



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**TÍTULO**

**MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS  
POR LOS EXPENDEDORES DE  
COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE  
SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA.**

*TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
ENFERMERÍA*

**AUTORA:**

*Magali Celena Abad Cordero*

**DIRECTORA:**

*Lic. María del Cisne Agurto Erique, Mg. Sc.*

**Loja – Ecuador**

**2018**

## **CERTIFICACIÓN**

Lic. María del Cisne Agurto Erique, Mg. Sc.

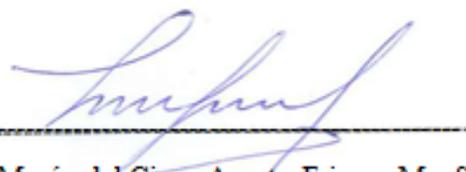
**DIRECTORA DE TESIS**

**CERTIFICA:**

Haber asesorado, revisado y orientado en todas sus partes, el desarrollo de la tesis de investigación titulada: "**MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**", de autoría de la Srta. Magali Celena Abad Cordero, misma que ha sido asesorada y monitoreada con pertinencia y rigurosidad científica como estipula la normativa vigente en la Universidad Nacional de Loja, razón por la cual autorizo su presentación, sustentación y defensa correspondiente.

Loja, 28 de mayo del 2018

Atentamente,



Lic. María del Cisne Agurto Erique, Mg. Sc.

**DIRECTORA DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Magali Celena Abad Cordero, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional- Biblioteca Virtual.

**Autora:** Magali Celena Abad Cordero

**Firma:**  .....

**Cédula** 1900861749

**Fecha:** 28 de mayo del 2018

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Magali Celena Abad Cordero, declaro ser la autora de la tesis titulada: MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA., como requisito para obtener el grado de Licenciada en Enfermería, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el repositorio institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el repositorio digital institucional, en las redes de información del país y el exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 28 días del mes de Mayo del 2018, firma la autora.

**Firma:**  .....

**Autora:** Magali Celena Abad Cordero

**Cédula:** 1900861749

**Dirección:** Celica y 18 de Noviembre

**Correo Electrónico:** magali.abad@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0993519341

### DATOS COMPLEMENTARIOS

**Directora de Tesis:** Lic. María del Cisne Agurto Erique, Mg. Sc.

**Tribunal de Grado:**

**Presidenta:** Lic. María Obdulia Sánchez Castillo, Mg. Sc.

**Vocal:** Lic. Denny Caridad Ayora Apolo, Mg. Sc.

**Vocal:** Lic. Maura Mercedes Guzmán Cruz, Mg. Sc.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento importante de mi formación profesional. A mis padres Iván y Margarita, por ser el pilar más importante durante mi formación profesional, demostrándome su apoyo y cariño incondicional, este logro es dedicado a ustedes. A mis hermanos por compartir sus consejos, por compartir momentos buenos y malos, y estar siempre dispuestos a escucharme y darme su apoyo en cualquier momento. A mis docentes gracias por su tiempo y trasmitirme sus conocimientos en el desarrollo de mi formación profesional. A mis compañeras y amigas por formar un gran equipo, haciendo de esta experiencia una de las más especiales y por su dedicación ya que sin ella no alcanzaríamos esta meta.

*Magali Celena Abad Cordero.*

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente doy infinitas gracias a Dios por darme fuerza, valor para realizar este trabajo, y culminar esta etapa de mi formación profesional. Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por mis padres, y sé que están orgullosos de la persona en la cual me he convertido. A mis hermanos gracias por que con sus consejos me han ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida ya que mi formación profesional he vivido con ustedes. Un agradecimiento sincero a mi directora de tesis Lic. María del Cisne Agurto por la orientación, asesoramiento y motivación en esta investigación. Gracias a todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente en la realización de mi tesis. Agradezco también a cada uno de los gerentes de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja por colaborar en la elaboración de este trabajo.

*Magali Celena Abad Cordero.*

# ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
AUTORÍA .....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE.....	vii
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN .....	2
SUMMARY.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA .....	6
4.1. Salud y Seguridad en estaciones de servicio.....	6
4.1.1. Petróleo y sus derivados. ....	6
4.1.2. Composición Química .....	6
4.1.2.1. Parafínico. ....	6
4.1.2.2. Nafténicos. ....	7
4.1.2.3. Mixtos. ....	7
4.1.3. Combustibles más expendidos.....	7
4.1.3.1. Gasolina.....	7
4.1.3.2. Gasóleo o Diésel. ....	7
4.1.3.3. Queroseno. ....	7
4.1.3.4. Gasóleo/gasóleo doméstico.....	7
4.1.4. Compuestos químicos de mayor interés toxicológico .....	8
4.1.4.1. Benceno.....	8
4.1.4.2. Monóxido de carbono. ....	9
4.1.5. Riesgos y daños a la salud. ....	10
4.1.5.1. En el sistema respiratorio. ....	10
4.1.5.1.1. ¿Cómo puede el benceno afectar a los niños? .....	10
4.1.5.2. Los sectores de población más vulnerables. ....	10
Los niños y senescentes .....	11

4.1.5.3.	Efectos de los contaminantes sobre otros órganos y sistemas. ....	12
4.1.5.4.	En el sistema nervioso.....	13
4.1.5.5.	En la piel .....	13
4.1.5.6.	En los ojos.....	13
4.1.5.7.	Crónicos: efectos cancerígenos.....	14
4.1.5.8.	En el embarazo.....	14
4.1.6.	Riesgos Químicos .....	14
4.1.6.1.	Riesgos de dermatitis.....	14
4.1.6.2.	Riesgo de salpicaduras.....	14
4.1.7.	Factores de riesgo más importantes .....	14
4.1.8.	Medidas preventivas .....	15
4.1.8.1.	Medidas de Higiene personal.....	15
4.1.8.2.	Acciones de Emergencia.....	16
4.1.8.2.1.	Primeros auxilios.....	16
4.1.9.	Medidas de Protección personal .....	16
4.1.9.1.	Definición.....	16
4.1.10.	Medidas de protección más habituales.....	17
4.1.10.1.	Calzado de trabajo.....	17
4.1.10.2.	Protectores respiratorios.....	17
4.1.10.3.	Guantes y delantales.....	17
4.1.10.4.	Ropa de trabajo .....	17
4.1.10.5.	.... Protección de las trabajadoras embarazadas y en período de lactancia natural .....	18
4.1.11.	Vigilancia de la salud .....	18
4.1.11.1.	Propósito de la Vigilancia de Salud.....	19
4.1.11.2.	Objetivos de la Vigilancia de Salud.....	19
5.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
5.1.	Área de estudio .....	21
5.2.	Universo.....	22
5.3.	Métodos e instrumentos de recolección de datos.....	22
6.	RESULTADOS .....	23
7.	DISCUSIÓN.....	31
8.	CONCLUSIONES.....	33

9. RECOMENDACIONES .....	34
10. BIBLIOGRAFÍA .....	35
11. ANEXOS .....	39

# **1. TÍTULO**

**MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE  
COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE  
LOJA.**

## 2. RESUMEN

Las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio tienen como objetivo salvaguardar la vida de los trabajadores, preservar la salud y garantizar su integridad física. A nivel nacional e internacional el auge de las industrias de hidrocarburos hacen multiplicar los riesgos en la salud que pueden atribuirse a la exposición prolongada, como es el caso de los que trabajan como expendedores de combustibles, que presentan una asociación bien definida con los compuestos del petróleo y sus derivados. Este estudio es de tipo descriptivo cuyo objetivo fue determinar las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja y los riesgos a la salud. La población de estudio fueron los 95 trabajadores que laboran como expendedores de combustibles en las estaciones de servicio de la ciudad de Loja. Como instrumento se utilizó una encuesta de la cual se obtuvo como resultado que la mayoría de expendedores de combustibles se encuentra conformado por el sexo masculino, con edades comprendidas entre los 20 y 35 años perteneciendo a una población adulta joven, con un tiempo de servicio de 1 a 5 años. Las medidas de protección más utilizadas son: gorra, bata de trabajo y calzado adecuado. Los expendedores presentan en pocas ocasiones riesgos para la salud como irritación de ojos, náuseas y mareos, los cuales son presentados en las primeras semanas de trabajo.

**Palabras clave:** medidas de protección personal, expendedores de combustibles, riesgos en la salud.

## SUMMARY

The protection's measures used by the fuel dispensers of the petrol stations are intended to safeguard workers' lives, this preserves their health and also guarantee their physical integrity. In our days at a national and international level, the boom in hydrocarbon industries multiplies the health risks which can be attributed to prolonged exposure, as it is the case of those whose work as fuel distributors, who have a correctly defined association with the Petroleum compounds and its derivatives. This study has got a descriptive type whose aim was to determine the protection measures used by the fuel dispensers of the petrol stations of the Loja city and the obviously the health risks. The study population was about 95 workers who work as fuel dispensers in the service stations of the mentioned city. As a tool for the present research, a survey was used, which was obtained as a result of the majority of fuel dispensers are made up by men, between the ages of 20 until 35, belonging to a young adult population, with a service time around 1 to 5 years. The most commonly used protective measures are the following ones: cap, work gown and proper footwear. The sellers rarely present health risks such as: eye irritation, nausea and dizziness, which are presented in the first working weeks.

**Key words:** personal protection measures, fuel dispensers, health risks.

### 3. INTRODUCCIÓN

Es importante estimular y aconsejar a cada administración de las estaciones de servicio de combustibles se considere la utilización de las medidas de seguridad y protección en el trabajo, en primer término, las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores. En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

En un estudio realizado en Colombia en el 2012 demostró que la exposición prolongada al benceno puede producir cáncer de los órganos que producen los elementos de la sangre. La exposición al Benceno se ha asociado con el desarrollo de un tipo especial de leucemia mieloide aguda. El Departamento de Salud y Servicios Humanos ha determinado que el Benceno es un carcinógeno (puede producir cáncer) reconocido (Henao, F. 2012)

En un estudio realizado en el Ecuador, en la ciudad de Guayaquil en el año 2014 indica que una exposición breve (5 a 10 minutos) a niveles muy altos de benceno en el aire (10,000 a 20,000 partículas por minuto) puede producir la muerte. Niveles más bajos (700 a 3,000 partículas por minuto) pueden producir letargo, mareo, aceleración del latido del corazón, dolor de cabeza, temblores, confusión y pérdida del conocimiento. En la mayoría de los casos, los efectos desaparecerán cuando la exposición termina y la persona empieza a respirar aire fresco (Narváez, J. 2014)

En la ciudad de Loja hay un amplio expendio de combustibles y ciertamente los/as trabajadores/as de las estaciones de servicio están expuestos directamente a compuestos de combustibles debido al déficit de conocimientos sobre el uso de medidas de seguridad,

protección personal y efectos a la salud considerándose como un riesgo que son pasados por alto en las estaciones de servicio.

Se pudo observar que no se cuenta con suficientes estudios que permitan valorar la incidencia de presentar daños en la salud de los expendedores de combustibles, por lo que se considera de relevante importancia desarrollar un tema que se vive diariamente en las estaciones de servicio de combustibles de la ciudad de Loja, se realizó esta investigación exclusivamente con los trabajadores que laboran como expendedores de combustibles; durante el período comprendido desde Septiembre 2017 a Febrero 2018, teniendo como objetivos determinar las medidas de protección y riesgos en la salud en los expendedores de combustibles, esperando de esta manera, aportar información útil en la tarea de contribuir con datos que revelen la situación actual del tema investigado. Cuyo propósito fue brindar folletos educativos (tríptico) a cada una de las estaciones de servicio con énfasis en la prevención de riesgos a la salud de la población objeto de estudio que les permitirá coordinar estrategias para promocionar la salud de sus empleados.

## 4. REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.1. Salud y Seguridad en estaciones de servicio

Una gasolinera es un centro de trabajo, donde normalmente un solo trabajador por turno se enfrenta en su jornada laboral a multitud de riesgos laborales a los que debe dar solución en solitario.

Somos conscientes que los trabajadores y trabajadoras del sector están expuestos a riesgos generales como pueden ser: ruido, caídas, golpes, contactos eléctricos, lesiones por manipulación manual de cargas, uso de pantallas de ordenador, trabajo a turnos, desgaste por atención al público.

**4.1.1. Petróleo y sus derivados.** El Petróleo es una mezcla compleja de hidrocarburos líquidos, compuesto en mayor medida de carbono e hidrógeno, con pequeñas cantidades de nitrógeno, oxígeno y azufre.

**4.1.2. Composición Química.** Depende de la presencia de ciertos componentes químicos en el petróleo, así como de la unión de éstos en elementos más complejos. Su importancia radica en las características particulares que cada uno de estos elementos le añade al petróleo.

Así tenemos que se puede clasificar en:

**4.1.2.1. Parafínico.** Su componente principal es la parafina. Son muy fluidos y de color claro. Proporcionan una mayor cantidad de nafta (usada para obtener solventes de pintura, productos de lavado al seco o gasolinas) y lubricantes.

**4.1.2.2. Nafténicos.** Sus componentes principales son los naftenos y los hidrocarburos aromáticos. Son petróleos muy viscosos y de coloración oscura. Generan una gran cantidad de residuos tras el proceso de refinación.

**4.1.2.3. Mixtos.** Con presencia de ambos tipos de compuestos.

### **4.1.3. Combustibles más expendidos**

**4.1.3.1. Gasolina.** Está compuesta principalmente por hidrocarburos parafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos con un n° de carbonos en su mayor parte superiores a C3 y con un intervalo de ebullición de 30 °C a 260 °C, incluyendo en su formulación diversos aditivos.

**4.1.3.2. Gasóleo o Diésel.** Combustible derivado del petróleo constituido básicamente por hidrocarburos. Puede además contener compuestos metálicos, azufre, nitrógeno, etc.

**4.1.3.3. Queroseno.** Se utiliza con motores que trabajan a gran altitud y bajas temperaturas, ya que se congela a - 40 °C. Es utilizado como combustible para iluminación se usó también como combustible para motores a turbina. Debido a que estos motores se diseñaron insensibles a las propiedades del combustible, el queroseno además fue elegido por su disponibilidad considerando que cada gota de nafta era requerida para necesidades bélicas.

**4.1.3.4. Gasóleo/gasóleo doméstico.** De hidrocarburos parafínicos, olefínicos, aromáticos, aromáticos policíclicos y nafténicos con un n° de átomos de carbono comprendido entre 9 y 20 y un punto de ebullición en el intervalo de 150°C a 380°C y diversos aditivos.

**4.1.4. Compuestos químicos de mayor interés toxicológico.** Los agentes químicos de mayor interés toxicológico procedentes de la composición de los carburantes son: Benceno, Tolueno, Xilenos, n-hexano. Otros agentes químicos que pueden estar presentes son los procedentes de la combustión: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre. Estos se consideran de poca relevancia en esta situación de trabajo.

**4.1.4.1. Benceno.** El benceno, conocido también como benzol, es un líquido incoloro de olor dulce. El benceno se evapora al aire rápidamente y es sólo ligeramente soluble en agua. El benceno es sumamente inflamable.

Todo el mundo está expuesto diariamente a cantidades pequeñas de benceno. Usted está expuesto al benceno al aire libre, en el trabajo y en el hogar. La exposición de la población general al benceno ocurre principalmente a través de la inhalación de aire que contiene benceno. Las principales fuentes de exposición al benceno son el humo de tabaco, las estaciones de servicio, los gases del tubo de escape de automóviles y las emisiones industriales.

El benceno puede entrar a su cuerpo a través de los pulmones, el tubo digestivo y la piel. Cuando usted está expuesto a niveles altos de benceno en el aire, aproximadamente la mitad del benceno que usted inhala pasa a la corriente sanguínea a través de los pulmones. Cuando usted se expone al benceno en alimentos o bebidas, la mayor parte del benceno que ingiere pasa a la corriente sanguínea a través del tubo digestivo. Si la piel entra en contacto con benceno o con productos que contienen benceno, una pequeña cantidad de benceno pasará a la sangre a través de la piel. Una vez en la sangre, el benceno se moviliza a través del cuerpo y puede ser almacenado transitoriamente en la médula de los huesos y el tejido graso. El benceno es convertido a productos llamados metabolitos en el hígado y la médula de los huesos. Algunos de los efectos adversos de la exposición al benceno son

causados por estos metabolitos. La mayoría de los metabolitos del benceno abandonan el cuerpo en la orina dentro de 48 horas después de la exposición.

La exposición breve (5 a 10 minutos) a niveles muy altos de benceno en el aire (10,000 a 20,000 ppm) puede producir la muerte. Niveles más bajos (700 a 3,000 ppm) pueden producir letargo, mareo, aceleración del latido del corazón, dolor de cabeza, temblores, confusión y pérdida del conocimiento. En la mayoría de los casos, los efectos desaparecerán cuando la exposición termina y la persona empieza a respirar aire fresco.

La gasolina contiene benceno, sustancia química C1, que provoca cáncer en humanos. Por ello, hay que hacer especial hincapié en no inhalar los vapores de este combustible.

Estudios científicos han puesto de manifiesto que el personal de las estaciones de servicio no está expuesto a niveles de benceno excesivos en el transcurso de su actividad laboral ordinaria que pueden desencadenar el cáncer; no obstante, siempre hay riesgo de sobreexposición.

Por ello, además de tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la inhalación al máximo, se debe hacer control biológico en los trabajadores expuestos, en orina y/o aire exhalado. Estos controles tienen que estar integrados en la vigilancia de la salud.

**4.1.4.2. Monóxido de carbono.** Los gases de escape de los motores de combustión interna contienen monóxido de carbono, un gas incoloro, inodoro y muy tóxico. Este gas se concentra cuando los vehículos se encuentran con el motor en marcha en espacios sin ventilación. En el caso de gasolineras, como los automóviles suelen estar con los motores apagados y en espacios abiertos, intoxicaciones por monóxido de carbono no suelen ser frecuentes. Sin embargo, no debe olvidarse la existencia de este gas tóxico de escape.

#### **4.1.5. Riesgos y daños a la salud.**

**4.1.5.1. *En el sistema respiratorio.*** Los efectos adversos dependen por una parte, de la concentración y la duración de la exposición y por otra, de la susceptibilidad de las personas expuestas.

Entre los factores que aumentan la ventilación, elevando la carga de contaminantes que recibe el pulmón, destaca el aumento de la temperatura y humedad que dificultan la termólisis, el aumento de la altitud, que lleva a la disminución de la presión inspirada de O<sub>2</sub> y por ende a hipoxemia hipobárica, el aumento de la progesterona (en el embarazo), estados febriles y el ejercicio físico.

4.1.5.1.1. *¿Cómo puede el benceno afectar a los niños?* Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos causados por exposiciones desde la concepción a la madurez (18 años de edad). Los niños pueden ser afectados por la exposición al benceno de la misma manera que los adultos. El benceno puede pasar de la sangre de la madre al feto. No se sabe si los niños son más susceptibles a la intoxicación con benceno que los adultos.

La población, también se ve afectada y más vulnerable ante la contaminación a causa de la combustión de estas energías fósiles.

**4.1.5.2. *Los sectores de población más vulnerables.*** Ante la contaminación, son las mujeres embarazadas, los ancianos y los niños. Estos últimos son los más afectados porque respiran más aire, beben más agua y su metabolismo es inmaduro para poder eliminar las sustancias nocivas para su salud.

Los niños y senescentes son especialmente susceptibles a los efectos de los contaminantes (Tabla 1). Por otra parte, la presencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares también aumenta la vulnerabilidad a los contaminantes aéreos, ya que estas condiciones se acompañan de disnea, aumento de la ventilación minuto y dificultad de depuración de las vías respiratorias por edema, inflamación, limitación del flujo aéreo o por disminución de la capacidad de movilización de volúmenes pulmonares (Oyarzún, 2010).

**Cuadro 1.** Factores que explican la mayor susceptibilidad del sistema respiratorio a los contaminantes atmosféricos en la infancia y en la senectud.

<b>Infancia</b>	<b>Senectud</b>
Menor efectividad de la tos por menor desarrollo de la musculatura respiratoria	Disminución de la fuerza de los músculos inspiratorios y menor efectividad de la tos
Mayor ventilación por mayor frecuencia respiratoria en reposo, aumenta la dosis efectiva de contaminantes	Rigidez torácica
Ausencia de ventilación colateral agrava la obstrucción de vías aéreas periféricas (< 2 mm de diámetro)	Disminución de la respuesta ventilatoria a la hipoxia y a la hipercapnia
Mayor resistencia de las vías aéreas periféricas genera el 50% de la resistencia total al flujo aéreo (en el adulto es < 20%)	Disminución de la percepción de obstrucción bronquial
Menor volumen pulmonar y menor superficie alveolar	Disminución de la superficie alveolar por “enfisema senil”
Mecanismos defensivos no plenamente desarrollados y mayor dificultad en la eliminación de partículas desde las vías aéreas	Disminución de la depuración mucociliar
Mayor exposición a contaminantes atmosféricos, porque los niños pasan mayor parte de su tiempo al aire libre	

**Fuente:** Revista Scielo (2010). Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol. 6. N.1 version On-line ISSN 0717-7348 <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>.

Los contaminantes atmosféricos también contribuyen en la disminución de la función pulmonar y al aumento de la reactividad bronquial, disminuir la tolerancia al ejercicio y a aumentar el riesgo de bronquitis obstructiva crónica, enfisema pulmonar, exacerbación del asma bronquial y cáncer pulmonar, entre otros efectos. Los principales contaminantes

aéreos se han asociado a efectos específicos sobre el sistema respiratorio (Tabla 2). Sin embargo, las personas están habitualmente expuestas a una mezcla de ellos, lo que puede potenciar los efectos atribuidos a cada uno (Oyarzún M, 2010).

**Cuadro 2.** Efectos adversos de los contaminantes aéreos sobre el sistema respiratorio

Contaminante	Efecto a corto plazo	Efecto a largo plazo
Material particulado "respirable" (PM <sub>10</sub> ) y fino (PM <sub>2,5</sub> )	Aumento de morbilidad respiratoria Disminución en la función pulmonar Interferencia en mecanismos de defensa pulmonar: fagocitosis y depuración mucociliar Síndrome bronquial obstructivo	Menor desarrollo de la estructura y función del sistema respiratorio  Mayor riesgo de cáncer en la edad adulta (HAPs)
Particulado ultrafino (PM <sub>0,1</sub> )	Mayor respuesta inflamatoria. (comparado con PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ) Pasaje rápido a la circulación y a otros órganos	
Ozono (O <sub>3</sub> )	Disminución de frecuencia respiratoria y disminución de CVF y VEF <sub>1</sub> Alveolitis neutrofílica, aumento de permeabilidad e hiperreactividad bronquial Alteración del epitelio alveolar (células tipo II)	Daño de células epiteliales, "bronquiolización" alveolar Disminución del desarrollo de CVF y VEF <sub>1</sub>
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Obstrucción bronquial Hipersecreción bronquial	Bronquitis crónica
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Hiperreactividad bronquial Aumento de síntomas respiratorios y exacerbaciones de asma Aumenta la respuesta a la provocación con alérgenos Disminución de la actividad mucociliar	Posible decremento del desarrollo pulmonar
Monóxido de carbono (CO)	Disminución en la capacidad de ejercicio	
Plomo (Pb)	Alteración del epitelio bronquiolar (células de Clara)	

CVF: Capacidad vital forzada; VEF<sub>1</sub>: Volumen espiratorio forzado en el primer segundo. HAPs: hidrocarburos aromáticos policíclicos.

*Fuente:* Revista Scielo (2010). Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol. 6. N.1 version On-line ISSN 0717-7348 <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>.

**4.1.5.3. Efectos de los contaminantes sobre otros órganos y sistemas.** Estos efectos son múltiples y pueden afectar a los diferentes órganos y sistemas con diversos grados de intensidad (Tabla 3). En las últimas décadas se ha puesto énfasis en los efectos cardiovasculares.

**Cuadro 3.** Efectos no respiratorios de los contaminantes atmosféricos.

Órganos / Sistemas	Contaminantes	Efectos
Cardiovascular	Material particulado	Disminución de la variabilidad en la frecuencia cardíaca ante el estrés
	Monóxido de carbono	Interfiere el transporte de O <sub>2</sub> por la hemoglobina
	Plomo / Vanadio	Mayor frecuencia de hipertensión arterial en población adulta
	Ozono (O <sub>3</sub> )	Comunicación interventricular (administración prenatal en ratas)
Unidad materno-fetal	Monóxido de carbono y PM <sub>2,5</sub> (hidrocarburos aromáticos policíclicos: HAP)	Bajo peso de nacimiento Baja talla al nacer
Sistema nervioso central y autonómico	Monóxido de carbono	Cefalea, irritabilidad, disminución de percepción auditiva y visual. Compromiso progresivo y letal de conciencia en concentraciones altas
	Plomo	Hiperquinesia, trastornos del aprendizaje; encefalopatía; cólicos intestinales
	Ozono (O <sub>3</sub> )	Daño cerebeloso en células de Purkinje (administrado prenatalmente en ratas)
Renal	Cadmio y Vanadio Plomo	Toxicidad renal Tubulopatía
Hematopoyético	Plomo	Anemia
Óseo	Plomo	Reemplazo del Ca <sup>+2</sup> en los huesos produciendo descalcificación

**Fuente:** Revista Scielo (2010). Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol. 6. N.1 version On-line ISSN 0717-7348 <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>.

**4.1.5.4. En el sistema nervioso.** Incapacidad para determinar o distinguir intervalos de tiempo, fallas en la agudeza visual, en la discriminación de la brillantez y algunas otras funciones motoras.

**4.1.5.5. En la piel.** Riesgo de dermatitis, estos combustibles son desengrasantes y secan la piel, pudiendo provocar dermatosis o eczemas. Por lo tanto debe evitarse el contacto dérmico y emplearse guantes impermeables para el suministro.

**4.1.5.6. En los ojos.** Hay riesgo de salpicaduras, en caso de contacto ocular hay que lavarse los ojos con agua potable limpia y tibia y buscar asistencia médica.

**4.1.5.7. Crónicos: efectos cancerígenos.** La gasolina contiene benceno, sustancia química que provoca cáncer en los seres humanos. Por ello hay q hacer un especial hincapié en no inhalar los vapores de este combustible.

Estudios científicos realizados en España han puesto de manifiesto que el personal de las estaciones de servicio no está expuesto a niveles de benceno excesivos en el transcurso de su actividad laboral ordinaria que puedan desencadenar el cáncer profesional; no obstante, siempre hay riesgo de sobreexposición.

Por ello, además de tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la inhalación al máximo, se debe hacer control biológico en los trabajadores expuestos, en orina y/o aire exhalado. Estos controles tienen que estar integrados en la vigilancia de la salud.

**4.1.5.8. En el embarazo.** No hay suficiente información disponible para establecer si la gasolina causa defectos de nacimiento o si afecta la reproducción.

#### **4.1.6. Riesgos Químicos**

**4.1.6.1. Riesgos de dermatitis.** Estos combustibles son desengrasantes y secan la piel, pudiendo provocar dermatosis o eczemas. Por lo tanto, debe evitarse el contacto dérmico y emplearse guantes impermeables para el suministro.

**4.1.6.2. Riesgo de salpicaduras.** En caso de contacto ocular hay que lavarse los ojos con agua potable limpia y tibia y buscar asistencia médica (Soledad, T. 2008).

#### **4.1.7. Factores de riesgo más importantes**

- El tipo de combustible.
- Características de la pistola de suministro

- Condiciones ambientales
- Cantidad dispensada/tiempo de exposición
- Ubicación

#### **4.1.8. Medidas preventivas**

**4.1.8.1. Medidas de Higiene personal.** La salud y la educación son las encargadas de fortalecer y promover factores protectores de salud entre ellos la higiene y los hábitos saludables, desde un enfoque de calidad de vida, derechos y participación.

La higiene personal y del entorno va mucho más allá de las meras prácticas de aseo. Es uno de los componentes fundamentales de un estilo de vida saludable y se encuentra relacionada con otros temas como la alimentación, el ejercicio físico y la salud mental. En consecuencia, el aprendizaje de hábitos de higiene y cuidados personales cumplen funciones importantes en la formación integral de las personas:

- Mejorar la salud y el bienestar del individuo y la comunidad.
- Prevenir la aparición y desarrollo de enfermedades.
- Facilitar las relaciones interpersonales.
- Contribuir a la formación de una imagen positiva de sí mismos.

La higiene personal tiene por objeto situar a la persona en las mejores condiciones de salud frente a los riesgos del ambiente y del propio ser humano. Tener una buena higiene personal depende de uno mismo. La autoestima juega un papel fundamental frente a este aspecto, pues quien se aprecia y valora se esfuerza por verse y mantenerse bien.

#### **4.1.8.2. Acciones de Emergencia.**

##### *4.1.8.2.1. Primeros auxilios.*

- **Inhalación.** Transportar a la víctima a un lugar bien ventilado. Si no respira, proporcionar respiración artificial y mantenerla en reposo y bien abrigada. En cualquier caso, proporcionar oxígeno.
- **Ojos.** Lavarlos con agua o disolución salina, inmediatamente, asegurándose de abrir bien los párpados.
- **Piel.** Lavar la zona contaminada con agua y jabón, si es necesario, quitar la ropa contaminada.
- **Ingestión.** Lavar la boca con agua y dar a tomar agua para diluirlo. No inducir el vómito. “En todos los casos de exposición, el paciente debe ser transportado al hospital tan pronto como sea posible” (Narváez, J. 2014).

#### **4.1.9. Medidas de Protección personal**

**4.1.9.1. Definición.** Se entiende por EPI (Equipo de protección individual), cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin. Los EPI son pues elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo.

**4.1.10. Medidas de protección más habituales.** El personal de las estaciones de servicio debe ser consciente de la necesidad de utilizar equipos de protección individual (EPI) como última medida de prevención. También se debe conocer la obligación empresarial de proporcionar los EPIs adecuados para el desempeño de las funciones.

**4.1.10.1. Calzado de trabajo.** Con suela antideslizante y resistente a combustibles derivados del petróleo para efectuar las tareas generales en las estaciones de servicio, y calzado de seguridad autorizado y protegido en la puntera, con el mismo tipo de suela, cuando hay riesgo de sufrir lesiones en los pies por caída de objetos.

**4.1.10.2. Protectores respiratorios.** Para reducir la inhalación de los vapores de combustible. En operaciones inusuales que implican exposición prolongada a los vapores deberán usarse protectores con filtros para vapores orgánicos.

**4.1.10.3. Guantes y delantales.** Deben utilizarse al suministrar combustible a los vehículos, y al limpiar derrames químicos o de combustible. Son adecuados materiales como el Vitón (Fluoroelastómero), Nitrilo o PVA (alcohol de polivinilo). Antes y después de la utilización de los guantes se deberán lavar y secar las manos.

Las posibles áreas de la piel afectadas deben lavarse concienzudamente con jabón y agua caliente para eliminar todo rastro de contaminación. Debe mantenerse una estricta higiene personal antes de comer cualquier alimento y al finalizar el turno de trabajo.

**4.1.10.4. Ropa de trabajo.** Esta deberá ser adecuada a la climatología, al desarrollarse buena parte de su trabajo al aire libre. Esta ropa actúa como equipo de protección contra los riesgos derivados de factores climáticos y debe ser considerada como EPI y sujeta a la normativa aplicable a estos.

**4.1.10.5. Protección de las trabajadoras embarazadas y en período de lactancia natural.** La situación de riesgo durante el embarazo es una suspensión del contrato de trabajo con reserva de puesto, por lo que la trabajadora podrá reincorporarse a su puesto al finalizar la situación.

El procedimiento lo puede iniciar la trabajadora presentando la documentación correspondiente.

**4.1.11. Vigilancia de la salud.** La vigilancia en salud pública puede entenderse como un proceso sistemático y constante de recolección, análisis e interpretación de datos relacionados con salud, así como la divulgación de información para utilizarla en la orientación, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de la práctica en salud pública.

La recopilación, el análisis y la diseminación de datos – sin la implementación de intervenciones apropiadas – no son por lo tanto un fin en sí mismo, son una herramienta que debiera estar vinculada a la toma de decisiones puesto que brinda a los servicios de salud la inteligencia que se necesita para detectar y actuar en casos y sobre factores de riesgos de enfermedades y lesiones.

No equivale a la notificación de casos que solo constituye uno de los métodos de recopilación de información. Por consiguiente, la integración de todas las actividades dirigidas a la vigilancia de las enfermedades transmisibles en un sistema nacional- si bien eficiente y efectivo en teoría- debe hacerse de forma tal que este vínculo esencial entre vigilancia y acción no se pierda dentro de los procedimientos habituales del sistema nacional de información del cual forma parte (Plan general de actividades preventivas, 2015).

Alrededor de un eje de principios y métodos comunes, los elementos de vigilancia deben adaptarse a las particularidades de los problemas precisados de un control y al contexto en el cual ocurren estos problemas. Las características de la función de vigilancia depende, en el análisis final, de los requerimientos específicos de cada enfermedad (tomando en cuenta su historia natural y presentación clínica), la intención de las intervenciones (es decir, los objetivos de la prevención y el control adecuado a la fase de la enfermedad o al riesgo y el conocimiento disponible sobre su diagnóstico y tratamiento) y el funcionamiento en tiempo real de los procesos claves que apoyan el logro del propósito (en dependencia a su vez de la capacidad disponible y de la infraestructura de la institución)

**4.1.11.1. Propósito de la Vigilancia de Salud.** En general, el propósito de la vigilancia en salud pública es reducir la morbilidad, la discapacidad y la mortalidad originadas por enfermedades prioritarias o lesiones y asimismo mejorar la salud de la población. Cada sistema de vigilancia tiene un propósito primordial específico que refleja la razón particular por la cual existe o fue creado. Los conceptos relacionados con la finalidad de un sistema de vigilancia en salud pública son:

- Control: disminución en la incidencia del evento.
- Eliminación: ausencia de casos pero con persistencia el agente causal.
- Erradicación: ausencia tanto de casos como del agente causal.

**4.1.11.2. Objetivos de la Vigilancia de Salud.**

- Detectar brotes, epidemias y problemas emergentes
- Monitorear tendencias proceso salud-enfermedad
- Observar cambios en los patrones de ocurrencia de los agentes y huéspedes

- Detectar cambios en las prácticas de salud
- Investigar y controlar las enfermedades
- Planear programas de salud
- Evaluar medidas de prevención y control

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio fue un estudio de tipo descriptivo, el cual permitió determinar las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja y los riesgos en la salud.

La población de estudio del presente trabajo fueron los expendedores de combustibles que decidieron participar y que se encontraban laborando con normalidad dentro de las doce estaciones de servicio de la ciudad de Loja, el tiempo de duración del estudio será desde septiembre del 2017 a febrero del 2018, las variables que se midieron fueron: medidas de protección y riesgos en la salud.

### **5.1. Área de estudio**

Incluye a las 12 estaciones de servicio de la ciudad de Loja que se encuentran ubicadas dentro del área urbana como puntos de venta de combustibles en varias versiones de operación (alquiler, gestión, franquicia...), brindando sus servicios de venta de derivados del petróleo, combustibles alternativos y lubricantes para vehículos a motor y una amplia oferta de micro mercados con artículos variados que son habituales en las estaciones de servicio, con atención personalizada a cada uno de sus clientes.

El grupo de estudio tomado para la investigación fueron los trabajadores de cada una de las estaciones de servicio en calidad de vendedores de combustibles.

Dentro de las estaciones de servicio participantes encontramos las siguientes: Estación de Servicio “Plaza Gas”, Estación de Servicio “Unión Cariamanga”, Estación de Servicio “Cooperativa de Transportes Loja”, Estación de Servicio “24 de Mayo”, Estación de Servicio “Sur Oriente”, Estación de Servicio “GASO SILVA II”, Estación de Servicio

“San Cayetano”, Estación de Servicio “EXPO NOVA S.A.”, Estación de Servicio “La Llave”, Estación de Servicio “GASO SILVA I”, Estación de Servicio “Valdivieso”, Estación de Servicio “La Argelia”.

## **5.2. Universo**

El universo consta de 95 trabajadores que laboran como expendedores en las 12 gasolineras ubicadas en el área urbana de la ciudad de Loja.

## **5.3. Métodos e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de los datos se utilizó una encuesta (ANEXO 3) diseñada para cumplir con los objetivos y el instrumento fue un cuestionario con un listado de preguntas.

Luego de contar con la convalidación del instrumento se explicó el proceso de investigación y su suscripción al consentimiento informado (ANEXO 2) se aplicó la encuesta estructurada a cada uno de los trabajadores como expendedores de cada una de las estaciones de servicio.

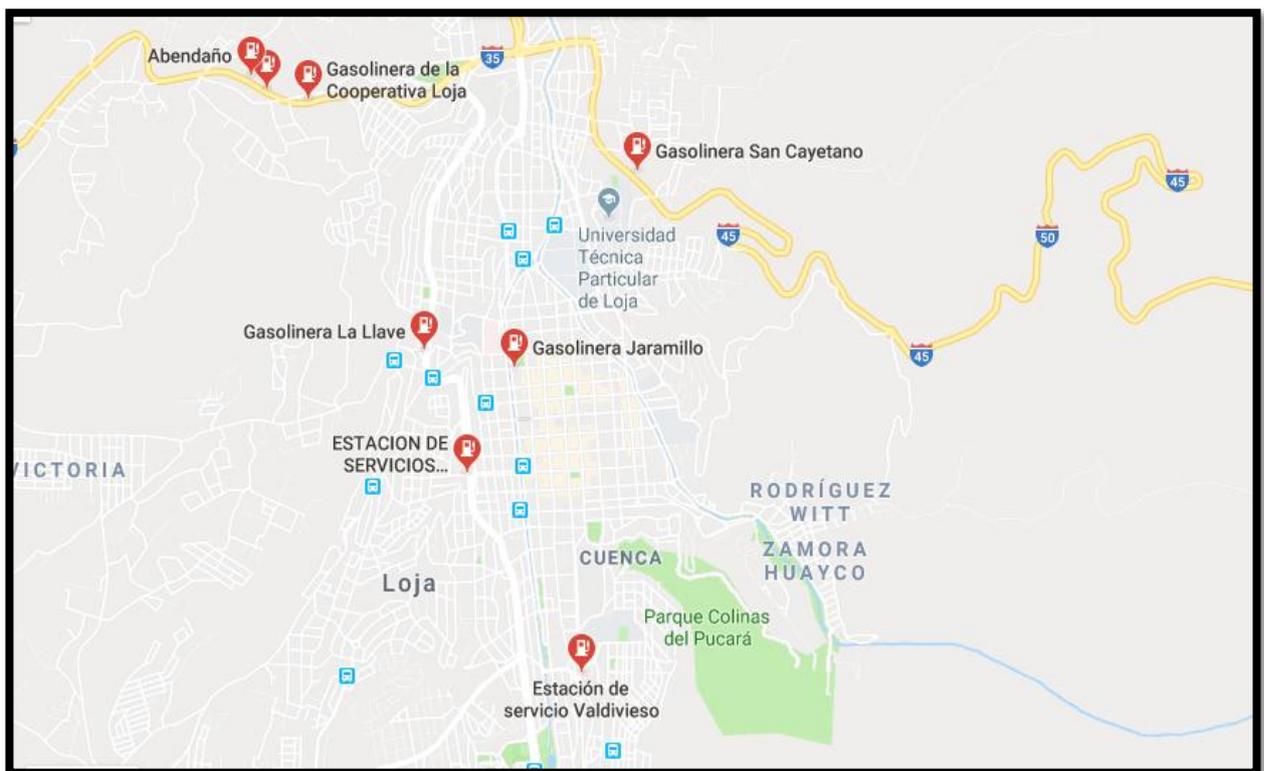
Para la tabulación y análisis de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel y las tablas estadísticas.

Los resultados de la investigación fueron socializados al personal de trabajo de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja (ANEXO 7) ya que les permitirá coordinar estrategias para promocionar la salud de sus empleados.

## 6. RESULTADOS

### Gráfico No. 1

*Ubicación geográfica de las estaciones de servicio de combustibles de la ciudad de Loja*



**Tabla No. 1**

*Edad y sexo de los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.*

Edad	Sexo				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
<b>20-35 años</b>	11	11,57	38	40	49	<b>51,57</b>
<b>36 a 44 años</b>	6	6,32	26	27,37	32	<b>33,69</b>
<b>45 a 64 años</b>	0	0	14	14,74	14	<b>14,74</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>17,89</b>	<b>78</b>	<b>82,11</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los expendedores de combustibles.

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

Dentro de la población investigada la gran mayoría corresponde al sexo masculino y en edades comprendidas entre 20 a 35 años, resultando ser una población menos vulnerable y también de sufrir algún daño y/o riesgo en su salud, llevando a que las diferentes labores puedan ser realizadas con efusividad, la población más vulnerable ante la contaminación son: niños, embarazadas y ancianos debido a que respiran más aire y su metabolismo cambia dificultando la eliminación de sustancias nocivas.

**Tabla No. 2**

*Tiempo de servicio con respecto al sexo de los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.*

Tiempo de servicio	Sexo				TOTAL	
	Femenino		Masculino		f	%
	f	%	f	%		
- de 1 año	6	6,32	12	12,63	18	18,95
1 a 5 años	10	10,53	40	42,10	50	52,63
5 a 10 años	1	1,05	19	20	20	21,05
+ de 10 años	0	0	7	7,37	7	7,37
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>17,90</b>	<b>78</b>	<b>82,10</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los expendedores de combustibles.

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

El mayor tiempo de servicio que mencionan los expendedores de combustibles tanto en el sexo masculino y femenino se encuentra entre 1 a 5 años, debido a que cada una de las estaciones de servicio contrata personal constantemente para evitar riesgos de sobreexposición a los compuestos químicos de los combustibles, esto hace que se sientan bien, que puedan generar un ambiente de trabajo cómodo, agradable incluso con la sociedad que lo rodea. Cabe resaltar que el sexo masculino tiene mayor riesgo de sufrir algún problema de salud debido a que conforman la mayoría de expendedores.

**Tabla No. 3**

*Tiempo de servicio y edad de los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.*

Tiempo de servicio	Edad						TOTAL	
	20 a 35 años		36 a 44 años		45 a 64 años			
	f	%	f	%	f	%	f	%
- de 1 año	10	10,53	5	5,26	3	3,16	18	18,95
1 a 5 años	30	31,58	16	16,84	4	4,21	50	52,63
5 a 10 años	9	9,47	7	7,37	4	4,21	20	21,05
+ de 10 años	0	0	4	4,21	3	3,16	7	7,37
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>51,58</b>	<b>32</b>	<b>33,68</b>	<b>14</b>	<b>14,74</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los expendedores de combustibles.

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

El tiempo de servicio de la mayoría de los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja se ubica en períodos de 1 a 5 años, mientras que sus edades se encuentran entre los 20 y 35 años lo que los ubica en una categoría adulta joven, edad óptima para desempeñarse laboralmente. Al rotar del servicio con frecuencia disminuyen la exposición a compuestos químicos, representando así un riesgo bajo para desarrollar patologías laborales.

**Tabla No. 4*****Medidas de protección utilizadas por el personal expendedor de combustibles de las estaciones de servicio.***

<b>Medidas de Protección</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Guantes</b>	0	0	95	100
<b>Mascarilla</b>	0	0	95	100
<b>Gorra</b>	95	100	0	0
<b>Bata de trabajo</b>	86	90,52	9	9,47
<b>Calzado adecuado</b>	86	90,52	9	9,47

**Fuente:** Encuesta aplicada a los expendedores de combustibles.

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

Las medidas de protección personal: gorra, bata de trabajo y calzado adecuado son utilizadas tanto por hombres y mujeres, sin embargo las medidas de protección como guantes y mascarillas no son utilizadas debido a la incomodidad que estos les causan al realizar sus actividades y además señalan que las utilizan en tareas específicas como en trabajos de descarga de combustibles, etc. Sólo una pequeña cantidad en hombres no utiliza bata de trabajo y calzado adecuado debido a incomodidad pese a que cada estación de servicio les proporciona estos equipos y les informan la importancia de protegerse.

Tabla No. 5

*Riesgos en la salud que refiere el personal expendedor de combustibles de las estaciones de servicio con respecto al sexo.*

Riesgos físicos	Sexo							
	Femenino				Masculino			
	SI		NO		SI		NO	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Intoxicación leve</b>	0	0	17	17,89	0	0	78	82,11
<b>Mareos</b>	2	2,10	15	15,78	2	2,10	76	80
<b>Cefaleas</b>	0	0	17	17,89	1	1,05	77	81,05
<b>Náuseas</b>	0	0	17	17,89	3	3,16	75	78,94
<b>Vómitos</b>	0	0	17	17,89	0	0	78	82,11
<b>Irritación de ojos</b>	2	2,10	15	15,78	4	4,21	74	77,89
<b>Irritación de garganta</b>	0	0	17	17,89	0	0	78	82,11
<b>Lesiones de la piel</b>	1	1,05	16	16,84	0	0	78	82,11
<b>Visión borrosa</b>	1	1,05	16	16,84	0	0	78	82,11
<b>Sangrado por la nariz</b>	0	0	17	17,89	0	0	78	82,11
<b>Convulsiones</b>	0	0	17	17,89	0	0	78	82,11

**Fuente:** Encuesta aplicada a los expendedores de combustibles.

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

Dentro de la investigación el sexo masculino presenta en pocas ocasiones irritación de ojos, un porcentaje menor presenta náuseas, mareos y cefaleas, mientras que el sexo femenino presenta en mínima cantidad irritación de ojos y mareos. Cabe destacar que los participantes manifestaron que estos síntomas fueron presentados en las primeras semanas de trabajo, luego se acostumbraron al ambiente laboral.

**Tabla No. 6**

*Riesgos en la salud más frecuentes que presentaron los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.*

<b>Indicador</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Irritación de ojos</b>	6	37,50
<b>Mareos</b>	4	25,00
<b>Náuseas</b>	3	18,75
<b>Cefaleas</b>	1	6,25
<b>Lesiones de la piel</b>	1	6,25
<b>Visión borrosa</b>	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los expendedores de combustibles.

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

En cuanto a los riesgos en la salud más frecuentes en los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja, presentaron en pocas ocasiones irritación de ojos, mareos y náuseas y con porcentajes mínimos cefaleas, lesiones de la piel y visión borrosa. Los participantes mencionaron que estos síntomas son presentados en las primeras semanas al empezar a trabajar en las estaciones de servicio como expendedores de combustibles.

En cuanto al tercer objetivo se proporcionó folletos educativos (tríptico) (ANEXO 5) con énfasis en la prevención de riesgos a la salud de la población objeto de estudio, la prevención debe ser uno de los pilares fundamentales en la organización y gestión de toda estación de servicio de combustibles, deben cuidar y proteger la salud de los expendedores para garantizar el buen funcionamiento de la misma así como la calidad del trabajo realizado por el equipo humano, por ello es fundamental la utilización de las medidas de protección personal ayudando a evitar riesgos a la salud de origen laboral. En este tríptico se describe las medidas de protección personal que deben utilizar y su importancia, los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los expendedores de combustibles, los principales hábitos de higiene personal que se deben seguir luego de realizar sus actividades de vendedor de combustibles.

## 7. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión sistemática son más relevantes para la población de trabajadores de Norteamérica y Europa ya que todos los estudios realizados hasta el momento fueron desarrollados en estos países debido tal vez a que existe un mayor desarrollo de la industria petrolera lo cual posibilite a que se tengan mejores prácticas de higiene y seguridad industrial; por el contrario se evidencia la carencia de investigaciones realizadas en la industria petrolera al respecto en países Latinoamericanos.

La mayoría de los estudios sobre incidencia presentaron síntomas físicos por exposición a benceno se han realizado en Estados Unidos y Europa y son financiados por instituciones y compañías petroleras. Los diseños metodológicos más frecuentes fueron los de cohorte, los cuales contaban con una población objeto de estudio amplio que incluía un gran porcentaje del total de los trabajadores de las refinerías (Asprilla, 2013).

En esta investigación se determinó que las medidas de protección personal: gorra, bata de trabajo y calzado adecuado son utilizadas tanto por hombres y mujeres, sin embargo las medidas de protección como guantes, mascarilla, línea de vida y arnés no son utilizadas debido a la incomodidad que estos les causan al realizar sus actividades y además señalaron que las utilizan en trabajos de descarga de combustibles. Comparando con un estudio realizado aquí en el Ecuador en la ciudad de Guayaquil señala que las medidas de protección personal utilizadas en la mayoría de las estaciones de servicio se encuentran: calzado de trabajo con suela antideslizante y resistente a combustibles, protectores respiratorios, guantes y delantales o ropa de trabajo.

En esta investigación con respecto a la edad que presentan los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja se encuentran en edades

entre 20 a 35 años, representando a una edad adulta joven la mayoría de la población estudiada y comparando con un estudio realizado en Colombia en cuanto a la edad en muchos estudios no es una variable muy considerada pero en un porcentaje considerable los trabajadores ingresan a las refinerías siendo muy jóvenes aproximadamente desde los 23 años hasta los 59 años (Córdoba, 2013)

Como en cualquier otra actividad se encuentran presentes riesgos derivados del desarrollo de la actividad que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores ocasionando en determinados casos accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y en circunstancias más favorables “solamente” daños materiales o interrupciones indeseadas del proceso productivo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación en cuanto a los riesgos físicos más frecuentes que presentaron los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja está la irritación de ojos con un porcentaje mayor, luego se encuentra mareos y náuseas y con porcentajes similares cefaleas, lesiones de la piel y visión borrosa. Los participantes mencionaron que estos signos y síntomas son presentados en las primeras semanas luego de empezar a trabajar en las estaciones de servicio como expendedores de combustibles, al comparar con un estudio realizado por Narváez señala que entre los riesgos más comunes a los que los trabajadores están expuestos se encuentran: “ruidos, caídas, golpes, contactos eléctricos, lesiones por manipulación manual de cargas, desgaste por atención al público, dermatitis por contacto con los combustibles, lubricantes y otros agresivos; consideramos los posibles riesgos relevantes durante el embarazo en mujeres del sector; además de la afectación al sistema nervioso central”(Narváez et al., 2009).

## 8. CONCLUSIONES

Al culminar el presente trabajo investigativo se puede concluir:

- En relación a las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja entre ellas están las más utilizadas: gorra, bata de trabajo y calzado adecuado y son utilizadas tanto por hombres y mujeres.
- Se identificó los riesgos a la salud más frecuentes en los expendedores de combustibles los mismos que presentaron en pocas ocasiones irritación de ojos, mareos y náuseas y con porcentajes mínimos cefaleas, lesiones de la piel y visión borrosa. Los participantes mencionaron que estos síntomas son presentados en las primeras semanas al empezar a trabajar en las estaciones de servicio como expendedores de combustibles, luego se acostumbran al ambiente laboral.
- Se proporcionó folletos educativos con énfasis en la prevención de riesgos a la salud de la población objeto de estudio, en donde se describe los riesgos a los cuales se encuentran expuestos y las medidas de seguridad que deben tomar al realizar sus actividades como expendedores de combustibles.

## 9. RECOMENDACIONES

- A los expendedores de combustibles hacer conciencia y crear una cultura en la utilización de todas las medidas de protección personal que son proporcionadas y necesarias en cada una de las actividades para prevenir y mejorar problemas de salud. Ya que desarrollar una labor diaria específica durante un tiempo prolongado conlleva a estar expuesto a agentes que pueden provocar una incidencia mayor afectando la salud del expendedor.
- A los gerentes que deben realizar vigilancia periódica de la utilización de las medidas de protección personal en sus trabajadores, ya que se evidencia que la mayoría no utiliza prendas como mascarilla y guantes, primordiales para evitar riesgos de dermatitis, salpicaduras y exposición a vapores causados por los hidrocarburos.
- A los gerentes de cada una de las estaciones de servicio que se realice vigilancia a los efectos causados por los niveles de exposición a benceno periódicamente ya que el seguimiento médico que realizan no tiene la sensibilidad para detectar cambios significativos en la salud de los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, F., Conti, L., Valderrama, F., Moreno, O., & Jimenez I., (2011). Salud Ocupacional. Ecoe Ediciones. Bogotá-Colombia.

Arias, D. A. (2012). Reforma laboral 2012. Ausentismo laboral. Navarra. Libro disponible en: [www.legaltoday.com](http://www.legaltoday.com)

Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades. (2014) Resumen de Salud Pública. Benceno. ATSDR. ISSN: 1560-9146 (Impreso) / ISSN: 1810-9993 (Electrónico).

Albiano, F. (2011). “Toxicología Laboral” Criterios para la Vigilancia de los Trabajadores expuestos a Sustancias Químicas Peligrosas”; Argentina

Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades. (2012) RESUMEN DE SALUD PÚBLICA Monóxido de Carbono. ATSDR al 1-800-232-4636. Disponible en la página web: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs201.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs201.pdf)

Beltrán, F. M. J. (2014). Condiciones que fomentan el ausentismo laboral en el personal de enfermería y su impacto financiero en una institución de salud de alta complejidad. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas. Programas de Posgrado en Administración de Salud y Seguridad Social Maestría en Administración de Salud Bogotá.

Bohlander, G. (2009). Administración de Recursos Humanos (12da Edición). México.

Bovea, D., Alberola, C., García, M., Nieves, M., Pérez, E. (2011). Manual de Seguridad e Higiene Industrial Para la Formación de Ingeniería. Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universidad Jaume

Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2013) Evaluación de Riesgos en Estaciones de servicio. Servicio de ediciones y publicaciones INSHT. ISBN: 84-7425-588-0. Madrid. Disponible en la página web: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ac](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ac)

c\_Preventiva/Ficheros/gap\_019.pdf

Combustibles Fósiles, características, origen, aplicaciones y efectos secundarios (2016). El blogverde.com. Disponible en la página web: [https://elblogverde.com/los-combustibles-fosiles/#Efectos\\_sobre\\_la\\_Salud](https://elblogverde.com/los-combustibles-fosiles/#Efectos_sobre_la_Salud)

Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. (2012) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. División de Toxicología y Medicina Ambiental. Benceno. Recuperado el 27 de enero del 2018. Disponible en la página web: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.html](http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.html)

Goenaga, K., (2015) Importancia de los elementos de Protección Personal (Epp) en la Industrias Metalmeccánica en Colombia. Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Cartagena.

Henao, F. (2012). Diagnóstico Integral de las Condiciones de Trabajo Y Salud. Ecoe Ediciones Bogotá-Colombia.

Marcos, F. V. (2017). Scielo Rev. Esp. Salud Publica. La contaminación ambiental como factor determinante de la salud, 117–127. Libro disponible en la página web: [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1135-57272005000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1135-57272005000200001&script=sci_arttext)

Manolis K. (2012) El costo del cáncer laboral en España. Rev Esp Salud Pública; 86 (2): 125-126. España

Ministerio de Salud Pública. (2013). Prioridades de Investigación 2013-2017. Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud. Enfermería global.

Narváez, G., Hugo, B., & Echeverri, A. (2009). Producción más limpia y buenas prácticas de salud ocupacional en estaciones de servicio. Ebsco, 4(1909-0455), 9.

Narváez, J. (2014) “Diseño de un plan de gestión de riesgos químicos y materiales en la estación de servicios LAS MONJAS – GUAYAQUIL” Guayaquil-Ecuador

Navarra, G. de S. L. de. (2016). Salud y seguridad en estaciones de servicio,. Libro disponible en la página web: [http://www.navarra.ccoo.es/comunes/recursos/17441/pub53170\\_Salud\\_y\\_seguridad\\_en\\_estaciones\\_de\\_servicio.pdf](http://www.navarra.ccoo.es/comunes/recursos/17441/pub53170_Salud_y_seguridad_en_estaciones_de_servicio.pdf)

Organización Panamericana De La Salud, & Organización Mundial De La Salud. (2008). La enfermería de salud pública y las funciones esenciales de salud pública : bases para el ejercicio profesional en el siglo XXI. Programa de Organización Y Gestión de Sistemas Y Servicios de Salud HSO, 1–24. Disponible en la página web: <http://www.paho.org/Spanish/HSP/HSO/HSO07/PHNgarfielspan.pdf>

Oyarzún M. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud Actualización. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 26, 10.

Oyarzún, M. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 26, 16–25. Libro disponible en la página web: <https://doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>

Organización Mundial de la salud. (2011) Centro internacional de investigaciones sobre el cáncer. Cánceres de origen ambiental y ocupacional. Centro de prensa n° 350 . Recuperado el 27 de enero del 2018. Disponible en la página web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs350/es/index.html>

Perez B, Laffon B, Mendez J. (2008) Biomonitorización de la exposición ocupacional a hidrocarburos aromáticos presentes en el ambiente de refinerías. . Depto Biología Celular y Molecular, área de Genética.

Prevención de riesgos laborales para el personal de las gasolineras. (2016). Recuperado el 8 de febrero del 2018. Disponible en la página web: <http://www.prevensystem.com/internacional/381/noticia-prevencion-de-riesgos-laborales-para-el-personal-de-las-gasolineras.html>

Quintero, J. (27 de julio de 2010). Las manos representan el mayor número de accidentes laborales en el país. El Tiempo. Recuperado de la página web: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7828955>

- Ramalle-Gómara, E., & Ochoa-Gómez, F. J. (2008). La inhalación de aire contaminado por los combustibles diésel daña el corazón. FMC Formacion Medica Continuada En Atencion Primaria.
- Romero, M. (2009). Revista Scielo. La Contaminación Del Aire: Su Repercusión Como Problema de Salud. Argentina
- Rosell, M. (2009). “Riesgos Higiénicos de los Trabajadores de Estaciones de 329 Servicios”; Editorial CEPESA, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; España
- Sampieri, D. R. (2014). Metodología de la. Investigación 6 edición. México: Mcgraw-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Seguridad en Trabajos en altura. Sistemas contra caídas de Altura: Utilización en andamios / escaleras / líneas de vida / punto fijos. Recuperado el 8 de febrero del 2018. Disponible en la página web: <http://r2h2.us.es/prevencion/uploads/documentacion%20Cursos%20Intranet/Seguridad%20en%20Trabajos%20en%20altura/Curso%20Seguridad%20en%20trabajos%20de%20altura.pdf>
- Sustancias tóxicas y Enfermedades. (2008). Resumen de Salud Pública Benceno. ATSDR, 8. Disponible en la página web: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.pdf)
- Tayupanta, S. (2008). Riesgos laborales en el personal de enfermería que labora en sala de operaciones del hospital Carlos Andrade Marín, Quito. Universidad Central del Ecuador. Investigación disponible en la página web: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/620/1/T-UCE-0006-21.pdf>
- Vives, Í., Grimalt, J. O., & Guitart, R. (2010). Los hidrocarburos aromáticos policíclicos y la salud humana. Apuntes de Ciencia Y Tecnología, 3, 45–47. Chile



## Anexo 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ENFERMERÍA  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Reciba un cordial y efusivo saludo de parte de Magali Celena Abad Cordero estudiante de la Carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Loja, a la vez hacerle conocer que me encuentro realizando un proyecto de investigación con fines de titulación en Licenciada en Enfermería e invitarle a participar en el mismo, el proyecto se denomina **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA** con el objetivo principal de determinar las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.

La investigación no causara daño físico ni psicológico ni costo alguno tanto para la institución como para usted, así mismo no se compartirá la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información recogida acerca de usted en este proyecto de investigación se mantendrá confidencial, será puesta fuera de alcance y solo la investigadora tendrá acceso a ella.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta la cual le tomará pocos minutos de su tiempo. Las fotografías serán tomadas con su consentimiento.

Si usted está de acuerdo en formar parte de esta investigación le solicitamos se digne firmar el presente documento.

Mis más sinceros agradecimientos.

.....

FIRMA

.....

C. DE IDENTIDAD

## Anexo 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

N° \_\_\_\_

## ENCUESTA

**Proyecto.** Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja

Buenos días.

La presente entrevista que se va a realizar tiene como objetivo recoger información para la realización del proyecto Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles en las estaciones de servicio de la ciudad de Loja, con fines de titulación. Las entrevistas son personales. Toda información proporcionada será confidencial.

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Tiempo de trabajo \_\_\_\_\_

Estación de Servicio \_\_\_\_\_

**Medidas de protección personal**

1. De la siguiente lista de medidas de protección personal ¿Cuáles utiliza al momento de desarrollar sus actividades?

Guantes SI \_\_\_ NO \_\_\_

Mascarilla SI \_\_\_ NO \_\_\_

Gorra SI \_\_\_ NO \_\_\_

Bata de trabajo SI \_\_\_ NO \_\_\_

Calzado adecuado SI \_\_\_ NO \_\_\_

Otras SI \_\_\_ NO \_\_\_

Recomendaciones: \_\_\_\_\_

**Riesgos en la salud**

1. ¿En su trabajo ha presentado algunos de estos riesgos?

Intoxicación leve SI \_\_\_ NO \_\_\_

Mareos SI \_\_\_ NO \_\_\_

Cefaleas SI \_\_\_ NO \_\_\_

Náuseas SI \_\_\_ NO \_\_\_

Vómitos SI \_\_\_ NO \_\_\_

Irritación de ojos SI \_\_\_ NO \_\_\_

Irritación de garganta SI \_\_\_ NO \_\_\_

Lesiones de la piel SI \_\_\_ NO \_\_\_

Visión borrosa SI \_\_\_ NO \_\_\_

Sangrado por la nariz SI \_\_\_ NO \_\_\_

Convulsiones SI \_\_\_ NO \_\_\_

Otros ¿Cuál? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_ NO \_\_\_

Gracias por su participación

## Anexo 4

## PERMISO PARA APLICACIÓN DE ENCUESTAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
DIRECCION CARRERA DE ENFERMERIA

Of. N°. 007-DCE-FSH-UNL.  
Loja, 09 de enero de 2018

Señores/as Ingenieros/as:

Fanny Jaramillo ✓

Carmen Valdivieso ✓

Marcelo Jaramillo

Jaime Alejandro ✓

Nixon Granda ✓

Rodrigo Ríos

Marco Flores ✓

Fabián Gordillo X

Vinicio Berrú ✓

Guillermo Valdivieso

Edgar Armijos

**GERENTES Y ADMINISTRADORES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**

Ciudad.-

De mi consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a Ustedes, en la oportunidad de desearle éxitos en las funciones que tan acertadamente dirigen, a su vez solicitarles muy comedidamente su autorización para que la señorita: **MAGALI CELENA ABAD CORDERO**, estudiante del Internado Rotativo de la Carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Loja, pueda obtener la información necesaria y aplicación del instrumento de recolección de datos (**ENTREVISTA**), a los expendedores de combustible de las estaciones de servicio; a fin de llevar a cabo la realización de su tesis intitulada "**MEDIDAS DE PROTECCION UTILIZADAS POR LOS EXPENDIDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**". Previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería.

Por la favorable atención que se dé al presente, les expreso mi agradecimiento.

Atentamente,

  
Lic. María del Cisne Agurto Mg. Sc  
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ENFERMERIA FSH-UNL

Conf. Lic. Carmen Cabrera  
C.c. Archivo.

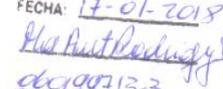
  
EXPONOVA S. A.  
RUC: 0601997133001



Recibido  
16-01-2018  


**QASOSILVA 1**  
RUC: 0601997133001

FECHA: 17-01-2018

  
060199713-3 X

## Anexo 5

## TRÍPTICO

Anverso

<p><b>Riesgos en la salud más frecuentes causados por la exposición a combustibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxicación leve</li> <li>• Mareos</li> <li>• Cefaleas</li> <li>• Náuseas</li> <li>• Vómitos</li> <li>• Irritación de ojos</li> <li>• Irritación de garganta</li> <li>• Lesiones de la piel</li> <li>• Visión borrosa</li> <li>• Sangrado por la nariz</li> </ul>  <p>Cabe señalar que en esta investigación se logró determinar que los signos y síntomas que presentaron fueron: irritación de ojos, mareos, náuseas, y en un pequeño porcentaje cefaleas, lesiones de la piel y visión borrosa. Manifestaron esta sintomatología en las primeras semanas de trabajo.</p>	<p><b>Compuesto químico de mayor interés toxicológico</b> <b>BENCENO</b></p> <p>El benceno, conocido también como bencol, es un líquido incoloro de olor dulce. El benceno se evapora al aire rápidamente y es sólo ligeramente soluble en agua. Es sumamente inflamable.</p>  <p>Las principales fuentes de exposición al benceno son el humo de tabaco, las estaciones de servicio, los gases del tubo de escape de automóviles y las emisiones industriales. El benceno puede entrar a su cuerpo a través de los pulmones, el tubo digestivo y la piel.</p> <p><b>Principales hábitos de higiene personal luego de realizar actividades de expendedor de combustibles</b></p>  <p> Ministerio de Salud Pública</p>	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA</b> FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE ENFERMERÍA</p>  <p><b>INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.</p> <p><i>"Aunque estés enfermo, párate, busca una ventana que tengas cerca, y mira lo linda que es la vida, eso te dará fuerzas para mejorarte"</i></p> <p>-Magali Abad. Interna Rotativa de Enfermería</p>
---	---	---

## Reverso

### ¿Qué son las medidas de protección personal?

Los EPP son pues elementos de protección individuales del trabajador, utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo, destinado a ser llevado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud.



### ¡ ATENCIÓN !

**Riesgos y daños a la salud causados por la exposición a combustibles**

- 1 En el sistema respiratorio, provocando hipoxemia, fiebre, aumento de progesterona en el embarazo.
- 2 En el sistema nervioso, fallas en la agudeza visual, incapacidad para distinguir intervalos de tiempo.
- 3 En la piel y ojos, riesgo de dermatitis, piel reseca, eczemas, salpicaduras.
- 4 Crónicos, efectos cancerígenos causados por el benceno debido a su inhalación y sobreexposición.

... Si cualquiera de éstas señales han sido presentadas acércate a una casa de salud cercana!!!  
Evita utilizando las medidas de protección personal !!!

## ¿Sabías que?

Los sectores de población más vulnerables ante la contaminación, son las mujeres embarazadas, los ancianos y los niños. Estos últimos son los más afectados porque respiran más aire, beben más agua y su metabolismo es inmaduro para poder eliminar las sustancias nocivas para su salud.



La exposición breve (5 a 10 minutos) a niveles muy altos de benceno en el aire (10,000 a 20,000 ppm) puede producir la muerte. Niveles más bajos (700 a 3,000 ppm) pueden producir letargo, mareo, aceleración del latido del corazón, dolor de cabeza, temblores, confusión y pérdida del conocimiento.

### SALUD Y SEGURIDAD EN ESTACIONES DE SERVICIO

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Calzado de trabajo.** Con suela antideslizante y resistente a combustibles y protegido en la puntera, con el mismo tipo de suela, cuando hay riesgo de sufrir lesiones en los pies por caída de objetos.

**Protectores respiratorios.** Para reducir la inhalación de los vapores de combustible.

**Guantes y delantales.** Deben utilizarse al suministrar combustible a los vehículos, y al limpiar derrames químicos o de combustible.

**Ropa de trabajo.** Esta deberá ser adecuada a la climatología, al desarrollarse gran parte de su trabajo al aire libre.

**Líneas de anclaje.** También conocidas como "líneas de vida", es un elemento que puede ser fijo o móvil, flexible o rígida, vertical u horizontal que se compone de diversos materiales como cuerdas, cables de acero, y a través del cual se desplaza un dispositivo anticaídas.

**Arnés.** Son dispositivos de prensión del cuerpo destinados a parar las caídas.

Somos conscientes que los trabajadores y trabajadoras del sector están expuestos a riesgos generales como pueden ser: ruido, caídas, golpes, contactos eléctricos, lesiones por manipulación manual de cargas, uso de pantallas de ordenador, trabajo a turnos, desgaste por atención al público.

## Anexo 6

### CRONOGRAMA DE ENTREGA DE TRÍPTICOS

**Investigación:** Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.

ESTACIÓN DE SERVICIO	FECHA Y HORA
Estación de Servicio "Plaza Gas"	Jueves 05 de abril del 2018 15H00
Estación de Servicio "Unión Cariamanga"	Jueves 12 de abril del 2018 10H00
Estación de Servicio "Cooperativa de Transportes Loja"	Miércoles 11 de abril del 2018 15H00
Estación de Servicio "24 de Mayo"	Jueves 12 de abril del 2018 15H00
Estación de Servicio "Sur Oriente"	Miércoles 18 de abril del 2018 10H00
Estación de Servicio "GASO SILVA II"	Jueves 05 de abril del 2018 10H00
Estación de Servicio "San Cayetano"	Lunes 23 de abril del 2018 15H00
Estación de Servicio "EXPO NOVA S.A."	Viernes 06 de abril del 2018 15H00
Estación de Servicio "La Llave"	Viernes 06 de abril del 2018 10H00
Estación de Servicio "GASO SILVA I"	Miércoles 18 de abril del 2018 15H00
Estación de Servicio "Valdivieso"	Miércoles 11 de abril del 2018 10H00
Estación de Servicio "La Argelia"	Lunes 23 de abril del 2018 10H00

## Anexo 7

## REGISTRO DE ASISTENCIA A LA SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ENFERMERÍA

REGISTRO DE ASISTENCIA A LA SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS  
DE LA INVESTIGACIÓN MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR  
LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE  
SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA

ESTACIÓN DE SERVICIO	FIRMA
Estación de Servicio "Plaza Gas"	
Estación de Servicio "Unión Cariamanga"	
Estación de Servicio "Cooperativa de Transportes Loja"	
Estación de Servicio "24 de Mayo"	
Estación de Servicio "Sur Oriente"	
Estación de Servicio "GASO SILVA II"	
Estación de Servicio "San Cayetano"	
Estación de Servicio "EXPO NOVA S.A."	
Estación de Servicio "La Llave"	
Estación de Servicio "GASO SILVA I"	
Estación de Servicio "Valdivieso"	
Estación de Servicio "La Argelia"	

**Anexo 8****OFICIO DE NO ENCONTRARSE EJECUTADO NI EN EJECUCIÓN EL TEMA  
DE PROYECTO DE TESIS****UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

Loja, 06 de junio de 2017

Señorita

Magali Celena Abad Cordero

**ESTUDIANTE DEL INTERNADO ROTATIVO DE LA CARRERA DE ENFERMERIA DE LA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA-UNL**

C i u d a d.

De mi consideración:

En vista de la disposición dada en la Medida Urgente N° 147 en concordancia con las Medida Urgente N° 141,142 suscritas por el Dr. Patricio Noboa Ph. D, Presidente de la CIFI y con la finalidad de atender lo solicitado, en pro del beneficio del estudiante del Internado Rotativo de la Carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Loja, ante la prioridad de los estudiantes de continuar con el trabajo de titulación, me permito comunicarle que revisada la base de datos de temas de tesis, levantada en días anteriores en la Secretaria de la Carrera de Enfermería de los graduados, a partir del año 2008 y a la base de datos proporcionada por Biblioteca de la Facultad desde el año 2014, hasta la presente fecha, se evidencia que el tema denominado **"MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLE DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA"** No se encuentra ejecutado ni en ejecución. Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Lic. María del Cisne Agurto-Mg. Sc

**DIRECTORA DE LA CARRERA DE ENFERMERIA**

C.c. Archivo

**Anexo 9****CERTIFICADOS EMITIDOS POR LAS ESTACIONES DE SERVICIO**

Loja, 05 de abril del 2018

Sr. Jaime Alejandro

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "PLAZA GAS"**

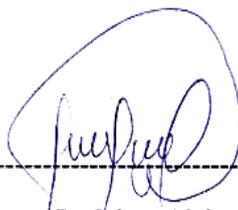
Ciudad.-

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Sr. Jaime Alejandro  
**GERENTE**

Loja, 12 de abril del 2018

Sr. Nixon Granda

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO “UNIÓN CARIAMANGA”**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Sr. Nixon Granda  
**GERENTE**

Loja, 11 de abril del 2018

Sr. Rodrigo Ríos

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO “COOPERATIVA DE TRANSPORTES  
LOJA”**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Sr. Rodrigo Ríos  
**GERENTE**

Loja, 12 de abril del 2018

Sr. Marco Flores

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "24 DE MAYO"**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Sr. Marco Flores  
**GERENTE**

Loja, 05 de abril del 2018

Sr. Marlon Vivanco

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "GASO SILVA II"**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



---

Sr. Marlon Vivanco  
**GERENTE**

Loja, 23 de abril del 2018

Sr. Guillermo Valdivieso

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO “SAN CAYETANO”**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Sr. Guillermo Valdivieso  
**GERENTE**

Loja, 06 de abril del 2018

Ing. Fanny Jaramillo

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO “EXPO NOVA S.A.”**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fanny Jaramillo', is written over a horizontal dashed line.

Ing. Fanny Jaramillo  
**GERENTE**

Loja, 06 de abril del 2018

Sr. Carlos Cano

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "LA LLAVE"**

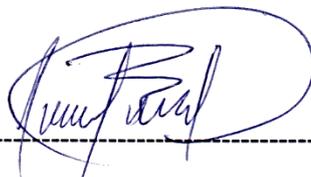
**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



---

Sr. Carlos Cano  
**GERENTE**

Loja, 23 de abril del 2018

Ing. Marcelo Jaramillo

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO “LA ARGELIA”**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marcelo Jaramillo', is written over a horizontal dashed line.

Ing. Marcelo Jaramillo  
**GERENTE**

Loja, 18 de abril del 2018

Sr. Vinicio Berrú

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "GASO SILVA I"**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Sr. Vinicio Berrú  
**GERENTE**

Loja, 11 de abril del 2018

Ing. Carmen Valdivieso

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "VALDIVIESO"**

**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,



Ing. Carmen Valdivieso  
**GERENTE**

Loja, 18 de abril del 2018

Sr. Fabián Gordillo

**GERENTE ESTACIÓN DE SERVICIO "SUR ORIENTE"**

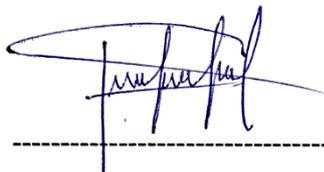
**Ciudad.-**

**CERTIFICA:**

Que la Srta. **Magali Celena Abad Cordero** con número de cédula **1900861749**, aplicó las encuestas a los trabajadores como expendedores de combustibles de esta estación de servicio, como requisito para cumplir con el proceso de investigación denominado: **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA**. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, dejando constancia de su trabajo realizado.

Certificado conferido a petición de la interesada.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fabián Gordillo', is written over a horizontal dashed line.

Sr. Fabián Gordillo  
**GERENTE**

## Anexo 10


**“Easy English” School of Languages**

Centro de Preparación para Exámenes Internacionales de Cambridge Language Assessment



Lic. Mg. Sc. Alex Fernández C.  
 Director Académico

**“Easy English” School of Languages**

**CERTIFICA:**

Que hemos realizado la traducción de español a inglés del artículo científico y resumen derivado de la tesis: **“MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA”**.

De la autoría de la señorita: *Magali Celena Abad Cordero*, egresada de la carrera de Enfermería del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, misma que se encuentra bajo la dirección de la Mg. Sc. María del Cisne Agurto.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso del presente en lo que estime conveniente.

Loja, 23 de Mayo del 2018.

Lic. Mg. Sc. Alex Fernández  
 DIRECTOR ACADÉMICO



*¡Aquí sí se aprende!*

Laura Guerrero entre Teniente Maximiliano Rodríguez y Mercadillo  
 Telefax: 07 2 560 310 E-mail: [easyenglishloja@gmail.com](mailto:easyenglishloja@gmail.com)

**Anexo 11****PROYECTO DE TESIS****a) TEMA**

Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las Estaciones de servicio de la ciudad de Loja.

## **b) PROBLEMÁTICA**

En la ciudad de Loja hay un amplio expendio de combustibles por lo que los trabajadores/as de las estaciones de servicio están expuestos directamente a combustibles debido al déficit de conocimiento sobre el uso de medidas de seguridad y efectos a la salud considerándose como un riesgo a la salud que son pasados por alto en las estaciones de servicio.

En nuevas estimaciones publicadas en la Organización Mundial de la Salud informa de que “en 2012 unos 7 millones de personas murieron (una de cada ocho del total de muertes en el mundo) como consecuencia de la exposición a la contaminación atmosférica” (OMS, 2014). Estudios científicos han puesto de manifiesto que el personal de las estaciones de servicio no está expuesto a niveles de benceno excesivos en el transcurso de su actividad laboral ordinaria que puedan desencadenar el cáncer profesional; no obstante, siempre hay riesgo de sobreexposición.

Si bien en el ámbito de la Estación de Servicio los combustibles se presentan en estado líquido, y en “estado fósil los COVs”(Oyarzún, 2010) como se ha visto, los vapores de los mismos son los que entran en combustión, estos vapores, más pesados que el aire se trasladan movidos por el aire y tienden a depositarse en lugares bajos, como en fosos, desniveles, etc.(Narváez, Hugo, & Echeverri, 2009). Muchos de los efectos dañinos observados luego de la exposición a la gasolina se atribuyen a “compuestos químicos individuales que se encuentran en la gasolina, tales como benceno y pequeñas cantidades de plomo, registrados en niveles elevados que incrementan el riesgo de padecer cáncer”(Vives, Grimalt, & Guitart, 2010)(Navarra, 2016), la mayor parte de estos compuestos provienen de los depósitos de los combustibles y también son generados en el proceso de carga y descarga.

La inhalación de una concentración dañina de vapores de estos combustibles durante períodos de tiempo prolongados, afecta al sistema nervioso central (Salud Pública, 2008), puede provocar intoxicaciones leves, hasta afecciones más graves. Una exposición breve a concentraciones elevadas provoca mareos, cefaleas y náuseas, así como irritación de ojos, nariz y garganta (Ramalle-Gómara & Ochoa-Gómez, 2008).

**La evidencia científica señala que:**

En el año 2009 la Organización Mundial de la Salud realizó una publicación donde se calcula que en el mundo suman 1,3 millones las personas que mueren en un año a causa de la contaminación atmosférica urbana; más de la mitad de esas defunciones ocurren en los países en desarrollo. La contaminación del aire representa un grave problema de higiene del medio que afecta a los habitantes de los países en desarrollo y desarrollados. Los residentes de las ciudades donde hay niveles elevados de contaminación atmosférica padecen más enfermedades cardíacas, problemas respiratorios y cánceres de pulmón que quienes viven en zonas rurales donde el aire es más limpio.

Muchos de los efectos dañinos observados luego de la exposición a la gasolina se atribuyen a “compuestos químicos individuales que se encuentran en la gasolina, tales como benceno y pequeñas cantidades de plomo, registrados en niveles elevados que incrementan el riesgo de padecer cáncer”, la mayor parte de estos compuestos provienen de los depósitos de los combustibles y también son generados en el proceso de carga y descarga (Navarra, 2016).

Un estudio realizado en España desde una perspectiva rigurosa y estrictamente científica, afirma que la evidencia global de los efectos adversos potenciales de las Emisiones Diesel o ED en la salud humana aún no es irrefutable ni categórica, pero sí persuasiva y convincente. Si tenemos en cuenta: las limitaciones inherentes a los estudios toxicológicos y epidemiológicos en humanos; que algunas de las características físicas y químicas de las ED van cambiando; los probables/posibles efectos adictivos o sinérgicos con los restantes contaminantes químicos y físicos atmosféricos, es razonable, y prudente aplicar el principio de precaución o cautela, para disminuir la proporción de contaminación ambiental atribuida a las emisiones diésel. Y como dato adicional se calcula que aproximadamente el 70 % del riesgo de cáncer atribuido a la contaminación ambiental urbana está asociado, directa e indirectamente, a las emisiones diésel o ED. (Ferrís, 2010).

La creciente urbanización, el congestionamiento vehicular y los grandes costos de los medios de control han convertido en un problema crucial la contaminación del aire urbano. Los combustibles y sus derivados pueden producir efectos adversos a la salud, e interactuar y alterar las moléculas indispensables para los procesos bioquímicos y fisiológicos del cuerpo humano. Tres factores condicionan el riesgo de lesión tóxica por estas sustancias:

sus propiedades físico-químicas, las dosis de las sustancias que entran en contacto con los tejidos críticos y la respuesta de estos a las sustancias (Placeres, 2008).

Un análisis en el Ecuador realizado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral apoyada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el año 2008 determinó que el Ecuador tiene anualmente 760 muertes por accidentes laborales, 579 000 accidentes que causan tres o más días de ausentismo laboral y al menos 2100 muertes provocadas por enfermedades relacionadas con el trabajo (Cevallos, Medina & Sojos 2010).

En base a la argumentación antes mencionada, ha surgido la siguiente interrogante:

**¿Cuáles son las medidas de protección personal que utilizan los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja para disminuir los riesgos a la salud?**

## c) JUSTIFICACIÓN

Se ha estimado que en los países industrializados un 20 % de la incidencia total de enfermedades puede atribuirse a factores medioambientales. En Europa una gran proporción de muertes y años de vida ajustados por discapacidad en el grupo en edad infantil es atribuible a la contaminación del aire interior y exterior. Un dato significativo es que 1/3 de las muertes en el grupo de edad de 0-19 años es atribuible a exposiciones ambientales (contaminación del aire interno y externo, agua y saneamiento, sustancias y preparados químicos y lesiones producidas por accidentes. Los agentes ambientales implicados son los óxidos de nitrógeno y azufre, las partículas en suspensión, ozono, metales, compuestos orgánicos volátiles (COVs) y los hidrocarburos (Marcos, 2017)

El presente proyecto de investigación se enfocará a estudiar las medidas de protección que deben utilizar los expendedores de combustibles, aportando información para profundizar los conocimientos y ayudar a la concientización de la población en estudio, debido a que dentro de las estaciones de servicio encontramos abundantes riesgos a los que se encuentran expuestos los expendedores de combustibles pasando por desapercibidos en el personal debido al escaso tiempo con el que cuentan y al déficit de conocimientos acerca de las medidas de protección y efectos dañinos a la salud volviéndose una población vulnerable.

Entre los riesgos más comunes a los que los trabajadores están expuestos se encuentran: “ruidos, caídas, golpes, contactos eléctricos, lesiones por manipulación manual de cargas, desgaste por atención al público, dermatitis por contacto con los combustibles, lubricantes y otros agresivos; consideramos los posibles riesgos relevantes durante el embarazo en mujeres del sector; además de la afectación al sistema nervioso central”(Narváez et al., 2009).

De esta manera, el resultado relevante de este proyecto será para incorporar medidas para garantizar la integridad en la salud de la persona, ocasionada por la constante exposición a los “COVs”, al contribuir a mejorar los conocimientos en este sector laboral en cuanto a medidas de protección personal e incitar a la práctica de medidas de seguridad; educar para la salud como futuros profesionales de enfermería brindando la información necesaria y pertinente, con ello promocionar la salud y prevenir enfermedades, brindando

seguridad y la “construcción de entornos sanos y control de los riesgos y los trastornos de la salud colectiva”(Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud, 2008).

Este proyecto de investigación es factible debido a que se cumplirá con los objetivos planteados con la finalidad de mejorar la seguridad laboral dentro de las estaciones de servicio, cuenta con la disponibilidad de tiempo, tecnologías, herramientas y habilidades necesarias para realizarlo, disponibilidad de recursos económicos y financieros para llevar a cabo cada una de las actividades programadas para desarrollar el proyecto, asimismo del interés de colaborar que presentan los participantes. También cuenta con un enfoque de enfermería dentro de las funciones en Salud Pública atendiendo las necesidades y exigencias de la población en cuanto a servicios de salud, estableciendo prioridades en las medidas de protección y el estado de salud de los expendedores de combustibles de las diferentes estaciones de servicio.

## **d) OBJETIVOS**

### **General:**

Determinar las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja con la finalidad de prevenir riesgos en la salud de la población en estudio.

### **Específicos:**

- Identificar las medidas de protección personal en los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja con fines de prevenir problemas físicos.
- Reconocer los riesgos en la salud que presentan los trabajadores que expenden combustibles en las diferentes estaciones de servicio.
- Proporcionar folletos educativos con énfasis en la prevención de riesgos a la salud de la población objeto de estudio.

## e) MARCO TEÓRICO

### 1. SALUD Y SEGURIDAD EN ESTACIONES DE SERVICIO

Una gasolinera es un centro de trabajo, donde normalmente un solo trabajador por turno se enfrenta en su jornada laboral a multitud de riesgos laborales a los que debe dar solución en solitario.

Somos conscientes que los trabajadores y trabajadoras del sector están expuestos a riesgos generales como pueden ser: ruido, caídas, golpes, contactos eléctricos, lesiones por manipulación manual de cargas, uso de pantallas de ordenador, trabajo a turnos, desgaste por atención al público.

#### 1.1 Petróleo y sus derivados

El Petróleo es una mezcla compleja de hidrocarburos líquidos, compuesto en mayor medida de carbono e hidrógeno, con pequeñas cantidades de nitrógeno, oxígeno y azufre.

#### 1.2 Composición Química

Depende de la presencia de ciertos componentes químicos en el petróleo, así como de la unión de éstos en elementos más complejos. Su importancia radica en las características particulares que cada uno de estos elementos le añade al petróleo.

Así tenemos que se puede clasificar en:

**1.2.1 Parafínico.** Su componente principal es la parafina. Son muy fluidos y de color claro. Proporcionan una mayor cantidad de nafta (usada para obtener solventes de pintura, productos de lavado al seco o gasolinas) y lubricantes.

**1.2.2 Nafténicos.** Sus componentes principales son los naftenos y los hidrocarburos aromáticos. Son petróleos muy viscosos y de coloración oscura. Generan una gran cantidad de residuos tras el proceso de refinación.

**1.2.3 Mixtos.** Con presencia de ambos tipos de compuestos.

#### 1.3 Combustibles más expendidos

**1.3.1 Gasolina.** Está compuesta principalmente por hidrocarburos parafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos con un nº de carbonos en su mayor parte superiores a C3 y con un intervalo de ebullición de 30 °C a 260 °C, incluyendo en su formulación diversos aditivos.

**1.3.2 Gasóleo o Diésel.** Combustible derivado del petróleo constituido básicamente por hidrocarburos. Puede además contener compuestos metálicos, azufre, nitrógeno, etc.

**1.3.3 Queroseno.** Se utiliza con motores que trabajan a gran altitud y bajas temperaturas, ya que se congela a - 40 °C. Es utilizado como combustible para iluminación se usó también como combustible para motores a turbina. Debido a que estos motores se diseñaron insensibles a las propiedades del combustible, el queroseno además fue elegido por su disponibilidad considerando que cada gota de nafta era requerida para necesidades bélicas.

**1.3.4 Gasóleo/gasóleo doméstico.** De hidrocarburos parafínicos, olefínicos, aromáticos, aromáticos policíclicos y nafténicos con un n° de átomos de carbono comprendido entre 9 y 20 y un punto de ebullición en el intervalo de 150°C a 380°C y diversos aditivos.

#### **1.4 Compuestos químicos de mayor interés toxicológico**

Los agentes químicos de mayor interés toxicológico procedentes de la composición de los carburantes son: Benceno, Tolueno, Xilenos, n-hexano. Otros agentes químicos que pueden estar presentes son los procedentes de la combustión: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre. Estos se consideran de poca relevancia en esta situación de trabajo.

**1.4.1 Benceno.** El benceno, conocido también como benzol, es un líquido incoloro de olor dulce. El benceno se evapora al aire rápidamente y es sólo ligeramente soluble en agua. El benceno es sumamente inflamable.

Todo el mundo está expuesto diariamente a cantidades pequeñas de benceno. Usted está expuesto al benceno al aire libre, en el trabajo y en el hogar. La exposición de la población general al benceno ocurre principalmente a través de la inhalación de aire que contiene benceno. Las principales fuentes de exposición al benceno son el humo de tabaco, las estaciones de servicio, los gases del tubo de escape de automóviles y las emisiones industriales.

El benceno puede entrar a su cuerpo a través de los pulmones, el tubo digestivo y la piel. Cuando usted está expuesto a niveles altos de benceno en el aire, aproximadamente la mitad del benceno que usted inhala pasa a la corriente sanguínea a través de los pulmones. Cuando usted se expone al benceno en alimentos o bebidas, la mayor parte del benceno que ingiere pasa a la corriente sanguínea a través del tubo digestivo. Si la piel entra en contacto con benceno o con productos que contienen benceno, una pequeña cantidad de benceno pasará a la sangre a través de la piel. Una vez en la sangre, el benceno se moviliza

a través del cuerpo y puede ser almacenado transitoriamente en la médula de los huesos y el tejido graso. El benceno es convertido a productos llamados metabolitos en el hígado y la médula de los huesos. Algunos de los efectos adversos de la exposición al benceno son causados por estos metabolitos. La mayoría de los metabolitos del benceno abandonan el cuerpo en la orina dentro de 48 horas después de la exposición.

La exposición breve (5 a 10 minutos) a niveles muy altos de benceno en el aire (10,000 a 20,000 ppm) puede producir la muerte. Niveles más bajos (700 a 3,000 ppm) pueden producir letargo, mareo, aceleración del latido del corazón, dolor de cabeza, temblores, confusión y pérdida del conocimiento. En la mayoría de los casos, los efectos desaparecerán cuando la exposición termina y la persona empieza a respirar aire fresco.

La gasolina contiene benceno, sustancia química C1, que provoca cáncer en humanos. Por ello, hay que hacer especial hincapié en no inhalar los vapores de este combustible.

Estudios científicos han puesto de manifiesto que el personal de las estaciones de servicio no está expuesto a niveles de benceno excesivos en el transcurso de su actividad laboral ordinaria que pueden desencadenar el cáncer; no obstante, siempre hay riesgo de sobreexposición.

Por ello, además de tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la inhalación al máximo, se debe hacer control biológico en los trabajadores expuestos, en orina y/o aire exhalado. Estos controles tienen que estar integrados en la vigilancia de la salud.

**1.4.2 Monóxido de carbono.** Los gases de escape de los motores de combustión interna contienen monóxido de carbono, un gas incoloro, inodoro y muy tóxico. Este gas se concentra cuando los vehículos se encuentran con el motor en marcha en espacios sin ventilación. En el caso de gasolineras, como los automóviles suelen estar con los motores apagados y en espacios abiertos, intoxicaciones por monóxido de carbono no suelen ser frecuentes. Sin embargo, no debe olvidarse la existencia de este gas tóxico de escape.

## **1.5 Riesgos y daños a la salud:**

**1.5.1 En el sistema respiratorio.** Los efectos adversos dependen por una parte, de la concentración y la duración de la exposición y por otra, de la susceptibilidad de las personas expuestas.

Entre los factores que aumentan la ventilación, elevando la carga de contaminantes que recibe el pulmón, destaca el aumento de la temperatura y humedad que dificultan la termólisis, el aumento de la altitud, que lleva a la disminución de la presión inspirada de

O<sub>2</sub> y por ende a hipoxemia hipobárica, el aumento de la progesterona (en el embarazo), estados febriles y el ejercicio físico.

**¿Cómo puede el benceno afectar a los niños?** Esta sección discute los posibles efectos sobre la salud en seres humanos causados por exposiciones desde la concepción a la madurez (18 años de edad). Los niños pueden ser afectados por la exposición al benceno de la misma manera que los adultos. El benceno puede pasar de la sangre de la madre al feto. No se sabe si los niños son más susceptibles a la intoxicación con benceno que los adultos.

**La población**, también se ve afectada y más vulnerable ante la contaminación a causa de la combustión de estas energías fósiles.

**Los sectores de población más vulnerables ante la contaminación, son las mujeres embarazadas, los ancianos y los niños.** Estos últimos son los más afectados porque respiran más aire, beben más agua y su metabolismo es inmaduro para poder eliminar las sustancias nocivas para su salud.

**Los niños y senescentes** son especialmente susceptibles a los efectos de los contaminantes (Tabla 1). Por otra parte, la presencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares también aumenta la vulnerabilidad a los contaminantes aéreos, ya que estas condiciones se acompañan de disnea, aumento de la ventilación minuto y dificultad de depuración de las vías respiratorias por edema, inflamación, limitación del flujo aéreo o por disminución de la capacidad de movilización de volúmenes pulmonares (Oyarzún, 2010).

Infancia	Senectud
Menor efectividad de la tos por menor desarrollo de la musculatura respiratoria	Disminución de la fuerza de los músculos inspiratorios y menor efectividad de la tos
Mayor ventilación por mayor frecuencia respiratoria en reposo, aumenta la dosis efectiva de contaminantes	Rigidez torácica
Ausencia de ventilación colateral agrava la obstrucción de vías aéreas periféricas (< 2 mm de diámetro)	Disminución de la respuesta ventilatoria a la hipoxia y a la hipercapnia
Mayor resistencia de las vías aéreas periféricas genera el 50% de la resistencia total al flujo aéreo (en el adulto es < 20%)	Disminución de la percepción de obstrucción bronquial
Menor volumen pulmonar y menor superficie alveolar	Disminución de la superficie alveolar por "enfisema senil"
Mecanismos defensivos no plenamente desarrollados y mayor dificultad en la eliminación de partículas desde las vías aéreas	Disminución de la depuración mucociliar
Mayor exposición a contaminantes atmosféricos, porque los niños pasan mayor parte de su tiempo al aire libre	

**Tabla 1.** Factores que explican la mayor susceptibilidad del sistema respiratorio a los contaminantes atmosféricos en la infancia y en la senectud.

**Fuente:** Revista Scielo (2010). Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol. 6. N.1 version Online ISSN 0717-7348 <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>.

Los contaminantes atmosféricos también contribuyen en la disminución de la función pulmonar y al aumento de la reactividad bronquial, disminuir la tolerancia al ejercicio y a aumentar el riesgo de bronquitis obstructiva crónica, enfisema pulmonar, exacerbación del asma bronquial y cáncer pulmonar, entre otros efectos. Los principales contaminantes aéreos se han asociado a efectos específicos sobre el sistema respiratorio (Tabla 2). Sin embargo, las personas están habitualmente expuestas a una mezcla de ellos, lo que puede potenciar los efectos atribuidos a cada uno (Oyarzún M, 2010).

Contaminante	Efecto a corto plazo	Efecto a largo plazo
Material particulado "respirable" (PM <sub>10</sub> ) y fino (PM <sub>2,5</sub> )	Aumento de morbilidad respiratoria Disminución en la función pulmonar Interferencia en mecanismos de defensa pulmonar: fagocitosis y depuración mucociliar Síndrome bronquial obstructivo	Menor desarrollo de la estructura y función del sistema respiratorio  Mayor riesgo de cáncer en la edad adulta (HAPs)
Particulado ultrafino (PM <sub>0,1</sub> )	Mayor respuesta inflamatoria. (comparado con PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub> ) Pasaje rápido a la circulación y a otros órganos	
Ozono (O <sub>3</sub> )	Disminución de frecuencia respiratoria y disminución de CVF y VEF <sub>1</sub> Alveolitis neutrofílica, aumento de permeabilidad e hiperreactividad bronquial Alteración del epitelio alveolar (células tipo II)	Daño de células epiteliales, "bronquiolización" alveolar Disminución del desarrollo de CVF y VEF <sub>1</sub>
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Obstrucción bronquial Hipersecreción bronquial	Bronquitis crónica
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Hiperreactividad bronquial Aumento de síntomas respiratorios y exacerbaciones de asma Aumenta la respuesta a la provocación con alérgenos Disminución de la actividad mucociliar	Posible decremento del desarrollo pulmonar
Monóxido de carbono (CO)	Disminución en la capacidad de ejercicio	
Plomo (Pb)	Alteración del epitelio bronquiolar (células de Clara)	

CVF: Capacidad vital forzada; VEF<sub>1</sub>: Volumen espiratorio forzado en el primer segundo. HAPs: hidrocarburos aromáticos policíclicos.

**Tabla 2.** Efectos adversos de los contaminantes aéreos sobre el sistema respiratorio.

**Fuente:** Revista Scielo (2010). Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol. 6. N.1 version Online ISSN 0717-7348 <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>.

Efectos de los contaminantes sobre otros órganos y sistemas. Estos efectos son múltiples y pueden afectar a los diferentes órganos y sistemas con diversos grados de intensidad (Tabla 3). En las últimas décadas se ha puesto énfasis en los efectos cardiovasculares.

Órganos / Sistemas	Contaminantes	Efectos
Cardiovascular	Material particulado	Disminución de la variabilidad en la frecuencia cardíaca ante el estrés
	Monóxido de carbono	Interfiere el transporte de O <sub>2</sub> por la hemoglobina
	Plomo / Vanadio	Mayor frecuencia de hipertensión arterial en población adulta
	Ozono (O <sub>3</sub> )	Comunicación interventricular (administración prenatal en ratas)
Unidad materno-fetal	Monóxido de carbono y PM <sub>2,5</sub> (hidrocarburos aromáticos policíclicos: HAP)	Bajo peso de nacimiento Baja talla al nacer
Sistema nervioso central y autonómico	Monóxido de carbono	Cefalea, irritabilidad, disminución de percepción auditiva y visual. Compromiso progresivo y letal de conciencia en concentraciones altas
	Plomo	Hiperquinesia, trastornos del aprendizaje; encefalopatía; cólicos intestinales
	Ozono (O <sub>3</sub> )	Daño cerebeloso en células de Purkinje (administrado prenatalmente en ratas)
Renal	Cadmio y Vanadio Plomo	Toxicidad renal Tubulopatía
Hematopoyético	Plomo	Anemia
Óseo	Plomo	Reemplazo del Ca <sup>2+</sup> en los huesos produciendo descalcificación

**Tabla 3.** Efectos no respiratorios de los contaminantes atmosféricos.

**Fuente:** Revista Scielo (2010). Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol. 6. N.1 version On-line ISSN 0717-7348 <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>.

**1.5.2 En el sistema nervioso.** Incapacidad para determinar o distinguir intervalos de tiempo, fallas en la agudeza visual, en la discriminación de la brillantez y algunas otras funciones motoras.

**1.5.3 En la piel.** Riesgo de dermatitis, estos combustibles son desengrasantes y secan la piel, pudiendo provocar dermatosis o eczemas. Por lo tanto debe evitarse el contacto dérmico y emplearse guantes impermeables para el suministro.

**1.5.4 En los ojos.** Hay riesgo de salpicaduras, en caso de contacto ocular hay que lavarse los ojos con agua potable limpia y tibia y buscar asistencia médica.

**1.5.5 Crónicos: efectos cancerígenos.** La gasolina contiene benceno, sustancia química que provoca cáncer en los seres humanos. Por ello hay que hacer un especial hincapié en no inhalar los vapores de este combustible.

Estudios científicos realizados en España han puesto de manifiesto que el personal de las estaciones de servicio no está expuesto a niveles de benceno excesivos en el transcurso de su actividad laboral ordinaria que puedan desencadenar el cáncer profesional; no obstante, siempre hay riesgo de sobreexposición.

Por ello, además de tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la inhalación al máximo, se debe hacer control biológico en los trabajadores expuestos, en orina y/o aire exhalado. Estos controles tienen que estar integrados en la vigilancia de la salud.

**1.5.6 En el embarazo.** No hay suficiente información disponible para establecer si la gasolina causa defectos de nacimiento o si afecta la reproducción.

## **1.6 Riesgos Químicos**

**1.6.1 Riesgos de dermatitis.** Estos combustibles son desengrasantes y secan la piel, pudiendo provocar dermatosis o eczemas. Por lo tanto, debe evitarse el contacto dérmico y emplearse guantes impermeables para el suministro.

**1.6.2 Riesgo de salpicaduras.** En caso de contacto ocular hay que lavarse los ojos con agua potable limpia y tibia y buscar asistencia médica (Soledad & Carmen, 2008).

## **1.7 Factores de riesgo más importantes**

- El tipo de combustible.
- Características de la pistola de suministro
- Condiciones ambientales
- Cantidad dispensada/tiempo de exposición
- Ubicación

## **1.8 Medidas preventivas**

### ***Medidas de Higiene personal***

La salud y la educación son las encargadas de fortalecer y promover factores protectores de salud entre ellos la higiene y los hábitos saludables, desde un enfoque de calidad de vida, derechos y participación.

La higiene personal y del entorno va mucho más allá de las meras prácticas de aseo. Es uno de los componentes fundamentales de un estilo de vida saludable y se encuentra relacionada con otros temas como la alimentación, el ejercicio físico y la salud mental. En consecuencia, el aprendizaje de hábitos de higiene y cuidados personales cumplen funciones importantes en la formación integral de las personas:

- Mejorar la salud y el bienestar del individuo y la comunidad.
- Prevenir la aparición y desarrollo de enfermedades.
- Facilitar las relaciones interpersonales.
- Contribuir a la formación de una imagen positiva de sí mismos.

La higiene personal tiene por objeto situar a la persona en las mejores condiciones de salud frente a los riesgos del ambiente y del propio ser humano. Tener una buena higiene personal depende de uno mismo. La autoestima juega un papel fundamental frente a este aspecto, pues quien se aprecia y valora se esfuerza por verse y mantenerse bien.

***Principales hábitos de higiene personal y su importancia:***

**El correcto lavado de manos** en forma cotidiana y en momentos específicos significa prevención:

- Mojar las manos con agua.
- Frotar con jabón las palmas y la parte superior. Luego las muñecas y entre los dedos
- Cepillar muy bien las uñas.
- Enjuagar completamente las manos con abundante agua hasta retirar todo el jabón.
- Secarlas con papel descartable o con una toalla limpia y seca.
- Cerrar la llave de agua con el mismo papel o toalla.
- Es importante y oportuno lavarse las manos:
- Al llegar a casa
- Antes de comer
- Antes de preparar o servir alimentos.
- Después de ir al baño.
- Después de utilizar pañuelos.
- Después de jugar y de tocar dinero o animales.

**Ducha o baño diario** (limpieza de la cara, de las manos, del cabello, de los genitales y de los pies): Con esta práctica se controlan olores naturales del cuerpo que son producidos básicamente por la transpiración o sudor. De esta forma se evita la presencia de gérmenes y bacterias que puedan afectar la salud de nuestra piel.

**Los ojos:** Son órganos muy delicados y no deben tocarse con las manos sucias ni con pañuelos u otros objetos. Su mecanismo propio de limpieza son las lágrimas. Para evitar problemas de visión es recomendable mantener buena iluminación de los espacios evitando así un mayor esfuerzo de la vista al estudiar, leer, ver televisión o trabajar con computadoras.

**Los oídos:** Es conveniente evitar que el agua entre a los oídos. No se deben introducir objetos como: ganchos, pinzas, palillos u otros. Su aseo debe hacerse de manera periódica, teniendo en cuenta las recomendaciones del médico.

**Los dientes:** La boca inicia el proceso de digestión de los alimentos y desempeña un importante papel en la comunicación oral y gestual, pero también da origen a problemas de salud, la mejor forma de prevenirlos es haciendo un adecuado y periódico cepillado de dientes y lengua.

**Limpieza de la nariz:** La nariz deja entrar el aire para que llegue a los pulmones con la temperatura y humedad adecuadas, y libres de partículas extrañas. La producción de mocos es un proceso natural que sirve como lubricante y filtro para el aire, pero es necesario retirarlos varias veces al día, además de la incomodidad que representan, contienen partículas y microorganismos filtrados que pueden provocar enfermedades.

**Higiene de la ropa y el calzado:** El lavado de la ropa exterior e interior de las personas y la higiene del calzado es fundamental. En lo posible la ropa debe ser expuesta al sol, con lo cual se logran erradicar muchos microbios. De igual forma la ropa de cama debe lavarse con cierta periodicidad, dado que allí por falta de aseo se reproducen ácaros que causan problemas en la piel y alergias en las personas.

### ***Medidas de Protección personal***

#### **Definición.**

Se entiende por EPI (Equipo de protección individual), cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin. Los EPI son pues elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo.

#### **Medidas de protección más habituales**

El personal de las estaciones de servicio debe ser consciente de la necesidad de utilizar equipos de protección individual (EPI) como última medida de prevención. También se

debe conocer la obligación empresarial de proporcionar los EPIs adecuados para el desempeño de las funciones.

**Calzado de trabajo.** Con suela antideslizante y resistente a combustibles derivados del petróleo para efectuar las tareas generales en las estaciones de servicio, y calzado de seguridad autorizado y protegido en la puntera, con el mismo tipo de suela, cuando hay riesgo de sufrir lesiones en los pies por caída de objetos.

**Protectores respiratorios.** Para reducir la inhalación de los vapores de combustible. En operaciones inusuales que implican exposición prolongada a los vapores deberán usarse protectores con filtros para vapores orgánicos.

**Guantes y delantales.** Deben utilizarse al suministrar combustible a los vehículos, y al limpiar derrames químicos o de combustible. Son adecuados materiales como el Vitón (Fluoroelastómero), Nitrilo o PVA (alcohol de polivinilo). Antes y después de la utilización de los guantes se deberán lavar y secar las manos.

Las posibles áreas de la piel afectadas deben lavarse concienzudamente con jabón y agua caliente para eliminar todo rastro de contaminación. Debe mantenerse una estricta higiene personal antes de comer cualquier alimento y al finalizar el turno de trabajo.

**Ropa de trabajo.** Esta deberá ser adecuada a la climatología, al desarrollarse buena parte de su trabajo al aire libre. Esta ropa actúa como equipo de protección contra los riesgos derivados de factores climáticos y debe ser considerada como EPI y sujeta a la normativa aplicable a estos.

**Líneas de anclaje.** También conocidas como “líneas de vida”, es un elemento que puede ser fijo o móvil, flexible o rígida, vertical u horizontal que se compone de diversos materiales como cuerdas, cables de acero (mínimo 8 mm), o cintas (si es flexible), o un raíl metálico (si es rígida), y a través del cual se desplaza un dispositivo anticaídas (punto de anclaje móvil) que se conecta a un arnés a través de un elemento de amarre.

**Arnés.** Son dispositivos de prensión del cuerpo destinados a parar las caídas, no deben presionar en exceso para que no limiten la circulación sanguínea y sujetarán de forma especial la zona lumbar.

### ***Protección de las trabajadoras embarazadas y en período de lactancia natural.***

La situación de riesgo durante el embarazo es una suspensión del contrato de trabajo con reserva de puesto, por lo que la trabajadora podrá reincorporarse a su puesto al finalizar la situación.

El procedimiento lo puede iniciar la trabajadora presentando la documentación correspondiente.

### ***Vigilancia de la salud***

La vigilancia en salud pública puede entenderse como un proceso sistemático y constante de recolección, análisis e interpretación de datos relacionados con salud, así como la divulgación de información para utilizarla en la orientación, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de la práctica en salud pública.

La recopilación, el análisis y la diseminación de datos – sin la implementación de intervenciones apropiadas – no son por lo tanto un fin en sí mismo, son una herramienta que debiera estar vinculada a la toma de decisiones puesto que brinda a los servicios de salud la inteligencia que se necesita para detectar y actuar en casos y sobre factores de riesgos de enfermedades y lesiones.

No equivale a la notificación de casos que solo constituye uno de los métodos de recopilación de información. Por consiguiente, la integración de todas las actividades dirigidas a la vigilancia de las enfermedades transmisibles en un sistema nacional- si bien eficiente y efectivo en teoría- debe hacerse de forma tal que este vínculo esencial entre vigilancia y acción no se pierda dentro de los procedimientos habituales del sistema nacional de información del cual forma parte (Plan general de actividades preventivas, 2015).

Alrededor de un eje de principios y métodos comunes, los elementos de vigilancia deben adaptarse a las particularidades de los problemas precisados de un control y al contexto en el cual ocurren estos problemas. Las características de la función de vigilancia depende, en el análisis final, de los requerimientos específicos de cada enfermedad (tomando en cuenta su historia natural y presentación clínica), la intención de las intervenciones (es decir, los objetivos de la prevención y el control adecuado a la fase de la enfermedad o al riesgo y el conocimiento disponible sobre su diagnóstico y tratamiento) y el funcionamiento en tiempo real de los procesos claves que apoyan el logro del propósito

(en dependencia a su vez de la capacidad disponible y de la infraestructura de la institución)

**Propósito de la Vigilancia de Salud.** En general, el propósito de la vigilancia en salud pública es reducir la morbilidad, la discapacidad y la mortalidad originadas por enfermedades prioritarias o lesiones y asimismo mejorar la salud de la población. Cada sistema de vigilancia tiene un propósito primordial específico que refleja la razón particular por la cual existe o fue creado. Los conceptos relacionados con la finalidad de un sistema de vigilancia en salud pública son:

Control: disminución en la incidencia del evento.

Eliminación: ausencia de casos pero con persistencia el agente causal.

Erradicación: ausencia tanto de casos como del agente causal.

**Objetivos de la Vigilancia de Salud.**

- Detectar brotes, epidemias y problemas emergentes
- Monitorear tendencias proceso salud-enfermedad
- Observar cambios en los patrones de ocurrencia de los agentes y huéspedes
- Detectar cambios en las prácticas de salud
- Investigar y controlar las enfermedades
- Planear programas de salud
- Evaluar medidas de prevención y control

## f) METODOLOGÍA

**Tipo de estudio:** El presente proyecto es un estudio descriptivo, el cual busca determinar las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja, y reconocer los riesgos en la salud que presentan los trabajadores que expenden combustibles en las diferentes estaciones de servicio.

La población de estudio del presente proyecto serán los expendedores de combustibles que deseen participar y se encuentren laborando con normalidad dentro de las doce estaciones de servicio de la ciudad de Loja, el tiempo de duración del estudio será desde septiembre del 2017 a febrero del 2018.

**Área de estudio:** Incluye a las 12 estaciones de servicio de la ciudad de Loja, las estaciones de servicio se encuentran ubicadas dentro del área urbana de la ciudad de Loja como puntos de venta de combustibles en varias versiones de operación (alquiler, gestión, franquicia...), brindando sus servicios de venta de derivados del petróleo, combustibles alternativos y lubricantes para vehículos a motor y una amplia oferta de micro mercados con artículos variados que son habituales en las estaciones de servicio, con atención personalizada a cada uno de sus clientes.

El grupo de estudio tomado para la investigación serán los trabajadores de cada una de las estaciones de servicio en calidad de vendedores de combustibles.

Dentro de las estaciones de servicio participantes encontramos las siguientes: Estación de Servicio “Plaza Gas”, Estación de Servicio “Unión Cariamanga”, Estación de Servicio “Cooperativa de Transportes Loja”, Estación de Servicio “24 de Mayo”, Estación de Servicio “Sur Oriente”, Estación de Servicio “GASO SILVA II”, Estación de Servicio “San Cayetano”, Estación de Servicio “EXPO NOVA S.A.”, Estación de Servicio “La Llave”, Estación de Servicio “GASO SILVA I”, Estación de Servicio “Valdivieso”, Estación de Servicio “La Argelia”.

El proyecto se encuentra dentro del Área 19 de las Prioridades de Investigación en Salud, que corresponde a Sistema Nacional de Salud, dentro de las líneas Talento Humano y Atención Primaria de Salud y pertenece a las sublíneas de: Salud y Derechos

Laborales; Formación y Capacitación; Promoción y Prevención.

**Universo:** El universo consta de 95 trabajadores que laboran en las doce gasolineras ubicadas en el área urbana de la ciudad de Loja.

Dentro de los criterios de inclusión están los hombres y mujeres expendedores de combustibles de la estaciones de servicio que trabajen con normalidad y firmen el consentimiento informado y en cuanto a los criterios de exclusión están los administradores y cajero/as y el personal que no decidió participar.

Las variables que se medirán son:

- Medidas de protección en expendedores de combustibles
- Riesgos en la salud.

**Métodos e instrumentos de recolección de datos:** Para la recolección de los datos se utilizará una encuesta (ANEXO 3) y el instrumento será un cuestionario con un listado de preguntas, las cuales durante su desarrollo serán apoyadas por la investigadora tomando en cuenta las actividades que realizan los expendedores.

Luego de contar con la convalidación del instrumento se explicará el proceso de investigación y su suscripción al consentimiento informado (ANEXO 2) se aplicará la encuesta estructurada a cada uno de los trabajadores como expendedores de cada una de las estaciones de servicio.

Para la tabulación y análisis de los datos se utilizará el programa Microsoft Excel, las tablas estadísticas.

Los resultados del presente proyecto de investigación serán socializados al personal de trabajo de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja ya que les permitirá coordinar estrategias para promocionar la salud de sus empleados y empleadores.

El presente proyecto estará orientado a la protección de los sujetos de investigación y a la institucionalidad de las organizaciones, comunidades y grupos vulnerables conservando en todo momento confidencialidad de las distintas fuentes primarias y secundarias. De igual manera, la protección de los investigadores y colaboradores, garantizando los principios éticos por parte de la investigadora.

## g) CRONOGRAMA

**Proyecto:** Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las Estaciones de servicio de la ciudad de Loja.

	TIEMPO																																															
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGO.				SEP.				OCT.				NOV.				DIC.				ENERO				FEB.				MAR.				ABR.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elaboración del proyecto	[Barra azul]																																															
Aprobación del proyecto	[Barra cian]																																															
Convalidación de instrumentos	[Barra verde]																																															
Recolección de la información	[Barra amarilla]																																															
Tabulación y análisis de datos	[Barra azul]																																															
Elaboración de informe final	[Barra naranja]																																															
Presentación del informe	[Barra roja]																																															

Elaborado por: Magali Celena Abad Cordero

## h) MATERIALES, PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

### RECURSOS

**Económicos:** Los recursos económicos generados en el presente proyecto serán cubiertos en su totalidad por la autora del mismo, los mismos que serán utilizados para sustentar los gastos de las diferentes actividades realizadas en el presente proyecto.

**Humanos:** Investigador, Director de proyecto.

**Materiales:** De oficina: papel boom, esferos, carpetas.

**Equipos:** Impresora, computadora, grapadora.

### PRESUPUESTO

CANT.	RECURSOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>Copias e impresiones</b>	4,82	72,40
<b>3</b>	<b>Anillados</b>	9,00	27,00
<b>1</b>	<b>Empastados</b>	21,00	21,00
	<b>Transporte</b>	2,05	22,50
<b>9</b>	<b>Esferos</b>	0,30	2,70
	<b>Internet</b>	1,64	29,52
<b>4</b>	<b>Carpetas de perfil</b>	0,50	2,00
<b>2</b>	<b>Resmas de papel boom</b>	4,80	9,60
	<b>Alimentación</b>	2,50	52,50
<b>1</b>	<b>Equipo audiovisual: computadora y proyector</b>	3,00	8,00
	<b>Imprevistos</b>	40,00	40,00
<b>TOTAL</b>			<b>287,22</b>

**Elaborado por:** Magali Celena Abad Cordero

### FINANCIAMIENTO

El proyecto será autofinanciado, con los recursos de la autora, con el objetivo de sustentar los gastos generados en la elaboración del proyecto.

## **i) BIBLIOGRAFÍA**

- Alvarez, F., Conti, L., Valderrama, F., Moreno, O., & Jimenez I., (2011). Salud Ocupacional. Ecoe Ediciones. Bogotá-Colombia.
- Arias, D. A. (2012). Reforma laboral 2012. Ausentismo laboral. Navarra. Retrieved from [www.legaltoday.com](http://www.legaltoday.com)
- Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades. (2014) Resumen de Salud Pública. Benceno. ATSDR. ISSN: 1560-9146 (Impreso) / ISSN: 1810-9993 (Electrónico). Disponible en la página web: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.pdf)
- Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades. (2012) RESUMEN DE SALUD PÚBLICA Monóxido de Carbono. ATSDR al 1-800-232-4636. Disponible en la página web: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs201.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs201.pdf)
- Beltrán, F. M. J. (2014). Condiciones que fomentan el ausentismo laboral en el personal de enfermería y su impacto financiero en una institución de salud de alta complejidad. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas. Programas de Posgrado en Administración de Salud y Seguridad Social Maestría en Administración de Salud Bogotá. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12062/JimenezBeltranFlorMariela2014.pdf?sequence=1>
- Bohlander, G. (2009). Administración de Recursos Humanos (12da Edición). México.
- Bovea, D., Alberola, C., García, M., Nieves, M., Pérez, E. (2011). Manual de Seguridad e Higiene Industrial Para la Formación de Ingeniería. Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universidad Jaume
- Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2013) Evaluación de Riesgos en Estaciones de servicio. Servicio de ediciones y publicaciones INSHT. ISBN: 84-7425-588-0. Madrid.
- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Acc\\_Preventiva/Ficheros/gap\\_019.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Acc_Preventiva/Ficheros/gap_019.pdf)

- Combustibles Fósiles, características, origen, aplicaciones y efectos secundarios (2016). El blogverde.com. Disponible en la página web: [https://elblogverde.com/los-combustibles-fosiles/#Efectos\\_sobre\\_la\\_Salud](https://elblogverde.com/los-combustibles-fosiles/#Efectos_sobre_la_Salud)
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU. (2012) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. División de Toxicología y Medicina Ambiental. Benceno. Recuperado el 27 de enero del 2018. Disponible en: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.html](http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.html)
- Goenaga, K., (2015) Importancia de los elementos de Protección Personal (Epp) en la Industrias Metalmeccánica en Colombia. Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Cartagena.
- Henao, F. (2012). Diagnóstico Integral de las Condiciones de Trabajo Y Salud. Ecoe Ediciones Bogotá-Colombia.
- Marcos, F. V. (2017). Scielo Rev. Esp. Salud Publica. La contaminación ambiental como factor determinante de la salud, 117–127. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1135-57272005000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1135-57272005000200001&script=sci_arttext)
- Manolis K. (2012) El costo del cáncer laboral en España. Rev Esp Salud Pública; 86 (2): 125-126
- Ministerio de Salud Pública. (2013). Prioridades de Investigación 2013-2017. Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud. Enfermería global, 50.
- Narváez, G., Hugo, B., & Echeverri, A. (2009). Producción más limpia y buenas prácticas de salud ocupacional en estaciones de servicio. Ebsco, 4(1909-0455), 9.
- Navarra, G. de S. L. de. (2016). Salud y seguridad en estaciones de servicio,. Disponible en:[http://www.navarra.ccoo.es/comunes/recursos/17441/pub53170\\_Salud\\_y\\_seguridad\\_en\\_estaciones\\_de\\_servicio.pdf](http://www.navarra.ccoo.es/comunes/recursos/17441/pub53170_Salud_y_seguridad_en_estaciones_de_servicio.pdf)
- Organización Panamericana De La Salud, & Organización Mundial De La Salud. (2008). La enfermería de salud pública y las funciones esenciales de salud pública : bases para el ejercicio profesional en el siglo XXI. Programa de Organización Y Gestión

de Sistemas Y Servicios de Salud HSO, 1–24. Retrieved from <http://www.paho.org/Spanish/HSP/HSO/HSO07/PHNgarfielspan.pdf>

Oyarzún M. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud Actualización. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 26, 10. Retrieved from <http://www.scielo.cl/pdf/rcher/v26n1/art04.pdf>

Oyarzún, M. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias, 26, 16–25. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004>

Organización Mundial de la salud. (2011) Centro internacional de investigaciones sobre el cáncer. Cánceres de origen ambiental y ocupacional. Centro de prensa n° 350 . Recuperado el 27 de enero del 2018. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs350/es/index.html>

Perez B, Laffon B, Mendez J. (2008) Biomonitorización de la exposición ocupacional a hidrocarburos aromáticos presentes en el ambiente de refinerías. . Depto Biología Celular y Molecular, área de Genética. Rev Mafpre Seguridad.

Prevención de riesgos laborales para el personal de las gasolineras. (2016). Recuperado el 8 de febrero del 2018. Disponible en la página web: <http://www.prevensystem.com/internacional/381/noticia-prevencion-de-riesgos-laborales-para-el-personal-de-las-gasolineras.html>

Quintero, J. (27 de julio de 2010). Las manos representan el mayor número de accidentes laborales en el país. El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7828955>

Ramalle-Gómara, E., & Ochoa-Gómez, F. J. (2008). La inhalación de aire contaminado por los combustibles diésel daña el corazón. FMC Formacion Medica Continuada En Atencion Primaria. [https://doi.org/10.1016/S1134-2072\(08\)70835-1](https://doi.org/10.1016/S1134-2072(08)70835-1)

Romero, M. (2009). Revista Scielo. La Contaminación Del Aire: Su Repercusión Como Problema de Salud. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032006000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032006000200008)

ISSN 1561-3003

Sampieri, D. R. (2014). Metodología de la Investigación 6 edición. México: Mcgraw-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Seguridad en Trabajos en altura. Sistemas contra caídas de Altura: Utilización en andamios / escaleras / líneas de vida / punto fijos. Recuperado el 8 de febrero del 2018. Disponible en la página web: <http://r2h2.us.es/prevencion/uploads/documentacion%20Cursos%20Intranet/Seguridad%20en%20Trabajos%20en%20altura/Curso%20Seguridad%20en%20trabajos%20de%20altura.pdf>

Sustancias tóxicas y Enfermedades. (2008). Resumen de Salud Pública Benceno. ATSDR, 8. Disponible en la página web: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs3.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs3.pdf)

Tayupanta, S. (2008). Riesgos laborales en el personal de enfermería que labora en sala de operaciones del hospital Carlos Andrade Marín, Quito. Universidad Central del Ecuador. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/620/1/T-UCE-0006-21.pdf>

Vives, Í., Grimalt, J. O., & Guitart, R. (2010). Los hidrocarburos aromáticos policíclicos y la salud humana. *Apuntes de Ciencia Y Tecnología*, 3, 45–47. <https://doi.org/784518>

## j) ANEXOS

### Anexo 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ENFERMERÍA

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Proyecto.** Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	SCALA
<p><b>Medidas de protección en expendedores de combustibles</b></p> <p>Es el conjunto de prendas que tienen como objeto proteger la salud y seguridad personal frente a los diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos en un medio laboral.</p>	<p>Implementos personales</p>	Guantes	
		Mascarilla	Si ( ) No ( )
		Gorra	Si ( ) No ( )
		Bata de trabajo	Si ( ) No ( )
		Calzado adecuado	Si ( ) No ( )
			Si ( ) No ( )



## Anexo 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Reciba un cordial y efusivo saludo de parte de Magali Celena Abad Cordero estudiante de la Carrera de Enfermería de la Universidad Nacional de Loja, a la vez hacerle conocer que me encuentro realizando un proyecto de investigación con fines de titulación en Licenciada en Enfermería e invitarle a participar en el mismo, el proyecto se denomina **MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZADAS POR LOS EXPENDEDORES DE COMBUSTIBLES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO DE LA CIUDAD DE LOJA** con el objetivo principal de determinar las medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja.

La investigación no causara daño físico ni psicológico ni costo alguno tanto para la institución como para usted, así mismo no se compartirá la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información recogida acerca de usted en este proyecto de investigación se mantendrá confidencial, será puesta fuera de alcance y solo la investigadora tendrá acceso a ella.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta la cual le tomará pocos minutos de su tiempo. Las fotografías serán tomadas con su consentimiento.

Si usted está de acuerdo en formar parte de esta investigación le solicitamos se digne firmar el presente documento.

Mis más sinceros agradecimientos.

.....

FIRMA

.....

C. DE IDENTIDAD

## Anexo 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ENFERMERÍA**

N° \_\_\_\_

## ENCUESTA

**Proyecto.** Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles de las estaciones de servicio de la ciudad de Loja

Buenos días.

La presente entrevista que se va a realizar tiene como objetivo recoger información para la realización del proyecto Medidas de protección utilizadas por los expendedores de combustibles en las estaciones de servicio de la ciudad de Loja, con fines de titulación. Las entrevistas son personales. Toda información proporcionada será confidencial.

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Tiempo de trabajo \_\_\_\_\_

Estación de Servicio \_\_\_\_\_

**Medidas de protección personal**

2. De la siguiente lista de medidas de protección personal ¿Cuáles utiliza al momento de desarrollar sus actividades?

Guantes	SI ___ NO ___
Mascarilla	SI ___ NO ___
Gorra	SI ___ NO ___
Bata de trabajo	SI ___ NO ___
Calzado adecuado	SI ___ NO ___
Otras	SI ___ NO ___

Recomendaciones: \_\_\_\_\_

**Riesgos en la salud**

2. ¿En su trabajo ha presentado algunos de estos riesgos?

Intoxicación leve	SI ___ NO ___
Mareos	SI ___ NO ___
Cefaleas	SI ___ NO ___
Náuseas	SI ___ NO ___
Vómitos	SI ___ NO ___
Irritación de ojos	SI ___ NO ___
Irritación de garganta	SI ___ NO ___
Lesiones de la piel	SI ___ NO ___
Visión borrosa	SI ___ NO ___
Sangrado por la nariz	SI ___ NO ___
Convulsiones	SI ___ NO ___
Otros ¿Cuál? _____	SI ___ NO ___

Gracias por su participación