



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**“FACTORES DE RIESGO LABORAL EN EL TRANSPORTE POR CARRETERA DE  
MATERIALES PELIGROSOS”**

Trabajo de Investigación presentado para optar por el grado de Bachiller en Administración  
con mención en Dirección de Empresas que presenta:

Duanny Raúl Andrade Allende

Asesor: Giannina Castro Gamarra

Lima – Perú

Julio de 2018

## ÍNDICE

INDICE TABLAS	4
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCION	8
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. Descripción de la situación problemática	9
1.2. Formulación del problema	11
1.2.1. Problema general	11
1.2.2. Problemas específicos	11
1.3. Determinación de Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	12
1.4. Justificación de la Investigación	12
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. Bases Teóricas	14
2.1.1. Riesgo laboral	14
a. Condiciones laborales	14
b. Factores de riesgo	15
c. Riesgos laborales	15
d. Factores de riesgo laboral	15
e. Factores de riesgo laboral en el transporte terrestre	17
f. Dimensiones del riesgo laboral	18
2.1.2. Materiales peligrosos	19
a. Definición de materiales peligrosos	19
b. Clasificación de los materiales peligrosos	20
c. Normativa Aplicable	21
2.2. Antecedentes de la investigación	21
2.3. Contexto de la Investigación	25
2.4. Hipótesis descriptiva	25
2.4.1. Argumentación	26
2.4.2. Enunciado de la proposición	26
2.4.3. Operacionalización de la variable	27
CAPITULO III: METODOLOGÍA	28

	3
3.1. Diseño de investigación	28
3.2. Población y muestra	29
3.2.1. Población objetivo	29
3.2.2. Método de muestreo	29
3.2.3. Tamaño de la Muestra	29
3.3. Método de recolección de datos	30
3.3.1. Instrumentos de medición	30
3.4 Método de análisis de Datos	31
CAPITULO IV: PRUEBA PILOTO	31
4.1. Validación de instrumentos por expertos	31
4.2. Desarrollo de la prueba piloto	32
4.3. Resultados preliminares de la prueba piloto	32
CAPITULO V: CONCLUSIONES	46
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
ANEXOS	51
Anexo 1: Cuestionario Riesgos Laborales Transporte de Materiales Peligrosos	51
Anexo 2: Matriz de Consistencia	53

**INDICE TABLAS**

Tabla 1 Factores temporales referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos ....	33
Tabla 2 Factores psicosociales referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos	35
Tabla 3 Aspectos de vigilancia de la salud referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos.....	37
Tabla 4 Aspectos de carga mental referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos .....	38
Tabla 5 Condiciones de seguridad vehicular general, referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos .....	40
Tabla 6 Condiciones de seguridad referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos .....	42

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2 Nivel de los factores psicosociales transporte materiales peligrosos.....	36
Figura 3 Nivel de vigilancia de la salud transporte materiales peligrosos .....	38
Figura 4 Nivel de la carga mental transporte de materiales peligrosos .....	39
Figura 5 Nivel de las condiciones de seguridad vehicular general transporte materiales peligrosos.....	41
Figura 6 Nivel de las condiciones de seguridad transporte materiales peligrosos .....	43
Figura 7 Nivel del riesgo laboral transporte materiales peligrosos .....	44
Figura 8 Comparativo de riesgos laborales según dimensiones .....	45

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de determinar el nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos. El tipo de estudio es no experimental, el diseño de estudio es descriptivo de corte transversal. Se trabajó con una muestra de 50 conductores; se ha utilizado un cuestionario debidamente validado y se procesó la información a través del software de estadística para ciencias sociales SPSS 23. Conclusiones: el nivel del riesgo laboral alcanzado en la muestra encuestada es mayoritariamente de riesgo regular (88 %), seguido por bajo riesgo (10 %) y alto riesgo (2%). Respecto de las dimensiones que componen la variable los resultados arribados son: Los factores temporales del riesgo laboral se encuentran mayoritariamente en regular riesgo (56 %), los factores psicosociales la mayoría opina que es de regular riesgo con el 72 %, el nivel alcanzado de los aspectos de vigilancia de la salud es que un 62 % percibe la existencia de alto riesgo, el nivel obtenido de la carga mental el 50% considera que existe alto riesgo, el nivel de condiciones de seguridad vehicular general al que se arriba indica que es poco riesgoso pues el 76% reporta que existe bajo riesgo y respecto del nivel alcanzado por las condiciones de seguridad de transporte de materiales peligrosos un mayoritario 78 % considera que es de bajo riesgo.

Palabras clave: riesgo laboral, transporte materiales peligrosos

## ABSTRACT

The present investigation was developed with the purpose of determining the level of occupational hazards in road transport of hazardous materials. The type of study is non-experimental; the study design is descriptive of cross-section. We worked with a sample of 50 drivers; a duly validated questionnaire was used and the information was processed through the statistical software for social sciences SPSS 23. Conclusions: the level of labor risk reached in the surveyed sample is mostly of regular risk (88%), followed by low risk (10%) and high risk (2%). Regarding the dimensions that make up the variable, the results arrived at are: Temporary factors of occupational risk are found mostly in regular risk (56%), psychosocial factors most believe that it is a regular risk with 72%, the level reached of the aspects of health surveillance is that 62% perceive the existence of high risk, the level obtained from the mental load, 50% considers that there is a high risk, the level of general vehicular safety conditions to which it is indicated indicates that it is little risky because 76% report that there is a low risk and regarding the level reached by the safety conditions of transport of hazardous materials a majority 78% considers it to be of low risk.

Key words: occupational risk, transportation of hazardous materials

## INTRODUCCION

En la actualidad el transporte terrestre de mercancías tiene gran importancia en la actividad económica de un país ya que a través de ésta es posible el traslado de mercancías que dinamizan la economía y permiten a las empresas poder suministrarse de materias primas o productos intermedios y también por el abastecimiento a los consumidores finales.

El transporte de mercancías está considerado como una de las actividades económicas de más trascendencia ya que, a través del mismo las materias primas se aproximan a las empresas productivas y a su vez, éstas transportan sus productos finalizados para los consumidores finales. (Trujillo, 2013).

En el transporte de carga por carretera existen múltiples riesgos a los que el personal operativo está expuesto, específicamente los conductores de las unidades. La investigación abarca la etapa de transporte hasta el cliente (no se hará referencia a otras etapas del proceso). Los accidentes provenientes de esta actividad debido a los riesgos relacionados generan un fuerte impacto en la actividad económica del transporte por carretera, esto debido a las implicancias vitales asociadas.

La investigación pretende abordar la importancia de la seguridad en el transporte de carga por carretera, específicamente el transporte de materiales peligrosos, señalando sus características y los riesgos que son inherentes a esta actividad y así presentar un enfoque que permita no sólo la sostenibilidad del negocio de transporte, sino que proteja la salud y la vida de todas las personas que trabajan en el rubro.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la situación problemática**

El transporte de mercancías cobra gran importancia económica para el país pues permite que los productos y mercancías producidas en el territorio o importadas sean acercados a otras empresas para procesos productivos intermedios o finales y a su vez éstos sean transportados a consumidores finales. De esta manera el transporte de mercancías genera dinamismo en la economía y permite también el desarrollo social de las personas.

En la actividad del transporte de mercancías por carretera, se configuran diversos tipos en atención al objeto o mercancía transportada, en este trabajo de investigación se realizará el análisis del transporte por carretera de materiales peligrosos. De acuerdo con la naturaleza de la mercancía transportada, al realizarse todos estos por vía terrestre o carretera; están sujetos a riesgos propios que se añaden a los considerados en el transporte en sí mismo.

La actividad del transporte está condicionada a diferentes características que incrementan la posibilidad de que se produzcan accidentes, estos pueden ser -entre muchos- las características del vehículo, el clima, el estado de las pistas o carreteras, la señalización y también los factores personales del conductor como son el cansancio, estrés, somnolencia, la falta de instrucción, la inexperiencia, etc.

No cabe duda de que, si bien el transporte de mercancías por vía terrestre reviste una condición de mucho peligro, cuando lo que se transporta son materiales peligrosos, los riesgos se elevan de manera considerable debido a que, por su naturaleza, pueden suponer riesgos gravísimos para las personas, sus bienes y el medio ambiente en general.

Pese a que actualmente existen normativas nacionales como el Reglamento Nacional del Transporte Terrestre de Materiales Peligrosos e internacionales como el Libro Naranja de las Naciones Unidas (norma supranacional) que hacen mención a las características o naturaleza de estos productos y de su forma de transportar, es imperiosa la necesidad de generar mayor conocimiento y sensibilización en las personas sobre los factores de riesgo laboral asociados a esta actividad, con la finalidad de que esto puedan reducirse de forma considerable.

En España, el sector del transporte de mercancías por carretera da trabajo a más de medio millón de personas, en su mayoría conductores. De los miles y miles de tipos de mercancías que pueden llegar a transportar, hay algunas que requieren precauciones especiales. Es el caso de las calificadas como "mercancías peligrosas", para cuyo transporte los conductores necesitan contar con una autorización especial. El número de mercancías peligrosas existente es muy elevado. El Comité de Expertos de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas, en su Libro Naranja, cifra en unas 3.000 las más importantes desde el punto de vista de su peligrosidad e importancia socio-económica, de su producción y transporte. El accidente más grave relacionado con el transporte de mercancías peligrosas en Europa tuvo lugar por carretera y sucedió en España en el año 1978, en San Carlos de la Rápita. Los estudios de mortalidad determinan que hay un alto porcentaje de ingesta de alcohol y drogas en los accidentes con fallecidos, mientras que el transporte de mercancías peligrosas supone una peligrosidad que implica una especial atención en la vigilancia en carretera. (Seco, Tena, Calvo y Nerín 2013).

En México, especialistas advierten que, de no regular la movilidad del transporte de sustancias peligrosas o tóxicas en el país, los ciudadanos quedan expuestos a sufrir una tragedia en cualquier momento. Entre el 2007 y 2008 existió un aumento a 450 multas por descarga de material peligroso y 250 multas a carros con sustancias peligrosas mal estacionados. Este proceso implica riesgos tanto para quien realiza el transporte como para la población y ambientes cercanos. (Rincón, 2015).

En Colombia, son muchas las empresas que transportan mercancías peligrosas, las cuales pueden potencialmente causar explosiones, incendios, entre otros accidentes que amenazan la salud de los transportistas. Se estima que las cargas peligrosas marcaban una participación del 6,86% del total de las que circulaban por las carreteras en 2004. Esto indicaba que, de las 117.597.341 toneladas de carga transportada en vehículos, 8.071.482 correspondían a cargas peligrosas y dado su potencial peligro, si no se le presta la atención necesaria podrían causar graves accidentes de carácter ambiental y personal, en lo concerniente a los riesgos y peligros de los conductores de transportes de mercancías peligrosas. (González, 2014).

En Perú, según reportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el año 2016 se reportaron 89,304 accidentes de tránsito de los cuales las causas fueron Exceso de Velocidad 31.8 %, Imprudencia del Conductor 28.2 %, Ebriedad del Conductor 7.3 %, entre las principales causas y que directamente están asociadas a la conducta del chofer, entre los que figuran conductores que transportan materiales peligrosos. En el 2014 se reportó que, en apenas una semana, fiscalizadores de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (Sutrán) sancionaron a 153 conductores de camiones que transitaban por el Callao, de las faltas detectadas la mayoría se debió a la falta de capacitación de conductores (24.8 %), luces inoperativas (19.6 %), la falta de extintores (16.3 %) y la ausencia de láminas retroreflectivas (7.2 %). Por otro lado, a diferencia de los buses de transporte interprovincial, donde existe la obligación de contar con dos choferes por cada unidad, así como límites máximos de cinco y cuatro horas consecutivas diurnas o nocturnas de conducción, los choferes del transporte de carga no cuentan con reglas que organicen su labor siendo estas omisiones las principales causas por la que ocurren accidentes. (El Comercio, junio 2014).

En el contexto anterior se hace evidente que los conductores de vehículos que transportan materiales peligrosos se ven expuestos a una serie de factores (riesgos) que inciden en su quehacer diario, estos riesgos laborales vienen tanto de la empresa como de la conducta y comportamiento del conductor; en este sentido la presente investigación busca determinar cuáles son los riesgos laborales a los que se enfrentan y en qué nivel se encuentran.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

PG: ¿Cuál es el nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

### **1.2.2. Problemas específicos**

PE1: ¿Cuál es el nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

PE2: ¿Cuál es el nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

PE3: ¿Cuál es el nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

PE4: ¿Cuál es el nivel de la carga mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

PE5: ¿Cuál es el nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

PE6: ¿Cuál es el nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?

### **1.3. Determinación de Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar cuál es el nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

OE1: Establecer cuál es el nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

OE2: Analizar cuál es el nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

OE3: Conocer cuál es el nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

OE4: Identificar cuál es el nivel de la carga mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

OE5: Examinar cuál es el nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

OE6: Comprobar cuál es el nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.

### **1.4. Justificación de la Investigación**

La justificación para esta investigación tiene un fin práctico, pues contribuirá a dar conocer los riesgos inherentes a la actividad del transporte por carretera de materiales peligrosos. La investigación pretende demostrar que un mayor conocimiento y sensibilización a las personas

sobre los riesgos asociados a esta actividad ayudará a prevenir accidentes laborales en el Perú. Esto es, crear conciencia de lo que como sociedad tenemos aún por conocer, practicar y hacer hábito en beneficio de la seguridad de todos los ciudadanos. La investigación también tiene una finalidad informativa, al explicar con detalle la clasificación del material transportado y considerado como peligroso, la naturaleza de estos productos, los riesgos inherentes al contacto con las personas, bienes y el medio ambiente, así como de las terribles consecuencias a las que se puede llegar debido al desconocimiento de los factores de riesgo que desencadenan accidentes.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas

#### 2.1.1. Riesgo laboral

##### a. Condiciones laborales

Peiró, Ramos y Ripoll (1996), desde la Psicología del Trabajo, indican que hay diferentes definiciones que indican las condiciones laborales, pero se puede considerar un gran número de variables que hacen referencia al medio ambiente donde el trabajo se desarrolla. La OIT (1987 y 2006) añade la seguridad e higiene en el trabajo y las condiciones generales del trabajo, que son las situaciones que afectan al trabajador. En este marco, los procesos psicológicos que intervienen en la conducción han sido investigados por Castro, Durán y Cantón (2006).

La Sociología Industrial y del Trabajo adopta un punto de vista con algunas diferencias. Además de las condiciones de trabajo, tienen gran importancia los cambios producidos a nivel social en el trabajo y los resultados sociales ocurridos. Esta misma ciencia, también distingue las condiciones de la carga física, carga mental del trabajo, ambiente físico, aspectos psicosociales y aspectos temporales del trabajo.

El ámbito del Derecho del Trabajo estudia las particularidades de las condiciones laborales que las reglamenta la legislación laboral, como, por ejemplo: La contratación y empleo, duración, jornadas, turnos, períodos vacacionales, horas extraordinarias, movilidad geográfica, condiciones de seguridad y salud, etc. (Lluís, 2016.p. 31).

<b>Aspectos laborales</b>	<b>Condiciones</b>
Condiciones de empleo	Condiciones de contratación.
	Condiciones salariales.
	Estabilidad y seguridad en el empleo.
	Vacaciones.
	Convenios colectivos.
Condiciones ambientales	Ambiente físico.
	Variables espacio-geográficas.
	Diseño espacial-arquitectónico.
	Exposición a contaminantes químicos.
Condiciones de seguridad	Riesgo físico.
	Riesgo químico.
	Riesgo mecánico.
	Riesgo psicosocial.
Características de la tarea	La sobrecarga.

El grado de autonomía del trabajo.
La responsabilidad sobre personas y cosas.
Las expectativas de promoción.
La participación en la organización.
Duración de la jornada laboral.
Ritmo y cadencia del proceso productivo.
Variaciones en el flujo del trabajo.
Presiones y fechas tope para su finalización.
Nivel de exigencias del proceso.
La amplitud en la supervisión.
La postura de trabajo.
Las relaciones interpersonales en el contexto laboral.
Dimensiones del clima laboral.
Participación y control de los trabajadores
Grado de participación en las decisiones de la organización.
Expectativas sociales acerca del propio trabajo.
Los estilos directivos y de control y el sistema técnico.

(Lluís, 2016.p. 31).

#### **b. Factores de riesgo**

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (Cerna, 2015.p.20)

Los factores de riesgo son los elementos que conllevan los peligros y sus consecuencias, que reciben nombres específicos. (González, 2014.p. 8)

#### **c. Riesgos laborales**

El concepto Riesgo laboral abarca aquellas circunstancias que afectan regularmente, de manera importante y grave la salud de los trabajadores. (Yactayo, 2015).

La definición que esgrimen algunos autores sobre factores de riesgo laboral es restringida, para Benavides, cuando exista la probabilidad de que los factores laborales puedan afectar de manera negativa a la salud y el bienestar del trabajador son factores de riesgo. (Ministerio de Trabajo Perú, 2014).

#### **d. Factores de riesgo laboral**

Los factores de riesgo son aquellas condiciones individuales, del entorno intra y extra laboral y que al exponerse en condiciones de intensidad y temporalidad producen efectos que afectan negativamente al trabajador o grupo de trabajadores. Un ejemplo clásico de esto es el estrés laboral, el cual conlleva efectos emocionales, cognoscitivos, de conductas sociales, laborales y fisiológicas.

Los factores laborales se configuran como factores organizacionales que acarrearán secuelas positivas como negativas. Cuando estos factores asumen valores positivos se debe a que las condiciones organizacionales son apropiadas, simplifican el trabajo, estimulan las competencias personales, se alcanza satisfacción laboral, mejora de la productividad laboral y organizacional que permiten buenos estados de motivación. (Superintendencia de Riesgos en el Trabajo, 2012).

Se consideran factores de riesgo laborales a la:

- Cultura organizacional.
- Condiciones de trabajo.
- Factores interpersonales.
- Condiciones ergonómicas.
- Condiciones salariales.
- Condiciones personales o individuales. (Yactayo, 2015).

Los factores laborales son consecuencia de las relaciones que, entre el trabajo, el ambiente donde se desarrolla, la satisfacción percibida por el trabajador, las condiciones de trabajo que da la organización y por otra parte lo relacionado al trabajador como es su capacidad, sus necesidades, cultura y su situación personal fuera del trabajo; que pueden afectar su salud, el rendimiento y la satisfacción laboral. Este concepto abarca las cuestiones que se presentan en el espacio de trabajo, así como las características del trabajador que pueden preexistir y trascender a dicho espacio. (Ministerio de Trabajo Perú, 2014).

La Organización Internacional de Trabajo [OIT] detalla en 1984 los factores de riesgo como las interacciones del trabajo con el medio ambiente laboral, la satisfacción alcanzada y las condiciones de la organización y por otro lado por las capacidades, necesidades, cultura del trabajador y su situación personal fuera del entorno laboral; todo lo cual afectan la salud y el

desempeño en el entorno laboral pudiéndose identificar en varias investigaciones una gama de factores psicosociales potencialmente negativos. (Fernández, 2012)

El Ministerio de Salud del Perú, en su Manual de Salud Ocupacional nos indica que los Riesgos laborales son elementos que se hallan presentes en una situación de trabajo y que se relacionan directamente con la organización, el contenido del trabajo y la ejecución de las actividades que influyen en el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, así como al desarrollo del trabajo. (Ministerio de Salud. DIGESA, 2005)

Todos los factores organizacionales se podrían considerar un factor agresivo para la salud del trabajador, siempre y cuando signifique descontrol de la tarea por parte del trabajador o que el despliegue de sus esfuerzos esté por encima de su capacidad. Esto puede ser generador de riesgos psicosociales como: estrés laboral, síndrome de burnout y hostigamiento o mobbing. (Ministerio de Trabajo Perú, 2014).

#### **e. Factores de riesgo laboral en el transporte terrestre**

Las investigaciones sobre el transporte por carretera de carga y de pasajeros en los países en desarrollo han comprobado que los propietarios de empresas de transporte, a fin de aumentar sus ganancias, suelen obligar a sus choferes a manejar a velocidades excesivas, a cumplir turnos indebidamente prolongados y a trabajar aun estando exhaustos. Un breve resumen de condiciones de trabajo y sus consecuencias indica que:

- Las largas jornadas laborales y la falta de espacios adecuados de descanso producen fatiga y cansancio que son considerados las principales causas de accidentes de tránsito en las que están involucrados los conductores de camiones.

- El cansancio no solo provoca que el conductor se quede dormido mientras conduce, sino que además ralentiza los reflejos, impidiéndole reaccionar adecuadamente. Esto puede provocar la muerte, la propia y/o la de otros, en muchos casos.

- La mayoría de los accidentes puede atribuirse al agotamiento y cansancio del conductor (por pérdida de control del vehículo, adelantamiento sin espacio o tiempo suficiente, cambio sorpresivo en pista de circulación, entre otras causas).

- El riesgo de accidentes también aumenta al conducir en horario nocturno.
- Está demostrado que el número de accidentes aumenta con el tonelaje del camión y con la cantidad de kilometraje anual recorrido. (Morales, 2011.p. 49).

#### **f. Dimensiones del riesgo laboral**

(2009) sostiene que dado que el concepto de salud laboral lo entendemos como “el estado de completo bienestar físico, mental y social del trabajador” (OMS, 1946) considera riesgo cualquier condición del trabajo que pueda afectar a una de estas tres dimensiones de la salud, remarcando la importancia en la salud mental y social por su incidencia en el conductor profesional. Es por esto que contempla el análisis del lugar de trabajo desde las cinco disciplinas de actuación preventiva: Ergonomía, Seguridad en el trabajo, Higiene industrial, Psicología aplicada y Medicina del trabajo.

En base a las cinco disciplinas de prevención, se consideran nueve áreas de riesgo relacionados con las condiciones de trabajo específicas del conductor profesional de las cuales se han elegido seis:

- Factores temporales: Aspectos que tienen que ver con la Jornada/ Pausas, Trabajo a turnos / Nocturno y Falta de tiempo/ control ritmo.
- Factores psicosociales: Contempla elementos como Comunicación/Entorno social, Identificación con el trabajo y Nivel de responsabilidad, Estilo de liderazgo y Margen para la Iniciativa.
- Vigilancia de la salud: Considera aspectos como Sueño/Alimentación y Vigilancia y control de la salud.
- Carga mental: Factores que contemplan Atención/ Precisión, Dificultad de la tarea, Nivel de estrés.
- Condiciones de seguridad vehicular general: Considera elementos como Vehículo/ Equipos y Herramientas, Orden y Limpieza, Incendios.

- Condiciones de seguridad de materiales peligrosos: Contempla aspectos relacionados a Autorizaciones, manera de empacar los materiales, condiciones de manejo de los materiales peligrosos. (pp. 24-34)

### **2.1.2. Materiales peligrosos**

#### **a. Definición de materiales peligrosos**

Aquellos que por sus características fisicoquímicas y/o biológicas o por el manejo al que son o van a ser sometidos, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad. Esta definición comprende los concentrados de minerales, los que para efectos del presente reglamento, se considerarán como Clase 9, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 15° del mismo, salvo que el riesgo de la sustancia corresponda a una de las clases señaladas en el Libro Naranja de las Naciones Unidas. (ONU, 2105)

Mercancías peligrosas son artículos o sustancias que son capaces de poner en riesgo la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente, y que están incluidas en la lista de mercancías de la Reglamentación IATA. (IATA, 2015).

Son productos químicos, desechos, objetos, que en el estado en que se presentan para el transporte pueden explotar, reaccionar peligrosamente, producir una llama o un desprendimiento peligroso de calor, emisión de gases o vapores tóxicos, corrosivos o inflamables, incluyendo radiaciones ionizantes, en las condiciones normales de transporte. (Arrieta, López y Marchan, 2013.p. 1).

Para llegar a una definición a fondo de lo que son las Mercancías peligrosas se empezará dando la definición de las palabras por separado, en este caso de lo que es Mercancía y a posteriori la definición de Peligro. Se entiende por Mercancía todo bien clasificable de aduanas, susceptible de ser transportado y sujeto a un régimen aduanero. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 1999, Art. 1). Y por otra parte Peligro es: cualquier evento o fuente con gran capacidad para producir un daño ya sea de carácter personal (Lesión o Daño), daño a una propiedad, daño al ambiente o de una combinación de ambas. (ARG Consultores, 2011).

Son objetos o sustancias que tienen cualidades latentemente peligrosas para el medio ambiente, los bienes y para la salud de las personas, estas mercancías pueden ser: ácidos, combustibles, alcoholes, explosivos, radioactivos, líquidos inflamables, sólidos inflamables entre otras sustancia y objetos peligrosos. Para la identificación de las mercancías peligrosas, existen etiquetas con símbolos y colores para poder distinguir su nivel de peligro y facilitar las acciones preventivas o controlar emergencias. (González, 2014.p. 5)

### **b. Clasificación de los materiales peligrosos**

La clasificación de los materiales peligrosos se hace de acuerdo con el riesgo que presentan. La correcta identificación de los materiales a transportar permite no solo tomar las precauciones apropiadas en su manipulación y transporte, si no que ante una emergencia proceder de manera apropiada o, sencillamente, abstenerse de hacerlo al considerar su vida en riesgo.

Los materiales peligrosos se clasifican en las clases, divisiones, subdivisiones y grupos de compatibilidad que se muestran a continuación:

#### Clase 1 - Explosivos

División 1.1 Sustancias y artículos que presentan un riesgo de explosión de toda la masa.

División 1.2 Sustancias y artículos que presentan un riesgo de explosión de proyección, pero no un riesgo de explosión de toda la masa.

División 1.3 Sustancias y artículos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo de que se produzcan pequeños efectos de onda de choque o proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de toda la masa.

División 1.4 Sustancias y artículos que no presentan ningún riesgo considerable.

División 1.5 Sustancias muy insensibles; agentes explosivos.

División 1.6 Sustancias detonantes extremadamente insensibles.

#### Clase 2 - Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión.

División 2.1 Gases no inflamables

División 2.2 Gases inflamables 21

División 2.3 Gases tóxicos

#### Clase 3 - Líquidos inflamables.

#### Clase 4 - Sólidos inflamables.

#### Clase 5 - Sustancias (agentes) comburentes y peróxidos orgánicos.

Clase 6 - Sustancias venenosas (tóxicas) y sustancias infecciosas.

Clase 7 - Materiales radioactivos.

Clase 8 - Sustancias corrosivas.

Clase 9 - Sustancias y artículos peligrosos varios. (Alcalde, 2012. p. 21).

### **c. Normativa Aplicable**

La Ley N° 28256 (Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos) y el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC, regulan el transporte de materiales y residuos peligrosos, además tienen el objetivo de preservar la seguridad de las personas, propiedad y medio ambiente.

En el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos se indica los productos considerados peligrosos, según lo establecido en el Libro Naranja de las Naciones Unidas, norma supranacional que brinda recomendaciones sobre cantidades, embalajes, señalizaciones, características de vehículos; las cuales han sido elaboradas por un comité de expertos del Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas.

## **2.2. Antecedentes de la investigación**

Rozas (2014) en México, desarrolla su tesis de grado “Riesgos ergonómicos en el trabajo de conducción y actividades anexas”. La investigación versa sobre los riesgos ergonómicos propios de la actividad laboral que exige la conducción de un vehículo, buscando su identificación y el planteamiento de posibles medidas preventivas. Conclusiones : a) la dificultad actual que existe para establecer pautas de prevención eficaces en el sector de la conducción profesional, centrándose los planes siempre en la prevención de accidentes de tráfico, pero sin tener en cuenta la multitud de factores de riesgo a los que están expuestos estos profesionales, b) Uno de los aspectos especialmente importantes en el ámbito de la seguridad y salud laboral de los profesionales de la conducción, es el relativo a los riesgos ergonómicos, que además de alcanzar trascendencia en sí mismos por su capacidad de perjudicar a la salud del trabajador, también cuentan con potencial para influir en el incremento de accidentes, c) Otro factor de riesgo importante para los conductores profesionales son las llamadas condiciones

ambientales, caracterizadas por su diversidad e importancia y necesitadas de específicas actuaciones preventivas de cara a minimizar sus efectos en la salud del trabajador. Así pues, el ruido, las vibraciones, el ambiente térmico, la calidad del aire, la radiación de luz solar directa, la iluminación y otros como la mala limpieza de la cabina o las condiciones meteorológicas adversas, deben ser considerados factores de riesgo laboral y, por ende, atendidos por la política preventiva de la empresa. (pp.78-80).

Morales (2011) en Chile, lleva a cabo su investigación “En el camino: Los conductores de camiones de carga y sus condiciones laborales”. Objetivo general: Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones laborales de los trabajadores conductores de camiones dependientes, en el sector de transporte de carga nacional por carretera. Estudio de carácter exploratorio, el universo teórico de la investigación corresponde a todos los conductores de camiones de carga nacional por carretera de todo el país. Conclusiones : a) la correlación detectada entre las condiciones de trabajo y el desarrollo de las relaciones laborales fue la existencia de una remuneración ligada básicamente al rendimiento, traducido en la cantidad de viajes (o fletes) que el conductor logre realizar, b) no ofrece formación profesional continua y pertinente a la empleabilidad; no respeta los derechos de trabajadores, c) Las largas jornadas de trabajo y la necesidad de comer en la carretera favorecen las deficiencias nutricionales y los problemas gástricos; el estrés y la presión ejercida por los compañeros y por el sistema de pago, llevan al consumo de alcohol y drogas, d) Los factores del estrés psicológico están vinculados al desorden producido por el trabajo en turnos, con escaso descanso y rutinas de vida sujetas a la conducción, e) Manejo de los tiempos, estilo de conducción y, lo que parece más grave aún, gestión de riesgos recaen así en el conductor de camión. (pp.109-115).

García (2014) en Colombia, presenta su tesis de especialización “Logística en el manejo y seguridad del transporte de sustancias peligrosas, líquidos a granel (metanol)”. En este artículo se busca resaltar que condiciones debe cumplir el transporte de metanol para ofrecer un servicio de calidad. Conclusiones: a) Falta mucho por escribir o investigar sobre el tema del transporte de sustancias de peligrosas, b) Dentro del manejo o cuidados a considerar con este tipo de sustancias esta: el vehículo debe ser el adecuado para el transporte, contar con los documentos al día como pólizas y seguros vigentes, su respectivo kit de derrame, además el conductor estará debidamente capacitado y contará con los cursos que exige la ley. (p.16)

Cerna (2015) en Guatemala defiende su tesis “Factores de riesgo a los que están expuestos los conductores de transporte de minerales”. El objetivo del trabajo de investigación fue identificar los factores de riesgo a los que están expuestos los conductores de transporte de minerales. El estudio es cuantitativo de tipo no experimental, los sujetos que participaron en la investigación fueron 55 conductores de transporte, a quienes se les aplicó un cuestionario de auto aplicación diseñado propiamente para esta investigación, es un cuestionario de auto aplicación el cual contiene una escala de Likert, consta de 3 indicadores haciendo un total de 16 preguntas correspondientes, que determinan los factores en que están expuestos los pilotos de minerales. El estudio propuso un análisis no experimental en el cual el conductor identificó el tipo de riesgo al que él considera está expuesto diariamente con un nivel alto. Conclusiones: Se identificó que si existen factores de riesgos a los que están expuestos los conductores de transporte de minerales entre ellos en el área de bienestar personal, bienestar físico y seguridad e higiene industrial. Se identificó que los conductores consideran como factores de riesgos los siguientes: Agotamiento Físico y Frustración teniendo estos una relación a su nivel educativo primario, y Operaciones Peligrosas dando un alto nivel de importancia de acuerdo a su edad y su experiencia. (pp. 66-68)

Fernández (sf) en España publica su investigación “Evaluación de riesgos en empresas de transporte. Correos y Telégrafos de Barcelona. El trabajo busca orientar unas bases para la organización y la práctica de las evaluaciones de riesgos determinadas por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en las empresas del transporte. Destaca en la citada revisión la constante remisión a la fatiga y al estrés como fuentes importantes de producción de riesgos en la generalidad de los sectores de actividad del transporte, lo que determina la necesidad de contar, para la práctica de dichas evaluaciones, con el asesoramiento de psicólogos industriales, así como de introducir en las citadas evaluaciones baterías de determinación de la carga mental y de apreciación del estrés laboral. (p.2)

Garrafa (2012) en Perú, elabora su tesis “Evaluación de riesgos en el transporte ferroviario de sustancias químicas peligrosas en zonas urbanas de Lima y Callao – Primera respuesta de emergencia”. Objetivo: Determinar el nivel de riesgo en el transporte ferroviario de sustancias químicas peligrosas en zonas urbanas de Lima y Callao, según el método de Identificación de Peligros. Conclusiones: Los porcentajes obtenidos según el nivel de riesgo obtenido del IPER,

por tareas desarrolladas en el transporte ferroviario son: Riesgo intolerable no presenta tareas, Riesgo importante un porcentaje del 9%, Riesgo moderado un porcentaje del 57% y Riesgo aceptable un porcentaje del 34%. (p. 91)

Forigua (2014) en Colombia, desarrolla su tesis “Metodología para la integración de la seguridad en la planeación de la distribución y transporte de mercancías peligrosas por carretera en Colombia”. El estudio aporta una metodología para integrar la seguridad en la planeación estratégica y operativa de la cadena suministro del transporte de las principales mercancías peligrosas en Colombia, junto con indicadores para mejorar el desempeño de la cadena de suministro y lograr que las organizaciones adopten mejores prácticas operacionales. Conclusiones : a) El 16% de los casos el conductor define el trayecto y las vías a utilizar en sus recorridos y en el 20% de los casos no se cuentan con rutas pre-establecidas, b) El 20% de los conductores trabajan más de 15 horas al día y el 30% trabajan entre 12 horas y 15 horas; el 65% de los conductores 7 días a la semana; el 40% de los conductores conduce entre 11 y 13 horas al día y el 10% de los conductores conducen más de 13 horas al día, c) El 34% de los conductores reciben entrenamientos anualmente. El 73% de conductores han recibido capacitación sobre Manejo defensivo y el 78% sobre atención de emergencias, d) la percepción de los conductores es que no son tenidos en cuenta en los temas de planificación y tanto las empresas transportadoras como las empresas generadoras de mercancías peligrosas exigen productividad y cumplimiento en las entregas, e) en la planificación de las rutas y despachos, no son tenidos en cuenta los riesgos de fatiga de los conductores que transportan mercancías peligrosas, donde las consecuencias pueden ser más graves por las características del producto transportado. Adicionalmente al no existir una legislación específica de la jornada laboral para el transporte en Colombia, los generadores de carga, empresas transportadoras y dueños de los vehículos tienen un elevado riesgo laboral. (pp. 78-80)

González (2014) en Colombia, publica su trabajo de investigación “Riesgos y peligros de los conductores de transportes terrestre automotor de mercancías peligrosas en Colombia en los últimos años”. El trabajo de investigación aborda la temática de forma legal, con apoyo de Normas técnicas colombianas, en donde se busca dar la importancia de identificar los diferentes peligros y riesgos y su forma de controlarlos, concluyendo que la forma más común o más lógica para contar los peligros y los riesgos, es a través de la aplicación de las normas que regulan la

forma adecuada de la realización de la actividad y con ello se reduzcan los peligros enfocados al transportador y del mismo modo al medio ambiente. (p.4)

Arrieta, López y Marchan (2013) en Ecuador, llevan a cabo su investigación “Análisis del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea y su traslado, vía terrestre hacia los centros de producción”. Objetivo: Implementar un procedimiento de transportación local de mercancías peligrosas hasta los centros de producción, armonizados con la legislación internacional y nacional existente para minimizar los riesgos existentes y alcanzar una operación segura, ordenada y expedita. Conclusiones: a) Los conductores de las unidades de transporte involucrados en el transporte de mercancías peligrosas no poseen ningún conocimiento sobre las características muy particulares de estos productos; de igual forma otros han manifestado un desconocimiento total sobre el contenido de la carga que transportan, así como no disciernen sobre la ruta segura para el traslado. (pp.68)

Alcalde (2012) en Perú, desarrolla su tesis “Determinación del nivel de riesgo a la seguridad durante el transporte de Diesel b5 mediante camiones cisterna en el trayecto Lima - Unidad Minera Iscaycruz”. Objetivo: determinar el nivel de riesgo durante el transporte de Diesel B5 por carretera mediante camiones cisterna en el trayecto Lima, que corresponde el punto de partida, hasta la unidad minera, punto de llegada de los camiones cisterna. La metodología utilizada para la evaluación de los riesgos fue carácter cualitativo, caracterizado principalmente por no recurrir a cálculos numéricos, más bien está basado en técnicas de análisis crítico. De los resultados, se concluye que el factor de riesgo con un valor más elevado o con mayor probabilidad de ocurrencia, es debido al estado de la carretera, seguido de los vehículos y conductores. (p. xiii).

### **2.3. Contexto de la Investigación**

La investigación contempla el estudio los riesgos laborales que afectan a los conductores del sector transporte terrestre por carretera de materiales peligrosos en el Perú, dichos riesgos están referidos a aspectos que vienen tanto de la empresa como de su entorno y de su conducta laboral. En tal sentido el contexto es los conductores del sector transporte terrestre por carretera de materiales peligrosos.

### **2.4. Hipótesis descriptiva**

### **2.4.1. Argumentación**

Existen investigadores de riesgo laboral en el transporte de materiales peligrosos que han establecido que hay factores que concurren en incrementar dicho riesgo, así Rozas (2014) establece que uno de los aspectos especialmente importantes en el ámbito de la seguridad y salud laboral de los profesionales de la conducción, es el relativo a los riesgos ergonómicos, Morales (2011) determina que las largas jornadas de trabajo y la necesidad de comer en la carretera favorecen las deficiencias nutricionales y los problemas gástricos; el estrés y la presión ejercida por los compañeros y por el sistema de pago, llevan al consumo de alcohol y drogas y que los factores del estrés psicológico están vinculados al desorden producido por el trabajo en turnos, con escaso descanso y rutinas de vida sujetas a la conducción, García (2014) concluye que el vehículo debe ser el adecuado para el transporte, contar con los documentos al día como pólizas y seguros vigentes, además el conductor estará debidamente capacitado y contará con los cursos que exige la ley y Forigua (2014) llega a determinar que el 73% de conductores han recibido capacitación sobre Manejo defensivo y el 78% sobre atención de emergencias, y la percepción de los conductores es que no son tenidos en cuenta en los temas de planificación y en la planificación de las rutas y despachos, no son tenidos en cuenta los riesgos de fatiga de los conductores que transportan mercancías peligrosas. Por otro lado, en el terreno de los hechos en el Perú existen reportes de accidentes de tránsito de unidades vehiculares que transportan materiales peligrosos debido tanto a factores humanos (cansancio, fatiga, estrés etc.), como a factores relacionados al vehículo y sus implementos.

### **2.4.2. Enunciado de la proposición**

#### **Hipótesis General / Propuesta general:**

HG: El nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

#### **Hipótesis Específicas / Propuestas específicas:**

HE1: El nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo

HE2: El nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo

HE3: El nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo

HE4: El nivel de la carga mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo

HE5: El nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo

HE6: El nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo

### 2.4.3. Operacionalización de la variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Riesgos laborales transporte materiales peligrosos</b>	El concepto Riesgo laboral abarca aquellas circunstancias que afectan regularmente, de manera importante y grave la salud de los trabajadores. (Yactayo, 2015).	Evaluación general de factores de riesgo laboral. Se consideran seis dimensiones de factores de riesgos laboral	<b>Factores temporales</b>	Aspectos que tienen que ver con la Jornada/ Pausas, Trabajo a turnos / Nocturno y Falta de tiempo/ control ritmo.	<b>Ordinal de tipo Likert</b>  -Muy bajo riesgo -Bajo riesgo -Regular riesgo -Alto riesgo -Muy alto riesgo
			<b>Factores psicosociales</b>	Contempla elementos como Comunicación/Entorno social, Identificación con el trabajo y Nivel de responsabilidad, Estilo de liderazgo y Margen para la Iniciativa.	
			<b>Vigilancia de la salud</b>	Considera aspectos como Sueño/Alimentación y Vigilancia y control de la salud.	
			<b>Carga mental</b>	Factores que contemplan Atención/ Precisión, Dificultad de la tarea, Nivel de estrés.	
			<b>Condiciones de seguridad vehicular general</b>	Considera elementos como Vehículo/ Equipos y Herramientas, Orden y Limpieza, Incendios.	

			<b>Condiciones de seguridad materiales peligrosos</b>	Contempla aspectos relacionados a Autorizaciones, manera de empaclar los materiales, condiciones de manejo de los materiales peligrosos	
--	--	--	---	---	--

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño de investigación**

La investigación tiene diseño no experimental. Hernández y Fernández (2006) refieren que es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. No hay condiciones o

estímulo a los cuales se expongan los sujetos de estudio, son observados en su ambiente natural, en su realidad.

Es investigación de corte transversal porque se evaluará el comportamiento de las variables ocurrido en el año 2018. (Hernández & Fernández, 2006; p.208).

Es investigación descriptiva porque describirá como se encuentra actualmente la percepción del conductor respecto a los riesgos implicados en su actividad. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga. (Hernández & Fernández, 2006; pp.103, 104).

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1. Población objetivo**

La población de nuestra investigación comprende a aquellos individuos que laboran en empresas de transporte terrestre de materiales peligrosos ubicadas en el Perú y con un promedio de 20 conductores empleados. Con esto pretendemos determinar con claridad a nuestra población excluyendo a los individuos o casos no formarán parte de la investigación.

### **3.2.2. Método de muestreo**

La muestra será no probabilística, al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican acerca de este tipo de muestreo que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra (p. 176). Por ello se elegirá la muestra por conveniencia ya que de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010) simplemente son casos disponibles a los cual se tiene acceso. Es decir, se elegirá intencionalmente a los individuos a los que se tenga fácil acceso y a aquellos que cumplan con las características de la población objetivo.

### **3.2.3. Tamaño de la Muestra**



Regular riesgo	121-180	21 a 30					
Alto riesgo	181-240	31 a 40					
Muy alto	241-300	41 a 50					

### 3.4 Método de análisis de Datos

La información recolectada de la encuesta a los conductores seleccionados servirá para tener una base de datos la que será ingresada en el paquete informático estadístico SPSS V23.

Los métodos que se utilizarán para el análisis de datos son los siguientes:

Estadística descriptiva:

- Matriz de base de datos de la encuesta.
- Construcción de tablas de distribución de frecuencias
- Elaboración de figuras estadísticas.

## CAPITULO IV: PRUEBA PILOTO

Para la prueba piloto se utilizó la denominada muestra de oportunidad, la cual es un procedimiento de muestreo en el que el investigador selecciona a los sujetos para ser entrevistados voluntariamente y con disposición a ser estudiados. Hernández (2006).

### 4.1. Validación de instrumentos por expertos

El cuestionario fue validado por la experta en servicios logísticos y transporte terrestre de materiales peligrosos, Mg. Janet Martínez Talavera, Gerente de Operaciones Logísticas de la empresa APM Terminals Inland Services, para este efecto se utilizó un formato brindado por la Universidad ESAN que evalúa cada pregunta que conforma el cuestionario validado.

#### **4.2. Desarrollo de la prueba piloto**

Se aplicó la encuesta a 50 conductores de diversas empresas de transporte, especializados en el Transporte de Materiales Peligrosos, para lo cual se utilizó el cuestionario el cual fue auto administrado.

#### **4.3. Resultados preliminares de la prueba piloto**

En esta sección se presenta los resultados de la encuesta realizada a los integrantes de la muestra seleccionada, en primer lugar, se aborda respecto de cada dimensión de la variable para luego realizar el análisis global.

##### **Confiabilidad del instrumento**

La confiabilidad mide la consistencia interna del instrumento y se puede estimar con la prueba alfa de Cronbach; esta prueba asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación. Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable

- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable (Stanton, G.2006).

Se procesó en el SPSS 23 las 60 preguntas de escala Likert obteniendo el siguiente resultado:

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.889	60

El Coeficiente alfa es 0.889 lo cual califica como Bueno, por lo que los resultados obtenidos resultan confiables.

#### a. Factores temporales del riesgo laboral

En cuanto a los factores temporales conforme se observa en la Tabla 1, existen algunos que presentan resultados preocupantes como aquellos referidos a los tiempos que conducen, así como a las pausas que otorgan las empresas; en igual sentido la percepción de los conductores acerca de los turnos y del ritmo de trabajo es que están disconformes lo que podría aumentar los riesgos a los que se enfrentan pudiendo originar problemas tanto en el plano afectivo como en su salud y por consiguiente repercutir en sus labores diarias. En contraposición los conductores se sienten relativamente conformes en cuanto a que se les comunica anteladamente los turnos asignados, así como respecto de no obligarlos a recuperar los retrasos. (Tabla 1)

**Tabla 1 Factores temporales referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos**

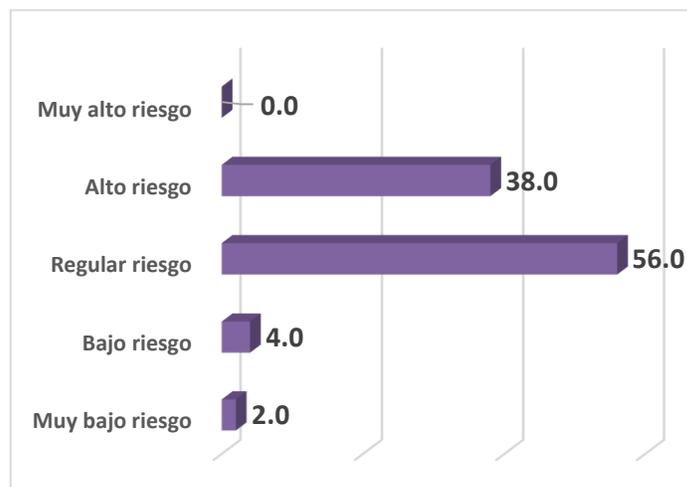
FACTORES TEMPORALES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
¿Las horas totales de conducción son razonables?	4,0	56,0	26,0	10,0	4,0	100,0
¿Se cumple la normativa sobre tiempos de conducción/descanso?	16,0	32,0	34,0	12,0	6,0	100,0
¿El tiempo establecido de recorrido es suficiente?	4,0	22,0	54,0	14,0	6,0	100,0
¿Las pausas son suficientes y están bien distribuidas?	6,0	30,0	48,0	10,0	6,0	100,0
¿Se hacen las vacaciones correspondientes?	4,0	14,0	30,0	36,0	16,0	100,0

¿Los turnos están bien distribuidos y respetan los ciclos del sueño?	8,0	28,0	40,0	20,0	4,0	<b>100,0</b>
¿Las condiciones del trabajo a turnos/nocturno son adecuadas?	8,0	12,0	48,0	20,0	12,0	<b>100,0</b>
¿El calendario de turnos/nocturno se conoce con suficiente antelación?	2,0	10,0	18,0	46,0	24,0	<b>100,0</b>
¿No existe la obligación de recuperar los retrasos?	12,0	10,0	12,0	38,0	28,0	<b>100,0</b>
¿El conductor no se siente presionado por los ritmos de trabajo?	12,0	2,0	38,0	34,0	14,0	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta aplicada a conductores

Elaboración: Tesista

Respecto del nivel alcanzado por los factores temporales que repercuten en el riesgo laboral de los transportistas de materiales peligrosos se tiene que los conductores reportan que se encuentran mayoritariamente en Regular riesgo (56 %), seguido por alto riesgo (38 %) y, Bajo riesgo (4%) y Muy bajo riesgo (2 %), esto sugiere que perciben sentirse en situación de riesgo debido a la presión que sienten en cuanto a los tiempos, descansos, ritmo de trabajo etc. de tal modo que se arriba a este resultado. (Figura1)



**Figura 1 Nivel de los factores temporales transporte materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores

Elaboración: Tesista

Comprobación de hipótesis:

Este resultado se contrapone (se rechaza) a la hipótesis específica HE1: El nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

### b. Factores psicosociales del riesgo laboral

La percepción de los conductores en cuanto a los factores psicosociales resulta desfavorable en aspectos como la existencia de espacio común para los conductores, falta de reconocimiento por parte de la empresa hacia su trabajo, poco adecuado clima laboral (conflictos con compañeros) así como a las recompensas (entre ellas su remuneración) que reciben sienten que no es concordante con el esfuerzo que realizan; en cuanto a los aspectos favorables la percepción es que si se sienten apoyados por la empresa cuando tienen alguna contingencia y que si se han definido previamente sus responsabilidades y funciones. (Tabla 2)

**Tabla 2 Factores psicosociales referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos**

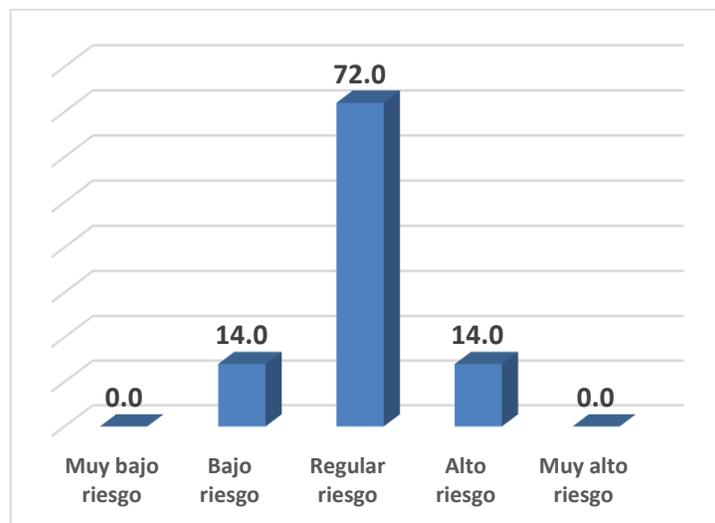
FACTORES PSICOSOCIALES	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
¿El ambiente de trabajo es positivo?	0,0	6,0	22,0	48,0	24,0	100,0
¿Existe un espacio común para los conductores?	44,0	4,0	26,0	18,0	8,0	100,0
¿Los conflictos entre trabajadores son poco frecuentes?	16,0	12,0	50,0	14,0	8,0	100,0
¿La tarea está reconocida dentro de la organización?	6,0	26,0	38,0	16,0	14,0	100,0
¿El conductor percibe su trabajo como importante?	0,0	0,0	2,0	16,0	82,0	100,0
¿Las normas de actuación son claras y concisas?	6,0	4,0	26,0	26,0	38,0	100,0
¿El conductor encuentra equilibrio entre lo que aporta a la empresa y lo que recibe?	6,0	40,0	30,0	12,0	12,0	100,0
¿La remuneración es adecuada al trabajo que se desarrolla?	16,0	32,0	32,0	8,0	12,0	100,0
¿El conductor recibe apoyo de la empresa ante posibles incidencias?	2,0	6,0	32,0	32,0	28,0	100,0
¿Están bien definidas las funciones y responsabilidades?	0,0	2,0	16,0	38,0	44,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a conductores

Elaboración: Tesista

De la apreciación de los conductores sobre los factores psicosociales y de la aplicación del baremo de la variable se ha llegado a establecer que el nivel de estos factores es que la mayoría

opina que es de regular riesgo con el 72 %, seguido por alto riesgo y bajo riesgo con el 14 %; esto sugiere que los conductores tienen la sensación de sentirse en riesgo en cuanto a los riesgos que provienen del accionar de la empresa (estímulos organizacionales) sobre todo a que no se sienten recompensados ya sea por las facilidades físicas que ofrece la empresa, inadecuado clima laboral, falta de reconocimiento a su trabajo y bajos salarios. (Figura 2)



**Figura 1 Nivel de los factores psicosociales transporte materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

Comprobación de hipótesis:

Estos valores obtenidos permiten desechar HE2: El nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

### c. Vigilancia de la salud del riesgo laboral

Sobre los aspectos relacionados a la vigilancia de la salud una amplísima mayoría reporta disconformidades en cuanto los horarios para las comidas, falta de investigación por parte de la empresa acerca de la alteración del sueño, existencia de evaluación periódica de la salud, control

de trabajadores sensibles y de consumo de psicofármacos y solo muestran conformidad a que los vehículos disponen de elementos de primeros auxilios. (Tabla 3)

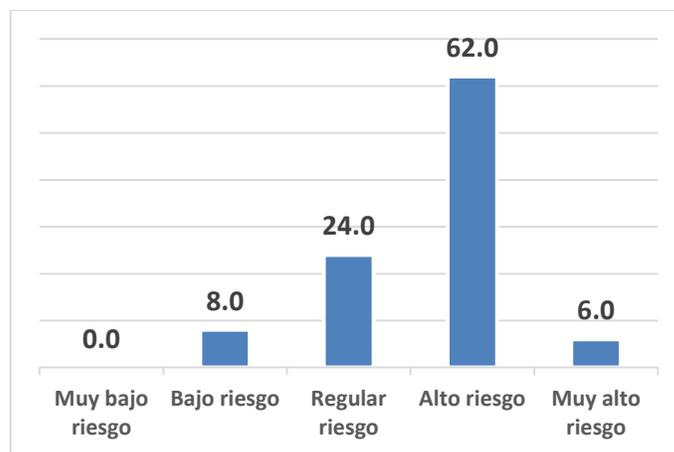
**Tabla 3 Aspectos de vigilancia de la salud referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos**

VIGILANCIA DE LA SALUD	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
¿El horario de trabajo contempla un tiempo suficiente para comer?	22,0	44,0	14,0	10,0	10,0	100,0
¿Hay un horario establecido para las horas de las comidas?	28,0	32,0	28,0	8,0	4,0	100,0
¿El conductor no consume bebidas alcohólicas en el trabajo?	92,0	4,0	0,0	0,0	4,0	100,0
¿Se respeta el ciclo sueño/vigilia?	6,0	32,0	36,0	16,0	10,0	100,0
¿La empresa ha investigado sobre alteraciones del sueño en los conductores?	32,0	36,0	20,0	6,0	6,0	100,0
¿Se hacen revisiones periódicas de la salud en función de los riesgos?	22,0	28,0	28,0	8,0	14,0	100,0
¿Se toman medidas para los trabajadores especialmente sensibles?	16,0	36,0	28,0	12,0	8,0	100,0
¿La ingesta de psicofármacos (analgésicos, sedantes, estimulantes...) está controlada médicamente?	24,0	18,0	28,0	4,0	26,0	100,0
¿Se dispone de material de primeros auxilios adecuado?	0,0	0,0	8,0	38,0	54,0	100,0
¿El vehículo dispone de botiquín?	4,0	0,0	4,0	14,0	78,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a conductores

Elaboración: Tesista

El nivel alcanzado de los aspectos de vigilancia de la salud es preocupante pues solo el 8 % reporta encontrarse en bajo riesgo, mientras que un 92 % percibe la existencia de riesgos: alto riesgo (62 %), regular riesgo (24 %) y muy alto riesgo (6 %). Esto sugiere que los conductores mayoritariamente consideran que su salud se está viendo afectada por las condiciones organizacionales desfavorables como horarios de comida, de sueño, controles de salud que no se realizan, etc. y que hacen que se obtenga altos niveles de riesgo. (Figura 3)



**Figura 2 Nivel de vigilancia de la salud transporte materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

Comprobación de hipótesis:

El nivel alcanzado de esta dimensión permite aceptar la hipótesis específica HE3: El nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

#### **d. Carga mental del riesgo laboral**

Los aspectos de la carga mental a la que son sometidos los conductores muestran resultados poco halagadores pues la mayoría indica que los recorridos no son los adecuados, les afecta conducir de noche, que hacen que él solo resuelva las incidencias, falta de recursos para resolverlas, que se les dificulta aislar los aspectos laborales de los aspectos personales y reportan tener alteraciones digestivas, insomnio, ansiedad, etc. Los aspectos favorables es que la mayoría indica que no se les obliga a realizar otras laborales, las condiciones para conducir son adecuadas, no se sienten afectados cuando se les aplica multas y no expresan temor ante posibles accidentes. (Tabla 4).

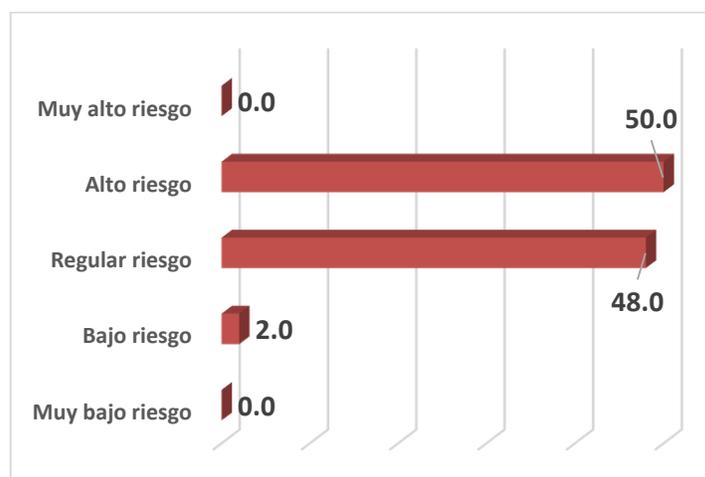
**Tabla 4 Aspectos de carga mental referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos**

<b>CARGA MENTAL</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>	<b>Total</b>
¿No está obligado a realizar otras tareas además de la conducir?	4,0	12,0	24,0	42,0	18,0	100,0
¿El tipo de vía/recorridos son adecuados?	2,0	38,0	38,0	14,0	8,0	100,0
¿Las condiciones en las que se conduce son adecuadas?	4,0	16,0	30,0	26,0	24,0	100,0
¿Le parece adecuado conducir de noche?	28,0	18,0	36,0	14,0	4,0	100,0
¿No se obliga al conductor a resolver él solo las incidencias?	14,0	38,0	30,0	16,0	2,0	100,0
¿Las demandas del trabajo no superan los recursos de los conductores para efectuarlas?	12,0	20,0	40,0	24,0	4,0	100,0
¿No existe dificultad en desconectar del trabajo después de la jornada laboral?	24,0	52,0	12,0	10,0	2,0	100,0
¿El conductor no sufre frecuentemente alteraciones digestivas, insomnio, ansiedad, cefaleas...?	34,0	40,0	14,0	0,0	12,0	100,0
¿El conductor no muestra ansiedad porque ha sido multado?	10,0	10,0	18,0	32,0	30,0	100,0
¿El conductor no muestra temor a un posible accidente de tráfico?	10,0	8,0	16,0	10,0	56,0	100,0

Fuente: Encuesta aplicada a conductores

Elaboración: Tesista

Los valores alcanzados de cada uno de los aspectos de la carga mental del riesgo laboral (mayoritariamente desfavorables) conllevan a que el nivel alcanzado de dicha carga mental sea riesgoso pues el 50% considera que existe alto riesgo, 48 % que existe riesgo regular y solo el 2 % reporta que el riesgo es bajo. (Figura 4)



**Figura 3 Nivel de la carga mental transporte de materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

Comprobación de hipótesis:

Este resultado permite aceptar la hipótesis específica HE4: El nivel de la carga mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

#### e. Condiciones de seguridad vehicular general del riesgo laboral

En términos generales los conductores perciben que los aspectos relacionados a las condiciones de seguridad vehicular general son ampliamente favorables pues salvo el aspecto relacionado a la antigüedad vehicular, los demás aspectos se consideran favorables. (Tabla 5)

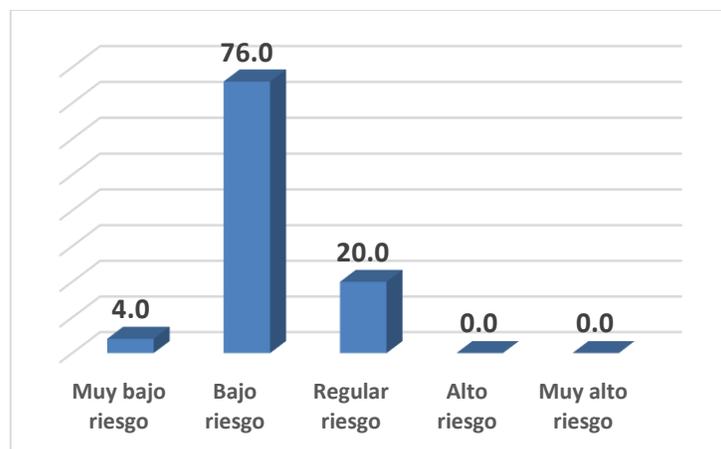
**Tabla 5 Condiciones de seguridad vehicular general, referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos**

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD VEHICULAR GENERAL</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>	<b>Total</b>
¿El vehículo está autorizado y tiene la documentación en regla?	0,0	4,0	4,0	18,0	74,0	<b>100,0</b>
¿El vehículo tiene menos de 5 años?	48,0	18,0	6,0	4,0	24,0	<b>100,0</b>
¿El vehículo tiene todos los elementos en buen estado?	0,0	6,0	18,0	26,0	50,0	<b>100,0</b>
¿Se hace el mantenimiento periódico establecido por el fabricante?	0,0	0,0	30,0	10,0	60,0	<b>100,0</b>
¿El vehículo dispone de los elementos suficientes de seguridad?	0,0	4,0	14,0	32,0	50,0	<b>100,0</b>
¿El vehículo dispone de equipos de localización (GPS, GMS...)?	2,0	0,0	4,0	6,0	88,0	<b>100,0</b>
¿El vehículo dispone de las herramientas básicas para posibles incidencias	2,0	2,0	8,0	28,0	60,0	<b>100,0</b>
¿El vehículo se mantiene limpio y ordenado?	2,0	0,0	8,0	38,0	52,0	<b>100,0</b>
¿Hay espacios adecuados para guardar las herramientas y almacenar material?	2,0	8,0	16,0	32,0	42,0	<b>100,0</b>
¿Los vehículos disponen de extintores adecuados?	2,0	0,0	8,0	18,0	72,0	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

El nivel de condiciones de seguridad vehicular general al que se arriba de la aplicación del baremo de la variable indica que es poco riesgoso pues el 76% reporta que existe bajo riesgo, 20 % regular riesgo y 4 % muy bajo riesgo; no existiendo alto ni muy alto riesgo. Esto es que

casi todos os aspectos de condiciones de seguridad vehicular general presentan puntajes favorables. (Figura 5)



**Figura 4 Nivel de las condiciones de seguridad vehicular general transporte materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

Comprobación de hipótesis:

El nivel alcanzado por esta dimensión determina no aceptar la hipótesis específica HE5: El nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

#### **f. Condiciones de seguridad materiales peligrosas del riesgo laboral**

Los aspectos relacionados a las condiciones de seguridad mercancías peligrosas siguen parecido patrón al de condiciones de seguridad vehicular general pues todos los ítems muestran resultados favorables, vale decir que la percepción de los conductores es que la seguridad vehicular en general esta adecuadamente atendida; salvo algunos como la existencia de manuales de procedimientos e información de riesgos donde reportan que no se está cubriendo adecuadamente. (Tabla 6)

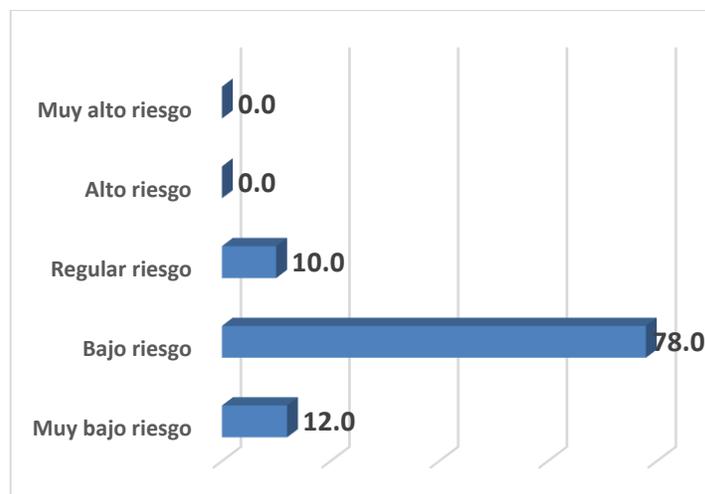
**Tabla 6 Condiciones de seguridad referidos a riesgos laborales transporte materiales peligrosos**

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD MERCANCIAS PELIGROSAS</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>	<b>Total</b>
¿El vehículo dispone de la autorización para el transporte de mercancías peligrosas?	0,0	2,0	2,0	2,0	94,0	<b>100,0</b>
¿El conductor tiene la autorización especial para el transporte de mercancías peligrosas?	0,0	2,0	0,0	0,0	98,0	<b>100,0</b>
¿Las mercancías peligrosas transportadas están identificadas y etiquetadas?	0,0	0,0	2,0	24,0	74,0	<b>100,0</b>
¿Están correctamente envasadas y depositadas?	0,0	0,0	0,0	28,0	72,0	<b>100,0</b>
¿Los recipientes son seguros?	0,0	0,0	6,0	36,0	58,0	<b>100,0</b>
¿El transporte y manipulación se hace en condiciones seguras?	0,0	0,0	10,0	40,0	50,0	<b>100,0</b>
¿Se dispone de procedimientos escritos para las operaciones de riesgo significativo?	6,0	6,0	30,0	22,0	36,0	<b>100,0</b>
¿El conductor está informado de los riesgos y suficientemente formado?	2,0	4,0	42,0	18,0	34,0	<b>100,0</b>
¿En las revisiones de la salud se tienen en cuenta los riesgos específicos?	4,0	8,0	30,0	20,0	38,0	<b>100,0</b>
¿El conductor muestra hábitos seguros (no comer, beber o fumar)?	6,0	0,0	4,0	14,0	76,0	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta aplicada a conductores

Elaboración: Tesista

Respecto del nivel alcanzado por las condiciones de seguridad de transporte de materiales peligrosos un mayoritario 78 % considera que es de bajo riesgo, 12 % muy bajo riesgo y 10 % regular riesgo. Esto es producto de los puntajes favorables en todos los aspectos de esta dimensión de la variable. Esto sugiere que los conductores consideran que el transporte de materiales peligrosos se realiza en condiciones adecuadas. (Figura 6)



**Figura 5 Nivel de las condiciones de seguridad transporte materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

Comprobación de hipótesis:

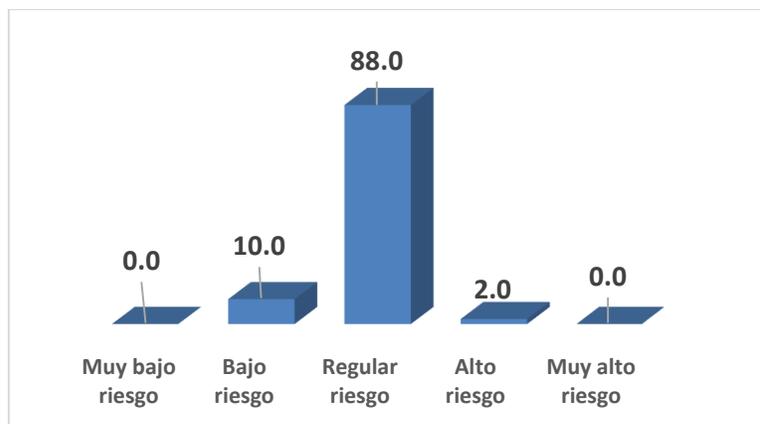
Los resultados obtenidos en esta dimensión hacen que se rechace la hipótesis específica HE6: El nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

#### **g. Riesgo laboral**

Anteriormente se evaluó lo concerniente a cada dimensión de la variable riesgo laboral, analizando los aspectos relacionado cada una de ellas, llegando a establecer cuales son aquellos que son favorables, así como los que muestran comportamiento desfavorable y a partir de ello se determinó el nivel de cada una de las seis dimensiones.

En esta parte se presenta el resultado del nivel del riesgo laboral entendido como un todo (sumatoria de las seis dimensiones) llegándose a determinar que los conductores reportan mayoritariamente un riesgo regular (88 %), seguido de bajo riesgo (10 %) y alto riesgo (2%). Esto es a consecuencia que, si bien es cierto 4 de las 6 dimensiones (factores temporales, factores psicosociales, vigilancia de la salud y carga mental) muestran riesgos relativamente altos existen dos dimensiones (condiciones generales y condiciones peligrosas) que presentan riesgos

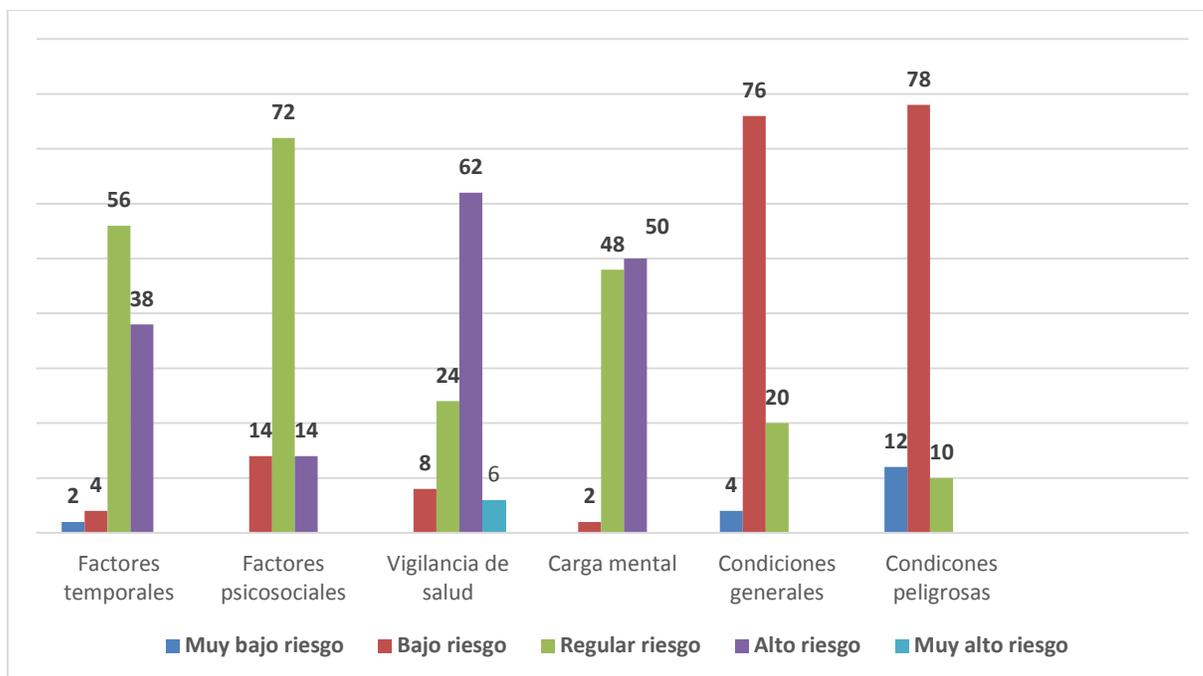
menores, pero con puntuaciones más altas lo que ha derivado en la presente estructura. (Figura 7)



**Figura 6 Nivel del riesgo laboral transporte materiales peligrosos**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

Si vemos los resultados arriba presentados y comparamos cada una de las dimensiones del riesgo laboral se percibe mayor alto riesgo es en vigilancia de la salud (62%), seguido por carga mental (50 %), factores temporales (38 %) y factores psicosociales (14 %); mientras que donde se reportan bajos riesgos son en condiciones de seguridad materiales peligrosos (78 %) y condiciones de seguridad vehicular general (76 %).



**Figura 7 Comparativo de riesgos laborales según dimensiones**

Fuente: Encuesta aplicada a conductores  
Elaboración: Tesista

### Comprobación de Hipótesis General

Los niveles del riesgo laboral alcanzado hacen que la hipótesis general HG: El nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo sea rechazada.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES

1. El nivel del riesgo laboral alcanzado en la muestra encuestada es mayoritariamente de riesgo regular (88 %), seguido por bajo riesgo (10 %) y alto riesgo (2%). Esto hace que la hipótesis general que se planteó acerca que el nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo sea rechazada.
2. Respecto del nivel alcanzado por los factores temporales que repercuten en el riesgo laboral de los transportistas de materiales peligrosos se tiene que los conductores reportan que se encuentran mayoritariamente en Regular riesgo (56 %), seguido por alto riesgo (38 %) y, Bajo riesgo (4%) y Muy bajo riesgo (2 %), este resultado se contrapone a la hipótesis específica que postula que el nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo y por tanto sea rechazada.
3. En cuanto a los factores psicosociales se ha llegado a establecer que el nivel de estos factores es que la mayoría opina que es de regular riesgo con el 72 %, seguido por alto riesgo y bajo riesgo con el 14 %; estos valores obtenidos permiten desechar la hipótesis específica que sostiene que el nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.
4. El nivel alcanzado de los aspectos de vigilancia de la salud es que el 8 % reporta encontrarse en bajo riesgo, mientras que un 92 % percibe la existencia de riesgos: alto riesgo (62 %), regular riesgo (24 %) y muy alto riesgo (6 %). Este nivel permite aceptar la hipótesis específica que postula que el nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.
5. Los resultados alcanzados en carga mental del riesgo laboral conllevan a que el nivel alcanzado de dicha carga mental sea riesgoso pues el 50% considera que existe alto riesgo, 48 % que existe riesgo regular y solo el 2 % reporta que el riesgo es bajo. Este resultado permite aceptar la hipótesis específica que indica que el nivel de la carga

mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

6. El nivel de condiciones de seguridad vehicular general al que se arriba indica que es poco riesgoso pues el 76% reporta que existe bajo riesgo, 20 % regular riesgo y 4 % muy bajo riesgo; no existiendo alto ni muy alto riesgo. El nivel alcanzado por esta dimensión determina no aceptar la hipótesis específica que sostiene que el nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.
7. Respecto del nivel alcanzado por las condiciones de seguridad de transporte de materiales peligrosos un mayoritario 78 % considera que es de bajo riesgo, 12 % muy bajo riesgo y 10 % regular riesgo. Los resultados obtenidos en esta dimensión hacen que se rechace la hipótesis específica: El nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcalde, G. (2012). *Determinación del nivel de riesgo a la seguridad durante el transporte de diesel b5 mediante camiones cisterna en el trayecto Lima - Unidad Minera Iscaycruz*. (Tesis de grado). Universidad Nacional De Trujillo, Perú. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5813/Tesis%20Maestr%C3%ADa%20-%20Gilmer%20Alcalde%20Alayo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arrieta, E.; López, L. y Marchan, M. (2013). *Análisis del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea y su traslado, vía terrestre hacia los centros de producción*. (Tesis de grado). Universidad de Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20401/1/tesis%20de%20mercancia%20peligrosa.pdf>
- Bronfman, A. y Garrido, R. (2004). Consideraciones para la evaluación del riesgo en el ruteo de materiales peligroso multiobjetivo multiproducto. Documento de trabajo N° 90. Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/323522314\\_Consideraciones\\_para\\_la\\_Evaluacion\\_del\\_Riesgo\\_en\\_el\\_Ruteo\\_de\\_Materiales\\_Peligrosos\\_Multiobjetivo-multiproducto](https://www.researchgate.net/publication/323522314_Consideraciones_para_la_Evaluacion_del_Riesgo_en_el_Ruteo_de_Materiales_Peligrosos_Multiobjetivo-multiproducto)
- Cerna, A. (2015). *Factores de riesgo a los que están expuestos los conductores de transporte de minerales*. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/43/Cerna-Adriana.pdf>
- Daza, F. (2016). *Implementación según requisitos de DIGESA y seguridad y salud en el trabajo para una empresa de transportes de residuos sólidos peligrosos*. (Tesis de grado). Universidad privada del Norte, Perú. Recuperado de [http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN\\_25fbbfd2aca7f92e4eb82252f9e2e7d1](http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN_25fbbfd2aca7f92e4eb82252f9e2e7d1)
- El Comercio. (junio, 2014). Sancionan a 153 choferes de camiones por faltas en Av. Gambetta. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/sancionan-153-choferes-camiones-faltas-av-gambetta-305575>
- Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, España. (2007). Salud y Condiciones de Trabajo en el Transporte de Mercancías por Carretera. Documento de trabajo. España. Recuperado de [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-publicaciones-isciii/fd-documentos/Salud\\_y\\_Condiciones\\_de\\_Trabajo\\_Transporte\\_de\\_Mercancias\\_por\\_Carretera.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-publicaciones-isciii/fd-documentos/Salud_y_Condiciones_de_Trabajo_Transporte_de_Mercancias_por_Carretera.pdf)
- Fernández, M. (sf). Evaluación de riesgos en empresas de transporte. Correos y Telégrafos de Barcelona. Recuperado de <http://www.orpconference.org/2008/actividades/documentar/EVALUACION.pdf>

- Forigua, J. (2014). *Metodología para la integración de la seguridad en la planeación de la distribución y transporte de mercancías peligrosas por carretera en Colombia*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/46247/1/79666276.2014.pdf>
- García, C. (2014). *Logística en el manejo y seguridad del transporte de sustancias peligrosas, líquidos a granel (metanol)*. (Tesis de especialización). Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/13449/1/ARTICULO%20-%20FINAL%20-%20LOGISTICA%20EN%20EL%20MANEJO%20Y%20SEGURIDAD%20DEL%20TRANSPORTE%20DE%20SUSTANCIAS%20PELIGROSAS%2c%20LIQUIDOS%20A%20GRANEL%20%28METANOL%29.pdf>
- Garrafa, C. (2012). *Evaluación de riesgos en el transporte ferroviario de sustancias químicas peligrosas en zonas urbanas de Lima y Callao – primera respuesta de emergencia*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de Ingeniería, Perú. Recuperado de [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1356/1/garrafa\\_ac.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1356/1/garrafa_ac.pdf)
- González, L. (2014). Riesgos y peligros de los conductores de transportes terrestre automotor de mercancías peligrosas en Colombia en los últimos años. (artículo de reflexión con fines de grado). Universidad de San Buenaventura, Cartagena, Colombia. Recuperado de [http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/4364/1/Riesgos%20y%20peligros%20conductores\\_Luz%20Gonz%C3%A1lez%20R\\_2015.pdf](http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/4364/1/Riesgos%20y%20peligros%20conductores_Luz%20Gonz%C3%A1lez%20R_2015.pdf)
- Lluís, R. (2016). *Salud laboral en conductores profesionales del transporte por carretera*. (Tesis doctoral). Universitat Rovira I Virgili. España. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/398698/TESI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España. (sf). *Guía Práctica de Riesgos y Medidas Preventivas para Autónomos en el Sector del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera*. Recuperado de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/PortalesTematicos/Transportista/Listado/GU%C3%8DA%20PR%C3%81CTICA\\_MERCANCIAS\\_PELIGROSAS.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/PortalesTematicos/Transportista/Listado/GU%C3%8DA%20PR%C3%81CTICA_MERCANCIAS_PELIGROSAS.pdf)
- Mendoza, J.; Romero, L. y Cuevas, A. (2012). *Vulnerabilidad de las carreteras por el transporte de materiales y residuos peligrosos*. Publicación Técnica No. 364. Sanfandila, Qro, 2012, México. Recuperado de <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt364.pdf>
- Morales, G. (2011). *En el camino: Los conductores de camiones de carga y sus condiciones laborales*. Cuaderno de Investigación N° 41. Dirección Del Trabajo, Chile. Recuperado de [http://www.dt.gob.cl/portal/1629/articles-100038\\_recurso\\_1.pdf](http://www.dt.gob.cl/portal/1629/articles-100038_recurso_1.pdf)

- Rincón, S. (2015). El transporte de sustancias peligrosas en el DF es una bomba de tiempo. Revista digital, sin embargo. Recuperado de <http://www.sinembargo.mx/08-02-2015/1242609>
- Roche, M. (2009). Manual para la identificación y evaluación de riesgos laborales de los conductores del sector transporte por carretera. Recuperado de [http://transit.gencat.cat/web/.content/documents/seguretat\\_viaria/llibre\\_autobusos\\_cast.pdf](http://transit.gencat.cat/web/.content/documents/seguretat_viaria/llibre_autobusos_cast.pdf)
- Rozas, P. (2014). *Riesgos ergonómicos en el trabajo de conducción y actividades anexas*. (Tesis de grado). Universidad de León, México. Recuperado de [https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4522/72140122R\\_MGPRL\\_julio14.pdf?sequence=1](https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4522/72140122R_MGPRL_julio14.pdf?sequence=1)
- Seco, B.; Tena, A.; Calvo, M. y Nerín, C. (2013). Transporte de mercancías peligrosas. Portal de discusión. Recuperado de <http://www.interempresas.net/Transporte/Articulos/116214-Transporte-de-mercancias-peligrosas.html>
- Trujillo, F. (2013). *La prevención de riesgos laborales en el transporte por carretera de mercancías peligrosas* (Tesis Doctoral). UNIVERSITAT JAUME I – CASTELLÓN, España. Recuperada de <http://www.tdx.cat/handle/10803/386538>

## ANEXOS

### Anexo 1: Cuestionario Riesgos Laborales Transporte de Materiales Peligrosos

Estimado conductor a continuación, encontrará proposiciones sobre aspectos relacionados con las características de los riesgos a los que está expuesto en su quehacer diario. Cada una de las proposiciones tienen cinco opciones para responder de acuerdo a lo que describa mejor su percepción del tema. Lea cuidadosamente cada proposición y marque con un aspa (X) sólo una alternativa, la que mejor refleje su punto de vista al respecto. Conteste todas las preguntas, agradecemos se sirva llenar el presente cuestionario de la manera más veraz de acuerdo a la información que Usted dispone.

#### I. DATOS GENERALES

Edad ..... Género..... Años de labor en el Transporte Materiales Peligrosos .....

#### II. IDENTIFICACION DE RIESGOS

Nº	ÍTEMS	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
<b>FACTORES TEMPORALES</b>						
1	¿Las horas totales de conducción son razonables?					
2	¿Se cumple la normativa sobre tiempos de conducción/ descanso?					
3	¿El tiempo establecido de recorrido es suficiente?					
4	¿Las pausas son suficientes y están bien distribuidas?					
5	¿Se hacen las vacaciones correspondientes?					
6	¿Los turnos están bien distribuidos y respetan los ciclos del sueño?					
7	¿Las condiciones del trabajo a turnos/nocturno son adecuadas?					
8	¿El calendario de turnos/nocturno se conoce con suficiente antelación?					
9	¿No existe la obligación de recuperar los retrasos?					
10	¿El conductor no se siente presionado por los ritmos de trabajo?					
<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>						
11	¿El ambiente de trabajo es positivo?					
12	¿Existe un espacio común para los conductores?					
13	¿Los conflictos entre trabajadores son poco frecuentes?					
14	¿La tarea está reconocida dentro de la organización?					
15	¿El conductor percibe su trabajo como importante?					
16	¿Las normas de actuación son claras y concisas?					
17	¿El conductor encuentra equilibrio entre lo que aporta a la empresa y lo que recibe?					
18	¿La remuneración es adecuada al trabajo que se desarrolla?					
19	¿El conductor recibe apoyo de la empresa ante posibles incidencias?					
20	¿Están bien definidas las funciones y responsabilidades?					
<b>VIGILANCIA DE LA SALUD</b>						
21	¿El horario de trabajo contempla un tiempo suficiente para comer?					
22	¿Hay un horario establecido para las horas de las comidas?					

23	¿El conductor no consume bebidas alcohólicas en el trabajo?					
24	¿Se respeta el ciclo sueño/vigilia?					
25	¿La empresa ha investigado sobre alteraciones del sueño en los conductores?					
26	¿Se hacen revisiones periódicas de la salud en función de los riesgos?					
27	¿Se toman medidas para los trabajadores especialmente sensibles?					
28	¿La ingesta de psicofármacos (analgésicos, sedantes, estimulantes...) está controlada?					
29	¿Se dispone de material de primeros auxilios adecuado?					
30	¿El vehículo dispone de botiquín?					
<b>CARGA MENTAL</b>						
31	¿No está obligado a realizar otras tareas además de la conducir?					
<b>Nº</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>Nunca</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
32	¿El tipo de vía/recorridos son adecuados?					
33	¿Las condiciones en las que se conduce son adecuadas?					
34	¿Le parece adecuado conducir de noche?					
35	¿No se obliga al conductor a resolver él solo las incidencias?					
36	¿Las demandas del trabajo no superan los recursos de los conductores para					
37	¿No existe dificultad en desconectar del trabajo después de la jornada laboral?					
38	¿El conductor no sufre frecuentemente alteraciones digestivas, insomnio, ansiedad,					
39	¿El conductor no muestra ansiedad porque ha sido multado?					
40	¿El conductor no muestra temor a un posible accidente de tráfico?					
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD VEHICULAR GENERAL</b>						
41	¿El vehículo está autorizado y tiene la documentación en regla?					
42	¿El vehículo tiene menos de 5 años?					
43	¿El vehículo tiene todos los elementos en buen estado?					
44	¿Se hace el mantenimiento periódico establecido por el fabricante?					
45	¿El vehículo dispone de los elementos suficientes de seguridad?					
46	¿El vehículo dispone de equipos de localización (GPS, GMS...)?					
47	¿El vehículo dispone de las herramientas básicas para posibles incidencias?					
48	¿El vehículo se mantiene limpio y ordenado?					
49	¿Hay espacios adecuados para guardar las herramientas y almacenar material?					
50	¿Los vehículos disponen de extintores adecuados?					
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD MERCANCIAS PELIGROSAS</b>						
51	¿El vehículo dispone de la autorización para el transporte de mercancías peligrosas?					
52	¿El conductor tiene la autorización especial para el transporte de mercancías?					
53	¿Las mercancías peligrosas transportadas están identificadas y etiquetadas?					
54	¿Están correctamente envasadas y depositadas?					
55	¿Los recipientes son seguros?					
56	¿El transporte y manipulación se hace en condiciones seguras?					
57	¿Se dispone de procedimientos escritos para las operaciones de riesgo significativo?					
58	¿El conductor está informado de los riesgos y suficientemente formado?					
59	¿En las revisiones de la salud se tienen en cuenta los riesgos específicos?					
60	¿El conductor muestra hábitos seguros (no comer, beber o fumar)?					

Gracias por su colaboración.

## Anexo 2: Matriz de Consistencia

<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General/ planteamiento de la propuesta</b>	<b>VARIABLES de estudio</b>	<b>Instrumentos</b>
PG: ¿Cuál es el nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos?	OG: Determinar cuál es el nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos.	HG: El nivel de los riesgos laborales en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo.	Factores de riesgo laboral	Cuestionario 60 ítems. Escala Likert
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas/</b>	<b>VARIABLES de estudio</b>	<b>Instrumentos</b>
<p>PE1: ¿Cuál es el nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?</p> <p>PE2: ¿Cuál es el nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?</p> <p>PE3: ¿Cuál es el nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?</p> <p>PE4: ¿Cuál es el nivel de la carga mental</p>	<p>OE1: Establecer cuál es el nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.</p> <p>OE2: Analizar cuál es el nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.</p> <p>OE3: Conocer cuál es el nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.</p> <p>OE4: Identificar cuál es el nivel de la carga</p>	<p>HE1: El nivel de los factores temporales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo</p> <p>HE2: El nivel de los factores psicosociales como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo</p> <p>HE3: El nivel de la vigilancia de la salud como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales</p>	Transporte por carretera de materiales peligrosos	Cuestionario 60 ítems. Escala Likert

<p>como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?</p> <p>PE5: ¿Cuál es el nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?</p> <p>PE6: ¿Cuál es el nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos?</p>	<p>mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.</p> <p>OE5: Examinar cuál es el nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.</p> <p>OE6: Comprobar cuál es el nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos.</p>	<p>peligrosos, es de alto riesgo</p> <p>HE4: El nivel de la carga mental como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo</p> <p>HE5: El nivel de las condiciones de seguridad vehicular general como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo</p> <p>HE6: El nivel de las condiciones de seguridad materiales peligrosos como riesgo laboral en el transporte por carretera de materiales peligrosos, es de alto riesgo</p>		
---	---	---	--	--