

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
CAMPUS LOS ÁNGELES  
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL**



**RELACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD DE  
CAMIONES CON EL ESTRÉS Y FATIGA DE LOS CONDUCTORES  
DE TRANSPORTE FORESTAL EN LOS ÁNGELES CHILE.**

**Profesor guía:** Gabriela Bahamondes Valenzuela  
Psicóloga Organizacional  
Magíster en Desarrollo Organizacional  
y Gestión de Personas.

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

**BELÉN ALEXANDRA CID SOBARZO**

Los Ángeles – Chile

2022

**RELACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD DE  
CAMIONES CON EL ESTRÉS Y FATIGA DE LOS CONDUCTORES  
DE TRANSPORTE FORESTAL EN LOS ÁNGELES CHILE.**

**Profesora guía**

.....

**Gabriela Bahamondes Valenzuela**

**Psicóloga Organizacional**

**Magíster en Desarrollo Organización**

**y Gestión de personas**

**Jefe de Carrera**

.....

**Juan Patricio Sandoval Urrea**

**Profesor Asistente**

**Ingeniero de Ejecución Forestal**

**Magíster en Ergonomía**

**Director de Departamento**

.....

**Mauricio Rondanelli Reyes**

**Profesor Asociado**

**Biólogo**

**Doctor en Ciencias Biológicas**

## **AGRADECIMIENTOS**

Creo que esta parte es la más difícil de todo el documento, quiero partir dando las gracias a mis profesores por la gran paciencia que tuvieron conmigo, sobre todo a la profesora Gabriela Bahamondes y el profesor Patricio Sandoval, creo que sin su comprensión y sus palabras de aliento para demostrarme que sí podía lograrlo hubiera desistido hace bastante tiempo.

A mi núcleo de amigas que forme en la universidad, que fueron parte fundamental en todo el proceso, que a pesar de estar en distintos periodos y distintas carreras siempre supimos escucharnos y comprendernos hasta el fin, a Consuelo Torres por nunca cansarse de decirme que podía, y dándome su amor condicional en cada paso que daba, siempre preocupada por mi estabilidad y salud mental.

Agradecer a mi familia que me escucharon cada vez que tenía alguna frustración o problema con el proceso de mi carrera, a mi hermana por siempre creer en mí y nunca dudar en que podría lograr todo lo que me propondría en la vida y que a pesar de todas las adversidades era superior a eso.

También agradecer a las empresas que tuvieron el tiempo y me permitieron el espacio para poder aplicar las encuestas y conversar con sus trabajadores, aún queda mucho por aprender y culturizar sobre los cambios actuales de la seguridad.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
I. RESUMEN.....	3
II. INTRODUCCIÓN .....	4
III. MATERIALES Y MÉTODO .....	10
3.1 Muestra .....	10
3.2 Variables de estudios e instrumentos de medición .....	10
3.3 Procedimiento .....	13
3.4 Análisis estadístico.....	13
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
4.1 Descripción de la muestra.....	14
4.2 Caracterización sociodemográfica y sociolaboral.....	14
4.3. Caracterización mecanismos de seguridad de los camiones forestales... 17	
4.4 Estrés percibido.....	18
4.5. Estrés psicosomático .....	20
4.6. Fatiga.....	21
4.7 Efecto de las innovaciones tecnológicas sobre el estrés y la fatiga .....	23
4.7.1. Relación entre innovaciones tecnológicas seguridad y estrés .....	23
4.7.2. Relación entre innovaciones tecnológicas de seguridad y fatiga .....	24
4.8 Medidas mitigatorias y preventivas. ....	24
V. CONCLUSIONES .....	26
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	28

## ÍNDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Puntaje de corte de los datos totales del nivel de estrés percibido. ....	12
Tabla 2. Puntaje de corte de los datos totales del Nivel de estrés SPSC. ....	12
Tabla 3. Clasificación de las dimensiones de fatiga laboral. ....	13
Tabla 4. Distribución según empresa. ....	14
Tabla 5. Distribución según edad y género. ....	15
Tabla 6. Distribución según estado civil y nivel educacional. ....	16
Tabla 7. Distribución según años de antigüedad en el rubro, empresa y tipo de jornada laboral. ....	17
Tabla 8. Distribución de accidentes y causas de estas en los últimos 3 años....	19
Tabla 9. Distribución de estrés percibido .....	20
Tabla 10. Distribución de niveles de estrés psicosomático. ....	21
Tabla 11. Relación entre innovaciones técnicas de seguridad y estrés.....	24
Tabla 12. Relación entre innovaciones tecnológicas de seguridad y fatiga .....	24

## ÍNDICE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Uso del mecanismo de seguridad en los camiones forestales. ....	18
Figura 2. Distribución de Fatiga General, Física y Cognitiva .....	22
Figura 3. Distribución sobre sobre sensación de fatiga .....	23

## ÍNDICE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES .....	38
Anexo 2. LISTA DE CHEQUEO INNOVACIONES TÉCNICAS DE LOS CAMIONES FORESTALES. ....	41
Anexo 3. ESCALA DE ESTRÉS PERCIBIDO (PERCEIVED STRESS SCALE) PSS-14 .....	42
Anexo 4. CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS PSICOSOMÁTICOS DE ESTRÉS DE COOPER (SPSC).....	45
Anexo 5. CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SUBJETIVA DE FATIGA GENERAL, FISICA Y COGNITIVA. ....	47

## **I. RESUMEN**

Las innovaciones tecnológicas de seguridad, se han aplicado en los diversos rubros, entre ellos el transporte forestal, como son los Sistemas Avanzados de Asistencia al Conductor (ADAS). Las medidas de seguridad en esta actividad productiva han ido en aumento, debido a los riesgos de accidentes ocurridos por factores de la conducción, así, se han potenciado las tecnologías diseñadas para tener la mejor autonomía y seguridad de los camiones, con creaciones de artefactos de monitoreo a través de transmisión de videos, sensores, monitoreo de GPS y ADAS. Los desencadenantes de estrés y la acumulación prolongada de este, suele ser dañino para la salud, de igual manera que la acumulación de estados de fatiga, provocando desgastes mentales y físicos, los que puede afectar en la conducción y con ellos la seguridad de los conductores. El objetivo general de esta investigación fue establecer la relación entre las innovaciones técnicas de los camiones, con el nivel de fatiga y estrés de los conductores de empresas de transporte forestal en la comuna de Los Ángeles. La muestra estuvo constituida por 44 conductores masculinos transportadores únicamente de astillas los que se encontraban subdivididos por aquellos conductores que sus camiones incluían los sistemas de seguridad y quienes no, los conductores fueron sometidos a la realización de cuestionarios para medir sus niveles de estrés percibido y psicossomático, además de sus niveles de fatiga. En cuanto a los resultados, el 53,3% de los conductores sin innovaciones presentó un nivel funcional de estrés y un alto nivel de síntomas psicossomáticos (53,3%), por el contrario, quienes contaban con estas tecnologías presentaron un 51,7% de estrés laboral entre moderado y agudo, y de síntomas psicossomáticos en niveles medio bajo (34,5%) y bajo (27,6%). La población en general presentó niveles altos de fatiga física. En el análisis estadístico, solo existió una asociación significativa con respecto al estrés psicossomático y las innovaciones, no así para estrés percibido y fatiga.

**Palabras clave:** Estrés percibido, estrés psicossomático, fatiga, innovaciones técnicas de seguridad, transporte forestal.

## II. INTRODUCCIÓN

El sector forestal se ha mantenido durante los últimos años como uno de los más importantes de la economía, convirtiendo al país en uno de los principales productores de celulosa a nivel mundial (Corporación Chilena de la Madera [CORMA], 2017). Actualmente, la externalización de funciones, llamada tercerización o subcontratación, es un fenómeno que se presenta en más de un cincuenta por ciento de empresas en Chile (Améstica-Rivas et al., 2016), presentándose trabajadores subcontratados en toda la cadena productiva del sector forestal (Organización Internacional del Trabajo, [OIT], 2012). Las principales actividades subcontratadas, relacionadas con el sector forestal, son representadas por las empresas de transporte en un 31,6%, contando con alrededor de 30 mil empresas (CORMA, 2017). El término transporte forestal es muy amplio, involucrando aspectos del movimiento de productos en cualquier etapa de la cadena productiva forestal, haciendo referencia a la carga y transporte de trozas, astillas y biomasa acopiadas dentro de los bloques hasta los principales puntos de consumo nacional, entre los que se destacan las plantas productoras de celulosa, los aserraderos y los puertos como puntos de exportación directa (Carabello et al., 2021) Las operaciones forestales incluyen lo que es la carga, descarga y el transporte de los recursos forestales, existiendo varios tipos de camiones en los cuales se realiza las cargas de madera, como los tipos remolques, de doble semirremolque, plataformas, entre otros (Molar, 2016). Las empresas que se encuentran fundamentalmente dedicadas al transporte de carga forestal e industrial realizan traslados, ya sea de materia prima (troncos), producto terminado (paneles, pallets, maderas aserradas secas y verdes) y subproductos (astilla pulpable y derivado de aserradero [chip]) (Jure, 2018). El transporte terrestre de astillas ocupa camiones equipados con sistemas de piso móvil, que se accionan hidráulicamente, lo que permite descargar en cualquier lugar. La otra versión es el semirremolque de aluminio de piso fijo, diseñado para rampas de descarga (dumpers), que levantan el equipo completo y la carga cae por gravedad (Vera, 2016).

En la conducción existen distintos factores que afectan en el proceso de la productividad, siendo la fatiga una causa importante dentro de la siniestralidad en la conducción a nivel mundial (Arias et al., 2021)

La demanda de actividad productiva es un mecanismo que tiene el ser humano para garantizar su progreso físico, económico, social, espiritual y psicológico. Sin embargo, existe la posibilidad de que este mecanismo suscite una variación en la salud del individuo que comprometa su integralidad personal, administrativa y laboral (Vega, et al., 2020); y que se manifieste a través de fenómenos tales como el agotamiento físico o emocional. La labor del conductor se destaca por la fuerte relación que existe entre la carga de trabajo y el riesgo de accidente en circulación, pues la fatiga conlleva a incrementar el tiempo de reacción y a disminuir la capacidad visual (Jacid et al., 2020).

La fatiga es para algunos investigadores definida como algo que ocurre durante o después de diversas actividades realizadas por el ser humano, siendo el estrés prolongado, el efecto principal que genera la fatiga (Pedraz-Petrozzi, 2018). Los profesionales del transporte son muy proclives a sufrir fatiga, ya que esta profesión tiene características muy específicas que la hace favorable: largas horas sentados en la misma postura, alto nivel de concentración, necesidad de cumplir con los horarios impuestos, condiciones climatológicas o de tráfico adversas, realización de tareas no relacionadas con la conducción (carga y descarga, trato con clientes), entre otras (Ruano, 2016). La fatiga resulta en la sensación de cansancio con niveles limitados de energía y disminución de fuerza muscular, con un deterioro cognitivo; si se presenta durante seis meses seguidos se considera fatiga crónica, cuando está relacionada con un esfuerzo y que esta no mejore con descanso (Castillo et al., 2013). La fatiga se analiza desde 2 aspectos relevantes, la fatiga psicológica, que está relacionada con las habilidades de razonamiento y la destreza mental, y la fatiga física, la cual está asociada con la destreza muscular de la persona (Jiménez, 2014). La fatiga muscular o física deriva en problemas de la coordinación, y por este motivo, incrementa la posibilidad de generar errores y accidentes (Morán y Núñez,

2020). La fatiga mental y física se caracterizan porque, a través del paso del tiempo, desencadenan características negativas en la actividad laboral como son: falta de motivación, agotamiento crónico tanto físico como mental, constante aburrimiento, incomodidad en las actividades que desarrolla, antipatía con las tareas a realizar, entre otras que pueden afectar al desempeño laboral (Directorate-General Transport and Energy, 2009). La fatiga puede estar causada por concentrar niveles altos de estrés. Una exposición prolongada a distintos factores puede generar un estrés crónico. Al tratarse de una situación prolongada en el tiempo, sus consecuencias, tanto a nivel físico como mental, pueden ser graves a medio y a largo plazo (Ortiz, 2020). El estrés es un problema de salud pública mundial, debido a que afecta a toda la población, sin distinción de edad, sexo, raza o nivel socioeconómico (Chamorro, 2017), además, es un fenómeno presente en el contexto laboral, y se origina por factores en el lugar de trabajo que pueden llegar a afectar la salud y bienestar de los individuos, debido a que dichas situaciones pueden ocasionar altos niveles de tensión (Gómez et al., 2020). Dentro de las causas más comunes del estrés en los conductores se encuentran los riesgos de accidentalidad, largas horas de trabajo, estimulación ambiental excesiva, entre otras, lo cual afecta su bienestar y calidad de vida (Osorio y Cárdenas, 2017). Asimismo, las condiciones organizacionales pueden tener efectos lesivos sobre la salud de los trabajadores, que actúan como factores desencadenantes de la tensión y el estrés (Moreno, 2011). Cuando el estrés se mantiene de manera prolongada hace que las reservas de nuestro cuerpo se agoten rápidamente, provocando que el cuerpo sea más vulnerable, existiendo efectos psicosomáticos en el organismo (Ávila, 2014).

La fatiga y estrés disminuyen la capacidad de atención, favorecen las equivocaciones al ejecutar las maniobras y obliga asumir más riesgos. Las innovaciones tecnológicas logran detectar el rostro del conductor, con un énfasis en ojos y los gestos para dar validez en los resultados, y con estos, lograr alertar a tiempo al conductor de cuando se presenten sintomatologías

(Barragán et al., 2021), así el conductor toma las medidas de precaución, logrando disminuir los accidentes, además, el conductor estará más tranquilo y seguro realizando sus actividades laborales (Muñoz, 2018).

Las grandes empresas, en busca de poder disminuir la accidentabilidad, han implementado diversas acciones, con la finalidad de detectar fatiga y somnolencia en los conductores y conocer su estado de salud, para ello han impuesto a las empresas contratistas cumplir con altos estándares de seguridad (Fernández, 2020).

La tecnología ha jugado un papel relevante para mejorar la calidad de vida de muchas personas en diferentes áreas como la salud, seguridad, transporte y más (Chalén y Camacho 2020), constituyendo un aporte a la protección de los conductores de camiones, ya que la creación de transmisión por videos, monitoreo de GPS y sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS) hacen que la conducción de camiones sea más segura (United World Transportation, 2019). Las flotas de camiones que se dedican al transporte de carga forestal tienen incorporadas tecnologías relacionadas con control de flota, y con seguridad activa y pasiva disponibles en el mercado (Revista T, 2020); convirtiendo a la tecnología en un aliado para controlar situaciones conflictivas o peligrosas de forma automática, mejorando la seguridad en el transporte (Sitrack, 2022).

Actualmente, el mercado ofrece soluciones para detectar, por ejemplo, microsueños (cabeceo en conductores fatigados) y que básicamente consiste en colocar una cámara que apunta al piloto, al detectar esta conducta, el sensor emite un sonido, chicharra o vibraciones fuertes que hace que el conductor se despierte (Portal Innova, 2022). Los sistemas más modernos de seguridad en camiones están conformados por cámaras de video, sensores y radares; los cuales detectan cambios involuntarios de carril cuando el chofer se distrae o se queda dormido (Acosta, 2020). Si bien no existe un estudio profundo de cómo afectan las tecnologías a la salud, las implementaciones de estos monitores

señalan que la accidentabilidad disminuye significativamente, y permiten conocer el estado de salud del conductor (Miranda y Changa 2017). Sin embargo, Garcés et al. (2015) señalan que estos estímulos no conllevan una estrecha relación entre la somnolencia y sus efectos, más bien son el disparador de un estado presente, pero oculto de la persona, debido a su estado de fatiga y de salud. Los sistemas ADAS brindan una verdadera asistencia avanzada al conductor y juegan un papel clave en la reducción de accidentes de tránsito. La mayoría de estos sistemas usan una cámara para detectar cuando el vehículo está cambiando de carril sin el uso de la direccional. Para prevenir accidentes, los sistemas pueden alertar al conductor o incluso tomar cierto control del vehículo para mantenerse en el carril (Castillo et al., 2023). Autores como Rahman et al. (2017) destacan que las tecnologías de los camiones contribuyen a elevar el rendimiento y el confort de los conductores y mejoran la seguridad de la transportación. Entre los beneficios potenciales señalan que reducen la cantidad de accidentes, incrementan el control del vehículo por los conductores y reducen el impacto ambiental.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030 (año), el uso de tecnologías e ideas innovadoras para el control y vigilancia de la seguridad de tránsito en sus distintos aspectos requieren estrategias como implementar sistemas automatizados para el tratamiento de infracciones, incorporar Big Data de transporte al análisis de la seguridad vial, implementar iniciativas de innovación tecnológica en seguridad de tránsito, realizar pilotos y estudios de nuevas y diversas tecnologías.

Por lo expuesto anteriormente, se plantea que las innovaciones técnicas de seguridad de los camiones forestales afectan de manera positiva a la presencia del estrés y la fatiga, en los conductores de transporte forestal de la comuna de Los Ángeles. El objetivo general de la presente investigación es establecer la relación entre las innovaciones técnicas de camiones forestales, con el nivel de fatiga y estrés de los conductores de empresas de transporte forestal en la comuna de Los Ángeles. Como objetivos específicos se plantea: a) describir

aspectos sociodemográficos y sociolaborales de la población de estudio, b) caracterizar los mecanismos de seguridad de los camiones forestales, c) determinar el nivel de fatiga y estrés de los conductores forestales, d) determinar el efecto de las innovaciones tecnológicas sobre el estrés y la fatiga de los conductores, e) proponer medidas mitigatorias y preventivas en relación con los resultados obtenidos.

### **III. MATERIALES Y MÉTODO**

La investigación corresponde a un diseño no experimental, de tipo descriptivo, transversal y correlacional. La población de estudio compete a conductores de camiones forestales cuya carga es únicamente astillas.

#### **3.1 Muestra**

La muestra estuvo conformada por 44 conductores voluntarios, perteneciente a 2 empresas, donde una de ellas contaba con las innovaciones tecnológicas de seguridad versus la que no contaba con estas innovaciones técnicas de seguridad.

Criterios de inclusión:

- Voluntarios que hayan firmado el consentimiento informado
- Conductores de equipo de subproducto (Semirremolque)
- Tener más de 3 años trabajando como conductor forestal
- Conductores con contrato de doble turno.

#### **3.2 Variables de estudio e instrumentos de medición**

Las variables estudiadas e instrumentos utilizados se describen a continuación:

##### *i. Características sociodemográficas y sociolaboral*

Se empleó una encuesta de elaboración propia, en la que se abordaron variables de tipo personal y laboral de los trabajadores. Las variables personales incluyeron el rango de edad, género, estado civil y escolaridad; mientras que para las variables laborales se consideró los años de experiencia, años de antigüedad, tipo de jornada laboral (Anexo 1).

##### *ii. Innovaciones tecnológicas de seguridad*

Los camiones, por defecto, vienen con el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), además de un sensor de desviocarril; de igual manera, los conductores manejan un celular con aplicaciones (APP) y el GPS propio del artefacto. Las innovaciones tecnológicas de seguridad son varias, pero en este estudio se

utilizó un kit de sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS). Para ello se realizó una lista de verificación (cumple o no cumple) de elaboración propia, para identificar la existencia de los mecanismos de seguridad en camiones forestales los cuales serían: Cámara de somnolencia ubicada frente al conductor, cojín vibrador posicionado en el asiento del conductor, alarma que emite un sonido cuando se detecta pestañeos de 1,8 segundos y otras actividades; tercer ojo, que corresponde a una cámara ubicada en el parabrisas que graba la ruta y cámaras varias que se encuentran ubicadas por fuera y dentro de la cabina (Anexo 2).

### *iii. Estrés*

Para realizar la evaluación del nivel de estrés se utilizaron 2 instrumentos: El PSS - 14 para identificar la percepción de estrés de los conductores, y el cuestionario de estrés de Cooper, que evalúa los síntomas psicósomáticos de este.

a). La Escala de Estrés Percibido (PSS – 14) de Cohen, et al. (1983), diseñada para medir el grado en que los individuos evalúan situaciones de su vida como estresantes. Está conformada por 14 ítems y utiliza un formato de respuesta tipo Likert de 5 alternativas, con un rango de 0 (nunca) a 4 (muy a menudo), invirtiéndose la puntuación en los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10, y 13. La escala va de 0 a 56 puntos, indicando que una mayor puntuación corresponde a un mayor nivel de estrés percibido (Campos et al., 2009) (Anexo 3). Para el análisis de los datos, se calcularon puntajes de corte a través de los percentiles 25, 50 y 75, en base de la misma muestra, fijando los niveles de ausencia de estrés, estrés funcional, estrés moderado y estrés agudo (Tabla 1).

Tabla 1. Puntaje de corte de los datos totales del nivel de estrés percibido.

	Nivel de estrés percibido			
	Ausencia de estrés	Estrés funcional	Estrés moderado	Estrés agudo
Puntajes	< 14	14 – 19	20 – 23	> 23

Nota: Elaboración propia. Percentiles 25, 50 y 75.

b). El Cuestionario de Síntomas Psicossomático de Estrés de Cooper (SPSC) (Anexo 4), presenta una validez y confiabilidad confirmada en estudios realizados en personal de la Salud y publicado en la Revista Médica de Chile, en el año 1999 (García, 2006). El cuestionario consta de 22 preguntas con una puntuación máxima es de 88 puntos (Trucco, 1998). El cuestionario responde en escalas de 4 puntos y están referidos a un periodo definido (“último mes”). Las respuestas fueron dicotómicas, asignándose el puntaje más alto a aquellas respuestas que indica, en general, las más “negativas”. De este modo, los mayores puntajes indican mayores problemas, malestar, tensión o deficiencias (Cooper, 1981). Para el análisis de los resultados, se establecieron los niveles bajo, medio bajo, medio alto y alto, a partir de los percentiles 25, 50 y 75, estimando puntajes límites en base a la misma muestra (Tabla 2).

Tabla 2. Puntaje de corte de los datos totales del Nivel de estrés SPSC.

	Nivel de estrés SPSC			
	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto
Puntajes	< 28	28 – 32	33 – 35	> 35

Nota: Elaboración propia. Percentiles 25, 50 y 75.

#### *iv. Fatiga laboral*

Para la medición de fatiga laboral se utilizó el instrumento de tipo cuestionario Checklist Individual Strength (CIS) adaptada y validada en Chile el año 2008 (Baeza et al., 2012). De acuerdo con la Tabla 3, este cuenta con 15 ítems, integrado por dos subescalas: percepción subjetiva de fatiga física y percepción

subjetiva de fatiga cognitiva, estableciendo tres calificaciones: leve, moderado y alto (Seguel y Valenzuela, 2014). Las respuestas poseen una puntuación de 1 – 7 (Van de Putte et al., 2006) (Anexo 5).

Tabla 3. Clasificación de las dimensiones de fatiga laboral.

Tipo de fatiga laboral	Puntajes	Preguntas
Percepción subjetiva de fatiga física (P.S.F.F.)	Leve: 7 – 20	1-3-6-8-12-13-15
	Moderado: 21 – 35	
	Alto: 36 – 49	
Percepción subjetiva de fatiga cognitiva (P.S.F.C.)	Leve: 7 – 20	2-4-5-7-9-11-14
	Moderado: 21 – 35	
	Alto: 36 – 49	
Percepción subjetiva de fatiga general (P.S.F.G.)	Leve: 14 – 41	Todas las preguntas del cuestionario
	Moderado: 42 – 70	
	Alto: 71 – 98	

### 3.3 Procedimiento

Para llevar a cabo este estudio se solicitó autorización a los prevencionistas de riesgos de las distintas empresas. Posterior a esto, realizo reunión con los participantes para firmar el consentimiento informado, se aplicaron los cuestionarios sociodemográfico y laboral, lista de chequeo, estrés percibido, estrés psicossomático y fatiga, para finalmente llevar los datos a análisis.

### 3.4 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la población bajo estudio. Se utilizaron tablas de contingencia, basadas en una prueba Chi-cuadrado, para obtener la relación entre las variables de innovaciones tecnológicas con el nivel de estrés y fatiga, con un nivel de significancia del 0,05. La información fue analizada en el software Statistica 10.0.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Descripción de la muestra

La muestra evaluada estuvo compuesta por un total de 44 conductores forestales, cada conductor dispone de un único camión, estos se distribuyen en 2 empresas diferentes pertenecientes a la ciudad de Los Ángeles, Chile. De ellos, 15 conductores no contaban con innovaciones tecnológicas aparte de las que vienen por defecto con el camión (GPS y sensor desviocarril), y 29 conductores que contaban con las tecnologías técnicas de seguridad con una antigüedad de 3 años y 7 meses de uso (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución según empresa.

Empresa	Actividad	N de conductores
Sin tecnologías	Conductor rampla chipera	15
Con tecnologías	Conductor rampla chipera	29
Total		44

### 4.2 Caracterización sociodemográfica y sociolaboral

Con respecto a las características sociodemográficas, el rango de edad que predomina es de 51 a 55 años (20,5%), el 63,5 % de la muestra corresponde al rango entre los 36 a 55 años, lo que se condice con Morales (2011), quien señala que la edad de los conductores forestales presenta una tendencia de 35 a 50 años. Por otro lado, Ackerknecht (2010), indica que el mayor porcentaje de trabajadores forestales a nivel general se concentra de los 35 años de edad en adelante, lo que se comprende por las arduas condiciones de trabajo como son los tipos de terrenos, actividades, entre otros. El 100% de la población encuestada es masculina (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de conductores según edad y género.

Distribución de la edad (años)		
	N	%
26 – 30	5	11,4
31 – 35	5	11,4
36 – 40	6	13,6
41 – 45	6	13,6
46 – 50	7	15,9
51 – 55	9	20,5
56 – 60	2	4,5
Más de 60	4	9,1
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100</i>

Con relación al estado civil de los conductores, el 56,8% se encuentra casado, seguido por aquellos que se encontraban solteros (38,6%). Respecto al nivel de escolaridad, un 63,6 % ha completado su educación media, (Tabla 6), esto se condice con los resultados obtenidos en un estudio de Innovum Fundación Chile (2015), donde se determinó que los trabajadores forestales presentan en su mayoría un nivel educacional de media completa, representando un 41,6%. Por otra parte, solo un 29,6% culminó su nivel educacional básica completa, dejando los estudios a mitad de trayectoria, lo que no es un impedimento para trabajar como conductor, ya que, la ley 18.920 (Ley de tránsito 1984) establece en su artículo 13 que los únicos requisitos para postular a licencia de conductor son que el postulante debe ser mayor de 18 años y haber egresado de enseñanza básica.

Tabla 6. Distribución de conductores según estado civil y nivel educacional.

Distribución según estado civil		
	N	%
Soltero	17	38,6
Casado	25	56,8
Divorciado	2	4,6
Viudo	0	0,0
Separado	0	0,0
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100,0</i>
Distribución según nivel educacional		
	N	%
Básica incompleta	1	2,3
Básica completa	4	9,1
Media incompleta	9	20,5
Media completa	28	63,6
Técnico superior	2	4,5
Universitaria	0	0,0
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100,0</i>

En relación con las variables sociolaborales, el 59,1% de los encuestados posee una antigüedad superior a 8 años como conductor forestal, así como el 22,7% presenta igual antigüedad en su empresa actual, lo que se contradice con la Revista chilena de transporte y logística (2020) que señalan que hoy en día, en el transporte de carga forestal, en su mayoría presenta una antigüedad menor a cinco años. Los datos de la muestra estudiada se concentran entre 3 – 4 años de antigüedad en la empresa, siendo un 45,5%. El total de los conductores presenta una jornada laboral de doble turno (Tabla 7), lo que significa que un camión es conducido por dos conductores en turnos distintos de 12 horas, de 6 am a 18 pm y de 18 pm a 6 am, lo que se distribuye de lunes a viernes sin exceder las 180

horas mensuales, y con un máximo de 5 horas seguidas, los turnos tienden a ser rotativos, ya que una jornada los conductores pueden trabajar en horario diurno como nocturno, este tipo de turnos se encuentran más predispuestos a sufrir trastornos del sueño, fatiga e irritabilidad (Navarrete et al., 2017).

Tabla 7. Distribución de conductores según años de antigüedad en el rubro, empresa y tipo de jornada laboral.

Distribución según antigüedad como conductor forestal		
	N	%
3 – 4	12	27,3
5 – 6	3	6,8
7 – 8	3	6,8
Más de 8	26	59,1
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100,0</i>
Distribución según antigüedad en la empresa		
	N	%
3 – 4	20	45,5
5 – 6	8	18,2
7 – 8	6	13,6
Más de 8	10	22,7
<i>Total</i>	<i>44</i>	<i>100,0</i>

#### 4.3. Caracterización mecanismos de seguridad de los camiones forestales

El 100% de los camiones cuenta con sensor desviocarril, que corresponde a un sistema que ayuda a controlar la trayectoria del coche para que no se salga del carril cuando está en circulación. Con respecto a los camiones que contaban con las innovaciones técnicas, se identifica que el 100% de ellos contaba con cámara de somnolencia, la cual va ubicada por la zona de atrás del volante, para medir a través de sensores biométricos los gestos del rostro para identificar la existencia de somnolencia, fatiga y otros, además de las cámaras varias que se

encuentran ubicadas alrededor de la cabina por fuera y una dentro del camión sobre el conductor. El 96,6% de los camiones disponían de alarma, las cuales van ancladas a las cámaras de somnolencia para emitir un ruido cuando se detecta un pestañeo de 1,8 segundos o superior. Con respecto al celular GPS / APP, el 93,0% de los conductores cuentan con este artefacto, debido a que trabajan con ellos, en este se encuentran aplicaciones (APP) directas a las actividades que realizan y un control de GPS que les permite identificar las velocidades y las aproximaciones de geocercas. En relación con el mecanismo de GPS, este viene incluido de manera directa dentro del camión, por lo cual se identifica que para aquellos que tienen las innovaciones técnicas representó un 51,7%, esto ocurre ya que los mismos conductores intervienen dentro del artefacto, desconectándolos para no ser identificados (Figura 1).

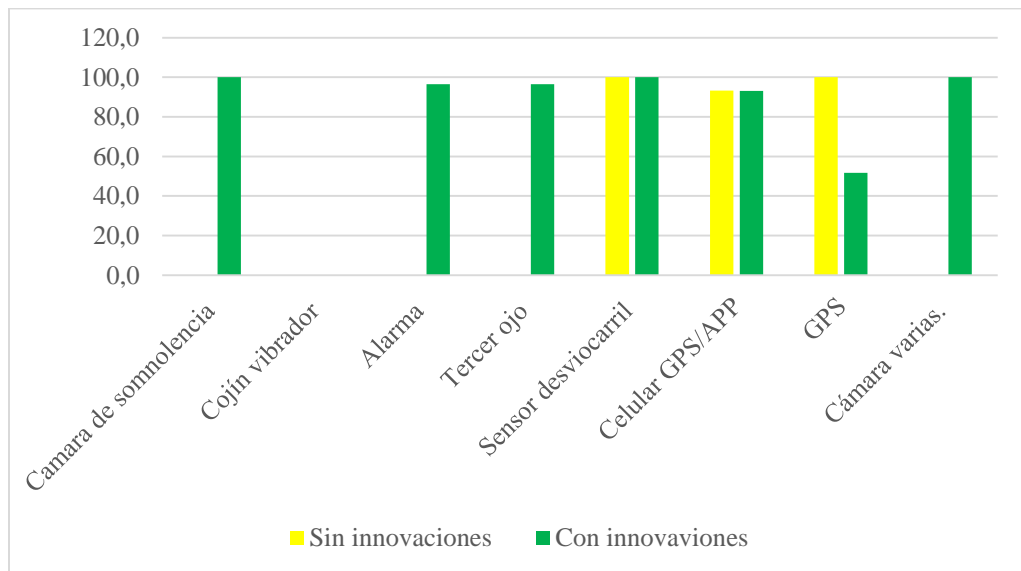


Figura 1. Uso del mecanismo de seguridad en los camiones forestales.

#### 4.4 Estrés percibido

Se identifica que para aquellos conductores cuyo camión no contaban con las innovaciones técnicas, presentaron un mayor estrés funcional (53,3%), el que es considerado como un estrés positivo, que permite realizar actividades de manera normal (Valdez et al., 2022). Por otro lado, de aquellos conductores de

los camiones que contaban con las innovaciones de seguridad, el 31,1% tiene ausencia de estrés; sin embargo, el 51,7% tiene un estrés moderado y agudo, estos son considerados estrés con un mayor nivel de tensión (Tabla 9). Un estudio reciente de las empresas RACE y Castrol reveló que la falta de conocimiento que existe sobre el funcionamiento de estas tecnologías puede tener efectos negativos en la conducción, ya que un 6% de los conductores llegan a asustarse por estos sistemas; al 13%, les estresa; y al 25% les distrae bastante o mucho (García, 2017). Sin embargo, al preguntarles sobre la sensación de control que colocan sobre ellos, un 62,1% de quienes contaban con camiones con tecnologías, respondió positivamente, así como el 58,3% de quienes no incluían estas innovaciones, siendo similar para ambas muestras. Al comparar las respuestas con mayor diferencia entre ambos grupos, la pregunta con mayor puntaje en aquellos que sí contaban con tecnologías fue “¿Con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?” con un 53,5%, mientras quienes no tenían estos mecanismos resultó en un 33,3%. Por el contrario, en aquellos que no contaban con las tecnologías, la siguiente puntuación más alta resultó en “¿Con qué frecuencia te has encontrado pensando en las cosas pendientes que tienes que resolver?” con un 46,7%, no así para quienes incluían innovaciones, que para esta misma pregunta presentaron un valor de 36,4%, lo que podría desprender que quienes presentan las tecnologías se concentran más en sus labores, sin tiempo para distraerse en sus propios problemas, por la sensación de saber que se les está observando.

Tabla 8. Distribución de conductores según estrés percibido

	Estrés Percibido (%)	
	sin Innovaciones tecnológicas	con Innovaciones tecnológicas
Ausencia de estrés	13,3	31,1
Estrés funcional	53,3	17,2
Estrés moderado	20,1	31,0
Estrés agudo	13,3	20,7
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

#### 4.5. Estrés psicosomático

Un porcentaje elevado de los conductores de los camiones sin innovaciones manifestó un alto nivel de estrés psicosomático (53,3%), lo que se contradice con Fano y Quispe (2020), quienes señalan en su investigación, que el 64,3% de la muestra de conductores no presentaba estrés. Por el contrario, la muestra relacionada a los conductores que sí contaban con estas tecnologías, tuvo una tendencia a presentar baja sintomatología psicosomática, con un 62,1% en los niveles bajo y medio bajo (Tabla 10).

Por otro lado, la pregunta correspondiente a “cómo se ha sentido en el último mes”, se identifica que aquellos conductores que no contaban con las tecnologías presentaron un nivel mayor de puntaje en el ítem correspondiente a “Dificultad para permanecer dormido (despierta temprano)” (51,7%), seguido por “Dificultad para conciliar el sueño” (50%), en cambio, en aquellos conductores que sí tienen estas innovaciones técnicas, el 50,8% presentó mayor puntaje en “siente dolor de espalda y cintura”, esto se puede interpretar que aquellos conductores que no tenían las tecnologías tienden a presentar más problemas relacionados a la higiene del sueño, mientras que aquellos que presentan estos mecanismos, podrían mostrar una tendencia a presentar trastornos musculoesqueléticos, con dolores como espalda, cuello, hombros,

entre otros (Dirección del Trabajo), debido a que, al controlar y monitorear el factor principal, resurgen otros malestares relacionados a la ergonomía de los camiones.

Tabla 9. Distribución de conductores según niveles de estrés psicosomático.

	Estrés Psicosomático (%)	
	sin Innovaciones	con Innovaciones
	tecnológicas	tecnológicas
Bajo	13,3	27,6
Medio baja	20,1	34,5
Medio alto	13,3	27,6
Alto	53,3	10,3
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

#### 4.6. Fatiga

Con respecto a la Percepción Subjetiva de Fatiga General (P.S.F.G.), el 53,3% de los conductores que no incluían las innovaciones presentó una fatiga moderada, en comparación con un 44,8% de quienes sí contaban con tecnologías, evidenciándose una leve diferencia entre ellos; sin embargo, en el nivel alto obtuvieron prácticamente el mismo resultado, con un promedio de 45,8% (Figura 2). Esto puede ocurrir, según Jerez et al. (2020), debido a que los niveles altos de fatiga son provocados por un conjunto de condiciones que afectan a los conductores, como el sueño, exceso de trabajo, estrés, cambios de turnos laborales, entre otros. Al analizar los resultados de las subescalas, ambos presentaron niveles altos de fatiga física, lo que corresponde a un 62,1% de los conductores que contaban con las tecnologías y un 53,3 % de quienes no tenían estos mecanismos. Anabalon et al. (2016) señala que la fatiga física en conductores es la principal causante de accidentes, debido a que el cuerpo pierde su estado de alerta. En relación con la fatiga cognitiva, también tuvo resultados similares para ambas muestras, con un nivel de fatiga moderada,

obteniendo un 66,7% para los conductores que carecían de estos mecanismos y un 62,1% para quienes disponían de estas innovaciones.

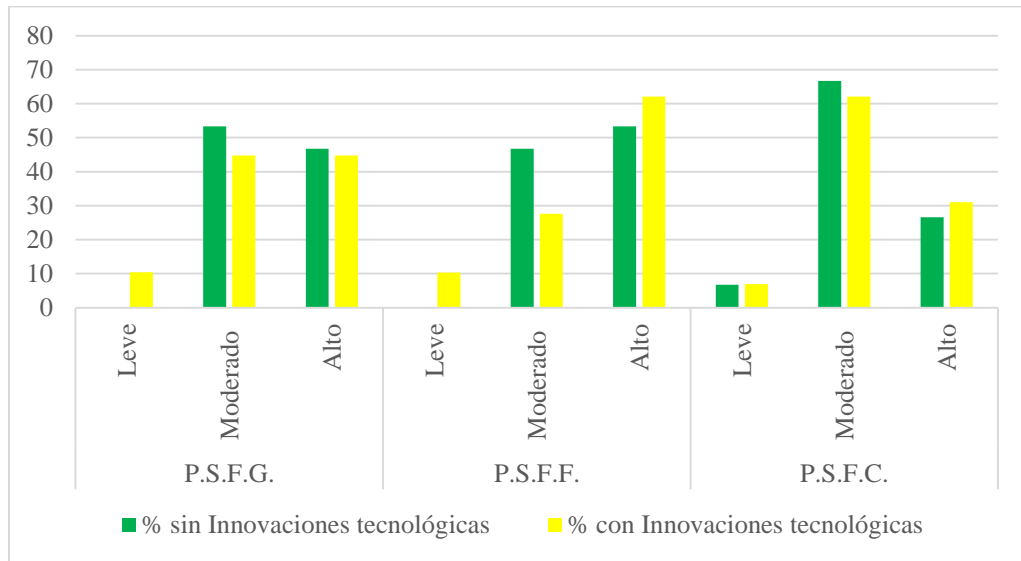


Figura 2. Distribución de Fatiga General, Física y Cognitiva

Percepción subjetiva de fatiga general (P.S.F.G.),  
 Percepción subjetiva de fatiga física (P.S.F.F.)  
 Percepción subjetiva de fatiga cognitiva (P.S.F.C.)

En la figura 3 se observan los resultados de la pregunta “En las últimas dos semanas, incluido el día de hoy ¿se ha sentido fatigado?”, en la cual se identifica que aquellos conductores que contaban con las innovaciones técnicas de seguridad el 41,4% señaló que nunca han sentido fatiga, mientras que el 40% de quienes no presentan estas tecnologías apuntó que ha sentido una fatiga moderada, lo que podría comprenderse como la sensación de mayor relajamiento para quienes comprenden que los mecanismos de seguridad se han dispuesto como estrategia de ayuda, entregándoles alarmas ante eventualidades que se escapan a su control, debido a sus debilidades de cansancio.

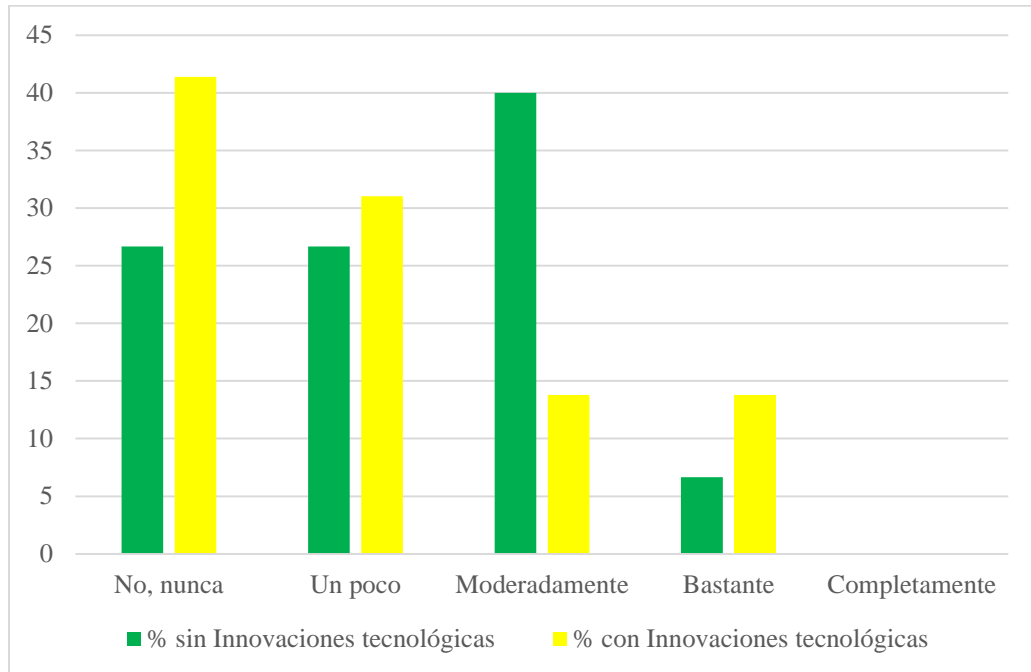


Figura 3. Distribución sobre sensación de fatiga

#### 4.7 Efecto de las innovaciones tecnológicas de seguridad sobre el estrés y la fatiga

##### 4.7.1. Relación entre innovaciones tecnológicas seguridad y estrés

Según los resultados obtenidos, se manifestó asociación significativa entre la variable innovaciones tecnológicas de seguridad y el estrés psicosomático de Cooper, de lo que se concluye que existe dependencia directa entre las variables. Sin embargo, la variable de innovaciones tecnológicas no presentó asociación significativa con Estrés percibido (Tabla 11). De acuerdo con un estudio realizado por la marca americana Ford, junto al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), quedó demostrado que los nuevos sistemas electrónicos destinados a aumentar la seguridad y el confort a bordo de los vehículos no sólo cumplen dichas funciones, sino que también reducen el estrés (El País, 2015).

Tabla 10. Relación entre innovaciones técnicas de seguridad y estrés.

Variables	Estrés Percibido		Estrés psicossomático	
	$X^2$	$P$	$X^2$	$p$
Innovaciones	6,33	0,09	9,78	0,02

Nota: Prueba Chi-Cuadrado ( $\alpha=0,05$ )

#### 4.7.2. Relación entre innovaciones tecnológicas de seguridad y fatiga.

A partir de los resultados presentados en la siguiente Tabla 12, se puede establecer que no existen relaciones estadísticamente significativas entre las variables, lo que indica que las variables de fatiga subjetiva, tanto física como cognitiva, no tienen relación con la existencia de innovaciones técnicas de seguridad en los camiones forestales. Lo que se contradice con lo señalado por la Revista Transporte Terrestre (2022), quienes señalan que este tipo de tecnologías han sido favorables para el control de fatiga, indicando que el 85% declara que no es molestia para el desarrollo de actividades y un 75% estarían dispuesto a utilizarlos para llevar un control del su estado de fatiga e higiene del sueño.

Tabla 11. Relación entre innovaciones tecnológicas de seguridad y fatiga.

Variables	P.S.F.G.		P.S.F.F.		P.S.F.C.	
	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$	$X^2$	$p$
Innovaciones	1,71	0,43	2,74	0,25	0,10	0,95

Nota: Prueba Chi-Cuadrado ( $\alpha=0,05$ )

#### 4.8 Medidas mitigatorias y preventivas.

- Incorporar pausas activas de 10 minutos y cumplir con los descansos establecidos por la legislación vigente para mejorar la concentración, disminuir el cansancio, la sensación de fatiga y evitar el estrés, realizar esta actividad diario y no exceder como mínimo las 8 horas de sueño.

- Crear y difundir campañas de autocuidado sobre la importancia de la salud mental, con la finalidad de identificar la problemática, saber cómo afecta a la salud física y mental de los conductores.
- Generar instancias de talleres de relajación y conversaciones grupales, con el objetivo de conocer el estado de cada conductor y trabajar en su salud en conjunto, entregándoles recomendaciones prácticas.
- Capacitar y concienciar a los conductores sobre el funcionamiento de las nuevas tecnologías, abriendo espacios de asesoría técnica, donde un supervisor explique en ruta cómo funcionan estos artefactos, además de explicar los beneficios que puede traer tanto para su salud y su vida, señalando que llevar un mejor monitoreo, les permite poder detectar factores de fatiga y estrés antes de que ocurra los efectos siguientes de este.
- Generar incentivos para que los conductores no interfieran en las tecnologías, aquellos que respeten más su horario, velocidades y ciclos de descanso, se le pueda premiar, para que exista una motivación entre ellos para tener mejores conductas.
- Implementar en el plan de mejora continua existente de la organización, un sistema de control que entregue una retroalimentación automática a cada conductor sobre su comportamiento ante cada mecanismo de seguridad implementado en su equipo, y entregando información sobre las actualizaciones que existan de las tecnologías, con el fin de adaptar mejor a los conductores frente a las inserciones que trae el mercado.
- Incentivar a los conductores a realizar test de detección de fatiga y estrés, para conocer el estado de cada uno de ellos.
- Respetar las horas de conducción y los descansos entre ellos, para evitar fatigas y sobre-esfuerzo, además controlar la higiene de sueño, y así en la hora de descanso, que se cumpla como corresponda.

## V. CONCLUSIONES

- Se evidenció que el 20,5 % de los conductores se situaban en el rango de edad de 52 a 55 años y los datos se concentraron entre los 36 a 55 años, la totalidad de la muestra es masculina y un 56,8% de ellos están casados. Un 63,6% de los trabajadores culminó su educación media.

- El 59,1% de la muestra posee una antigüedad superior a 8 años como conductor forestal, donde solo el 22,7% presenta la misma antigüedad en la empresa. El 6,8% de los conductores ha sufrido algún accidente de tránsito, donde el 66,7% corresponde a distracción y un 33,3% por fatiga, de igual manera el muestreo no es significativo para saber si los accidentes tienen alguna relación directa con las tecnologías.

- El 100% de los camiones que contaban con innovaciones, incluían cámara de somnolencia y sensor desviocarril. El 96,6% contaba con alarma, la cual trabaja en conjunto con la cámara de somnolencia, generando una alerta ante pestañeos de 1,8 segundos. Todos los camiones presentaban GPS, sin embargo, existía una tendencia a desactivarla para no ser rastreados.

- En relación con el estrés percibido, en los conductores sin tecnologías, el 53,3% presentaban un estrés funcional. Por otra parte, el 31,1% de quienes sí contaban con estas tecnologías, presentó un estrés moderado y un 20,7% presentó un estrés agudo, correspondiendo a estos dos últimos como los estreses negativos de la evaluación.

- Los datos señalaron que quienes no trabajan con innovaciones técnicas de seguridad, tiene un porcentaje alto de estrés psicosomático (53,3%), por el contrario, quienes tienen estos mecanismos presentaron un 62,1% de estrés medio bajo y bajo, siendo ambos los niveles positivos de estrés.

- En relación a la fatiga general, no existe diferencias importantes entre ambas muestras, con resultados similares distribuidos entre los niveles medio y alto. En fatiga física, ambos presentaron niveles altos, lo que corresponde a un

62,1% de los conductores que contaban con las tecnologías y un 53,3 % de quienes no tenían estos mecanismos. Ante la pregunta si se han sentido fatigados, el 41,4% de quienes trabajan con mecanismos de seguridad señaló que nunca, en cambio quienes no contaban con las tecnologías manifestaron sentir una fatiga moderada (40%).

- Existió una relación estadísticamente significativa entre las variables de estrés psicosomático y las innovaciones técnicas de seguridad, reflejando que los niveles más altos de estrés psicosomático apuntaban a quienes no presentaban las tecnologías, reflejando que los niveles más altos de estrés psicosomático apuntaban a quienes presentaban las tecnologías (53,3%).

- No existen relaciones estadísticamente significativas entre las variables de innovaciones tecnológicas de seguridad y fatiga general, de igual manera, tampoco existe relación con fatiga física y cognitiva.

- Se proponen medidas para concientizar el uso de las innovaciones tecnológicas de seguridad a los conductores, además, recomendaciones preventivas para mitigar los síntomas de estrés en los conductores y de fatiga.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ackerknecht, C. (2010). El trabajo en el sector forestal: cuestiones que se plantean para una fuerza de trabajo cambiante. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i1507s/i1507s12.pdf>
2. Acosta, C. (2018). ¿Qué sistema de seguridad encontramos en los camiones? Revista Nitro Pe. Disponible en: <https://www.nitro.pe/camiones/que-sistemas-de-seguridad-encontramos-en-los-camiones.html#:~:text=%C2%AB%20Los%20sistemas%20m%C3%A1s%20modernos%20de%20seguridad%20en,de%20mec%C3%A1nica%20en%20Idat%20y%20especialista%20en%20camiones>.
3. Alvarez, J., Barnica, J., y Gastelúm-Barrios A. (2023). Sistema ADAS: la tecnología que promete un futuro vial mas seguro, + ciencia, Revista de la facultad de ingeniería, (32): 38 – 43. Disponible en: <https://publicaciones.anahuac.mx/index.php/masciencia/article/view/2008/1984>
4. Améstica-Rivas, L., Moya, C., Salazar, M. y Acuña, A. (2016). Subcontratación en el sector forestal maderero chileno e impacto del manejo sustentable implementado en empresa mandante sobre el clima organizacional: Un estudio de caso. Ciencia & Trabajo, 18(55): 1-8. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000100002>
5. Anabalón, H., Masalán, P., Anabalón, C., Arratia, G. y Moraga, M. (2016). Nivel de Fatiga Aguda estimada a través de la aplicación “Access Point” en conductores de la Gran Minera Chilena. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 25(4): 230 – 239. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v25n4/original4.pdf>

6. Arias, C., Escobar, K. y Medina, G. (2021). Factores de riesgo y su relación con la fatiga en conductores de una cooperativa de transporte interprovincial del Ecuador. *Revista San Gregorio*. 1(46): 31 – 46. Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n46/2528-7907-rsan-1-46-00030.pdf>
7. Ávila, J. (2014). El estrés un problema de salud del mundo actual. *Revista de Ciencias y Farmacia*. 2(1): 115 – 124. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v2n1/v2n1\\_a13.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v2n1/v2n1_a13.pdf)
8. Baeza, D., Del Río, N. y Schwerter, M. (2012). Fatiga laboral en el personal de enfermería del hospital base Valdivia y factores asociados, año 2012. Universidad Austral de Chile. Tesis de grado. Disponible en <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fmb142f/doc/fmb142f.pdf>
9. Barragán, M., Forero, N. y Moreno, Y. (2021). Diseño de aplicación para minimizar accidentes viales en conductores de Deltec S.A. Corporación universitaria UNITEC. Disponible en: <https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/745>
10. Campos, A., Bustos, G. y Romero, A. (2009). Consistencia interna y dimensionalidad de la Escala de Estrés Percibido (EEP-10 y EEP-14) en una muestra de universitarias de Bogotá, Colombia. 9(3): 271 – 280. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972009000300007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-59972009000300007&script=sci_arttext)
11. Caraballo, L., Correa, F. y Cordatti, A. (2021). Modelo para planificación eficiente del transporte forestal: Un análisis de transporte bimodal de trozas en Uruguay. Universidad de la República Uruguay. Tesis de grado. Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/29898/1/CCC21.pdf>
12. Castillo, M., Robles, V., Borrueal, N., Torrejon, A., Navarro, E., Pelaez, A., y Casellas, F.(2013). Questionnaires for measuring fatigue

- and its impact on health perception in inflammatory bowel disease. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. 105(3): 144 – 153. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/diges/v105n3/original4.pdf>
13. Chalén, B. y Camacho, J. (2020). Desarrollar in prototipo de reconocimiento facial asado en Machine Learning para detectar estado de Somnolencia en conductore de una cooperativa de transporte. Universidad de Guataquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Física. Tesis de grado. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49449/1/B-CINT-PTG-N.560%20Chal%c3%a9n%20Pacay%20Blanca%20Fanny%20.%20Camacho%20Gir%c3%b3n%20Juan%20Carlos%20.pdf>
14. Chamorro, D. (2017). El estrés y las infracciones de tránsito en conductores de trimovil de servicio público en tres distritos de Huánaco 2016. Universidad Nacional “Hermilio Valdizan”. Tesis de grado. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/2943>
15. Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito – CONASET (2021). Estrategia nacional de seguridad de tránsito 2021 – 2030. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Disponible en: [https://conaset.cl/wp-content/uploads/2021/05/Estrategia-Nacional-de-Seguridad-de-Tr%C3%A1nsito\\_2021-2030.pdf](https://conaset.cl/wp-content/uploads/2021/05/Estrategia-Nacional-de-Seguridad-de-Tr%C3%A1nsito_2021-2030.pdf)
16. Cooper, C. (1981). *The stress check*. englewood cliffs, n. Prentice-Hall (spectrum).
17. Corporación Chilena de la Madera [CORMA] (2017). Obtenido de: <https://www.corma.cl/quienes-somos/sedes-regionales/biobio>
18. CORMA, (2021). Informe de Accidentabilidad Actividad Forestal. Corporación Chilena de la Madera, Disponible en: <https://www.corma.cl/wp-content/uploads/2021/08/Benchmark-Empresas-Corma-090821.pdf>

19. Dirección del Trabajo. Gobierno de Chile. Disponible en: <https://dt.gob.cl/portal/1629/w3-article-59877.html>
20. El País (2015). La tecnología en los vehículos baja niveles de estrés de los conductores. Cali – Colombia. Disponible en: <https://vehiculos.elpais.com.co/noticias>
21. European Commission. Directorate-General for Energy. (2009). A sustainable future for transport: Towards an integrated, technology-led and user-friendly system. Office for Official Publications of the European Communities
22. Fano, N. y Quispe, W. (2020). Propuesta para evaluar y controlar el estrés laboral en conductores de transporte de concentrados de cobre en la empresa SERVOSA S.A.C.. Facultad de Ingeniería. Universidad Tecnológica del Perú. Tesis de grado. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3040/Nathaly%20Fano%20Walter%20Quispe%20Tesis%20Titulo%20Profesional%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Fernández, P. (2020). Estándar de salud higiene del sueño. Compañía minera del Pacífico S.A. Disponible en: [https://www.cmp.cl/capmineria/site/artic/20210405/asocfile/20210405113324/estandar\\_de\\_salud\\_higiene\\_del\\_suen\\_o\\_v\\_02\\_docx.pdf](https://www.cmp.cl/capmineria/site/artic/20210405/asocfile/20210405113324/estandar_de_salud_higiene_del_suen_o_v_02_docx.pdf)
24. Garces, M., Salgado, J., Cruz, J. y Cañón, W. (2015). Sistemas de detección de somnolencia en conductores: inicio desarrollo y futuro. Revista Ingeniería y Región. 13(1): 159 – 168. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5432283.pdf>
25. García, A. (2017). Estrés tecnológico al volante. Gobierno de España. Ministerio de interior. Disponible en: <https://revista.dgt.es/es/reportajes/2017/01ENERO/0110estres-tecnologico.shtml#:~:text=Un%20estudio%20reciente%20del%20RACE,les%20distrae%20bastante%20o%20mucho>

26. García, C. (2006). Estrés laboral en personal de la unidad de emergencia gineco-obstétrica. Hospital Clínico Regional Valdivia. Universidad Austral de Chile. Tesis de grado. Recuperado de: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/fmg216e/doc/fmg216e.pdf>
27. Gómez, E., Carmona, B., Zaeaza, D., Sanchez, C. y Lopez, J. (2020). Efectos del estrés laboral sobre el bienestar y calidad de vida de conductores de ambulancia ALPHA en la ciudad de Apartadó. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Facultad de Sociedad, Cultura y Creatividad. Bogotá. Disponible en: <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2615/PROYECTO%20FINAL.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
28. González, C., Giraldo, V., Cano, M. y Ramírez D. (2019). Factores laborales y estrés percibido en los conductores de buses en Medellín, 2017. Revista Investigaciones Andina. Fundación universitaria del área Andina – FUNADI. 21(38): 23 – 37. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/2390/239066209002/239066209002.pdf>
29. Innovum Fundación Chile. (2015). Fuerza laboral de la industria forestal chilena 2015.20130. Diagnóstico y recomendación. Disponible en: <http://fch.cl/wp-content/uploads/2016/01/EFLF.pdf>
30. Jerez, C., Torres, A. y Beltrán, M. (2020). Criterios para la evaluación de fatiga en conductores de transporte. [Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá – Colombia. Disponible en: https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11708](#)
31. Jiménez Granda, D. M. (2014). Propuesta integral de un programa de seguridad laboral para la compañía de transportes de carga pesada Cañaberal C.A. Facultad: Ciencias Económicas y Negocios. Tesis de grado. Disponible en: [https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UTE\\_621ca40e7686417dc48b58bca7bf53b](https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UTE_621ca40e7686417dc48b58bca7bf53b)

32. Jure, W. (2018). Sistema de optimización de flota de la empresa transporte Ancar, Talcahuano, para la reducción de los costos de combustibles. Universidad Técnica Federico Santa María. 1-10. Tesis de grado Disponible en: [https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/45918/3560901544\\_033UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/45918/3560901544_033UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
33. Ley 18.290 (1984) Ley de tránsito. Ministerio de justicia. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=29708&idParte=&idVersion=2009-11-07>
34. Meyer, A., Ramírez, L. y Pérez, C. (2013). Percepción de estrés en estudiantes chilenos de Medicina y Enfermería. Revista Educacional de Ciencia y Salud. 10 (2): 79 - 85 Recuperado de: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/360/Andrea%20Meyer%2c%20Luis%20Ram%c3%adrez%2c%20Cristhian%20P%c3%a9rez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
35. Miranda, J. y Changa, O. (2017). Implementación de un sistema monitoreo para medir fatiga DSS “Drive State Sensor” en camiones de acarreo en la empresa de gran minería de Arequipa 2016. Universidad Tecnológica del Perú. Facultad de ingeniería y mecánica. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/747>
36. Molar, E. (2016). Abastecimiento forestal. Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza. 1-4. Disponible en: <https://es.slideshare.net/ElianaMolar/carga-y-transporte>
37. Montoya, J. y Robayo, D. (2020). Evaluación de la fatiga laboral en conductores de la cooperativa de transporte de municipio de planadas. IPSA Scientia, Revista científica multidisciplinaria, 5(1): 143 – 151. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/348322098\\_Evaluacion\\_de](https://www.researchgate.net/publication/348322098_Evaluacion_de)

[la fatiga laboral en conductores de la Cooperativa de Transporte del municipio de Planadas](#)

38. Morales, G. (2011). En el camino: los conductores de camiones de carga y sus condiciones laborales. Dirección del Trabajo Gobierno de Chile. Departamento de estudios cuaderno de investigación N° 41. Recuperado de: [https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articulos-100038\\_recurso\\_1.pdf](https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articulos-100038_recurso_1.pdf)
39. Morán, L. y Núñez, S. (2020). Factores de riesgos que causan fatiga a consultores de camiones cisterna y graneleras que transportan GLP, Duragas. Revista Carácter. 8(1): 1 – 18.
40. Moreno, B. (2011) Factores y riesgos laborales psicosociales conceptualizado, historia y cambios actuales. Medicina y Seguridad del Trabajo. 57(1): 4 – 19. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2011000500002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000500002)
41. Muñoz, F. (2018). Fatiga, somnolencia y accidentabilidad en conductores de buses interurbanos. Universidad de Concepción (Chile). Tesis de grado. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3292974>
42. Navarrete, E., Feliu, N. y Bahamondes, G. (2017). Influencia de la Carga Organizacional y Trastorno del sueño en la Accidentabilidad de Conductores de Camiones. Ciencia y trabajo. 19(59): 67 – 75. Recuperado en: <https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v19n59/0718-2449-cyt-19-59-00067.pdf>
43. Observatorio Logístico (2021). Tasa de accidentabilidad del transporte de carga por camión. Transporte carretero. <https://datos.observatoriologistico.cl/home>
44. Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2012). El Trabajo Decente en la Industria Forestal de Chile. Disponible en:

- [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---srosantiago/documents/publication/wcms\\_206093.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---srosantiago/documents/publication/wcms_206093.pdf)
45. Ortiz, A. (2020). Estrés laboral: Work stress, origin, consequences and how to combat it. *International Journal of Good Conscience*. 15(3): 1 – 19. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v15-n3/A8.15\(3\)1-19.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n3/A8.15(3)1-19.pdf)
  46. Osorio, J. y Cárdenas, J. (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. *Diversidad y perspectiva psicológica*, 13(1) 81- 90. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v13n1/1794-9998-dpp-13-01-00081.pdf>
  47. Pedraz-petrozzi, B. (2018) Fatiga: historia, neuroanatomía y características psicopatológicas. Una revisión de la literatura. *Revista neuropsiquiatría*. 81(3): 174 – 182. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v81n3/a05v81n3.pdf>
  48. Portal Innova. (2022). En Chile el 80% de los accidentes de camiones ocurren porque el conductor está fatigado. Grupo Prensa Digital. Disponible en: <https://portalinnova.cl/en-chile-el-80-de-los-accidentes-de-camiones-ocurren-porque-el-conductor-esta-fatigado/>
  49. Rahman, M., Strawderman, L., y Carruth D. (2017). Effect of driving contexts on driver acceptance of advanced driver assistance systems. *Proceeding of the human factors and ergonomics society anual meeting*. 61(1): 1944 – 1948. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1541931213601965>
  50. Ramírez, J. (2018). Influencia del ruido y vibraciones sobre la fatiga laboral de operadores de grúa horquilla dl rubro industrial maderero. Universidad de Concepción Chile. Tesis de grado Disponible en <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/3011/4/Ram%c3%adrez%20Bravo.pdf>
  51. Revista T. (2020). Modernización del transporte forestal, la industria de la madera apuesta por el crecimiento. *Le revista chilena de transporte*

- y logística. Disponible en: <https://revistat.cl/2020/03/06/modernizacion-del-transporte-forestal-la-industria-de-la-madera-apuesta-por-el-crecimiento/>
52. Revista Transporte Terrestre (2022). [Nuevas tecnologías gestionan la fatiga en los conductores con inteligencia artificial](https://revistatt.cl/nuevas-tecnologias-gestionan-la-fatiga-en-los-conductores-con-inteligencia-artificial/#:~:text=La%20conducci%C3%B3n%20en%20los%20tramos%20se%20alados%20seg%C3%BAn%20indican,influyen%20en%20el%20correcto%20desempe%C3%B1o%20de%20los%20profesionales.). Disponible en: <https://revistatt.cl/nuevas-tecnologias-gestionan-la-fatiga-en-los-conductores-con-inteligencia-artificial/#:~:text=La%20conducci%C3%B3n%20en%20los%20tramos%20se%20alados%20seg%C3%BAn%20indican,influyen%20en%20el%20correcto%20desempe%C3%B1o%20de%20los%20profesionales.>
53. Ruano, A. (2016). La fatiga del conductor aumenta los accidentes. Blog Sertrans. Disponible en: <https://www.sertrans.es/transporte-terrestre/fatiga-conductor-aumenta-accidentes/#:~:text=Los%20profesionales%20del%20transporte%20son%20muy%20proclives%20a,conducci%C3%B3n%20%28carga%20y%20descarga%20trato%20con%20clientes%29%2C%20etc.>
54. Seguel, F. y Valenzuela, S. (2014). Relación entre la fatiga laboral y el síndrome burnout en personal de enfermería de centros hospitalarios. Enfermería universitaria, 11(4) 119-127 recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfuni/eu-2014/eu144b.pdf>
55. SITRACK. (2022). 4 riesgos en el transporte de carga. Disponible en: <https://blog.sitrack.com/4-riesgos-en-el-transporte-de-carga>
56. Trucco, M. (1998). Promoción de la salud mental en el ámbito laboral. Organización Panamericana de la Salud. Programa de Salud Mental y Estilos de Vida Saludables. Revista científica. Washington D.C. United States.
57. United world transportation. (2019). La más reciente tecnología de seguridad para conductores de camiones y operadores de flotillas. Disponible en: <https://unitedworldtransportation.com/es/la-mas->

[reciente-tecnologia-de-seguridad-para-conductores-de-camiones-y-operadores-de-flotillas/](#)

58. Valdez, Y., Marentes, R., Correa, S., Hernández, R., Enríquez, I. y Quintana, M. (2022). Nivel de estrés y estrategias de afrontamiento utilizadas por estudiantes de la licenciatura en Enfermería. Revista de la Universidad de Murcia. Enfermería Global. 21(1): 248–270. Recuperado de: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/441711>
59. Van de Putte, E., Van Doomen, L., Engebret, R., Kuis, W. y Kimpen, J. (2006). Síntomas similares en madres e hijos con síndrome de fatiga crónica. *Pediatric*, 61(6) 395. <https://www.elsevier.es/es-revista-pediatrics-10-pdf-13113526>
60. Vega, N., Ceballo, H., y Pardo, J. (2020). Riesgos psicosociales en trabajadores calificados por enfermedad laboral frente a trabajadores que esperan por calificación. *IPSA Scientia, Revista científica multidisciplinaria*, 5(1): 112 – 126. Disponible en: <https://doi.org/10.25214/27114406.995>
61. Vera F. (2016). Efecto de la humedad de la madera sobre los costos del transporte en el proceso productivo de astillas de *Eucalyptus globulus*. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Tesis de grado. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/fifv473e/doc/fifv473e.pdf>
62. Zevallos, N. (2017). El régimen mype tributario y el desarrollo empresarial en las empresas de transporte de carga en el distrito de Huánuco-2017. Universidad de Huánuco. Tesis de grado. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/432/TESIS%20%202017%20NIELSEN%20ZEVALLOS%20ROJAS%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

### Anexo 1. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES

**Instrucciones:** Marque con una X la alternativa que corresponda a sus características personales.

#### *Variables personales.*

1. Género
  - a. Masculino
  - b. Femenino
  - c. Otros.
2. Edad (años)
  - a. Menos de 26
  - b. 26 – 30
  - c. 31 – 35
  - d. 36 – 40
  - e. 41 – 45
  - f. 46 – 50
  - g. 51 – 55
  - h. 56 – 60
  - i. Más de 60.
3. Estado civil
  - a. Soltero
  - b. Casado
  - c. Divorciado
  - d. Viudo
  - e. Separado
4. Nivel educacional
  - a. Básica incompleta
  - b. Básica completa
  - c. Media incompleta

- d. Media completa
- e. Técnico superior
- f. Universitaria.

***Variables laborales.***

1. Años de antigüedad como conductor forestal.
  - a. Menos de 3
  - b. 3 – 4
  - c. 5 – 6
  - d. 7 – 8
  - e. Más de 8.
2. Años de antigüedad en la empresa.
  - a. Menos de 3
  - b. 3 – 4
  - c. 5 – 6
  - d. 7 – 8
  - e. Más de 8.
3. Tipo de jornada laboral.
  - a. Turno normal
  - b. Doble turno
  - c. Otros.
4. ¿Ha tenido un accidente de tránsito en estos últimos 3 años siendo conductor forestal?
  - a. Si.
  - b. No.
5. Si la respuesta anterior fue si, ¿Por cuál de estas razones fue el accidente?
  - a. Somnolencia (Fuerte deseo de dormir, mucho sueño)
  - b. Fatiga (sensación de mucho cansancio, con poca energía)
  - c. Distracción.
  - d. Exceso de velocidad.

- e. Imprudencia del peatón.
- f. Imprudencia por otros vehículos.

Otros:

---

---

---

**Anexo 2. LISTA DE CHEQUEO INNOVACIONES TÉCNICAS DE LOS CAMIONES FORESTALES.**

La presente lista nos permitirá identificar la existencia de equipos dentro de la cabina del conductor, indicando si cumple con esta o no cumple.

**Instrucciones:** Marque con una X si el camión que usted maneja tiene alguna de estas tecnologías.

	Cumple	No cumple	Observación
Cámara de somnolencia			
Cojín vibrador			
Alarma			
Tercer ojo (cámara en el parabrisas)			
Sensor desviocarril			
Celular GPS/APP			
GPS			
Cámaras varias.			

**Anexo 3. ESCALA DE ESTRÉS PERCIBIDO (PERCEIVED STRESS SCALE) PSS-14**

A continuación, se presenta una escala que consta de catorce puntos que evalúan la percepción de estrés durante el último mes. Tenga presente los siguientes puntos:

- Por favor conteste con sinceridad.
- No hay respuestas correctas o incorrectas.
- Conteste todos los aspectos planteados.
- Se garantiza la confidencialidad de sus respuestas.

**Instrucciones:** Indique con una “X” en la casilla que estime conveniente, considerando las situaciones que usted ha vivido en el último mes.

	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
En el último mes, ¿Con que frecuencia te has sentido molesto por algo que ha ocurrido inesperadamente?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia te has sentido incapaz de controlar las cosas importantes en tu vida?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia te has sentido nervioso o estresado?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia has manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?					

En el último mes, ¿Con qué frecuencia sentiste que enfrentaste exitosamente los cambios importantes que estaban ocurriendo en tu vida?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia has estado seguro sobre tu capacidad de manejar tus problemas personales?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia sentiste que las cosas te estaban resultando como tú querías?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia has sentido que no podrías resolver todas las cosas que tenías que enfrentar?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia has podido controlar los hechos desagradables de la vida?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia sentiste que estaban controlando todo en tu vida?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia has estado enojado por situaciones que estaban fuera de tu control?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia te has encontrado pensando en las cosas pendientes que tienes que resolver?					
En el último mes, ¿Con qué frecuencia has sido capaz de controlar la forma de pasar el tiempo? (organizar)					

En el último mes, ¿Con qué frecuencia sentiste que los problemas se han acumulado tanto que no puede superarlos?					
--	--	--	--	--	--

**Anexo 4. CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS PSICOSOMÁTICOS DE ESTRÉS DE COOPER (SPSC)**

**Instrucciones:** La siguiente lista de afirmación se refiere a su trabajo. Marque con una X la columna que mejor describa su situación en el último mes.

N°	En el último mes ha sentido	Nunca	A veces	A menudo	Siempre
1	Dificultad para conciliar el sueño				
2	Dificultad para permanecer dormido (Despierta temprano)				
3	Dolores de cabeza				
4	Pérdida de apetito				
5	Aumento de apetito				
6	¿Se cansa fácilmente?				
7	¿Presenta molestias estomacales o digestivas?				
8	¿Le cuesta levantarse en las mañanas?				
9	¿Presenta menor capacidad de trabajo?				
10	¿Siente que se ahoga o que le falta el aire?				

11	¿Siente dolor de cuello hombros o brazos?				
12	¿Siente dolor de espalda o cintura?				
13	Se siente muy sensible o con deseo de llorar				
14	Presenta palpitaciones o que el corazón late muy rápido				
15	¿Siente mareos o sensación de fatiga?				
16	¿Sufre pesadilla?				
17	Siente que tiembla (las manos, los parpados)				
18	Se siente mentalmente agotado o no puede concentrarse o pensar claramente				
19	¿Siente dolor u opresión en el pecho?				
20	¿Se siente impaciente o irritable?				
21	¿Desea que le dejen solo, tranquilo?				
22	Fuma o bebe más de lo que debería.				

**Anexo 5. CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SUBJETIVA DE FATIGA GENERAL, FISICA Y COGNITIVA.**

A continuación, se plantean distintas afirmaciones que dicen relación con como usted se siente. Para responder, **considere las últimas dos semanas incluido el día de hoy**. Debe dar cuenta de cuán verdadera es para usted la afirmación, utilizando una escala de 1 a 7. Donde 1 = Sí, esto es totalmente verdadero y 7 =

Si, totalmente verdadero	1	2	3	4	5	6	7	No, esto no es verdadero
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------

No, esto no es verdadero.

**A. Señale la opción de respuesta que más representa lo que usted siente.**

1	Me siento cansado.	1	2	3	4	5	6	7
2	Me cuesta más pensar.	1	2	3	4	5	6	7
3	Físicamente me siento más exhausto, rendido.	1	2	3	4	5	6	7
4	Me concentro en lo que hago.	1	2	3	4	5	6	7
5	Me siento equilibrado, en armonía conmigo.	1	2	3	4	5	6	7
6	Me siento débil.	1	2	3	4	5	6	7
7	Olvido cosas importante en muy poco tiempo (desde minutos a un par de días).	1	2	3	4	5	6	7
8	Me cuesta enfocar los ojos o fijar la vista.	1	2	3	4	5	6	7

9	Me puedo concentrar bien.	1	2	3	4	5	6	7
10	Me siento descansado.	1	2	3	4	5	6	7
11	Tengo problemas para concertarme.	1	2	3	4	5	6	7
12	Me siento en mala condición física.	1	2	3	4	5	6	7
13	Me canso rápidamente.	1	2	3	4	5	6	7
14	Me encuentro distraído pensando en cosas.	1	2	3	4	5	6	7
15	Me siento en buena forma.	1	2	3	4	5	6	7

B. Ahora responda a lo siguiente.

**En las últimas dos semanas, incluido el día de hoy ¿se ha sentido fatigado?**

1	2	3	4	5
No, nunca.	Un poco	Moderadamente	Bastante	Completamente.