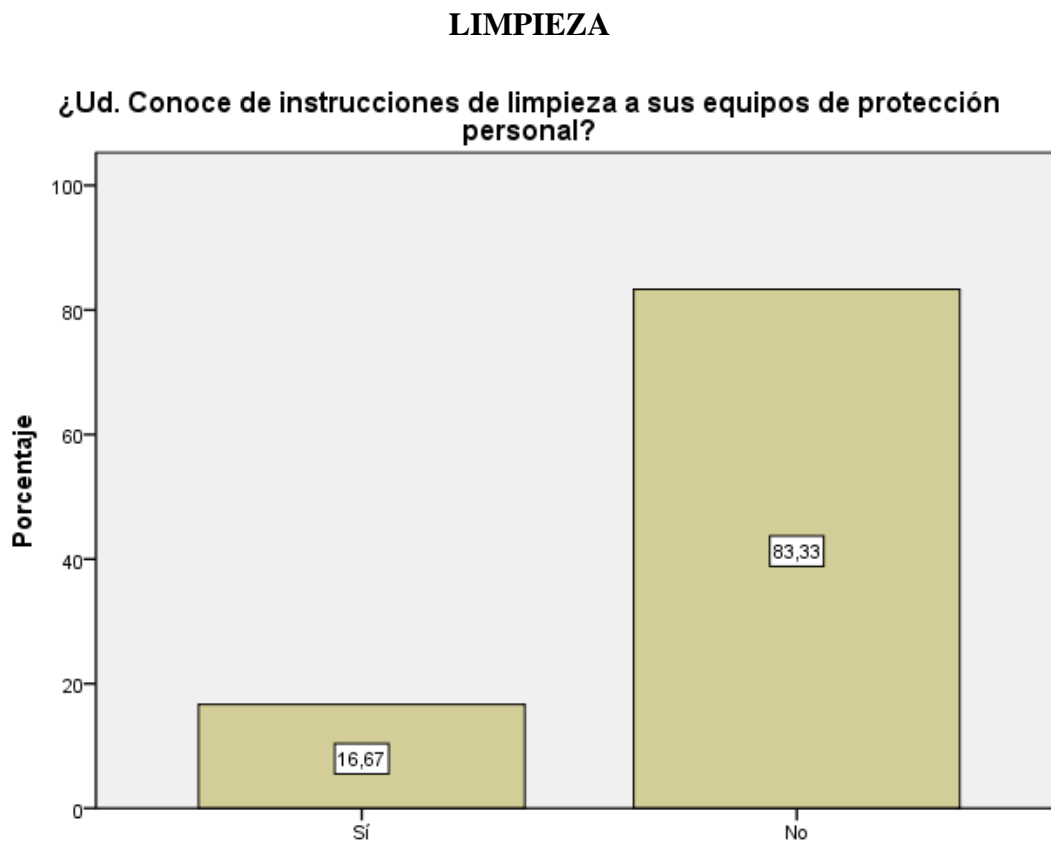
LIMPIEZA

¿Ud. Conoce que instrucciones de limpieza a sus equipos de protección personal?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	1	16,7	16,7	16,7
No	5	83,3	83,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Grafico 23



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

4.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el quinto segmento de datos se refiere a elementos estructurales y funcionales, el 100% de la población desconoce si existe un procedimiento en cuanto a prevención de atmósferas explosivas (n=6) (Tab.27) (Graf.24), el 100% de la población indicó que desconoce qué medidas preventivas debe tener un área determinada como atmósfera explosiva(n=6) (Tab.28) (Graf.25),. El 100% de la población indicó que le gustaría conocer sobre que es una atmósfera explosiva y cómo puede evitarla.(n=6) (Tab.29) (Graf.26)

Tabla 27

CONOCIMIENTO

**¿Tiene conocimiento si existe un procedimiento en cuanto a prevención de
Atmósferas Explosivas?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 24

CONOCIMIENTO



Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Tabla 28

PREVENCIÓN

**¿Conoce Ud. Qué medidas preventivas debe tener en un área determinada
como Atmósfera Explosiva?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	6	100,0	100,0	100,0

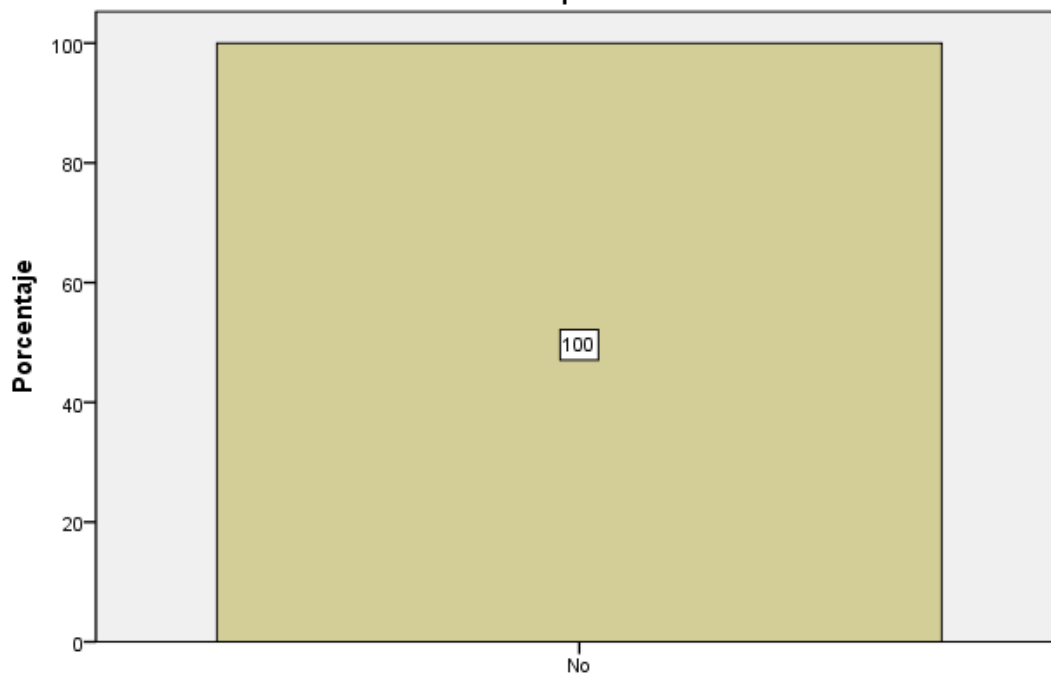
Fuente: Investigación

Elaborado por: Autor

Grafico 25

PREVENCIÓN

¿Conoce Ud. Que medidas preventivas debe tener en un área determinada como Atmósfera Explosiva?



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

Tabla 29

MEDIDAS

¿Te gustaría conocer sobre que es una Atmósfera Explosiva y como puedes prevenirla?

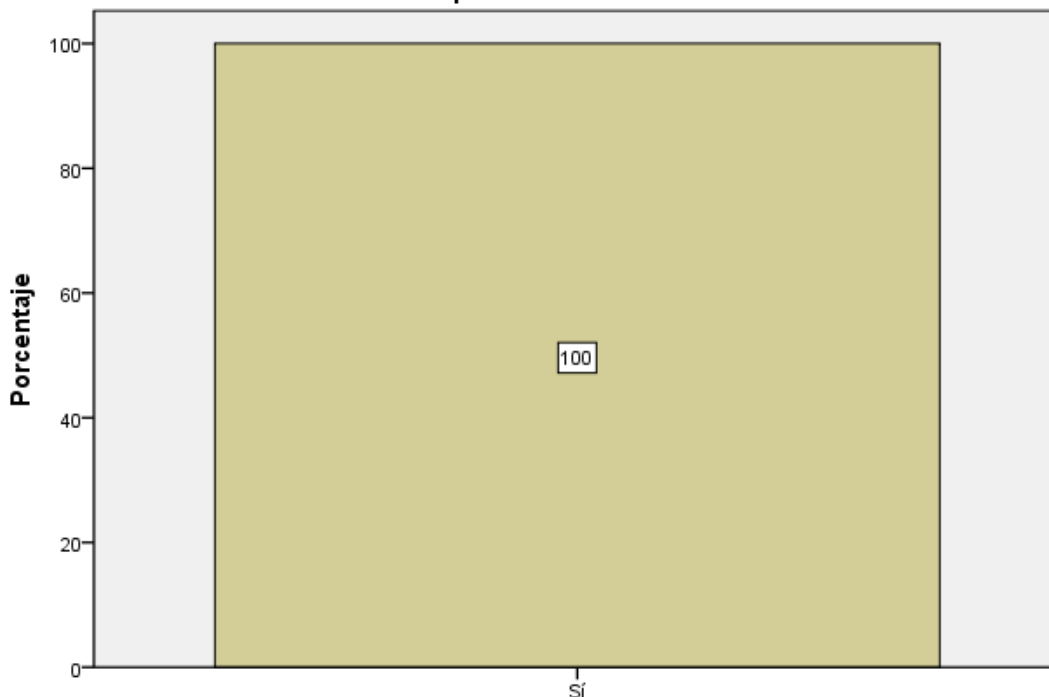
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	6	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

MEDIDAS

Grafico 26

¿Te gustaría conocer sobre que es una Atmósfera Explosiva y como puedes prevenirla?



Fuente: Investigación
Elaborado por: Autor

4.6 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se detallan a continuación los resultados de los análisis resultantes de las entrevistas planteadas a las 6 personas que laboran en el área de desnaturalización del centro de distribución Cayambe.

1. Me puede comentar si en su familia ha existido alguna vez una enfermedad respiratoria crónica

El 100% de la población indicó que en su familia no ha existido alguna vez enfermedades respiratorias crónicas.

2. ¿Que considera Ud. que es una atmósfera explosiva?
La población objeto de estudio indicó que una atmósfera explosiva es un lugar que puede explotar a causa de una chispa.

3. Indique cuales son las sustancias químicas que Ud. Utiliza en su jornada de trabajo.
La población entrevistada informó lo siguiente:

- Polvos Colorantes
- Polvos provenientes de productos a desnaturalizarse
- Alcohol metílico
- Almacenamiento de diésel
- Jugos
- Galletas
- Productos de limpieza

4. ¿Conoce Ud. Si las sustancias químicas mencionadas en la pregunta 3, son combustibles

El personal informó que el 80% de sustancias químicas mencionadas son combustibles.

5. ¿Conoce Ud. Los riesgos físicos de niveles de exposición a atmósferas explosivas en su área de trabajo

El personal desconoce de qué es una atmósfera explosiva.

6. ¿Conoce Ud. ¿Qué medidas de seguridad debe adoptar en caso de generarse una atmósfera explosiva?

El personal desconoce de medidas de seguridad que se deben adoptar en caso de generarse una atmósfera explosiva.

7. Conoce Ud. ¿Qué equipos de protección personal debe utilizar en caso de formarse una atmósfera explosiva?

El personal considera que el equipo de protección personal entregado es el adecuado.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
5.1 CONCLUSIONES

La presente investigación ha permitido determinar el riesgo físico de niveles de exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el centro de distribución Cayambe año 2014.

1. Los trabajadores del área de desnaturalización el 66,7% de la población son hombres, de los cuales el 50% tienen entre 4 a 6 años de antigüedad en su puesto de trabajo en edades que oscilan entre 18 a 28 años, los mismos que no muestran antecedentes personales de enfermedades respiratorias crónicas ni capacitaciones sobre riesgos físicos de niveles de exposición a atmósferas explosivas.
2. Las fuentes de ignición que determinan riesgos físicos de los niveles de exposición a atmósferas explosivas más frecuentes en los trabajadores del área de desnaturalización pueden ser originados por descarga de rayos pudiendo suscitar calentamientos, descargas y chispas, proceso de transvase de polvos, descargas electrostáticas, uso y/o derrame de sustancias inflamables.
3. El 100% de los trabajadores no ha recibido entrenamiento sobre la posible aparición de atmósferas explosivas, de los cuales el 66,67% desconoce si las sustancias utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables, el 100% de la población indicó la presencia de equipos eléctricos en su área de trabajo lo que puede servir como fuente de ignición que puedan dar origen a una inflamación de la atmósfera explosiva.
4. El personal ha recibido equipo de protección personal para laborar en el área, sin embargo el 100% de la población desconoce si la ropa de trabajo tiene protección antiestática.
5. El 100% de los trabajadores desconoce sobre medidas de prevención de explosiones, no se tiene establecido una evaluación de riesgos en el área que permita determinar las propiedades fisicoquímicas de las sustancias utilizadas

en el área de trabajo y su correcto almacenamiento que identifique el riesgo de la formación de una atmósfera explosiva, aplicando así medidas para evitar o atenuar los riesgos de explosión.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Entre las obligaciones el empresario de conformidad con el art. 15.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales mediante la implementación de un sistema de evaluación y actualización de matriz de riesgos de los puestos de trabajo del área, en base a esta información determinar los exámenes pre ocupacionales idóneos.
2. Aplicar medidas de protección oportunos de acuerdo a evaluación de riesgos del área de acuerdo a Real Decreto Ejecutivo del 12 de Junio en el que determina un procedimiento de protección contra explosiones.
3. Establecer un cronograma de capacitaciones en el que se socialice los riesgos detectados en la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo y medidas de control aplicables.
4. Establecer un protocolo de requerimientos en seguridad industrial y salud ocupacional que garanticen los equipos de protección personal adecuados para el área cumpliendo con normativa legal vigente por parte de personal técnicamente calificado.
5. Establecer con contratistas de acuerdo a LaLey31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales establece, en el artículo 14.2, que el empresario, en cumplimiento de su deber de protección de los trabajadores a su servicio, integrará la actividad preventiva en la empresa y adoptará todas las medidas preventivas que sean necesarias. Para ello dispondrá de una organización (servicio de prevención) 15 con los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo, entre otras cosas, el desarrollo de las actividades preventivas y para asesorarle tanto a él como a los trabajadores y a sus representantes. La modalidad de la actividad preventiva en la empresa

se llevará a cabo según establece el artículo 10 del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP). El empresario puede optar por:

- Designar uno o varios trabajadores que se ocupen de la actividad preventiva,
- Constituir un servicio de prevención propio o concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

La empresa deberá velar con el cumplimiento de la norma mencionada y la vigilancia de la salud de los trabajadores.

**CAPITULO VI
MARCO ADMINISTRATIVO**

6.1 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y TECNOLÓGICOS

Recursos Humanos

Director de Tesis	Sr. Dr. Jorge Albán Villacís
Investigador	Martha Caicedo
Colaboradora de Encuestas	Sr. Marco Belalcazar

Recursos materiales y tecnológicos

Descripción	Montos
BIENES	
Hojas papel bond A4	150
Flash memory	1
Cd	3
Lápices	10
Resaltadores	3
Cartuchos de impresora	2
SERVICIOS	
Movilización	\$350
Internet	\$120
Impresiones	\$200
Anillados	\$60
Empastado	\$200
Extras	\$150
TOTAL	\$1080

6.2 PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Etapas del Proceso de Graduación		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Etapa Cero	Presentación del Tema de Tesis							
	Selección del Tema de tesis							
	Aprobación de Tema y asignación de director/a y evaluadores							
	Desarrollo del Plan de Tesis							
Primera Etapa	Investigación documental							
	Validación de la información documental							
	Redacción del documento							
	Revisión del plan de tesis							
Segunda Etapa	Presentación de Plan de Trabajo de Grado							
	Desarrollo de Tesis							
	Investigación documental							
	Validación de la información documental							
	Redacción del documento							
	Revisión de tesis							
Tercera Etapa	Presentación de Trabajo Final de Grado							
	Presentación del Artículo Científico							
	Defensa Oral del trabajo Final de Grado							

6.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículos

Brown, E. (1998). *Tecnología de protección contra la sobrecarga eléctrica*. NFPA.

Guías sobre atmósferas explosivas

Directiva ATEX, (1992). *Guía de buenas prácticas de carácter no obligatorio para la aplicación de la Directiva 1999/92/CE. Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas*.

Normas Técnicas

UNE-EN 1127-1, (2012). *Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra explosiones. Parte 1. Conceptos básicos y metodología*.

Real Decreto Ejecutivo 681-2003, (2003). *Atmósferas Explosivas en los lugares de Trabajo*.

UNE-EN 60079-10, (2012). *Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10. Clasificación de emplazamientos peligrosos*.

UNE-EN 60079-14. (2012). *Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 14. Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas*.

UNE-EN 60079-17(2014). *Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 17. Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en áreas peligrosas*.

UNE-EN 61241-10, (2005). *Material eléctrico para uso en presencia de polvo combustible. Parte 10. Clasificación de emplazamientos en donde están o pueden estar presentes polvos combustibles*.

Rodríguez, X. (2007). *Prevención y protección de explosiones de polvo en instalaciones industriales*.

INSHT, (1995). *Real Decreto 363, Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.*

INSHT, (2003). *Real Decreto 255, Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.*

Publicaciones

Fernández R, García T, Vega R, A. Laboratorio Oficial J.M. Madariaga. (2003). *Breve guía sobre productos e instalaciones en atmósferas explosivas.*

Ramón, F. (2004). *Evaluación de riesgos en atmósferas explosivas. C. Fernández Ramón et al. Laboratorio Oficial Madariaga. Madrid. Ingeniería Química, n° 413.*

Lincografías

Health and Safety Executive. 1996 (On – Line) *Disponible en:*
<http://www.hse.gov.uk/privacy.htm>

Manual práctico. Clasificación de zonas en atmósferas explosivas. F. EscuerIbars y J. García Torrent. Col-legid'EnginyersTècnicsIndustrials de Barcelona. Barcelona, 2005. *Disponible en*
http://www.cetib.net/cat/public/informacio/documents/publicacions_manual-atex.pdf

Directrices de aplicación de la Directiva 94/9/CE del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. *Disponible en*
<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/documents/guidance/atex/application/>

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivos Específicos	Categoría	Variable Conceptual	Variable Real Dimensiones	Variable Operacional Indicadores	Escala	Ítems
Objetivo Específico 1: Determinar las características de la población objeto de estudio en relación a la edad, sexo, antecedentes de enfermedades respiratorias, antigüedad, capacitación del personal que labora en desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe	Datos Generales	Edad	Tiempo cronológico de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual	Años	18-28 29-39 40-50 50 y más	¿Qué edad tiene Ud.?
		Sexo	Condición biológica	Cualitativa	Masculino Femenino	¿Cuál es su sexo?
		Antecedentes Personales patológicos	Padecimiento crónico de afecciones respiratorias que afectan al aparato o sistema respiratorio	Presencia	Sí No	¿Ha tenido alguna vez enfermedades respiratorias crónicas?
		Antigüedad en el puesto	Tiempo cronológico de un trabajador en su puesto de trabajo desde su ingreso al momento actual	Años	0 - 11 meses 1-3 Años 4-6 Años 7 y más	¿Qué antigüedad tiene en su puesto de trabajo?
		Capacitación	Acción y efecto de capacitar	Cualitativa	Sí No	¿Ha recibido alguna capacitación sobre Atmósferas explosivas?

Objetivos Específicos	Categoría	Variable Conceptual	Variable Real Dimensiones	Variable Operacional Indicadores	Escala	Ítems
Objetivo Específico 2: Determinar los riesgos físicos y niveles de atmósferas explosivas más frecuentes en los trabajadores del área de desnaturalización	Conocimientos Generales	Sustancias Inflamables	Ser, esencia o naturaleza de algo	Cualitativa	Sí No	¿Existen sustancias químicas en el lugar de trabajo?
		Sustancias Inflamables	Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo	Cualitativa	Sí No	¿Conoce si las sustancias químicas utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables?
		Formas de las sustancias	Gas Vapor Niebla Polvo	Cualitativa	gas vapor niebla polvo	Las sustancias inflamables que utiliza en su trabajo se encuentran en forma de:
		Atex	Mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas normales, de sustancias inflamables	Cualitativa	Sí No	¿Conoce Ud. Si las sustancias utilizadas pueden mezclarse con el aire
		Hoja Técnica de Seguridad	Documento que indica las particularidades y propiedades de una determinada sustancia para su adecuado uso	Cualitativa	Sí No	¿Conoce que es una Hoja Técnica de Seguridad (MSDS)?

Objetivos Específicos	Categoría	Variable Conceptual	Variable Real Dimensiones	Variable Operacional Indicadores	Escala	Ítems
<p>Objetivo Específico 3: Determinar la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas en el área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe Mediante mediciones ambientales.</p>	Características Técnicas	Polvo	Polvo es un nombre genérico para las partículas sólidas con un diámetro menor a los 500 micrómetros	Cualitativa	Sí No	¿Existe acumulación de polvo en su lugar de trabajo?
		Superficies Calientes	Superficie que desprende calor	Cualitativa	Sí No	¿Ud. Realiza trabajos en superficies calientes?
		Gases	Estado de agregación de la materia en el cual, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interactúan solo débilmente entre sí	Presión	Combustión de vehículos Trabajos de mantenimiento Equipos/Maquinaria Otros N/A	¿En su área de trabajo existen gases calientes procedentes de:
		Equipos Eléctricos	Es un aparato que, para cumplir una tarea, utiliza energía eléctrica alterándola, ya sea por transformación, amplificación/reducción o interrupción.	Electricidad	Radio Frecuencia Radios de Comunicación Aparatos eléctricos Equipos maquinaria Todos los anteriores	Existen equipos eléctricos en su área de trabajo
					Trasvase de líquidos Disolventes orgánicos (Gasolina, detergentes, desinfectantes, pintura, diluyente, acetona, alcohol, etc. Todos los anteriores	Existe electricidad estática producida por materiales en su área de trabajo como:

Objetivos Específicos	Categoría	Variable Conceptual	Variable Real Dimensiones	Variable Operacional Indicadores	Escala	Ítems
Objetivo Específico 4: Determinar los elementos estructurales y funcionales que debe dotar la empresa al personal que labora en el área de desnaturalización para prevenir atmósferas explosivas	Ropa de Trabajo	Carga electrostática	Acumulación de un exceso de carga eléctrica en una zona con poca conductividad eléctrica, un aislante, de manera que la acumulación de carga persiste	Cualitativa	Sí No	¿Conoce por qué su equipo de protección personal debe evitar cargas electrostáticas?
		Ropa de trabajo	Vestimenta usada para laborar	Cualitativa	Sí No	¿La empresa para la que Ud. Labora le dota de ropa de trabajo?
				Cualitativa	Sí No	¿Conoces si la ropa de trabajo tiene protección antiestática?
		Calzado de trabajo	Zapato de seguridad usado para laborar	Cualitativa	Sí No	¿La empresa le ha dotado de calzado de seguridad para su jornada de trabajo?
				Cualitativa	Sí No	¿Conoces si su calzado de trabajo tiene protección antiestática?
		Guantes de trabajo	Guantes de seguridad usado para laborar	Cualitativa	Sí No	¿La empresa de ha dotado de guantes de trabajo para su jornada de trabajo? ¿Conoces si sus guantes de trabajo tienen protección antiestática?
		Limpieza de EPP	Instrucciones de Limpieza para EPP	Cualitativa	Sí No	¿Ud. Conoce que instrucciones de limpieza debe utilizar para sus equipos de protección personal?

Objetivos Específicos	Categoría	Variable Conceptual	Variable Real Dimensiones	Variable Operacional Indicadores	Escala	Ítems
Objetivo Específico 5: Determinar elementos estructurales y funcionales que debería tener una propuesta técnica para prevenir ATEX en el área de desnaturalización en el Centro de Distribución Cayambe	Elementos Estructurales y funcionales	Procedimiento	Conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias	Cualitativa	Sí No	¿Tiene conocimiento si existe un procedimiento en cuanto a prevención de Atmósferas Explosivas?
		Prevención	Acción de prevenir	Cualitativa	Sí No	¿Conoce Ud. qué medidas preventivas debe tener en un área determinada como Atmósfera Explosiva?
		Capacitación	Acción y efecto de capacitar	Cualitativa	Sí No	¿Le gustaría conocer sobre que es una Atmósfera Explosiva y cómo puedes prevenirla?

ANEXO 2: ENCUESTA

1. ¿Qué edad tiene Ud.?

18-28

29-39

40-50

50 y más

2. ¿Cuál es su sexo?

Masculino

Femenino

3. ¿Ha tenido alguna vez enfermedades respiratorias crónicas?

Si No

4. ¿Qué antigüedad tiene en su puesto de trabajo?

0 - 11 meses

1-3 Años

4-6 Años

7 y más

5. ¿Ha tenido alguna capacitación sobre Atmósferas explosivas?

Si No

6. ¿Existen sustancias químicas en el lugar de trabajo?

Si No

7. ¿Conoce si las sustancias químicas utilizadas en su lugar de trabajo son inflamables?

Si No

8. Las sustancias inflamables que utiliza en su trabajo se encuentran en forma de:

Gas

Vapor

Niebla

Polvo

9. ¿Conoce Ud. Si las sustancias utilizadas pueden mezclarse con el aire?

Si No

10. ¿Conoce que es una Hoja Técnica de Seguridad (MSDS)?

Si No

10. ¿Existe acumulación de polvo en su lugar de trabajo?

Si No

11. ¿Ud. Realiza trabajos en superficies calientes?

Si No

12. En su área de trabajo existen gases calientes procedentes de:

Combustión de vehículos

Trabajos de mantenimiento

Equipos/Maquinaria

Otros

N/A

13. ¿Existen equipos eléctricos en su área de trabajo?

Radio frecuencia

Radios de Comunicación (Motorola)

Aparatos Eléctricos

Equipos/Maquinaria

Otros

Todos los anteriores

14. Existen electricidad estática producida por materiales en su área de trabajo como:

Cintas transportadoras

Trasvase de líquidos

Disolventes orgánicos (Gasolina, detergentes, desinfectantes, pintura, diluyente, acetona, alcohol, etc.)

Transporte y trasvase de polvos y fibras

Otros

Todos los anteriores

14. Existen electricidad estática producida por materiales en su área de trabajo como:

Cintas transportadoras

Trasvase de líquidos

Disolventes orgánicos (Gasolina, detergentes, desinfectantes, pintura, diluyente, acetona, alcohol, etc.)

Transporte y trasvase de polvos y fibras

Otros

Todos los anteriores

15. ¿Conoce por qué su equipo de protección personal debe evitar cargas electrostáticas?

Si No

16. ¿La empresa para la que Ud. Labora le dota de ropa de trabajo?

Si No

17. ¿Conoces si la ropa de trabajo tiene protección antiestática?

Si No

16. ¿La empresa le ha dotado de calzado de seguridad para su jornada de trabajo?

Si No

17. ¿Conoces si su calzado de trabajo tiene protección antiestática?

Si No

18. ¿La empresa de ha dotado de guantes de trabajo para su jornada de trabajo?

Si No

19. ¿Conoces si sus guantes de trabajo tienen protección antiestática?

Si No

20. ¿Ud. Conoce de instrucciones de limpieza a sus equipos de protección personal?

Si No

20. ¿Tiene conocimiento si existe un procedimiento en cuanto a prevención de Atmósferas Explosivas?

Si No

21. ¿Conoce Ud. Qué medidas preventivas debe tener en un área determinada como Atmósfera Explosiva?

Si No

22. ¿Le gustaría conocer sobre que es una Atmósfera Explosiva y como puedes Prevenirla?

Si No

Muchas Gracias por su colaboración.

ANEXO 3: ENTREVISTA

DETERMINANTES DE RIESGO FÍSICO DE NIVELES DE EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE DESNATURALIZACIÓN EN EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CAYAMBE AÑO 2014

Buenos Días, Como parte de mi tesis presentada como requisito parcial para optar al Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo estoy realizando una investigación acerca de los determinantes de riesgo físico de niveles de exposición a atmósferas explosivas en los trabajadores del área de desnaturalización en el centro de distribución Cayambe. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

Edad: _____

Sexo: _____

Puesto de Trabajo: _____

Antigüedad en su puesto de trabajo: (Años) _____

Preguntas principales:

1. Me puede comentar si en su familia ha existido alguna vez una enfermedad respiratoria crónica?
2. ¿Que considera Ud. que es una atmósfera explosiva?
3. Indique cuales son las sustancias químicas que Ud. Utiliza en su jornada de trabajo.
4. ¿Conoce Ud. Si las sustancias químicas mencionadas en la pregunta 3, son combustibles?
5. ¿Conoce Ud. Los riesgos físicos de niveles de exposición a atmósferas explosivas en su área de trabajo?
6. ¿Conoce Ud. Qué medidas de seguridad debe adoptar en caso de generarse una atmósfera explosiva?
7. Conoce Ud. Que equipos de protección personal debe utilizar en caso de formarse una atmósfera explosiva?