



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Evaluación de estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa  
Mission Petroleum S.A.

**Trabajo de Titulación para optar por el título de**  
**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Choloquina Chariguaman, Lesly Selena

**Tutor:**

PhD./Mgs. Edmundo Bolívar Cabezas Heredia

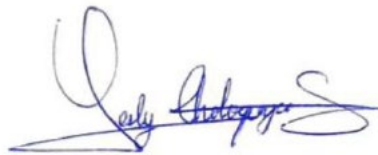
**Riobamba, Ecuador. 2026**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Choloquina Chariguaman Lesly Selena, con cédula de ciudadanía 2200150023, autora del trabajo de investigación titulado: Evaluación de estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 13 de enero de 2026.



---

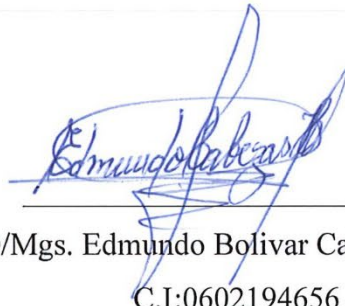
Choloquina Chariguaman Lesly Selena

C.I: 2200150023

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Edmundo Bolivar Cabezas Heredia** catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **Evaluación de estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.**, bajo la autoría de Choloquina Chariguaman Lesly Selena; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los **22** días del mes de **junio** de **2026**



---

PhD/Mgs. Edmundo Bolivar Cabezas Heredia

C.I:0602194656

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Evaluación de estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., presentado por Choloquina Chariguaman Lesly Selena, con cédula de identidad número 2200150023, bajo la tutoría del PhD/Mgs. Edmundo Bolivar Cabezas Heredia; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 22 días del mes de junio de 2026.

PhD. Juan Carlos Mancheno Ricaurte.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Firma

Mgs. Carolina Villagómez Vacacela.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Firma

Mgs Fabián Silva Frey.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

Firma



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

*en movimiento*



UNACH-RGF-01-04-08.17  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **CHOLOQUINGA CHARIGUAMAN LESLY SELENA** con CC: **2200150023**, estudiante de la Carrera **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado " **Evaluación de estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.**", cumple con el 10 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO MAGISTER**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 03 de junio de 2026

Mgs. Edmundo Bolívar Cabezas Heredia  
**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, porque durante este camino hubo momentos en los que pensé en rendirme, pero siempre encontré una señal para continuar. A mi madre, Delia, principal apoyo durante este camino quien, con su esfuerzo y confianza me levantó a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles, este logro es tan suyo como mío, a mi padre por el apoyo brindado en algunos momentos de mi formación. Finalmente, a mi hija, quien se convirtió en mi mayor motivación, todo este esfuerzo también es para ella, con la esperanza de que algún día siga sus sueños y alcance sus propias metas profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente, impartiendo conocimientos a través de docentes éticos y con una verdadera vocación de enseñanza, quienes contribuyeron significativamente a mi desarrollo académico y personal. De manera especial y sincera, expreso mi agradecimiento a mi tutor de tesis por su paciencia, orientación y constante acompañamiento durante el desarrollo de este trabajo, su exigencia académica fue fundamental para mantener y alcanzar con éxito la culminación de esta investigación. Finalmente, gracias a la empresa Mission Petroleum S.A. en especial a los trabajadores de la oficina del área de reparaciones, por su colaboración y disposición para participar en el estudio, haciendo posible la ejecución de esta investigación.

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA  
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR  
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL  
CERTIFICADO ANTIPLAGIO  
DEDICATORIA  
AGRADECIMIENTO  
ÍNDICE GENERAL  
ÍNDICE DE TABLAS  
ÍNDICE DE FIGURAS  
ÍNDICE DE ANEXOS  
RESUMEN  
ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.2. Descripción del problema .....	20
1.3. Formulación del problema .....	22
1.4. Delimitación .....	22
1.4.1. Delimitación del contenido .....	22
1.4.2. Delimitación temporal .....	22
1.4.3. Delimitación espacial.....	22
1.5. Justificación.....	23
1.6. Objetivos .....	25
1.6.1. Objetivo general .....	25
1.6.2. Objetivos específicos .....	25
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	26
2.1. Antecedentes .....	26
2.2. Fundamento Teórico.....	27
2.2.1. Estrés laboral .....	27
2.2.2. Factores de Riesgo Psicosociales .....	27
2.2.3. Ansiedad y fatiga en el trabajo .....	29

2.2.4. Definición de estrés .....	30
2.2.5. Tipos de estrés .....	30
2.2.6. Teorías sobre el estrés.....	31
2.2.7. Causas del estrés.....	31
2.2.8. Consecuencias del estrés.....	32
2.2.9. Cortisol como biomarcador del estrés laboral.....	32
2.2.10. Valores normales de cortisol.....	33
2.2.11. Factores y síntomas de test de estrés.....	34
2.2.12. Test de la Dra. Cristina Villalobos .....	34
2.2.13. Alfa de Cronbach.....	35
2.2.14. Índice KMO.....	36
2.2.15. Chi cuadrado.....	36
2.2.16. V de Cramer .....	36
2.3. Glosario de términos .....	37
CAPÍTULO III. METODOLOGIA .....	38
3.1. Tipo de Investigación .....	38
3.2. Diseño de Investigación.....	38
3.3. Técnicas de recolección de Datos .....	39
3.3.1. Registro directo de datos.....	39
3.3.2. Pruebas de laboratorio.....	39
3.3.3. Encuestas.....	40
3.3.4. Valoración del test de estrés.....	41
3.3.5. Población de estudio y tamaño de muestra .....	42
3.4. Hipótesis .....	43
3.5. Identificación de variables.....	43
3.6. Métodos de análisis y procesamiento de datos .....	45
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	47

4.1 Niveles de cortisol en sangre de los trabajadores del área de reparaciones.....	47
4.2 Categorización de niveles de cortisol para análisis estadístico. ....	50
4.3 Variables sociodemográficas, dimensiones y niveles de estrés .....	51
4.4 Correlación entre las variables cortisol, variables sociodemográficas y el test de la Dra. Cristina Villalobos .....	59
4.5 Comprobación de hipótesis. ....	78
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	81
5.1 Conclusiones .....	81
5.2 Recomendaciones .....	82
CAPÍTULO VI. PROPUESTA .....	83
6.1. Manual de prevención y manejo del estrés laboral en el área de reparaciones de Mission Petroleum S.A.....	83
BIBLIOGRAFÍA .....	96
ANEXOS.....	99

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Causas y efectos del estrés laboral identificados en el área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	21
<b>Tabla 2</b> Factores y síntomas del test de estrés. ....	34
<b>Tabla 3</b> Glosario de términos.....	37
<b>Tabla 4</b> Valores referenciales del laboratorio clínico. ....	39
<b>Tabla 5</b> Fiabilidad alfa de cronbach.....	40
<b>Tabla 6</b> Confiabilidad kmo.....	40
<b>Tabla 7</b> Dimensiones y preguntas del test de estrés.....	41
<b>Tabla 8</b> Valoración del estrés. ....	41
<b>Tabla 9</b> Chi cuadrado para determinar existencia de correlación.....	41
<b>Tabla 10</b> V de cramer para correlación. ....	42
<b>Tabla 11</b> Operacionalización de las variables del estudio.....	43
<b>Tabla 12</b> Ficha de registro de los resultados de cortisol en sangre.....	49
<b>Tabla 13</b> Alpha de cronbach del test de estrés.....	54
<b>Tabla 14</b> Plan de seguimiento para la evaluación y control del estrés laboral en el área de reparaciones. ....	85
<b>Tabla 15</b> Formato de seguimiento individual de estrés laboral y niveles de cortisol en trabajadores.....	87
<b>Tabla 16</b> Acciones preventivas para la reducción de factores asociados al estrés laboral..	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Valores referenciales de cortisol.....	33
<b>Figura 2</b> Cortisol de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.....	50
<b>Figura 3</b> Estado civil de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.....	51
<b>Figura 4</b> Nivel de educación de los trabajadores encuestados del área de reparaciones. ...	52
<b>Figura 5</b> Género de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.....	53
<b>Figura 6</b> Edad de los trabajadores encuestados del área de reparaciones. ....	53
<b>Figura 7</b> Síntomas fisiológicos de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.	55
<b>Figura 8</b> Síntomas de comportamiento social de los trabajadores encuestados del área de reparaciones. ....	55
<b>Figura 9</b> Síntomas intelectuales y laborales de los trabajadores encuestados del área de reparaciones. ....	56
<b>Figura 10</b> Síntomas psicoemocionales de los trabajadores encuestados del área de reparaciones. ....	57
<b>Figura 11</b> nivel de estrés de los trabajadores encuestados del área de reparaciones. ....	58
<b>Figura 12</b> Análisis de la correlación entre estado civil y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	59
<b>Figura 13</b> Análisis de la correlación entre estado civil y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	60
<b>Figura 14</b> Análisis de la correlación entre estado civil y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	61
<b>Figura 15</b> Análisis de la correlación entre estado civil y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	62
<b>Figura 16</b> Análisis de la correlación entre estado civil y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	63
<b>Figura 17</b> Análisis de la correlación entre estado civil y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	63
<b>Figura 18</b> Análisis de la correlación entre nivel de educación y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	64
<b>Figura 19</b> Análisis de la correlación entre nivel de educación y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a. ....	65

<b>Figura 20</b> Análisis de la correlación entre nivel de educación y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	66
<b>Figura 21</b> Análisis de la correlación entre nivel de educación y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	67
<b>Figura 22</b> Análisis de la correlación entre nivel de educación y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	67
<b>Figura 23</b> Análisis de la correlación entre nivel de educación y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	68
<b>Figura 24</b> Análisis de la correlación entre género y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	69
<b>Figura 25</b> Análisis de la correlación entre género y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	70
<b>Figura 26</b> Análisis de la correlación entre género y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	70
<b>Figura 27</b> Análisis de la correlación entre género y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	71
<b>Figura 28</b> Análisis de la correlación entre género y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	72
<b>Figura 29</b> Análisis de la correlación entre género y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	72
<b>Figura 30</b> Análisis de la correlación entre edad y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	73
<b>Figura 31</b> Análisis de la correlación entre edad y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	74
<b>Figura 32</b> Análisis de la correlación entre edad y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	74
<b>Figura 33</b> Análisis de la correlación entre edad y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	75
<b>Figura 34</b> Análisis de la correlación entre edad y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	76
<b>Figura 35</b> Análisis de la correlación entre edad y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa mission petroleum s.a.....	77

<b>Figura 36</b> Analisis de correlación entre estrés por cortisol y estrés del cuestionario. ....	78
<b>Figura 37</b> Diagrama de flujo procedimiento de vigilancia del estrés. ....	84
<b>Figura 38</b> Protocolo de evaluación subjetiva del estrés. ....	85
<b>Figura 39</b> Monitoreo biológico del estrés. ....	86
<b>Figura 40</b> Procedimiento preventivo para la verificación y reposición de repuestos en el área de reparaciones. ....	89
<b>Figura 41</b> Medidas organizacionales para la gestión de picos de trabajo en el área de reparaciones. ....	90
<b>Figura 42</b> Aplicación de la técnica stop. ....	90
<b>Figura 43</b> Aplicación de la técnica de descarga mental para la reducción del estrés laboral. .....	91
<b>Figura 44</b> Aplicación de pausas breves para la reducción de tensión física y mental en los trabajadores. ....	92
<b>Figura 45</b> Protocolo de pausas activas y desconexión laboral. ....	93
<b>Figura 46</b> Impacto crítico del estrés en el mantenimiento. ....	94
<b>Figura 47</b> Monitoreo y control para estrés laboral.....	95

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Ficha de recepción de datos para la toma de muestras de sangre.....	99
<b>Anexo 2</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado primer trabajador.....	99
<b>Anexo 3</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado segundo trabajador. ....	100
<b>Anexo 4</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado tercer trabajador. ....	101
<b>Anexo 5</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado cuarto trabajador. ....	102
<b>Anexo 6</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado quinto trabajador. ....	103
<b>Anexo 7</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado sexto trabajador.....	104
<b>Anexo 8</b> Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado séptimo trabajador.....	105
<b>Anexo 9</b> Test de estrés de la dra. Cristina villalobos.....	106
<b>Anexo 10</b> Evidencia de respuestas obtenidas mediante google forms. ....	107
<b>Anexo 11</b> Evidencia de la toma de muestra de sangre. ....	108
<b>Anexo 12</b> Evidencia de levantamiento de información para la ficha y dialogo para la difusión de la encuesta.....	108
<b>Anexo 13</b> Oficina del área de reparaciones.....	109
<b>Anexo 14</b> Lado lateral derecho del área de reparaciones donde se ejecuta pruebas de presión a los cabezales.....	109
<b>Anexo 15</b> Lado lateral izquierdo donde llega el cabezal y realizan limpieza y registro del mismo. ....	110
<b>Anexo 16</b> Servicio médico empresarial. ....	110

## RESUMEN

En la presente investigación se evaluó el estrés laboral en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., integrando la medición fisiológica del cortisol en sangre con la valoración del estrés percibido mediante el test de la Dra. Cristina Villalobos, así como analizar la relación entre ambas variables para identificar factores de riesgo psicosocial. A partir de un diagnóstico inicial se evidenció la ausencia de estudios previos sobre estrés laboral en el área, así como condiciones laborales asociadas a sobrecarga de trabajo, turnos rotativos y exigencias operativas que podrían afectar el bienestar del trabajador. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de tipo descriptivo y correlacional. La población estuvo conformada por 19 trabajadores, de los cuales 13 participaron en la aplicación del cuestionario y 7 en la toma de muestras sanguíneas. El procesamiento estadístico de la información se realizó utilizando el programa SPSS, mientras que para el análisis de los datos se emplearon técnicas estadísticas como el alfa de Cronbach, la prueba KMO, el Chi-cuadrado de Pearson y el coeficiente V de Cramer. Los resultados evidenciaron que el 92,3 % de los trabajadores presenta un nivel medio de estrés esto en cuanto a su percepción, mientras que en cuanto al examen fisiológico de cortisol en sangre un 23,1 % registra niveles elevados. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el estrés percibido y el cortisol en sangre, lo que sugiere que ambas variables pueden manifestarse de manera independiente en el entorno laboral. Sin embargo, se identificó una asociación significativa entre el nivel educativo y los niveles de cortisol, aunque con baja intensidad. Se concluye que, si bien no existe una correlación directa entre las variables analizadas, se evidencia la presencia de estrés tanto a nivel fisiológico como psicológico, lo que justifica la implementación de medidas preventivas orientadas a mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos psicosociales en el área de reparaciones.

**Palabras clave:** estrés laboral, cortisol, factores psicosociales, salud ocupacional, trabajadores.

## ABSTRACT

This study assessed occupational stress among workers in the Repairs Department of Mission Petroleum S.A. by integrating the physiological measurement of blood cortisol levels with the assessment of perceived stress using Dr. Cristina Villalobos's stress questionnaire. The study also examined the relationship between these variables in order to identify psychosocial risk factors. An initial assessment revealed a lack of previous studies on occupational stress within the department, as well as working conditions associated with workload demands, rotating shifts, and operational pressures that could negatively affect workers' well-being. A quantitative approach was adopted, using a non-experimental, descriptive, and correlational research design. The study population consisted of 19 workers, of whom 13 completed the questionnaire and 7 provided blood samples for cortisol analysis. Data were processed using SPSS software. Statistical analyses included Cronbach's alpha, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test, Pearson's chi-square test, and Cramer's V coefficient. The results showed that 92.3% of participants reported a moderate level of perceived stress, while 23.1% presented elevated blood cortisol levels. No statistically significant relationship was found between perceived stress and blood cortisol levels, suggesting that these variables may manifest independently in the workplace. However, a statistically significant, although weak, association was identified between educational level and cortisol levels. It is concluded that, despite the absence of a direct correlation between the variables studied, evidence of stress was observed at both the physiological and psychological levels. These findings support the implementation of preventive measures aimed at improving working conditions and reducing psychosocial risks within the Repairs Department.

**Keywords:** occupational stress, cortisol, psychosocial factors, occupational health, workers.



Edison Damiano de Miranda  
Edison Ramirez  
Damian Escudero

Reviewed by:  
MsC. Edison Damian Escudero  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C.0601890593

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

### 1.1.Planteamiento del problema

En la actualidad de un mundo globalizado, sujeto a constantes cambios de toda índole: culturales, económicos, sociales, científicos y tecnológicos; la modernidad en el uso de tecnologías de la información y comunicación (Tics), pueden generar condiciones de trabajo con exposición a factores de riesgo psicosociales (Martín R, 2021).

Los factores de riesgo psicosocial según Theorell, (2000) manifiesta que en los ambientes laborales el trabajador está expuesto a problemas de salud que pueden afectar a la parte mental, cardiovascular, respiratoria, uno de los sectores afectados es en el área de reparaciones de la Empresa Mission Petroleum S.A que se dan por las condiciones propias de la tarea: fatiga mental, estrés, ansiedad, depresión entre otros aspectos psicosociales que requieren ser estudiados. Sin embargo, se consideran como efecto principal el estrés laboral, complicando el rendimiento, eficiencia y calidad de las tareas ejecutadas en el área de trabajo.

Las situaciones a los que están expuestos los trabajadores implican: a) sobrecarga de horario laboral b) excesiva carga nocturna, c) informes de cumplimiento de mantenimiento de reparaciones, d) contratos indefinidos, e) fatiga laboral debido a temperaturas, f) hidratación inadecuada(excesivo consumo de bebidas gaseosas, café), g) frustración por incumplimiento de pedidos de materiales, h) incumplimiento de tiempo de entrega empresa-cliente, entre otras tareas, esto ha causado complicaciones como la generación de: estrés, ansiedad, depresión, como lo menciona organismos a nivel del mundo.(OMS, 2022)

Durante las visitas y observaciones realizadas en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., así como mediante conversaciones mantenidas con el supervisor del área, se identificaron diversas situaciones que podrían estar generando estrés laboral en los trabajadores. Entre las principales problemáticas se encuentran la presión por el cumplimiento de tiempos de entrega, la sobrecarga de actividades de mantenimiento y reparación, las jornadas extensas, el trabajo por turnos y las dificultades en la coordinación entre áreas.

Además, se evidenciaron inconvenientes relacionados con el abastecimiento de materiales y repuestos, debido a retrasos o envío incorrecto de piezas desde bodega, compras o matriz, situación que genera molestias, tensión laboral y conflictos interpersonales entre las áreas involucradas. Según lo manifestado por el supervisor, estas condiciones afectan el

desempeño operativo, incrementan la presión laboral y pueden influir negativamente en el bienestar físico y emocional de los trabajadores.

Estas situaciones pueden generar efectos negativos tanto en los trabajadores como en el funcionamiento operativo del área de reparaciones, debido a que el estrés laboral puede influir en el rendimiento, la concentración, el cumplimiento de actividades y las relaciones interpersonales dentro del ambiente de trabajo. Además, la presión constante, la sobrecarga laboral y las dificultades de coordinación entre áreas podrían incrementar la fatiga física y mental de los trabajadores, afectando la eficiencia en los procesos de mantenimiento y reparación.

A pesar de ello, en la empresa no se han realizado estudios previos relacionados con estrés laboral ni evaluaciones de factores de riesgo psicosocial en el área de reparaciones, por lo que no existe información que permita identificar el nivel de afectación presente en los trabajadores. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar la presente investigación, con la finalidad de obtener información objetiva que contribuya a la identificación del estrés laboral y sirva como base para la implementación de medidas preventivas orientadas al bienestar del personal y la mejora del ambiente laboral.

Existen diversos métodos para evaluar el estrés laboral y los factores de riesgo psicosocial, entre ellos cuestionarios psicológicos y pruebas fisiológicas. Para la presente investigación se consideró pertinente utilizar el cuestionario de estrés de la Dra. Cristina Villalobos que usa 31 preguntas, con sus respectivas dimensiones y la medición de cortisol en sangre, debido a que permiten obtener información tanto subjetiva como fisiológica sobre las manifestaciones del estrés laboral en los trabajadores.

La empresa Mission Petroleum S.A., es una compañía ecuatoriana domiciliada como matriz en la provincia de Pichincha; cantón: Quito; Parroquia: Iñaquito, fue creada el 04 de junio del 2001, y cuenta con oficina domiciliada en la Provincia: Sucumbíos Cantón: Shushufindi Parroquia: Shushufindi Barrio: El Proyecto fue creada el 01 de enero del 2002, cuya actividad económica es : Actividades de tipo servicio realizadas en yacimientos de petróleo, actividades de venta al por mayor y menor de equipos y productos Hidrocarburiífero, actividades de fabricación y reparación de partes, equipos y herramientas para el sector petrolero e industrial.

El presente trabajo de investigación evalúa el estrés laboral en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum, a través de exámenes de cortisol en sangre y la aplicación del test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos, con el propósito de

identificar los factores de riesgo psicosocial presentes y sustentar la propuesta de medidas preventivas orientadas a la mitigación de dicho riesgo.

Se emplea una metodología científica con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y correlacional. Los niveles de cortisol en sangre son determinados a través de pruebas de laboratorio y clasificados en rangos clínicamente establecidos, mientras que el estrés laboral es evaluado mediante un cuestionario estructurado con escala de likert. También, se aplican procedimientos estadísticos como el alfa de Cronbach y la prueba KMO para determinar la fiabilidad y validez del instrumento, para establecer la Correlación entre los niveles de cortisol, el estrés laboral y las variables sociodemográficas se aplicó el Chi cuadrado más el coeficiente V de Cramer.

El desarrollo de la presente investigación se estructura en capítulos descritos a continuación:

El Capítulo I aborda el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y el alcance del estudio.

El Capítulo II presenta los antecedentes investigativos y las bases teóricas que sustentan el estrés laboral, los factores de riesgo psicosocial y la medición del cortisol.

El Capítulo III detalla la metodología de la investigación, incluyendo el diseño, tipo de estudio, población, muestra, hipótesis, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

El Capítulo IV expone los resultados obtenidos y su respectiva interpretación, contrastándolos con estudios previos.

Finalmente, el Capítulo V desarrolla la propuesta de un manual de medidas preventivas y presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

## **1.2.Descripción del problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que anualmente más de 2,8 millones de personas mueren por accidentes laborales o enfermedades profesionales. También 160 millones de trabajadores tienen enfermedades ocupacionales, que existen 374 millones de lesiones no mortales en los ambientes laborales.(OMS, 2022)

Estudios sobre salud mental, expresan que casi 30000 individuos de 39 países del mundo padecen este tipo de enfermedad, en Vietnam y Paraguay con índices altos de bienestar emocional, 97% de los vietnamitas y 95% de los paraguayos con valores entre bueno y muy bueno. Varios países con un promedio de 78%, incluyen a Tailandia (89%),

India y Filipinas (88%). En comparación con Polonia (65%) y Turquía (66%), con un estado anímico menos favorable según la encuesta.(OMS, 2022)

Respecto a Ecuador, varias de las instituciones a nivel nacional han considerado al estrés laboral como una variable de estudio importante, Muñoz (2018) explica que repercute de forma directa en el desempeño laboral del personal; de esta forma previene enfermedades relacionadas al trabajo, el absentismo laboral, la rotación del personal y la baja productividad por el desempeño ineficiente.

A nivel país el Ministerio del Trabajo (MT) y en el Instituto de Seguridad Social (IESS), los datos son insuficiente, las empresas no reportan es su totalidad accidentabilidad y enfermedades profesionales, sin embargo, se determina que en el sector docente existe un 47.62 % de estrés laboral. En los meses de julio y agosto de 2018 se registraron 4.117 avisos lo que representa un aumento del 4,4% respecto a los meses de julio y agosto del año 2017, y una disminución de 1,1% con respecto al total registrado en los meses de mayo y junio del año 2018. Del total de avisos, el 96,0% corresponde a accidentes de trabajo y el 4,0% a enfermedades profesionales. En las enfermedades laborales, el mayor porcentaje de causas indirectas relacionadas a factores del trabajador, estuvieron asociadas al estrés (22,5%) (Vela P, 2018).

**Tabla 1**

*Causas y efectos del estrés laboral identificados en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*

<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
<b>Intelectual y laboral:</b> Sobrecarga de trabajo por cumplimiento de reparaciones y mantenimientos	<b>Fisiológica:</b> Fatiga física y mental
<b>Psicoemocional:</b> Presión por tiempos de entrega y cumplimiento empresa–cliente.	<b>Psicoemocional:</b> Estrés laboral y ansiedad
<b>Psicoemocional:</b> Retraso en la entrega de materiales y repuestos	<b>Psicoemocional:</b> Frustración e irritabilidad
<b>Fisiológica:</b> Exposición a altas temperaturas y ambientes demandantes	<b>Fisiológica:</b> Deshidratación y fatiga laboral
<b>Fisiológica:</b> Consumo frecuente de café, bebidas energizantes y gaseosas.	<b>Fisiológica:</b> Alteraciones fisiológicas y nerviosismo
<b>Comportamiento social:</b> Falta de coordinación en la gestión y abastecimiento de repuestos entre bodega, compras y matriz.	<b>Psicoemocional y comportamiento social:</b> Tensión laboral, inconformidad y conflictos interpersonales

*Nota:* La tabla presenta las principales causas y efectos relacionados con el estrés laboral identificados en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., con base en la información proporcionada por el supervisor del área y la observación realizada durante el desarrollo de la investigación.

Al consultar en la coordinación de seguridad y salud ocupacional de la Compañía no poseen datos o estudios referentes a los trabajadores en el área de mantenimiento, por los antecedentes descritos anteriormente y al tratarse una problemática actual que viene afectando en los trabajadores. Esta ausencia de información limita la identificación de riesgos psicosociales y la implementación de estrategias preventivas orientadas al bienestar del personal.

Por lo expuesto, y considerando que el estrés laboral puede manifestarse tanto a nivel psicológico como fisiológico, surge la necesidad de evaluar esta problemática mediante instrumentos subjetivos y objetivos, que permitan obtener información confiable sobre los niveles de estrés en los trabajadores.

### **1.3. Formulación del problema**

Considerando la ausencia de estudios previos relacionados con la evaluación del estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., así como las condiciones laborales y operativas que pueden afectar el bienestar físico y emocional de los trabajadores, surge la necesidad de investigar esta problemática con el fin de identificar el nivel de estrés laboral y su posible relación con los niveles de cortisol en sangre presentes en el personal. Por lo antes expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación.

**“¿Cuál es el nivel de estrés laboral y su correlación con los niveles de cortisol en sangre en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., durante el período 2025?”**

### **1.4. Delimitación**

#### ***1.4.1. Delimitación del contenido***

Este trabajo de titulación se desarrolló en el área de la Ingeniería Industrial, dentro de la línea de investigación relacionada con la seguridad y salud ocupacional.

#### ***1.4.2. Delimitación temporal***

El desarrollo del trabajo de titulación se realizó en el periodo académico correspondiente al año 2025.

#### ***1.4.3. Delimitación espacial***

Las etapas de realización del trabajo de titulación se llevaron a cabo en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., ubicada en la ciudad de Shushufindi, provincia de Sucumbíos.

## **1.5. Justificación**

La empresa muy comprometida con la seguridad de sus trabajadores, consciente de su infraestructura y comprometida con la mejora continua, busca identificar los factores que afectan la salud laboral y el desempeño lo que conlleva a investigar el estrés laboral.

En el contexto de la salud ocupacional, ha sido muy importante evaluar el estrés laboral debido a que se logra prevenir riesgos a los que estos pueden exponer al trabajador. Existen diversas investigaciones que han analizado el estrés mediante diversos instrumentos psicométricos o indicadores biológicos de forma dependiente. Sin embargo, son limitadas las investigaciones que han logrado integrar ambas mediciones en un mismo análisis.

En este contexto, la presente investigación obtiene relevancia al acoplar la aplicación del test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos con la determinación de cortisol en sangre, permitiendo una evaluación integral del estrés laboral desde una perspectiva psicológica y fisiológica.

Existen diversos métodos para evaluar el estrés laboral y los factores de riesgo psicosocial en los trabajadores. Entre los más utilizados se encuentran el cuestionario de factores de riesgo psicosocial del Ministerio del Trabajo, el Maslach Burnout Inventory (MBI), el modelo demanda-control de Karasek y diferentes pruebas fisiológicas relacionadas con la respuesta biológica frente al estrés.

El cuestionario del Ministerio del Trabajo se orienta principalmente a la identificación de factores de riesgo psicosocial asociados a la organización y condiciones laborales; sin embargo, no profundiza específicamente en las manifestaciones fisiológicas, emocionales y conductuales individuales del trabajador. Por otra parte, instrumentos como el Maslach Burnout Inventory se enfocan principalmente en el síndrome de burnout y desgaste ocupacional, mientras que el modelo de Karasek analiza aspectos relacionados con la carga laboral, control del trabajo y apoyo social. Aunque estos instrumentos son ampliamente utilizados en el ámbito ocupacional, para la presente investigación se consideró necesario emplear una herramienta que permitiera identificar de forma más específica las manifestaciones del estrés presentes en los trabajadores del área de reparaciones.

Durante el proceso de observación y diálogo realizado con el supervisor del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., se identificaron problemáticas relacionadas con fatiga laboral, presión por tiempos de entrega, retraso en el abastecimiento de materiales y repuestos, tensión entre áreas de trabajo, irritabilidad, cansancio físico y exigencias operativas constantes. Estas condiciones son características de áreas operativas

vinculadas al sector petrolero, donde los trabajadores se encuentran expuestos a altas demandas físicas y mentales que pueden influir en su bienestar y desempeño laboral.

Debido a estas características, se consideró pertinente utilizar el cuestionario de estrés de la Dra. Cristina Villalobos, ya que este instrumento permite evaluar síntomas fisiológicos, psicoemocionales, intelectuales, laborales y de comportamiento social relacionados con el estrés mediante una estructura organizada de 31 preguntas, a diferencia de otros instrumentos orientados principalmente a factores organizacionales generales. Asimismo, la incorporación de variables sociodemográficas permitió contextualizar las características personales de los trabajadores y analizar posibles relaciones entre edad, género, estado civil y nivel educativo con las dimensiones evaluadas en el cuestionario y los niveles de cortisol obtenidos.

De igual manera, se incorporó la medición de cortisol en sangre como complemento fisiológico de la investigación. El cortisol constituye una hormona asociada a la respuesta biológica del organismo frente a situaciones de estrés; sin embargo, se reconoce que sus niveles pueden verse influenciados por factores externos, personales o familiares, por lo que la presente investigación no pretende atribuir exclusivamente el aumento del cortisol al estrés laboral.

No obstante, la determinación de cortisol permite identificar posibles alteraciones fisiológicas relacionadas con estados de estrés presentes en el trabajador, incluso en aquellos casos donde la persona no perciba o manifieste síntomas evidentes durante la aplicación del cuestionario. En este sentido, los resultados obtenidos pueden constituir una señal de alerta para el área médica y de seguridad ocupacional de la empresa, contribuyendo a la identificación temprana de posibles afectaciones relacionadas con la salud y bienestar del trabajador.

Finalmente, la integración del cuestionario de la Dra. Cristina Villalobos, la medición de cortisol en sangre y las variables sociodemográficas permitió realizar correlaciones entre las características de los trabajadores, las dimensiones del estrés y las respuestas fisiológicas identificadas durante la investigación. Esto permitió desarrollar una evaluación más integral del estrés presente en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., generando información útil para la elaboración de medidas preventivas orientadas al bienestar ocupacional y la reducción de riesgos psicosociales dentro de la empresa.

## **1.6.Objetivos**

### ***1.6.1. Objetivo general***

Evaluar el estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A. mediante pruebas de sangre y el test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos para determinar los factores de riesgos.

### ***1.6.2. Objetivos específicos***

- Realizar pruebas de sangre en los trabajadores de la empresa Mission Petroleum S.A. para determinar los niveles de estrés mediante la valoración de cortisol.
- Determinar los niveles de estrés mediante el test de la Dra. Cristina Villalobos para determinar los factores de riesgos.
- Comparar los niveles de cortisol en sangre y estrés por medio del test de la Dra. Cristina Villalobos, mediante correlaciones para proponer un manual de medidas preventivas.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

### 2.1. Antecedentes

El estrés laboral y la forma en la que se relaciona con los niveles de cortisol ha sido centro de estudio esto en diversos contextos, tales como, educativos, laborales, a nivel internacional como nacional. La presente investigación expone un análisis teórico sustentado en antecedentes provenientes de artículos científicos, tesis de grado y revisión documental, relacionados con los niveles de cortisol y el estrés laboral. Se destacan aportes relevantes del estrés desde una perspectiva psicológica y fisiológica, considerando instrumentos de medición como el cuestionario de Villalobos y la determinación de cortisol en sangre y saliva. Estas contribuciones permiten integrar evidencia científica sobre las manifestaciones del estrés y su impacto en la salud laboral.

A nivel internacional, Reale et al, en el año 2020, en el estudio "Evaluación del estrés laboral en trabajadores de la industria de gas y petróleo mediante cuestionarios y medición de cortisol salival", tuvieron como objetivo evaluar el estrés laboral desde la percepción psicológica y la respuesta fisiológica. Aplicaron cuestionarios estandarizados y medición de cortisol salival en trabajadores expuestos a condiciones exigentes. Los resultados mostraron que los turnos prolongados y la alta carga laboral se asociaron con alteraciones en los niveles de cortisol. Concluyeron que el cortisol es un biomarcador útil para evaluar el estrés en entornos industriales. (Reale et al., 2020).

En el contexto nacional en el año 2015, en su investigación "Evaluación de los niveles de cortisol en estudiantes de Bioquímica y Farmacia ante situaciones académicas estresantes", buscaron determinar la relación entre el estrés académico y el cortisol. Aplicaron el inventario SISCO y tomaron muestras sanguíneas en situaciones de estrés y relajación. Los resultados evidenciaron que el 25,33% presentó estrés severo y el 54,67% intenso. Concluyeron que el cortisol permite identificar respuestas fisiológicas ante el estrés. (Calle Vera y Rodríguez Guaraca, 2015).

Fernández Jumbo, en el año 2023, en la investigación titulada "Evaluación de los niveles de estrés y cortisol en técnicos del sector eléctrico", tuvo como objetivo analizar la relación entre estrés percibido y niveles de cortisol. Aplicó el cuestionario de Villalobos y pruebas sanguíneas. Los resultados indicaron que, aunque existía percepción alta de estrés, no se encontró correlación significativa con el cortisol. Se concluyó que la medición conjunta subjetiva y fisiológica permite una evaluación más completa del estrés. (Fernández Jumbo, 2023).

Franco y Salamea, en el año 2023, con el estudio "Análisis del estrés laboral en trabajadores de una empresa de servicios petroleros del Oriente ecuatoriano", buscaron identificar los niveles de estrés laboral. Aplicaron instrumentos de evaluación en trabajadores expuestos a condiciones exigentes. Los resultados mostraron niveles moderados y altos asociados a la carga laboral y turnos extensos. Concluyeron que las condiciones del sector petrolero influyen en la generación de estrés. (Franco y Salamea, 2023).

Finalmente, Cabezas Chávez, en el año 2024, en la investigación "Evaluación del estrés laboral en docentes de Ingeniería utilizando el cuestionario de Villalobos", tuvo como objetivo determinar los niveles de estrés laboral. Aplicó el cuestionario a 97 docentes. Los resultados evidenciaron predominio de estrés medio. Se concluyó que es necesario identificar factores críticos para implementar estrategias preventivas. (Cabezas Chávez, 2024).

En conjunto, estos estudios evidencian la relevancia de medir tanto la percepción del estrés como sus manifestaciones fisiológicas. Por ello, la presente investigación se centra en evaluar el estrés laboral en el área de reparaciones de Mission Petroleum S.A mediante pruebas de sangre y el test de Villalobos, con el objetivo de identificar los factores de riesgo y proponer medidas preventivas que promuevan la salud y el bienestar de los trabajadores.

## **2.2.Fundamento Teórico**

### **2.2.1. Estrés laboral**

El estrés laboral constituye en la actualidad uno de los problemas más relevantes que enfrentan los trabajadores en diferentes países. Sus efectos no se limitan únicamente al ámbito emocional o psicológico, sino que pueden manifestarse de múltiples formas que impactan directamente en la salud integral de las personas. Entre las consecuencias más frecuentes se encuentran la aparición de enfermedades de tipo circulatorio, trastornos gastrointestinales y diversas alteraciones físicas que, en muchos casos, también se relacionan con componentes psicosomáticos y psicosociales. (Organización Internacional del Trabajo, 2016)

### **2.2.2. Factores de Riesgo Psicosociales**

Según (Valdez, 2018), señala que los riesgos son inevitables en cualquier entorno como el ámbito laboral, familiar, social, etc., dado que no se pueden controlar todas las situaciones o factores externos que puedan impactar negativamente la salud o el bienestar

psicosocial. Sin embargo, es posible reducir la probabilidad de que estos riesgos afecten a las personas en cualquier entorno en el que se encuentren.

Los factores de riesgo psicosociales, su relación con el trabajo y la salud laboral está bien establecida, abarcando tanto indicadores físicos como psicológicos. Por lo tanto, es esencial identificar, evaluar y gestionar estos aspectos para prevenir riesgos para la salud y la seguridad en el entorno laboral (OSHA, 2007).

Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo, los riesgos psicosociales laborales son situaciones, hechos o contextos que tienen una alta probabilidad de afectar significativamente la salud física, social o mental del trabajador. La característica principal de estos riesgos radica en su capacidad de causar daño, junto con su alta probabilidad de ocurrencia y de provocar graves consecuencias para la salud.

Según (Rodríguez, 2009), identifica varios factores de riesgo psicosocial en el trabajo, como exigencias excesivas, trato injusto, inseguridad laboral, falta de control, demandas contradictorias y bajo apoyo social, que crean condiciones laborales disfuncionales y difíciles de detectar, reflejando las condiciones laborales actuales en distintos sectores del país.

Según la (Asociación Chilena de Seguridad., 2019), el bienestar, la calidad de vida y la salud laboral están influenciados por el contexto ambiental, cultural y laboral en el que se desarrolla el trabajo. Aunque los riesgos psicosociales siempre han estado presentes, su percepción ha evolucionado debido a cambios sociales, nuevas metodologías de trabajo, transformaciones en las ocupaciones y modificaciones en las relaciones profesionales. Estos cambios han contribuido al incremento de los riesgos psicosociales, considerándolos ahora un problema grave dentro de las organizaciones debido a su impacto negativo en el logro de los objetivos laborales.

Según (Fernández, 2015), los riesgos psicosociales en el trabajo se manifiestan a través de síntomas como estrés, insatisfacción laboral, baja calidad y cantidad de trabajo, rotación y absentismo. Estos riesgos no solo afectan la salud mental individual, sino también el bienestar biopsicosocial general de las personas, destacando la importancia de cuidar la salud de los colaboradores en las organizaciones.

Según el (Centro de Estudios de Migración, 2013), “los factores psicosociales en una organización son condiciones organizacionales, mientras que los riesgos psicosociales son situaciones que tienen alta probabilidad de afectar la salud de los colaboradores”.

Según el (Informe del Ministerio de Trabajo, 2014), los factores psicosociales en una organización pueden tener efectos tanto positivos como negativos:

Cuando estos factores son positivos, indican que las condiciones organizacionales son favorables, promoviendo el desarrollo personal y laboral, así como altos niveles de satisfacción, productividad y motivación. Por otro lado, cuando estos factores tienen el potencial de afectar negativamente la salud y el bienestar del colaborador, se consideran factores de riesgo psicosocial, razón por la cual requiere ser evaluada mediante métodos específicos para determinar su nivel y poder intervenir para mejorar las condiciones en la que se desenvuelve el trabajador mientras realiza su tarea.

### **2.2.3. *Ansiedad y fatiga en el trabajo***

Hoy en día, los centros laborales se enfrentan una carga de trabajo excesiva y una falta de recursos físicos, materiales y humanos, lo que contribuye a la generación del estrés laboral entre los trabajadores, los docentes universitarios son parte de este proceso de entornos laborales con cargas elevadas de trabajo, multidisciplinar en las actividades encomendadas, esto hace que los factores ergonómicos y psicosociales generan situaciones físicas y mentales que se presentan como ansiedad y fatiga en el trabajo con consecuencias para la salud del trabajador en este caso el docente.

Según (Zeier H., 1994) y mencionado por Clavería (2024), se manifiesta:

Que el estrés provoca ansiedad, que a menudo se utiliza como un indicador del estrés. Desde los años setenta, se identifican dos tipos de ansiedad: la ansiedad-rasgo, que describe cómo una persona se siente habitualmente, y la ansiedad-estado, que es una condición emocional temporal. La ansiedad habitual suele predecir la ansiedad futura y la relación entre ambas depende del tipo e intensidad de la tensión en las circunstancias en las que se manifiesta la ansiedad-estado.

Para (Clavería, 2024), la ansiedad laboral afecta a muchos empleados, manifestándose en preocupación, nerviosismo y tensión, y perjudicando el rendimiento y el bienestar causada por:

Altas exigencias, inseguridad laboral y falta de apoyo, puede provocar problemas de concentración, fatiga, irritabilidad y dificultades para dormir, llevando al agotamiento y problemas de salud mental. Es esencial crear un entorno laboral equilibrado y apoyar la gestión del estrés.

Para Gallegos y Hurtado (2003), manifiesta que, para promover un ambiente laboral saludable y el bienestar de los empleados, es crucial abordar la ansiedad en el trabajo

reduciendo el estrés, fomentando una cultura de apoyo y colaboración, implementando programas de bienestar, promoviendo el equilibrio entre la vida laboral y personal, y adoptando un liderazgo comprensivo y empático.

La fatiga laboral, considerado como un factor de riesgo psicosocial, se comprende como la falta de descanso para restaurar la fuerza y el consumo metabólico que puede ser causado por malas posturas al trabajar, tareas rutinarias, movimientos repetitivos que requieren esfuerzo físico y mental que posteriormente generan problemas para la salud. La fatiga laboral puede causar problemas físicos y afectar varios sistemas del cuerpo, así como impactar negativamente la salud mental, provocando ansiedad, depresión e insomnio. En el ámbito laboral, la fatiga conduce a menor productividad, más absentismo y un aumento de accidentes debido a la falta de concentración y el cansancio.

En el ámbito laboral, la fatiga se origina por la falta de sueño o actividades extenuantes. Cuando se vuelve recurrente, afecta la salud, la seguridad y la productividad, creando un ciclo negativo (Sallinen et al., 2020).

#### ***2.2.4. Definición de estrés***

Al estrés se lo catalogo como una situación de tensión ante un suceso que se presenta de manera física o mental con reacciones diferentes, por esta situación es importante su estudio puesto que la presencia de estrés puede causar trastornos músculo esqueléticos (TME), que de no prevenirse puede afectar a la salud de la persona en un ambiente laboral, es por esta razón importante su definición.

El estrés se considera un desajuste entre demanda y capacidad de respuesta con sintomatología física, psicológica, social según (García Herrero et al., 2013). Para Torres y Baillés (2019) expresa que: "él estrés no es una enfermedad, es una respuesta fisiológica útil y eficiente que resulta nocivo en determinadas circunstancias" (p.6).

#### ***2.2.5. Tipos de estrés***

Según Selye propone una dualidad en la evaluación del estrés, distinguiendo entre "eustrés" y "distrés", el primero se relaciona con situaciones donde el estrés tiene efectos exclusivamente positivos, al generar una estimulación y activación adecuadas.

En este contexto, el estrés actúa como un estímulo beneficioso que permite a las personas alcanzar resultados satisfactorios en sus actividades. Por otro lado, el "distrés" se refiere a situaciones y experiencias desagradables que pueden tener consecuencias negativas para la salud y el bienestar psicológico. En resumen, Selye destaca la importancia de

reconocer que el estrés puede tener manifestaciones tanto positivas como negativas, dependiendo de cómo se experimente y gestione (Peiró, 2005).

### **2.2.6. Teorías sobre el estrés**

Según en el ámbito de la psicología, el concepto de estrés ha sido definido de diversas maneras, las cuales pueden clasificarse en tres categorías: como estímulo, como respuesta y como transacción. Este último término alude a la interacción entre un estímulo y la respuesta que se genera en respuesta a dicho estímulo.

La perspectiva que conceptualiza al estrés como estímulo se centra en las causas que desencadenan esta respuesta, tratándolo como una variable independiente originada en el entorno. Esta concepción, que tiene sus raíces en la Física e Ingeniería, lo visualiza como una fuerza externa que incide sobre un objeto y puede modificarlo. En el ámbito psicológico, se describe como un estímulo potencialmente estresante que ejerce presión física y emocional desde el exterior, impactando negativamente en la persona afectada. Este enfoque resulta valioso al permitir la identificación de diversas situaciones generadoras de estrés, ofreciendo puntos de referencia útiles para comparar las diferentes reacciones individuales en función del contexto en el que se encuentran (Salanova, 2009).

### **2.2.7. Causas del estrés**

En relación con los factores del estrés:

**La personalidad tipo A:** impaciencia y hostilidad con inclinación hacia la influencia y el fatalismo, y el neocriticismo.

**La personalidad tipo B:** tranquilidad y relajación, el optimismo que atenuador del estrés, el enfoque positivo hacia el ánimo considerando el estrés como un desafío, y el locus de control interno, favorecen una mejor capacidad para enfrentar el estrés. Además, se señala que los estilos cognitivos, la autoeficacia y los valores, con cierto grado de estabilidad, desempeñan un papel modulador frente a diversas influencias que surgen en los procesos de estrés (Peiró, 2005).

En cuanto a las exigencias del trabajo, se plantean tres factores responsables;

**El primer factor:** está relacionado a las características del puesto de trabajo: iniciativa/autonomía, ritmos de trabajo, monotonía/repetitividad, nivel de cualificación exigido y nivel de responsabilidad.

**El segundo factor:** se refiere a la organización del trabajo: estructura de la organización (comunicación en el trabajo, estilos de mando, participación en la toma de

decisiones y asignación de tareas), organización del tiempo de trabajo (jornadas de trabajo y descanso y horarios de trabajo).

**El tercer factor:** corresponde a las características de la empresa: actividad, localización, conformación, dimensión e imagen.

El conflicto de funciones como una causa externa de estrés se manifiesta cuando hay cambios abruptos de una función o tipo de actividad a otra. Este fenómeno tiene un impacto menor en entornos laborales que fomentan el compañerismo y el apoyo social. En cuanto a la ambigüedad de funciones como generadora de estrés, esta surge cuando hay confusión respecto al alcance de las responsabilidades del puesto, las expectativas asociadas a él y la manera de organizar y distribuir el tiempo para llevar a cabo las actividades. En otras palabras, se origina debido a la falta de claridad en las funciones del puesto, sus objetivos y las responsabilidades asociadas (Cortéz,2012).

#### ***2.2.8. Consecuencias del estrés***

En relación con las repercusiones del estrés, se identifican diversos tipos de efectos que pueden clasificarse según su duración, inmediatez y gravedad. Estos efectos pueden manifestarse de manera leve o severa, temporal o prolongada, y tienen el potencial de alterar la salud, dando lugar a afectaciones tanto físicas como psicológicas y conductuales.

En lo que respecta a las enfermedades físicas inducidas por el estrés, su duración puede variar considerablemente. Las patologías gástricas, desde molestias temporales hasta úlceras persistentes, no deben subestimarse. Su cronicidad puede derivar en complicaciones graves, como afecciones cardiovasculares o procesos degenerativos en otros sistemas, debido al impacto sostenido del estrés biológico en el organismo. Quienes experimentan estrés suelen manifestar síntomas emocionales, como nerviosismo, agotamiento, inestabilidad emocional, depresión, preocupación e irritabilidad. Estos síntomas no solo reflejan el impacto a nivel físico, sino también evidencian la carga emocional asociada al estrés (Newstrom, 2007).

#### ***2.2.9. Cortisol como biomarcador del estrés laboral***

El cortisol es una hormona esteroidea secretada por la glándula suprarrenal y es conocida como la hormona del estrés por su papel en la respuesta fisiológica del organismo ante situaciones de tensión. Esta hormona regula funciones como el metabolismo, la presión arterial y el sistema inmunológico, además de intervenir en el sueño y el estado de ánimo. No obstante, niveles elevados de forma prolongada pueden generar efectos negativos en la

salud, como aumento de la presión arterial, alteraciones en la memoria y mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (McEwen y Seeman, 2015)

En el ámbito laboral, investigaciones han demostrado la relación entre el cortisol y el estrés percibido. Un estudio publicado en el Journal of Occupational Health Psychology evidenció que trabajadores con mayor estrés laboral presentaban niveles más altos de cortisol. De igual manera, otra investigación encontró que concentraciones elevadas de cortisol se relacionan con menor rendimiento cognitivo y dificultades en la toma de decisiones (Fernández Jumbo, 2023).

### **2.2.10. Valores normales de cortisol**

La producción de cortisol está influenciada por la hormona adrenocorticotrofina (ACTH), el ritmo circadiano y el estrés. Por ello, se distinguen los niveles de cortisol basal medidos en la mañana (a.m.) y en la tarde (p.m.).

De forma natural, el cortisol presenta variaciones a lo largo del día en un ciclo de 24 horas. Sus niveles son más altos entre las 06h00 y 08h00, mientras que los valores más bajos se registran cerca de la medianoche. (Siemens, 2013).

Factores como el estrés físico, emocional o ciertas enfermedades pueden alterar este comportamiento, elevando los niveles de cortisol debido al aumento en la secreción de corticotropina por parte de la hipófisis (Siemens, 2013).

### **Figura 1**

*Valores referenciales de cortisol.*

Variación diurna	a.m 5 – 25 µg/dL 138 - 680 nmol/L p.m la mitad de los valores
------------------	---

**Fuente:** Adaptado de (Siemens, 2013)

### 2.2.11. Factores y síntomas de test de estrés

En la tabla 2 se describe los factores y síntomas de estrés planteado por la Dra. Villalobos.

**Tabla 2**

*Factores y síntomas del test de estrés.*

Factores	Síntomas
Síntomas fisiológicos	Dolores en el cuello y espalda, problemas gastrointestinales, ulcera péptica, acidez, problemas digestivos o del colon, problemas respiratorios, dolores de cabeza, trastornos del sueño, palpitaciones en el pecho o problemas cardíacos, cambios fuertes de apetito y problemas relacionados con la función de los órganos genitales (impotencia, frigidez).
Síntomas de comportamiento social	Dificultad en las relaciones familiares y con otras personas, dificultad para permanecer quieto o dificultad para iniciar actividades, sensación de aislamiento y desinterés
Síntomas intelectuales laborales	y Sentimientos de sobrecarga de trabajo, dificultad para concentrarse, aumento en el número de accidentes de trabajo, sentimiento de frustración, de no haber hecho lo que se quería en la vida, cansancio, tedio o desgano, disminución del rendimiento en el trabajo o poca creatividad, deseo de no asistir al trabajo, bajo compromiso o poco interés con lo que se hace, dificultad para tomar decisiones y deseo de cambiar de empleo.
Síntomas Psicoemocionales	Sentimiento de soledad y miedo. Sentimiento de irritabilidad, actitudes y pensamientos negativos. Sentimiento de angustia, preocupación o tristeza. Consumo de drogas para aliviar la tensión o los nervios. Sentimiento de que “no vale nada”, o “no sirve de nada”. Consumo de bebidas alcohólicas o café o cigarrillo. Sentimiento de que está perdiendo la razón. Comportamiento rígido, obstinación o terquedad. Sensación de no poder manejar los problemas de la vida.

*Fuente:* Adaptado de: (Villalobos, 2010), Cuestionario para la evaluación del estrés. Manual de Usuario, Bogotá.

### 2.2.12. Test de la Dra. Cristina Villalobos

Para medir el estrés laboral, se utilizó la tercera edición del Cuestionario para la Evaluación del Estrés (Villalobos, 2010). Este instrumento consta de 31 reactivos con una escala de respuesta tipo Likert de cuatro opciones (siempre, casi siempre, a veces y nunca),

donde el evaluado debe señalar la frecuencia con la que experimenta cada situación en los últimos tres meses.

Es un instrumento diseñado para evaluar síntomas significativos de la presencia de reacciones de estrés en los colaboradores. Los ítems están distribuidos en cuatro categorías principales según el tipo de síntomas de estrés:

- a) Fisiológicos.
- b) Comportamiento social.
- c) Intelectuales y laborales.
- d) Psicoemocionales (Villalobos, 2010).

### ***2.2.13. Alfa de Cronbach***

La confiabilidad de una medición o de un instrumento puede tomar varias formas o expresiones al ser medida o estimada, según el propósito de la primera y ciertas características del segundo. Los coeficientes de precisión, estabilidad, equivalencia, homogeneidad o consistencia interna son los denominadores comunes que todos se expresan básicamente como diversos coeficientes de correlación (Quero, 2010).

El Coeficiente Alfa de Cronbach solo requiere un instrumento de medición y da valores entre 0 y 1. Su ventaja es que simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente en lugar de dividir los ítems del instrumento de medición en dos mitades.

La consistencia interna de la escala es baja si el coeficiente alfa de Cronbach es inferior a 0.7, Este valor muestra la consistencia interna, es decir, la relación entre cada pregunta. Un valor superior a 0,7 indica una relación fuerte entre las preguntas, mientras que un valor inferior indica una relación débil, las correlaciones que se encuentran en el intervalo de 0,8 a 1 podrían considerarse muy altas, lo que indicaría que los instrumentos diferentes están contruidos con alta confiabilidad.

El coeficiente alfa, que fue introducido por Lee J. Cronbach en 1951, es un índice para medir la consistencia interna de una escala que sirve para evaluar la cantidad de correlación entre los ítems de una escala. En otras palabras, el coeficiente  $\alpha$  es el promedio de las correlaciones entre los elementos que forman parte de un instrumento, según el análisis del perfil de respuestas (Tuapanta et al., 2017).

#### **2.2.14. Índice KMO**

La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) evalúa la aptitud de los datos para el análisis factorial. La prueba determina la adecuación del muestreo tanto para el modelo completo como para cada variable individual.

La estadística se mide mediante la medida de la proporción de varianza entre las variables que podrían ser variables comunes. Los datos serán más adecuados para el análisis factorial cuanto menor sea la proporción. La prueba de KMO da valores entre 0 y 1

La siguiente es una regla general para interpretar la estadística:

- Los valores de KMO de 0,8 a 1 indican un muestreo adecuado.
- Se deben tomar medidas para corregir el muestreo si los valores de KMO son inferiores a 0,6. Use su propia opinión para valores entre 0,5 y 0,6 porque algunos autores ponen este valor en 0,5.
- Los valores de las pequeñas y medianas empresas (KMO) están cerca de cero, lo que indica que hay grandes correlaciones parciales en comparación con la suma de las correlaciones. En otras palabras, las correlaciones generalizadas son un problema importante para el análisis factorial (Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), 2020).

#### **2.2.15. Chi cuadrado**

La prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) se utiliza para determinar si existe una asociación o relación significativa entre dos variables categóricas, comparando las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas bajo el supuesto de independencia entre las variables. También señala que:

- Se aplica cuando los datos son nominales u ordinales
- No requiere que los datos sigan una distribución normal
- Es una prueba no paramétrica, permite aceptar o rechazar la hipótesis nula de independencia entre variables (Hernández Sampieri et al., 2018).

#### **2.2.16. V de Cramer**

La V de Cramer es una corrección que se puede aplicar al coeficiente Chi-Cuadrado, lo cual permite obtener un índice con valor máximo (que indica la mayor asociación entre variables) igual a 1 (el valor mínimo es 0, que indica NO asociación). El efecto del efecto es el de Cramer:

- Determinar qué campo tiene el número más alto de categorías.
- Sustraer 1 del número de categorías en este campo.

- Multiplicar el resultado por el número total de registros.
- Dividir el valor de chi-cuadrado por el resultado anterior.
- El valor chi-cuadrado se obtiene a partir de la prueba chi-cuadrado de independencia (International Business Machines (IBM)., 2024).

### 2.3.Glosario de términos

**Tabla 3**

*Glosario de términos.*

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Cortisol	Hormona suprarrenal que permite regular el estrés, metabolismo y sistemas inmunológico.
Estrés laboral	Estado psicológico y físico que por demandas laborales excesivas afecta su rendimiento y bienestar.
Fatiga laboral	Cansancio mental y físico debido a las sobrecargas o condiciones laborales inadecuadas.
Chi-cuadrado ( $\chi^2$ )	Prueba estadística en donde se determina la existencia de relación de dos variables.
Factores de riesgo psicosocial	Elementos del entorno que influye negativamente en la salud mental y física.
Ambiente laboral	Conjunto de condiciones físicas, sociales y organizativas del lugar el cual influye en el desempeño.
Test de Villalobos	Cuestionario diseñado para evaluar la presencia y gravedad de estrés en trabajadores considerando cuatro dimensiones.
Coficiente Alfa de Cronbach	Índice estadístico que mide la consistencia del cuestionario.

**Fuente:** La tabla muestra términos relevantes para el desarrollo de la investigación, proporcionando definiciones conceptuales de las principales variables, conceptos teóricos y herramientas estadísticas utilizadas en el estudio.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGIA**

### **3.1. Tipo de Investigación**

La presente investigación se enmarca en el paradigma positivista, esto debido a que se sustenta en la medición objetiva de variables cuantificables como los niveles de cortisol en sangre y los resultados del test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos, permitiendo el análisis estadístico de los datos obtenidos, que una vez determinados sus niveles se planteó una propuesta de solución basada en medidas preventivas que mitiguen los efectos del estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la compañía.

La investigación fue de carácter descriptivo debido a que se enfocó en identificar y documentar las causas del estrés laboral actual en los trabajadores del área de reparaciones, también correlacional puesto que se estableció la relación existente entre las variables niveles de cortisol en sangre y los niveles de estrés del test de la Dra. Cristina Villalobos esto por medio del Chi cuadrado y V de Cramer, mismo que se presenta su valoración en tablas de acuerdo al desarrollo de esta investigación para la comprobación de la hipótesis planteada.

Se presenta una investigación con enfoque cuantitativo, ya que los niveles de cortisol en sangre fueron medidos mediante pruebas de laboratorio y posteriormente clasificados en rangos numéricos clínicamente establecidos (sin evaluación, problemas suprarrenales, sin estrés y estrés), permitiendo su análisis estadístico. De igual forma, el estrés laboral fue evaluado mediante un cuestionario estructurado con escala numérica, que, aunque los resultados del cuestionario de estrés se clasifican en niveles bajo, medio y alto, estos provienen de la sumatoria de puntajes numéricos obtenidos mediante una escala estructurada.

### **3.2. Diseño de Investigación**

El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que las variables no se manipularon, si no que solo se limitó a ser observadas y analizadas. Este tipo de diseño permitió analizar la situación actual del área de reparaciones, asimismo, corresponde a un estudio de campo debido a que se aplicó el test de la Dra. Cristina Villalobos y pruebas de cortisol en sangre a los trabajadores del área de reparaciones de la empresa.

La investigación fue de tipo transversal debido a que se realizó la aplicación del test de estrés de la Dra. Villalobos y pruebas de cortisol en sangre en un único instante de tiempo y por consiguiente obtener los datos para ser evaluados y analizados.

### 3.3. Técnicas de recolección de Datos

Los datos recolectados en este trabajo de investigación fueron obtenidos mediante tres técnicas complementarias:

#### 3.3.1. Registro directo de datos.

Para levantar la información de las pruebas de cortisol en sangre se empleó como instrumento una ficha de registro de datos relacionada con el proceso de toma de muestras. Este a su vez permitió organizar la información necesaria para el análisis estadístico. Ver (Anexo 1)

#### 3.3.2. Pruebas de laboratorio.

Se realizó la recolección de muestras de sangre a los trabajadores del área de reparaciones, con el personal de laboratorio y ayuda del médico ocupacional de la empresa posteriormente se realizó su respectivo análisis, esto debido a que se desea medir los niveles de cortisol en sangre, el cual nos servirá como un biomarcador fisiológico cuantificable de los niveles del estrés. La extracción de sangre se llevó a cabo en horario matutino (7:00 am), considerando la variación diurna de esta hormona, cuyos niveles son más elevados durante las primeras horas del día y disminuyen progresivamente conforme avanza la jornada (Calle Vera y Rodríguez Guaraca, 2015). Ver (Anexo 2)

#### Tabla 4

*Valores referenciales del laboratorio clínico.*

<b>Horario de toma de muestra</b>	<b>Valores referenciales (µg/dL)</b>	<b>Interpretación</b>
7:00 – 8:00 AM	5,0 – 24,0	Valores normales
8:00 – 10:00 AM	4,0 – 20,0	Valores normales
10:00 – 12:00 AM	3,7 – 16,0	Valores normales
12:00 – 8:00 PM	5,0 – 15,0	Valores normales
8:00 PM – 8:00 AM	1,0 – 10,0	Valores normales

**Fuente:** (Samalab, 2025). Los valores referenciales del cortisol fueron determinados mediante el método de inmunoquimioluminiscencia. Valores inferiores a los rangos establecidos pueden asociarse con alteraciones de la función suprarrenal, mientras que valores elevados pueden relacionarse con respuestas fisiológicas al estrés u otros factores clínicos.

### 3.3.3. Encuestas.

La recolección de datos se realizó por medio de la creación de un cuestionario en Google forms donde se planteó la encuesta de la Dra. Villalobos la misma que contiene variables sociodemográficas con las preguntas del test.

El link creado en Google forms se difundió a los trabajadores del área de reparaciones por medio de la autorización del Gerente de operaciones y supervisor del área en el que se aprobó la encuesta para su aplicación, la misma que se aplicó en línea, cabe mencionar que fue informado de manera verbal a los trabajadores presentes en el área de trabajo y difundido por medio de grupo de WhatsApp del área de reparaciones en la que los trabajadores proceden a su llenado, de acuerdo a esto se establece la población y muestra para el análisis correspondiente que se detalla en los ítems correspondientes.

Referente a la fiabilidad del test aplicado se lo hizo de la siguiente manera:

**Tabla 5**

*Fiabilidad alfa de Cronbach.*

<b>Alfa de Cronbach (<math>\alpha</math>)</b>	<b>Consistencia interna</b>
$\alpha \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Bueno
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Pobre
$\alpha < 0,5$	Inaceptable

*Fuente:* (Virla, 2010)

La confiabilidad del test de estrés se valora de la siguiente manera:

**Tabla 6**

*Confiabilidad KMO.*

<b>Valores KMO</b>	<b>Calidad del valor</b>
$1,00 \geq KMO > 0,90$	Excelente
$0,90 \geq KMO > 0,80$	Buena
$0,80 \geq KMO > 0,70$	Aceptable
$0,70 \geq KMO > 0,60$	Regular
$0,60 \geq KMO > 0,50$	Malo
$KMO < 0,50$	Inaceptable

*Fuente:* (Virla, 2010)

### 3.3.4. Valoración del test de estrés

En la tabla No.7 se expone las dimensiones y preguntas del test de la Dra. Villalobos

**Tabla 7**

*Dimensiones y preguntas del test de estrés.*

<b>Factores</b>	<b>Ítems</b>
Síntomas fisiológicos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Síntomas de comportamiento social	9, 10, 11, 12
Síntomas intelectuales y laborales	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
Síntomas psicoemocionales	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
Total, de ítems	31

*Fuente:* Adaptado de: (Villalobos, 2010), Cuestionario para la evaluación del estrés. Manual de Usuario, Bogotá.

En la tabla No. 8 se expone la valoración de los niveles de estrés del test aplicado.

**Tabla 8**

*Valoración del estrés.*

<b>Niveles de estrés</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Bajo</b>	0 – 41
<b>Medio</b>	42 – 83
<b>Alto</b>	84 – 124

*Fuente:* La tabla presenta la clasificación de los niveles de estrés según la puntuación obtenida en el test aplicado, estableciendo rangos que permiten identificar niveles bajo, medio y alto de estrés.

En la tabla No. 9 se presenta el Chi cuadrado para determinar si existe o no correlación de las variables sociodemográficas, dimensiones y test de estrés.

**Tabla 9**

*Chi cuadrado para determinar existencia de correlación.*

<b>Valor p (Sig.)</b>	<b>Interpretación</b>
<b>&lt; 0,05</b>	Existe relación estadísticamente significativa entre las variables
<b>p ≥ 0,05</b>	No existe relación estadísticamente significativa entre las variables

*Fuente:* Adaptado de: (Hernández Sampieri et al., 2018)

En la tabla No. 10 se presenta el V de Cramer para determinar la fuerza de correlación de las variables sociodemográficas, dimensiones y test de estrés.

**Tabla 10**

*V de Cramer para correlación.*

<b>Phi / V de Cramer</b>	<b>Interpretación</b>
> 0,25	Muy fuerte
0,15 – 0,25	Fuerte
0,10 – 0,15	Moderado
0,05 – 0,10	Bajo
0,00 – 0,05	No existe relación / Muy bajo

*Fuente:* (Virla, 2010)

### **3.3.5. Población de estudio y tamaño de muestra**

La población estudiada de acuerdo con la nómina actualizada proporcionada por el supervisor del área al momento de la ejecución del trabajo de campo estuvo conformada por 19 trabajadores del área de reparaciones de la compañía. Este grupo representa la totalidad del personal que se desempeña en el área en dos turnos tanto oficina y operativos.

Para la realización del estudio se tomó como muestra a los trabajadores que aceptaron participar de forma voluntaria y que se encontraban disponibles durante el periodo de recolección de datos.

En cuanto al cuestionario para evaluar el nivel de estrés, fue difundido a los 19 trabajadores de la población y se aplicó de manera anónima, con el fin de que las respuestas sean sinceras. Sin embargo, solo 13 trabajadores respondieron la encuesta, esto debido a su situación de trabajo por lo que ellos conformaron la muestra para el análisis del cuestionario.

Posteriormente, la prueba de cortisol en sangre se aplicó únicamente a 7 trabajadores, debido a que no fue posible realizarla a toda la población. Entre las principales razones fueron la existencia de dos turnos de trabajo, el costo de la prueba y la ausencia de algunos trabajadores debido a vacaciones durante el tiempo en que se realizó el estudio.

A pesar de las limitaciones expuestas, la información recolectada permitió cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

### 3.4.Hipótesis

**Hi:** Existe relación significativa entre los niveles de cortisol en sangre y los niveles de estrés evaluados mediante el test de la Dra. Cristina Villalobos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.

**Ho:** No existe relación significativa entre los niveles de cortisol en sangre y los niveles de estrés evaluados mediante el test de la Dra. Cristina Villalobos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.

### 3.5.Identificación de variables

**Tabla 11**

*Operacionalización de las variables del estudio.*

<b>Variable independiente</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
<b>Cortisol en sangre</b>	El análisis de cortisol en sangre el cual es una hormona esteroidea secretada por la glándula suprarrenal en respuesta a situaciones de estrés. Su medición en suero sanguíneo permite evaluar de manera objetiva la activación del eje hipotálamico-hipofisario-adrenal (HHA), que regula la respuesta fisiológica al estrés.	Dimensión: Nivel fisiológico de estrés Indicador: Concentración de cortisol en sangre (mcg/dL).	Técnica: Extracción y análisis de sangre Instrumentos: Agujas y tubos de extracción
<b>Variable dependiente</b>	Definición	Indicadores	Técnicas e instrumentos
<b>Niveles de estrés</b>	La evaluación del estrés laboral se define como el proceso de medición y análisis de los niveles de estrés percibido por los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum. Para ello, se empleará el test de estrés desarrollado por la Dra. Cristina Villalobos, el cual permite identificar el nivel del estrés y los factores psicosociales de riesgo asociados al entorno laboral.	Dimensión: Niveles de estrés percibido Indicador: Puntuación en el test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos.	Técnica: aplicación de encuesta estructurada. Instrumento: Cuestionario del test de estrés en formato impreso.

<b>Variable Independiente</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
<b>Sociodemográficas</b>	Las variables sociodemográficas se refieren a las características personales y laborales de los trabajadores que pueden influir en sus niveles de estrés. Estas variables permiten identificar patrones y diferencias en la percepción del estrés laboral según distintos factores individuales.	Edad Años cumplidos Género Masculino/Femenino/Otro Estado civil Soltero, Casado, Divorciado, Viudo Nivel educativo Primaria, Secundaria, Técnico, Universitario, Posgrado Tiempo en la empresa Años trabajados en la empresa Puesto de trabajo Cargo o área específica Turno de trabajo Mañana, Tarde, Noche, Rotativo	Cuestionario/Test
<b>Variable dependiente</b> <b>Niveles de estrés</b>	Definición  Se define como el proceso de medición y análisis de los niveles de estrés percibido por los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum. Para ello, se empleará el test de estrés desarrollado por la Dra. Cristina Villalobos, el cual permite identificar el nivel del estrés y los factores psicosociales de riesgo asociados al entorno laboral.	Indicadores  Dimensión: Niveles de estrés percibido Indicador: Puntuación en el test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos.	Técnicas e instrumentos  Técnica: aplicación de encuesta estructurada. Instrumento: Cuestionario del test de estrés en formato impreso. Instrumentos: Software estadístico SPSS

*Fuente:* La tabla presenta la identificación y operacionalización de las variables del estudio, incluyendo su definición conceptual, dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

### **3.6.Métodos de análisis y procesamiento de datos**

Los datos recolectados mediante el cuestionario de estrés laboral de la Dra. Cristina Villalobos y los resultados de las pruebas de cortisol en sangre fueron organizados, codificados y analizados utilizando el programa estadístico IBM SPSS versión 26.

#### **a. Fase de inicialización**

En este apartado se estableció el inicio de la investigación, definiendo como principal objetivo analizar los niveles de estrés laboral en los trabajadores mediante la aplicación de un cuestionario de estrés y la medición de los niveles de cortisol en sangre. Se identificó la población de estudio con base en la nómina actualizada de trabajadores proporcionada por el supervisor del área, la cual estuvo conformada por 19 trabajadores activos. Asimismo, se informó al personal de que se trata el tema de estudio, garantizando la confidencialidad de la información y la participación voluntaria.

#### **b. Fase de planificación**

En este apartado se programó las actividades necesarias para la recolección y el análisis de los datos. Se seleccionó como instrumento para la evaluación del estrés laboral el cuestionario propuesto por Villalobos y elaborado en Google forms. De igual manera, se planificó la toma de muestras de sangre con ayuda de un laboratorio cercano a la empresa para luego obtener los niveles de cortisol esto en horario matutino debido a factores como los turnos de trabajo, el costo del análisis y la disponibilidad de los trabajadores.

#### **c. Fase de ejecución**

Durante esta fase se llevó a cabo la recolección de la información. El cuestionario de estrés fue difundido a todo el personal, obteniendo así 13 trabajadores que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. Posteriormente, se realizaron pruebas de cortisol en sangre a 7 trabajadores, en el horario comprendido entre las 07h00 am, siguiendo los valores referenciales establecidos por el laboratorio clínico. La toma de muestras se realizó conforme a los protocolos correspondientes y los resultados fueron entregados por el laboratorio, garantizando la confiabilidad de la información obtenida.

#### **d. Fase de análisis y procesamiento de datos**

Una vez reunidos los datos, la información obtenida a través del cuestionario fue tabulada. Para evaluar la confiabilidad del instrumento se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach, mientras que los valores obtenidos del examen de cortisol en sangre fueron

recategorizados de acuerdo con los valores referenciales del laboratorio clínico con la finalidad de facilitar el análisis descriptivo y correlacional, permitiendo clasificar los resultados de la siguiente manera:

---

**0 = Sin evaluación (trabajadores que no contaban con resultado de cortisol)**

---

**1 = Problemas suprarrenales (valores menores a 5 µg/dL)**

**2 = Sin estrés (valores entre 5 y 24 µg/dL)**

**3 = Estrés (valores mayores a 24 µg/dL)**

---

Esta categorización permitió describir gráficamente la distribución de los niveles de cortisol y establecer relaciones estadísticas con las variables sociodemográficas y las dimensiones del test de estrés mediante pruebas no paramétricas, esto debido a que las variables del estudio son de tipo categórico y ordinal, y al reducido tamaño de la muestra.

Se utilizó la prueba de Chi cuadrado de Pearson con la finalidad de saber si existe relación entre las variables sociodemográficas, las dimensiones del test de estrés y los niveles de cortisol. Cuando se obtuvo significancia estadística ( $p < 0,05$ ), se aplicó el coeficiente V de Cramer con el fin de medir la intensidad de la relación encontrada.

#### **e. Fase de cierre**

Finalmente, y a partir del análisis de los datos obtenidos, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones correspondientes, destacando la importancia de la evaluación del estrés laboral y su relación con el indicador fisiológico cortisol. Con ello se dio por finalizado el proceso de investigación.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Niveles de cortisol en sangre de los trabajadores del área de reparaciones

En este apartado se presentan los resultados obtenidos mediante las pruebas de sangre aplicadas a los trabajadores de la compañía para después evaluar los niveles de cortisol, considerado un biomarcador fisiológico asociado a la respuesta del organismo frente al estrés. Posteriormente, estos resultados fueron relacionados con los niveles de estrés laboral obtenidos mediante el test aplicado.

El cortisol sérico medido en horario matutino constituye uno de los biomarcadores fisiológicos más utilizados para evaluar la respuesta del organismo frente al estrés, debido a su relación con la activación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (McEwen, 2015).

Sin embargo, se reconoce que una única toma de muestra no permite establecer de manera concluyente que los niveles elevados se deban exclusivamente al estrés laboral, ya que el cortisol puede verse influenciado por factores personales, sociales y fisiológicos externos al entorno de trabajo. Por esta razón, los resultados fueron interpretados de manera complementaria junto con el test de estrés laboral aplicado y las variables registradas en la ficha de datos.

Una limitación del estudio es que se realizó una única medición de los niveles de cortisol en suero por limitaciones en las operaciones y disponibilidad de personal, y por lo tanto los resultados deben considerarse como una estimación de la respuesta al estrés y no como información diagnóstica puntual.

Concerniente al registro de resultados de los exámenes de cortisol en sangre realizados a los 7 trabajadores del área de reparaciones se presentan a continuación:

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 12, se puede ver que los niveles de cortisol en sangre de los trabajadores del área de reparaciones presentan variaciones entre valores normales y elevados. Del total de trabajadores evaluados los cuales fueron 7; 4 tuvieron niveles de cortisol dentro del rango normal, mientras que 3 trabajadores presentaron niveles elevados de cortisol, hay que considerar que el valor más alto de cortisol fue de hasta 33,50  $\mu\text{g/dL}$ , lo que supera el valor referencial normal. Por lo tanto, se puede concluir que los valores elevados de cortisol pueden estar relacionados con diversos factores de estrés, entre ellos: condiciones laborales como carga de trabajo, turnos prolongados y descanso insuficiente; Sin embargo, también puede verse influenciado por factores personales, sociales y fisiológicos, lo cual coincide con lo planteado (McEwen y Seeman,

2015), quienes mencionaron que los niveles crónicamente elevados de cortisol afectan la salud física y mental.

Los resultados obtenidos permitieron cumplir con el primer objetivo específico de la investigación, el cual consistió en realizar pruebas de sangre a los trabajadores del área de reparaciones de la empresa, por consiguiente, los resultados del cortisol no se interpretaron de manera aislada, sino en conjunto con la información obtenida mediante el test de estrés laboral aplicado a los trabajadores.

**Tabla 12**

Ficha de registro de los resultados de cortisol en sangre.

Ficha de Recepción de Datos - Prueba de Cortisol															
Análisis de Estrés Laboral en el Área de Reparaciones - Misión Petroleum															
Investigadora: Choloquina Lesly Selena															
N°	Apellidos y Nombres	Edad	Sexo	Puesto de trabajo	Antigüedad en el puesto	Turno	Horas laborales	Hora de toma de muestra	Horas de sueño la noche anterior	Actividad física reciente	Consumo de estimulante previo	Tipo de muestra	Resultado del análisis	Valor de referencia (5 y 24 µg/dL)	Interpretación
1	Byron Miranda (Ver anexo 2)	39	M	Supervisor	7 años	rotativo	12 h	7:00 a. m.	6 h	no	no	sangre	µg/dL	26,5	elevado
2	Cecilia Tapia (Ver anexo 3)	29	F	Asistente	10 años	diurno	11 h	7:00 a. m.	9 h	no	no	sangre	µg/dL	20,9	normal
3	Calero Ramos (Ver anexo 4)	40	M	Técnico	7 años	rotativo	8 h	7:00 a. m.	10 h	no	no	sangre	µg/dL	19,2	normal
4	Rodrigo Requelme (Ver anexo 5)	43	M	Supervisor	16 años	diurno	13 h	7:00 a. m.	7 h	no	no	sangre	µg/dL	15,06	normal
5	Danny Gallo (Ver anexo 6)	28	M	Técnico	5 años	rotativo	8 h	7:00 a. m.	6:30 h	no	no	sangre	µg/dL	19,15	normal
6	Cristian Carrión (Ver anexo 7)	35	M	Técnico	3 años	rotativo	8 h	7:00 a. m.	8 h	no	si	sangre	µg/dL	26,6	elevado
7	Joel Arguello (Ver anexo 8)	19	M	Ayudante	1 año 6 meses	diurno	8 h	7:00 a. m.	8h	no	no	sangre	µg/dL	33,5	elevado

**Fuente:** La tabla presenta la ficha de recepción de datos correspondiente a la medición de cortisol en sangre en trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum. Incluye variables sociodemográficas, condiciones laborales y hábitos previos a la toma de muestra, así como los resultados obtenidos, valores de referencia (5–24 µg/dL) y su respectiva interpretación, los resultados deben interpretarse como indicadores referenciales de respuesta al estrés y no como evidencia diagnóstica definitiva.

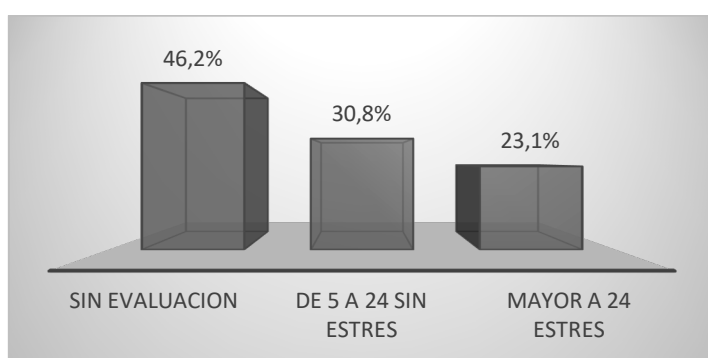
## 4.2 Categorización de niveles de cortisol para análisis estadístico.

Para lograr facilitar el análisis estadístico, los valores de cortisol obtenidos fueron previamente categorizados según los rangos establecidos en la fase metodológica, permitiendo su clasificación. De esta manera se facilitó la aplicación de pruebas estadísticas como Chi cuadrado y el coeficiente V de Cramer.

Concerniente a los resultados estadísticos del cortisol en sangre se presentan a continuación:

**Figura 2**

*Cortisol de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



### **Interpretación:**

Respecto a los niveles de cortisol en sangre, se observa que del total de la muestra (13 trabajadores), el 46,2 % no cuenta con evaluación, debido a limitaciones operativas, turnos y costos del examen, mientras que el 30,8 % presenta niveles de cortisol dentro del rango normal (5 a 24  $\mu\text{g/dL}$ ), el 23,1 % registra niveles elevados lo cuales se puede decir que hay presencia de alteraciones en los niveles de cortisol, se puede decir que el análisis del estrés desde un enfoque fisiológico es importante de analizar. Este hallazgo es consistente con lo informado por (Reale et al., 2020), quienes encontraron que, para los trabajadores de petróleo y gas, las exigencias laborales y las largas jornadas laborales se asociaron con cambios en las concentraciones de cortisol, lo que demuestra su utilidad como biomarcador de estrés en entornos industriales.

En este sentido, el contexto operativo del área de reparaciones podría estar generando condiciones similares de demanda laboral que incrementa y activa del eje fisiológico del estrés.

### 4.3 Variables sociodemográficas, dimensiones y niveles de estrés

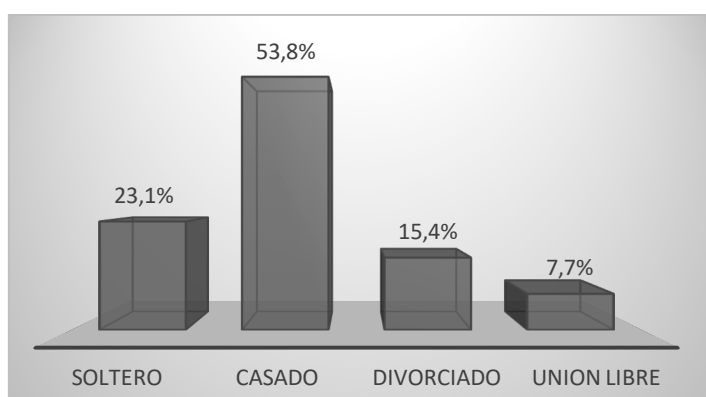
#### Variables sociodemográficas

Con la finalidad de describir las características de la población estudiada y aportar un enfoque más integral se tomó en cuenta variables sociodemográficas como estado civil, educación, género y edad.

En cuanto a los resultados de las variables sociodemográficas, se presentan a continuación:

#### Figura 3

*Estado civil de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



#### Interpretación:

Se puede observar que en relación con el estado civil de los trabajadores del área de reparaciones la mayoría se encuentra casada, representando el 53,8 % del total. En segundo lugar, se encuentran los trabajadores solteros con un 23,1 %, seguidos por los divorciados con un 15,4 %, mientras que el 7,7 % corresponde a trabajadores en unión libre. Estos resultados evidencian que predomina la población casada dentro del área evaluada.

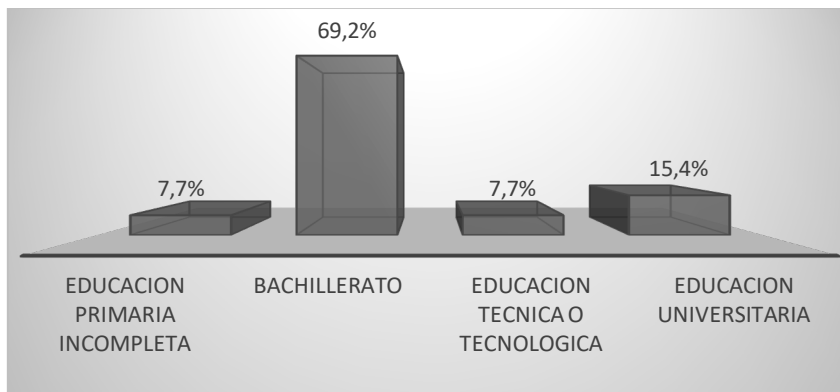
Según los resultados se observa la predominancia de trabajadores casados lo que puede constituir un factor relevante dentro del análisis del estrés, ya que las cargas personales y familiares pueden interactuar con las demandas del entorno de trabajo.

Estos resultados guardan relación con lo señalado por (Franco y Salamea, 2023), quienes identificaron que en el sector petrolero los niveles de estrés laboral no solo están vinculados a factores organizacionales, sino también a condiciones personales que pueden incidir en la capacidad de afrontamiento de los trabajadores. Por otra parte (Cabezas Chávez, 2024) que factores externos al trabajo, como las responsabilidades familiares, pueden aumentar la presión percibida frente a las exigencias profesionales e influyen en la manifestación del estrés laboral.

En este ámbito, la presencia mayoritaria de trabajadores casados dentro del área de reparaciones podría manifestarse como un elemento adicional que, combinado con las condiciones operativas propias del sector, influya en la experiencia del estrés laboral.

**Figura 4**

*Nivel de educación de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



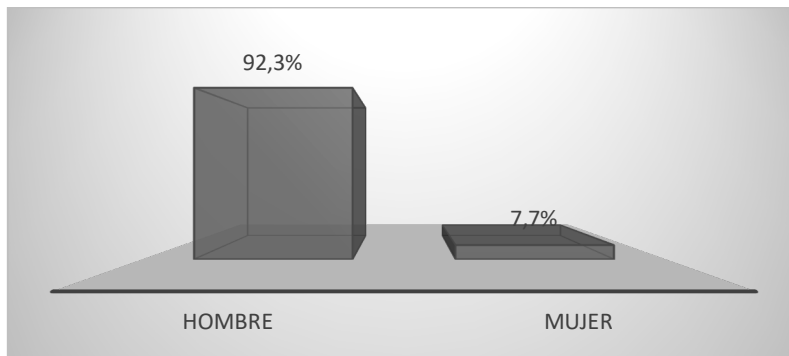
**Interpretación:**

En cuanto al nivel de educación de los trabajadores un 69,2% cuenta con bachillerato por otra parte el 15,4% tiene educación superior y solo un 7,7% cuenta con educación técnica y primaria incompleta. Por lo tanto se puede decir que se encuentran en un nivel medio en cuanto a sus conocimientos.

La predominación de trabajadores con nivel de educación media permite deducir que esta característica influye en entornos operativos como el área de reparaciones, puede incidir en la comprensión de riesgos, la toma de decisiones y la capacidad de afrontamiento ante situaciones de presión. De igual manera, (Cabezas Chávez, 2024) resalta que el nivel educativo, pueden intervenir en la percepción y manejo del estrés laboral, al influir en la forma en que los trabajadores interpretan y enfrentan las demandas del entorno de trabajo.

**Figura 5**

*Género de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



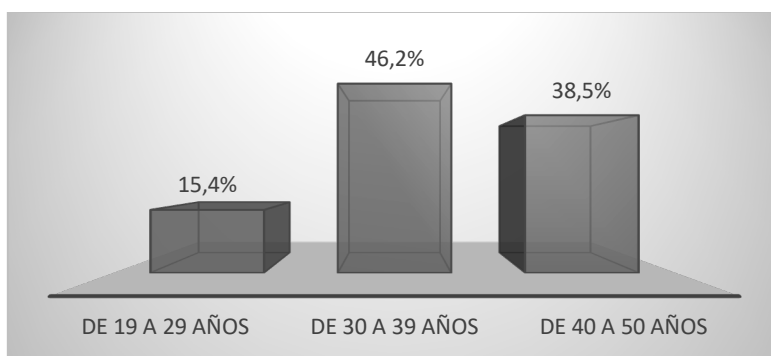
**Interpretación:**

En cuanto al género de los empleados los hombres representan un 92,3%, a diferencia de las mujeres el cual se ve reflejado solo por un 7,7%. Estos resultados reflejan que en el área analizada existe más control por parte de los hombres, debido a actividades relacionadas con trabajos técnicos y de reparación.

En este contexto, los resultados concuerdan con lo reportado por (Franco y Salamea, 2023), quienes demostraron que en el sector petrolero existe una notable presencia de hombres en las áreas operativas, lo cual se relaciona con las condiciones físicas y técnicas de las tareas realizadas.

**Figura 6**

*Edad de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



**Interpretación:**

Se puede observar que, en relación con la edad de los trabajadores del área de reparaciones, el grupo etario predominante corresponde a los 30 a 39 años, representando el 46,2 % de la población evaluada. Le sigue el grupo de 40 a 50 años con un 38,5 %, mientras que el 15,4 % corresponde a trabajadores de 19 a 29 años, lo indica que la mayoría de los

trabajadores se encuentra en edades laboralmente activas, con experiencia y capacidad operativa acorde a las exigencias del área.

Según (Fernández Jumbo, 2023), menciona que la percepción del estrés en los trabajadores técnicos podría variar sin importar la edad; no obstante, el estar sometido por mucho tiempo a condiciones laborales adversas puede tener su repercusión en las respuestas fisiológicas del cuerpo. Dentro de este marco, una mayoría de trabajadores de mediana edad podría constituir un conjunto vulnerable a manifestaciones de estrés tanto psíquicas como biológicas.

### **Evaluación del nivel de estrés laboral por dimensiones**

En función del segundo objetivo específico planteado en la investigación, en este apartado se procede a evaluar el estrés laboral por dimensiones con el fin de que se llegue a comprender de manera específica la afectación en los trabajadores.

Determinación del alfa de Cronbach

**Tabla 13**

*Alpha de Cronbach del test de estrés.*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
<b>0,866</b>	31

#### **Interpretación:**

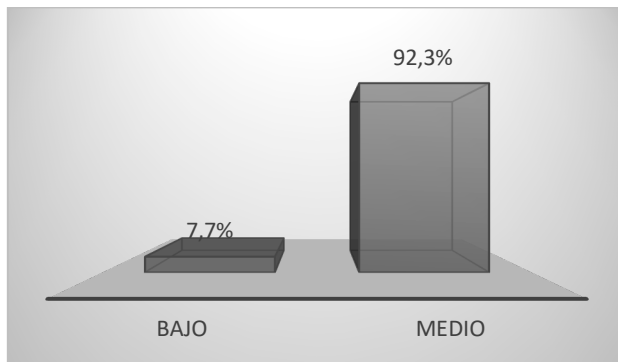
El valor de Alfa de Cronbach es 0,866 indica una consistencia buena del cuestionario, este valor evidencia que los 31 ítems son fiables para el área de estudio.

Se consideró al inicio la aplicación de la prueba KMO para evaluar la adecuación muestral del instrumento y análisis factorial; sin embargo, la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) no fue aplicado ya que el tamaño de la muestra ( $n = 13$ ) es pequeña, y el cual no cumple con los criterios mínimos recomendados para este tipo de análisis, dado que el número de variables es mayor al número de casos, lo que impide garantizar resultados estadísticamente confiables.

Concerniente a los resultados de las variables dimensiones del test de estrés se presentan a continuación:

### Figura 7

*Síntomas fisiológicos de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



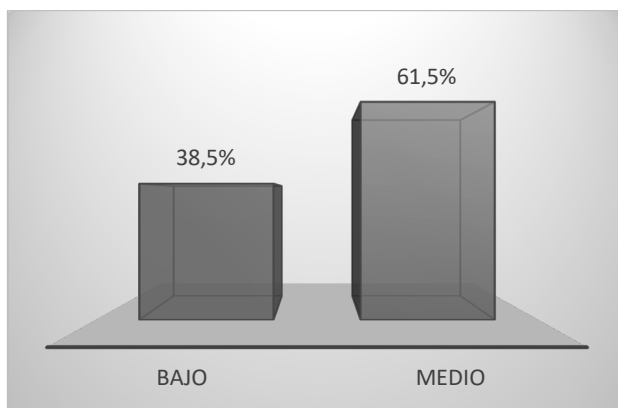
#### **Interpretación:**

Se observa que con un 92,3% la mayoría de los empleados presentan niveles medios de estrés mientras que solo el 7,7% tuvo concentraciones bajas y sin presencia de niveles altos, es decir indican una alta prevalencia de síntomas fisiológicos moderados.

Este comportamiento resulta coherente con lo planteado por (Reale et al., 2020), quienes señalan que en contextos laborales exigentes como lo es el sector industrial las manifestaciones fisiológicas del estrés suelen presentarse de forma moderada, asociadas a las condiciones propias del trabajo, sin necesariamente derivar en alteraciones extremas. Por lo cual hay que tomar en cuenta lo que señala (Cabezas Chávez, 2024), que la presencia de niveles medios de estrés es frecuente y que su identificación permite anticipar la necesidad de estrategias preventivas.

### Figura 8

*Síntomas de comportamiento social de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



### **Interpretación:**

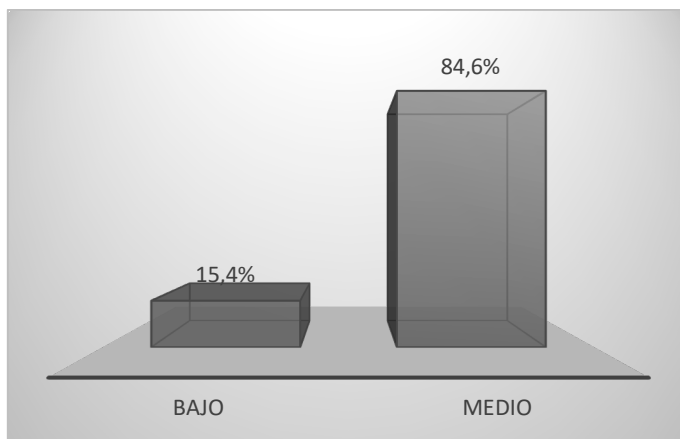
En cuanto a los síntomas de comportamiento social, se observa que el 61,5 % de los trabajadores del área de reparaciones de la empresa presenta un nivel medio, mientras que el 38,5 % tenían calificaciones bajas, y no se registró ningún caso con calificaciones altas, lo que indica la presencia de alteraciones moderadas en el comportamiento social, y podría influir en las relaciones interpersonales y el ambiente laboral.

Este comportamiento se relaciona con (Fernández Jumbo, 2023), quien sostiene que el estrés laboral evaluado mediante el cuestionario de Villalobos puede manifestarse en distintas dimensiones de forma moderada sin llegar a afectaciones severas en su conducta, también (Franco y Salamea, 2023), identificaron que en contextos laborales con exigencias operativas, como los del sector industrial, el estrés suele reflejarse en cambios moderados en la dinámica interpersonal, derivados de la carga laboral y las condiciones de trabajo.

A partir de esta información podemos deducir que lo observado en el área de reparaciones es algo que suele ocurrir debido las condiciones de trabajo que se encuentran expuestos, pero que según (Cabezas Chávez, 2024), quien señala que niveles medios de estrés pueden influir en las relaciones interpersonales si no se gestionan oportunamente.

### **Figura 9**

*Síntomas intelectuales y laborales de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



### **Interpretación:**

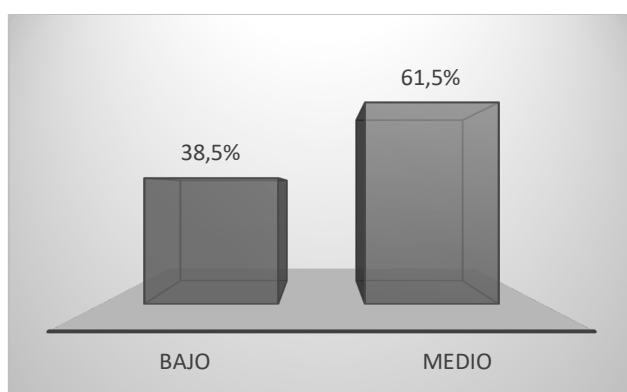
En la gráfica se observa que, en relación con los síntomas intelectuales y laborales de los trabajadores, el 84,6 % presenta un nivel medio, mientras que el 15,4 % se ubica en un nivel bajo, sin registrarse casos con nivel alto. Estos resultados indican la presencia de manifestaciones moderadas de estrés relacionadas con la concentración, el desempeño y las

exigencias laborales, lo que podría afectar la eficiencia en las actividades del área de reparaciones.

Este hallazgo coincide con lo señalado por (Fernández Jumbo, 2023), quien identificó que el estrés puede reflejarse en el rendimiento laboral aun sin manifestaciones fisiológicas marcadas. De igual manera, (Franco y Salamea, 2023), destacan que en entornos petroleros es frecuente la presencia de niveles moderados de estrés asociados a las demandas operativas, mientras que (Cabezas Chávez, 2024), advierte que incluso niveles medios de estrés pueden impactar el desempeño si no se gestionan oportunamente.

### **Figura 10**

*Síntomas Psicoemocionales de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



#### **Interpretación:**

Se puede observar que, en cuanto a síntomas psicoemocionales, el 61.5% del personal se encontraba en el nivel medio y el 38.5% en el nivel bajo, sin registro de casos altos, esto demuestra que existen niveles moderados de síntomas psicológicos y emocionales como ansiedad, irritabilidad o estrés emocional, que pueden afectar la moral y el desempeño laboral de los empleados.

Desde el enfoque teórico, esto coincide con lo señalado por (Newstrom, 2007), quien indica que el estrés puede manifestarse mediante síntomas emocionales como nerviosismo, agotamiento o inestabilidad emocional, afectando el bienestar psicológico. De igual manera, (Reale et al., 2020), indican que las condiciones de trabajo demandantes pueden generar respuestas psicológicas que forman parte del proceso de adaptación al estrés.

De esta manera, aunque no se evidencian niveles altos, la existencia predominante de un nivel medio sugiere la necesidad de considerar estrategias preventivas, tal como lo recomienda (Cabezas Chávez, 2024), quien resalta la importancia de intervenir oportunamente incluso cuando el estrés no alcanza niveles severos.

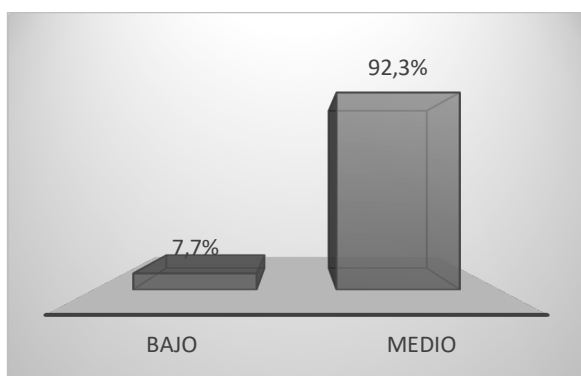
### **Evaluación del nivel de estrés laboral según el test de Dra. Cristina Villalobos**

En este apartado se da cumplimiento al segundo objetivo de esta investigación, por lo que, se evaluó el nivel de estrés laboral general en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.

Concerniente al resultado de la variable nivel de estrés se presentan a continuación:

#### **Figura 11**

*Nivel de estrés de los trabajadores encuestados del área de reparaciones.*



#### **Interpretación:**

De manera general al nivel de estrés laboral total evaluado mediante las 31 preguntas del test de la Doc. Villalobos, se evidencia que el 92,3 % de los trabajadores del área de reparaciones encuestados presenta un nivel medio de estrés, mientras que únicamente el 7,7 % se ubica en un nivel bajo, sin registrarse casos con nivel alto. Estos resultados indican que la mayoría de los trabajadores experimenta niveles moderados de estrés, lo cual sugiere la presencia de factores laborales que generan tensión de forma constante, aunque sin manifestaciones extremas en la población estudiada.

Según (Villalobos, 2010) el nivel medio de estrés refleja que existen síntomas en distintas áreas (fisiológica, social, intelectual y psicoemocional), pero que estos aún se mantienen dentro de un rango funcional, es decir, el trabajador continúa desempeñándose sin afectaciones graves. A si mismo se alinea con estudios previos en donde (Franco y Salamea, 2023), encontraron niveles moderados de estrés en trabajadores del sector petrolero, asociados a carga laboral y turnos extensos, por último, (Cabezas Chávez, 2024) al aplicar el cuestionario de Villalobos, evidenció predominio de estrés medio en docentes, señalando la necesidad de prevención.

#### 4.4 Correlación entre las variables cortisol, variables sociodemográficas y el test de la Dra. Cristina Villalobos

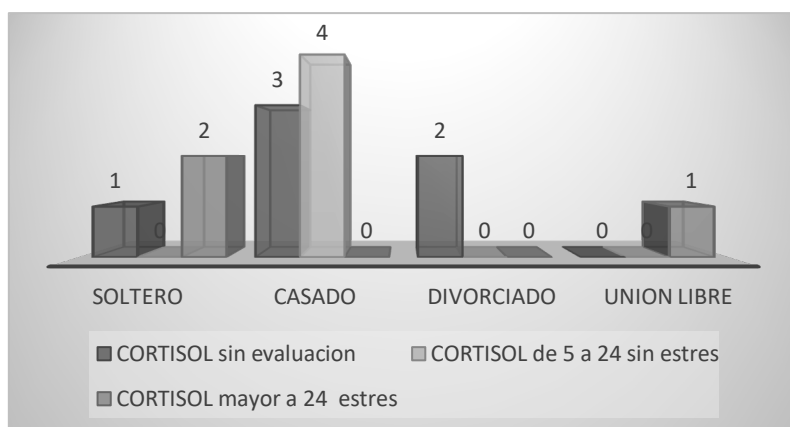
Se utilizó el análisis de tablas cruzadas para probar la hipótesis del estudio, aplicando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson con el fin de determinar si hay relación entre las variables analizadas. Por consiguiente, cuando el valor de significancia fue menor a 0,05, se aplicó el coeficiente V de Cramer, con el finalidad de identificar el grado de asociación entre las variables.

Se estudiaron correlaciones con variables sociodemográficas con el fin de detectar posibles factores asociados a estrés. Este análisis nos permitió tantear si las condiciones individuales influyen en las respuestas biológicas al estrés, ofreciendo información adicional.

Concerniente a los resultados de la correlación de las variables se presentan a continuación:

**Figura 12**

*Análisis de la correlación entre estado civil y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



#### **Interpretación:**

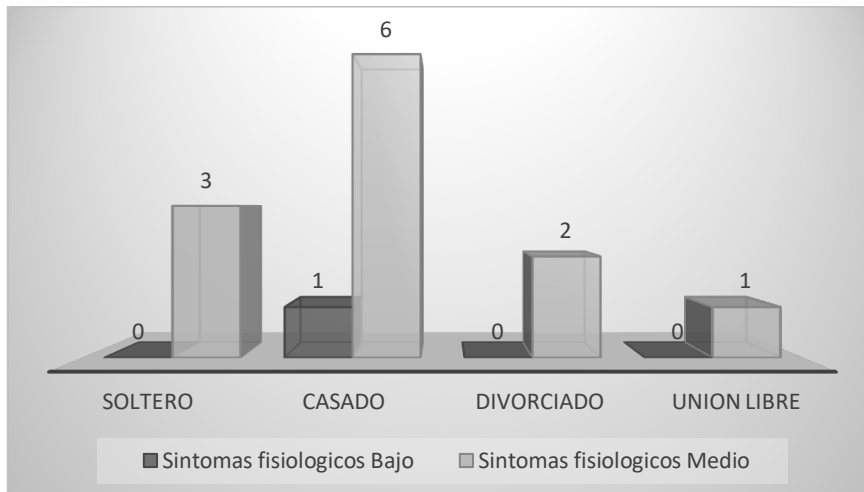
La relación entre el estado civil y los niveles de cortisol evaluados mediante chi-cuadrado mostró un valor de significancia de  $p = 0,054$ , es decir, no hubo relación estadísticamente significativa entre las variables. Se observa que los niveles de cortisol varían según el estado civil: los solteros presentan mayoritariamente estrés elevado (mayor a 24  $\mu\text{g/dL}$ ) en 2 personas y sin evaluación en 1; los casados predominan en el rango de 5 a 24  $\mu\text{g/dL}$  sin estrés con 4 personas, mientras que sin evaluación existen 3; los divorciados se concentran en sin evaluación con 2 personas y los de unión libre presentan un caso de

estrés mayor a 24 µg/dL. La tendencia general indica que los solteros tienden a presentar niveles más altos de cortisol en comparación con otros estados civiles, mientras que los casados y divorciados muestran niveles más bajos o sin evaluación.

Según (García Herrero et al., 2013), estos resultados se pueden entender si consideramos que el estrés laboral depende no sólo de variables personales como el estado civil sino también del equilibrio entre las demandas del entorno y la capacidad de respuesta del individuo. En conjunto, estos resultados sugieren que el estado civil puede influir moderadamente en las respuestas biológicas al estrés, pero no es un factor significativo que influya en la variación de los niveles de cortisol en el contexto laboral evaluado.

### Figura 13

*Análisis de la correlación entre estado civil y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



#### Interpretación:

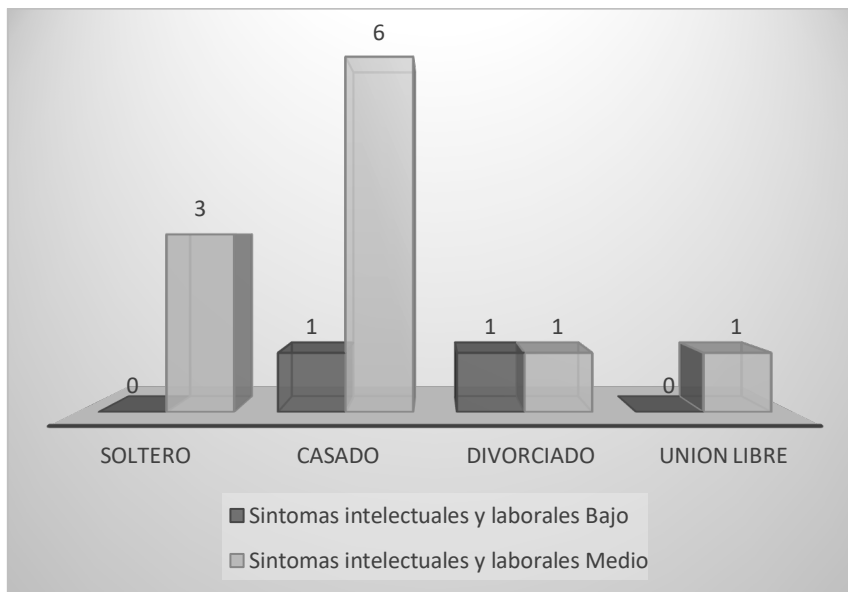
Se observa que al realizar la correlación entre estado civil y síntomas fisiológicos el chi-cuadrado fue  $p = 0,819$  lo cual indica que no hubo relación estadísticamente significativa. En detalle el estrés percibido es medio y se ve reflejado en: solteros 3, casados 6, divorciados 2 y unión libre 1; sólo se observó el nivel bajo para un trabajador de estado civil casado. La tendencia general es media, por lo que se sugiere un seguimiento preventivo para mantener la salud física de los trabajadores y evitar que los síntomas empeoren.

De acuerdo (Organización Internacional del Trabajo, 2016), el estrés laboral es una reacción física, mental y emocional a las demandas laborales, y no existen condiciones personales necesarias para desarrollarlo, sino que sí influye el medio de trabajo. En esta línea, síntomas como fatiga, tensión muscular o insomnio pueden tener como fuente las demandas del trabajo y no las particulares del trabajador.

Por ello, aunque no exista relación significativa con el estado civil, la presencia predominante de síntomas fisiológicos en nivel medio sugiere la necesidad de acciones preventivas, tal como recomiendan (OSHA, 2007) orientadas a la identificación y gestión de riesgos psicosociales, con el fin de evitar que estas manifestaciones progresen hacia afectaciones más graves en la salud de los trabajadores.

**Figura 14**

*Análisis de la correlación entre estado civil y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



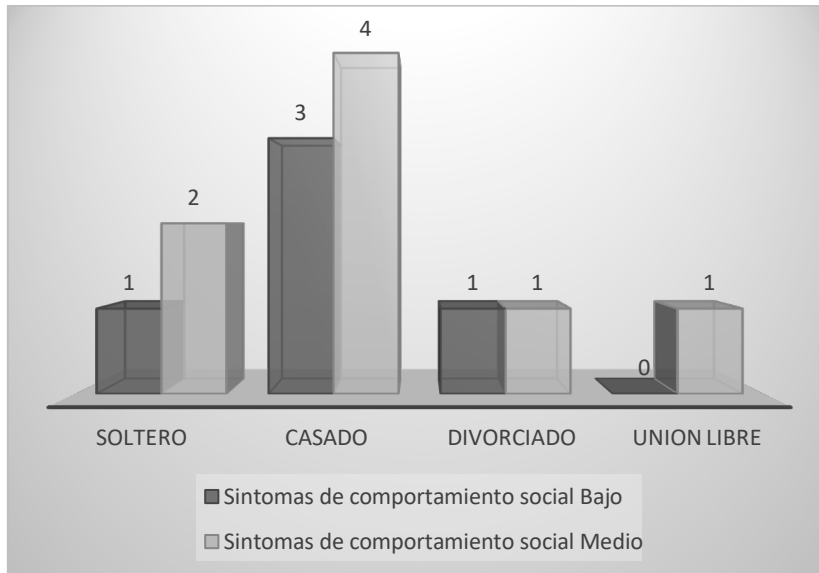
**Interpretación:**

Se puede entender que al realizar la correlación entre estas dos variables la prueba Chi-cuadrado, arrojó un valor de significancia  $p = 0,462$ , demostrando que no existe correlación. Se encontró que existe niveles medios en: soltero 3, casado 6, divorciado 1 y unión libre 1; por otro lado, los niveles bajos estuvieron en 1 individuo casado y 1 divorciado. En sí tendencia general es hacia síntomas intelectuales y laborales medios, lo que significa resultados estables.

Según (García Herrero et al., 2013), las manifestaciones relacionadas con el desempeño cognitivo o laboral suelen estar más asociadas a las exigencias del puesto, la carga de trabajo o la organización de las tareas y no a variables personales como el estado civil. Por lo tanto, aunque se ha demostrado que los promedios reflejan un desempeño aparentemente estable, se debe aplicar monitoreos recomendados por (OSHA, 2007), evitando efectos negativos.

### Figura 15

*Análisis de correlación entre estado civil y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



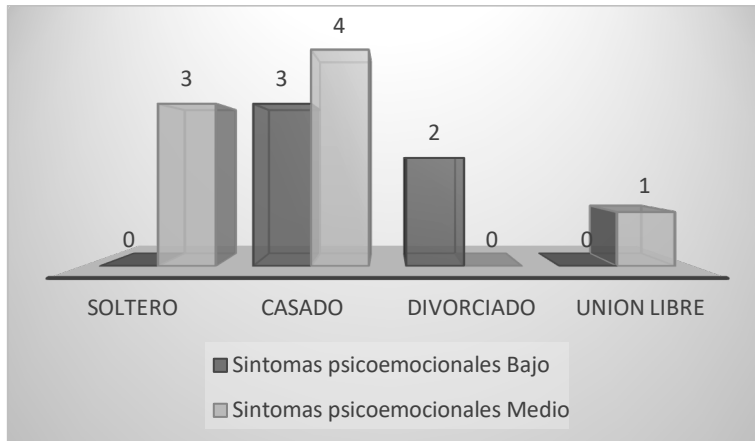
#### **Interpretación:**

Se puede observar que al realizar la correlación el chi-cuadrado fue  $p = 0,843$  es decir no existió dicha correlación significativa entre las variables, se visualiza un el nivel medio en cuanto a los síntomas de estrés por comportamiento social: solteros 2, casados 4, divorciados 1 y unión libre 1; mientras que el estrés bajo se ve en personas solteras 1, casadas 3 y divorciado 1. Por ende, se puede decir la tendencia se inclina a ser moderada e indicó una interacción social buena.

Según (OSHA, 2007), los factores de riesgo psicosocial están vinculados principalmente con las condiciones del trabajo, la organización y el apoyo social disponible en el entorno laboral, más que con características personales. Por lo tanto, la interacción social adecuada observada en los trabajadores podría estar asociada las dinámicas organizacionales propias del área operativa más que a su estado civil, aunque se visualice una adecuada adaptación social dentro del trabajo, es recomendable mantener acciones preventivas que fortalezcan el clima laboral y el apoyo entre compañeros, a fin de evitar posibles afectaciones futuras.

**Figura 16**

*Análisis de la correlación entre estado civil y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



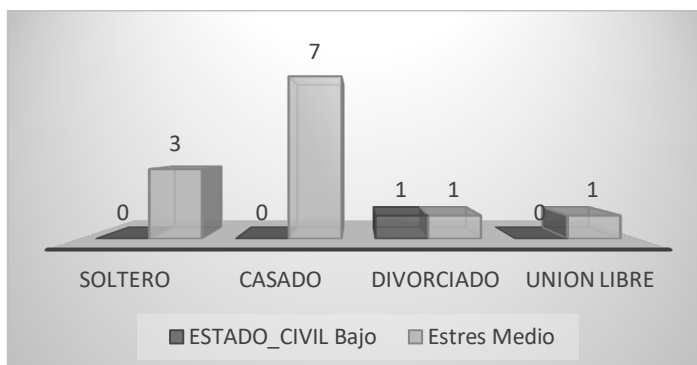
**Interpretación:**

Se observa que la correlación del chi-cuadrado fue de  $p = 0,124$ , lo que refleja la existencia a nula entre las variables. El nivel moderado prevaleció entre los solteros 3, los casados 4 y los de unión libre 1; por otra parte hubo niveles bajos en 3 personas casadas y 2 divorciadas, dando así a entender que tiende a presentarse un estrés medio en casi todos los estados civiles, lo que indica un control psicoemocional estable.

Según Rodríguez (2009), señala que los riesgos psicosociales se relacionan principalmente con las condiciones laborales más que con características personales. De manera similar, el M (Informe del Ministerio de Trabajo, 2014), sugiere que los factores psicosociales dependen del entorno organizacional, lo que explica por qué el estado civil no es un determinante del estrés.

**Figura 17**

*Análisis de la correlación entre estado civil y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



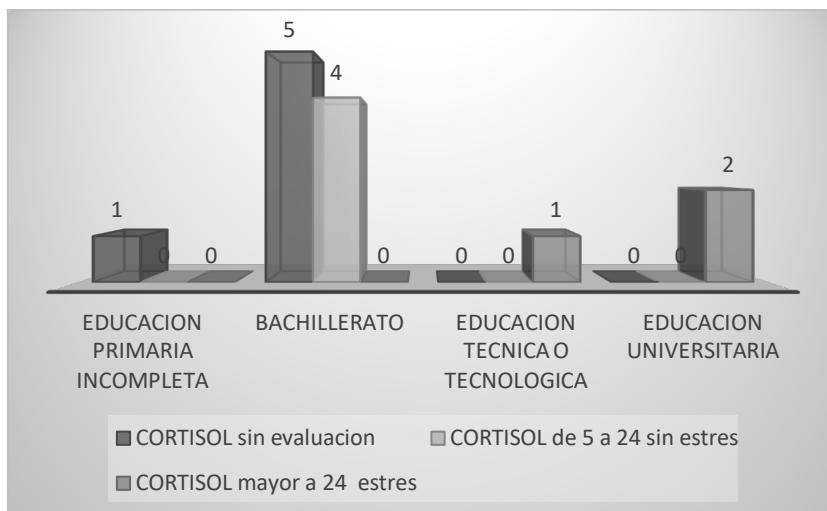
### Interpretación:

La relación entre el estado civil y el nivel de estrés, evaluada mediante Chi-cuadrado, tiene  $p = 0.114$ , lo que indica no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables. El estrés medio predomina: solteros 3, casados 7, divorciados 1 y unión libre 1; el estrés bajo se presenta únicamente en un trabajador divorciado. La tendencia general es media.

Según Salanova (2009), plantea que el estrés es depende de la interacción entre las demandas del entorno y sus recursos de afrontamiento. Esto explica la tendencia media de estrés a pesar de las diferencias en estado civil, todos los trabajadores enfrentan las mismas demandas laborales.

### Figura 18

*Análisis de la correlación entre nivel de educación y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



### Interpretación:

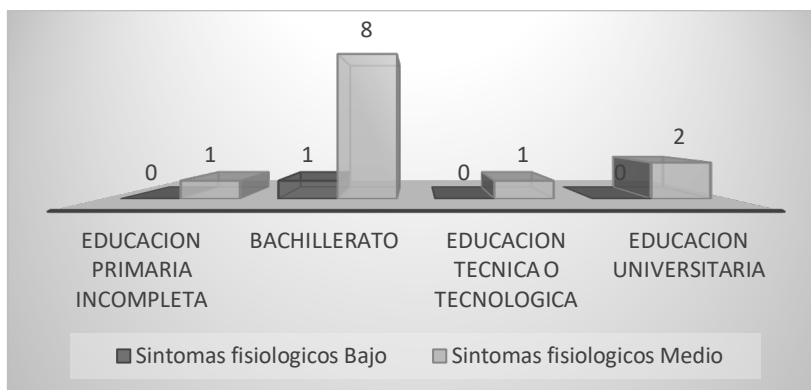
La relación entre el nivel educativo y los niveles de cortisol, evaluados mediante el método Chi-cuadrado, fue de  $p = 0,030$ , indicando la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables, el valor de V de Cramer fue de 0,030, indicando una relación débil, es decir, aunque existió la relación, la intensidad fue baja. Se observó que el nivel sin estrés prevaleció en bachillerato 4, los que se encuentran sin el examen de cortisol se concentran en primaria incompleta 1, bachillerato 5; mientras que el estrés mayor a  $24 \mu\text{g/dL}$  se centran en educación superior 2 y tecnología 1. Esto muestra que los trabajadores con niveles más altos de educación tienden a tener niveles más altos de cortisol y estrés.

Según (McEwen y Seeman, 2015), sostienen que el cuerpo es capaz de producir más cortisol como respuesta fisiológica y que puede incrementarse en respuesta a demandas cognitivas y psicosociales. Eso explica por qué los obreros educados pueden tener niveles más altos de cortisol, las demandas de sus trabajos pueden ser cognitivas más altas, implicando toma de decisiones, señalando más estrés.

Aunque la correlación es débil, podemos inferir que es relevante ofrecer intervenciones en el manejo del estrés, en particular para aquellos empleados que cuentan con educación universitaria, ya que, de no hacerlo, sus niveles de estrés podrían incrementarse y afectar su salud y el desempeño de la organización.

### Figura 19

*Análisis de la correlación entre nivel de educación y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*

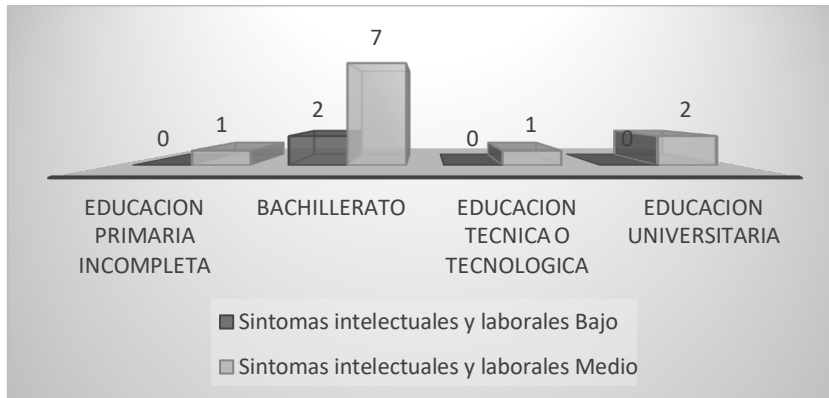


#### Interpretación:

La relación mediante chi cuadrado fue de  $p = 0,923$ , lo que indica que no hay relación estadísticamente significativa entre las variables. Los niveles medios en cuanto a la dimensión denominada síntomas fisiológicos del test se concentran en niveles educativos como: bachillerato 8, educación tecnológica 1, universitaria 2 y primaria incompleta 1; Se observaron niveles bajos en un empleado con bachillerato 1. La tendencia general es media según Rodríguez (2009) y el informe del Informe del Ministerio de Trabajo (2014), lo que indica que el estrés laboral depende principalmente de las condiciones laborales, como la carga de trabajo, la organización y el apoyo social, más que de las características personales, como el nivel educativo.

**Figura 20**

*Análisis de la correlación entre nivel de educación y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



**Interpretación:**

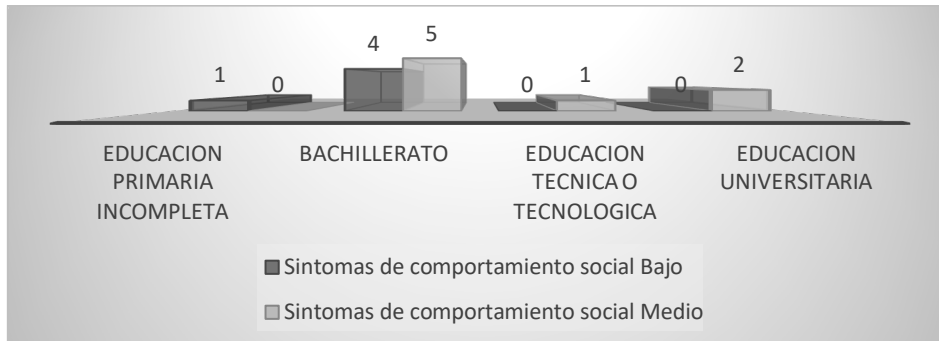
Se obtuvo una correlación mediante el chi cuadrado de  $p = 0,789$  es decir no hay relación estadística significativa entre ambas variables, los niveles bajos solo se ve concentrado en trabajadores con título de bachillerato 2; por otra parte los niveles medios de estrés se encontró en bachillerato 7, universitario 2, técnico 1 y uno con primaria incompleta 1, es decir la tendencia general es media y se ve reflejada en cada uno de los niveles educativos de los trabajadores lo que refleja una capacidad intelectual estable.

Según (McEwen y Seeman, 2015) y (Reale et al., 2020), muestran que niveles más altos de educación pueden asociarse a mayores demandas cognitivas y fisiológicas, en este caso no existe aumento significativo en los niveles de estrés, probablemente porque las tareas asignadas a los trabajadores no varían demasiado en complejidad según su educación. Esto explica por qué la asociación estadística es débil y no significativa.

Aunque no se han encontrado niveles altos según (Cabezas Chávez, 2024), es necesario indicar estrategias de prevención como el manejo del estrés y programas de apoyo.

**Figura 21**

*Análisis de la correlación entre nivel de educación y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



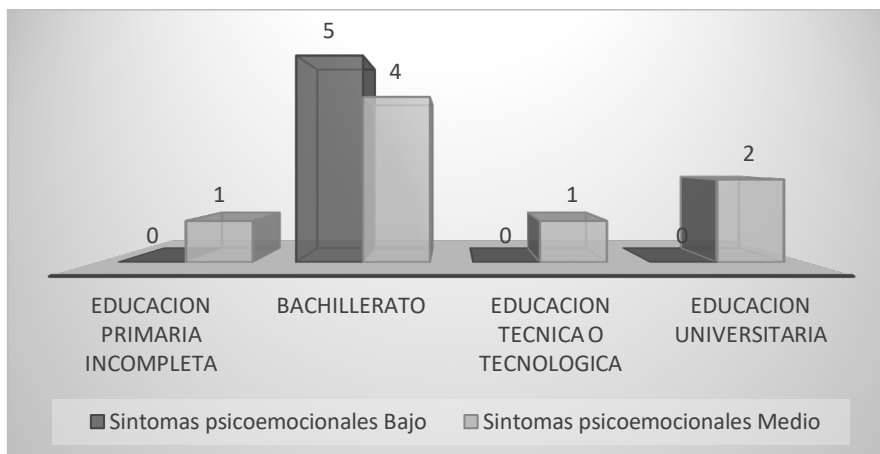
**Interpretación:**

Se muestra al realizar la correlación a través del Chi cuadrado un p de 0.307, lo que señala que no existió relación significativa desde el punto de vista estadístico, los niveles medios son predominantes en bachillerato 5, universitaria 2 y técnica 1; mientras que existió niveles bajos en bachillerato 4 y primaria incompleta 1, evidenciando una interacción social apropiada ya que su tendencia es media.

Según Fernández (2015) y la Asociación Chilena de Seguridad (2019), señalan que los factores psicosociales del entorno laboral son determinantes para el bienestar social y emocional de los colaboradores, explicando por qué, independientemente del nivel educativo, la mayoría mantiene una interacción social adecuada.

**Figura 22**

*Análisis de la correlación entre nivel de educación y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



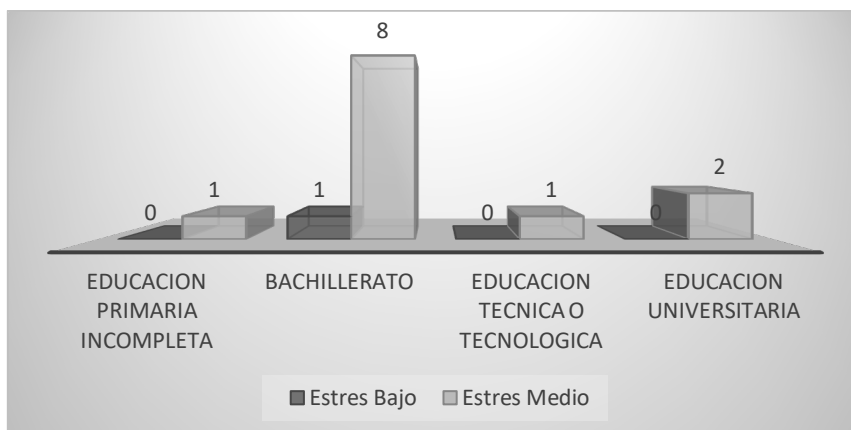
### Interpretación:

El análisis de Chi-cuadrado reveló que  $p = 0.307$ , lo que señala la ausencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables. Los niveles medios son los más comunes en primaria incompleta 1, técnica 1, bachillerato 4 y universitaria 2; por su parte, los niveles bajos se agrupan en bachillerato 5. La tendencia general es media, lo que indica estabilidad en el control de las emociones.

De acuerdo con el Informe del Ministerio de Trabajo (2014), un ambiente de trabajo seguro, ordenado y con apoyo social hace que los trabajadores conserven su estabilidad emocional sin importar su nivel de formación.

### Figura 23

*Análisis de la correlación entre nivel de educación y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



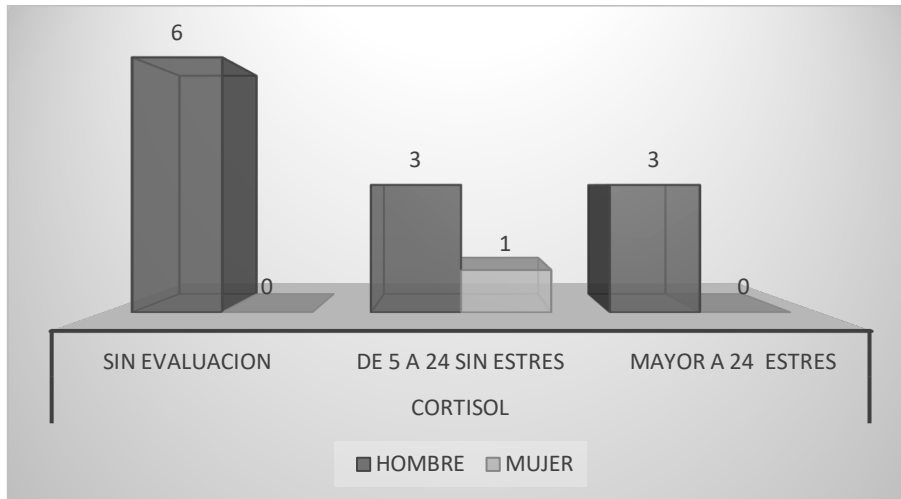
### Interpretación:

Se observó mediante el chi-cuadrado que  $p = 0,923$  lo que da a entender que no hubo una correlación entre estas variables, los empleados experimentaron estrés medio tanto en: bachillerato 8, universidad 2, tecnólogos 1 y primaria incompleta 1; es decir en todos los niveles educativos a diferencia de los niveles bajos de estrés que solo hubo un caso en bachillerato. Por ende, la tendencia general es media también que el nivel educativo no produce un efecto directo y se infiere que está bajo control.

De acuerdo con lo señalado por Rodríguez (2009) y en el Informe del Ministerio de Trabajo (2014), los factores más relevantes que afectan el estrés laboral son la carga de trabajo, la organización del trabajo, el apoyo social y la claridad de los roles.

## Figura 24

*Análisis de la correlación entre género y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



### Interpretación:

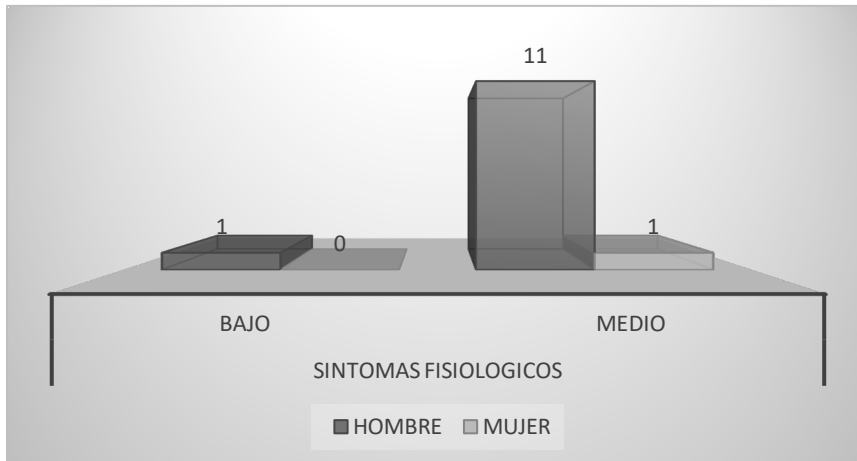
La relación entre el género y los niveles de cortisol, analizada a través del chi cuadrado, presenta un valor de significación de  $p = 0.296$ , lo que señala que no hay una conexión con importancia estadística entre las variables. Los hombres, con 6 casos, se encuentran sin evaluación, sin estrés con 3, también los únicos que muestran cortisol mayor a  $24 \mu\text{g/dL}$  -3; a diferencia de una mujer, quien solo presentan un caso sin estrés. Aunque la diferencia no es estadísticamente significativa.

Los hallazgos concuerdan con lo que plantearon (McEwen y Seeman, 2015), y (Fernández Jumbo, 2023), quienes indican que, a pesar de que el cortisol es un reflejo de la respuesta fisiológica al estrés, su variación está más influenciada por las exigencias laborales y las condiciones de trabajo que por el género.

A pesar de no existir una diferencia significativa, la presencia de niveles moderados de cortisol sugiere la necesidad de medidas preventivas según (Cabezas Chávez, 2024), y (Franco y Salamea, 2023), para mantener la salud fisiológica de los trabajadores es recomendable las pausas activas, rotación de tareas y seguimiento del bienestar.

### Figura 25

*Análisis de la correlación entre género y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



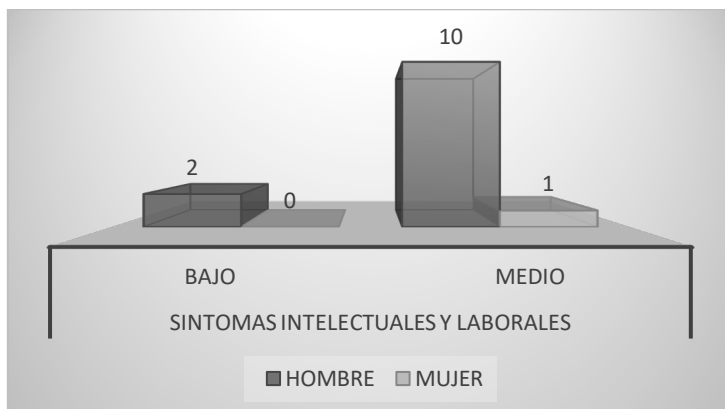
#### **Interpretación:**

Se observa que el Chi-cuadrado es de  $p = 0.764$  lo que da a entender que no hay una relación, los hombres 11 y las mujeres 1 tienen niveles medios de estrés fisiológico, solo existió un caso de hombre con nivel bajo la tendencia general es que existe percepción de estrés medio fisiológico en ambos géneros.

Según (McEwen y Seeman, 2015), la respuesta fisiológica al estrés incluida la activación de los síntomas físicos no estaba determinada por el sexo sino por la percepción de carga de trabajo y la gestión de la tensión. Esto es coherente con la afirmación de que los trabajadores independientemente de su sexo presentaban síntomas fisiológicos ligeros.

### Figura 26

*Análisis de la correlación entre género y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



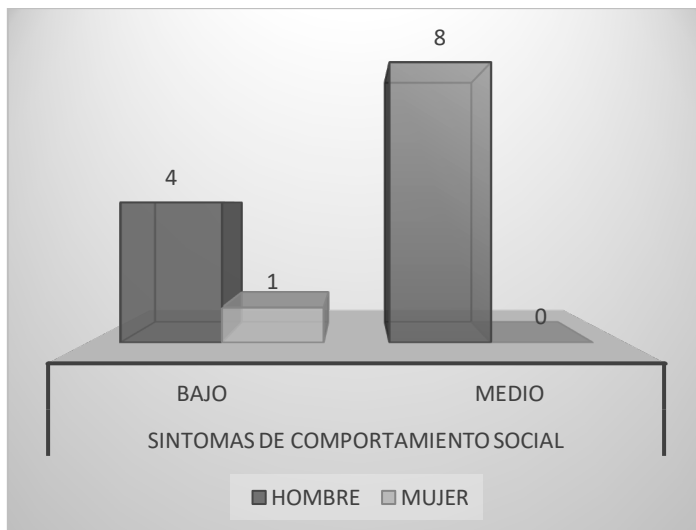
### Interpretación:

Se observó que el Chi-cuadrado fue  $p = 0.657$ , lo que da a notar que no hay una relación entre las variables, los niveles medios predominan tanto en hombres 10 como en una mujer 1; los niveles bajos se concentran en solo 2 hombres. La tendencia general es media ya que en ambos géneros existió estrés medio lo que refleja desempeño estable sin dejar de lado a que se debe tomar medidas de control.

(Fernández Jumbo, 2023), menciona que cuando el equipo realiza funciones similares, el desempeño tiende a mantenerse estable sin importar si son hombres o mujeres.

### Figura 27

*Análisis de la correlación entre género y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



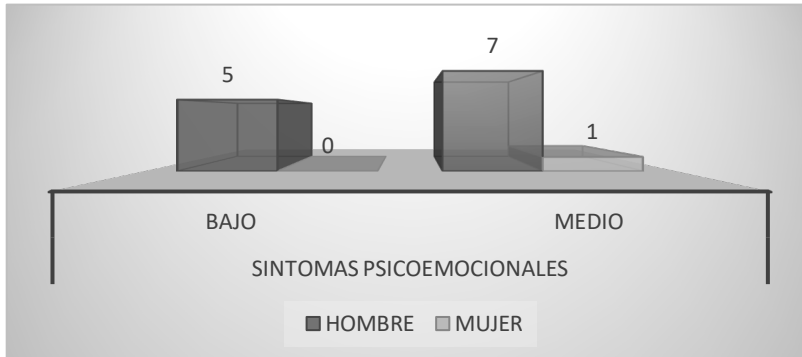
### Interpretación:

Se encontró que el Chi-cuadrado es de  $p = 0.188$ , por ende no existió una correlación, se presenta también niveles bajos de estrés principalmente en hombres 4 y mujeres 1, mientras que los niveles medios son más frecuentes en hombres 8, evidenciando una interacción social apropiada.

(Fernández Jumbo, 2023), demostró que en zonas donde las labores se comparten y hay trabajo en equipo, la interacción social tiende a mantenerse en niveles medios sin importar el sexo del empleado. Por consiguiente, esto apoya el concepto de que la interacción social en el trabajo está más influenciada por el entorno de la organización que por el género.

**Figura 28**

*Análisis de la correlación entre género y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



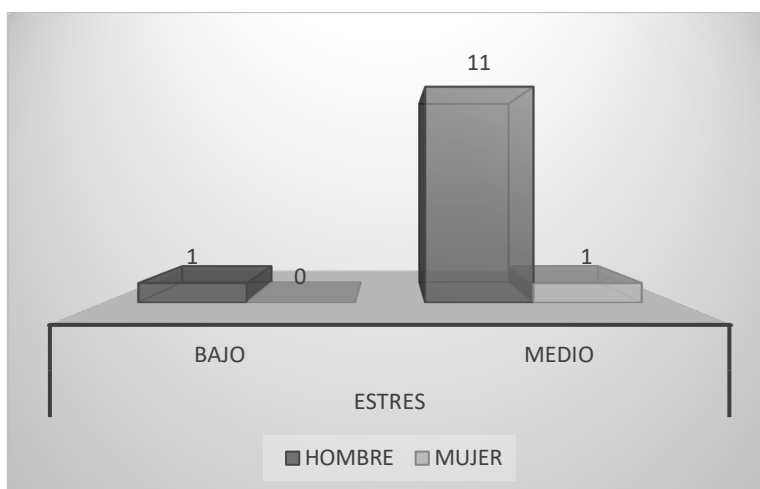
**Interpretación:**

Se observó mediante el Chi-cuadrado que  $p = 0.411$  indicando que no existe una relación, donde los niveles medios de síntomas son predominantes en hombres 7 y mujeres 1 no obstante los niveles bajos se agruparon en hombres 5, se infiere que hay control psicoemocional estable pero si no dejar de lado a que si hay percepción de estrés.

(Franco y Salamea, 2023), quienes, al evaluar el estrés laboral mediante instrumentos psicométricos y análisis estadístico, determinaron que el manejo emocional en el trabajo no presenta diferencias relevantes según el género, sino que depende del entorno laboral y la presión de las tareas.

**Figura 29**

*Análisis de la correlación entre género y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



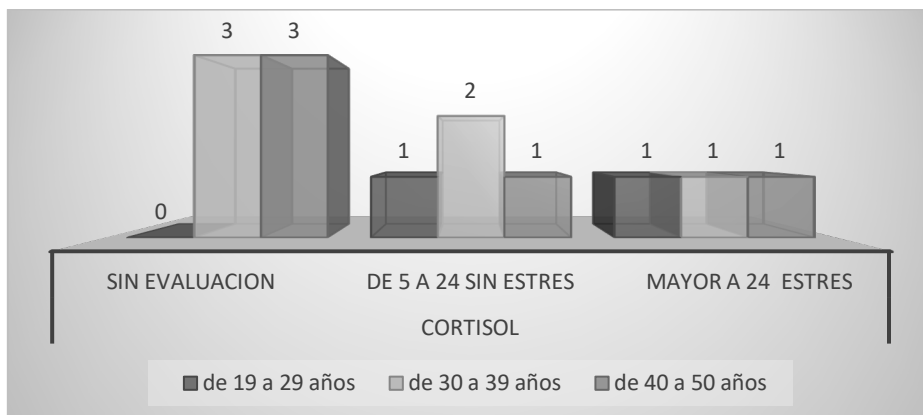
### Interpretación:

El análisis de Chi-cuadrado indica que  $p = 0.764$ , lo que señala que entre las variables no hay una relación estadísticamente significativa. El estrés medio percibido se manifiesta en 11 hombres y en una mujer; el estrés bajo solo en un hombre. La tendencia general es moderada.

(Franco y Salamea, 2023), que aseguran que el estrés en el trabajo está vinculado sobre todo con las condiciones de trabajo y los elementos organizacionales del ambiente laboral. En este contexto, cuando los empleados están sometidos a demandas semejantes, las diferencias de género no tienen por qué establecer que existan niveles de estrés más altos o bajos.

### Figura 30

*Análisis de la correlación entre edad y cortisol en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



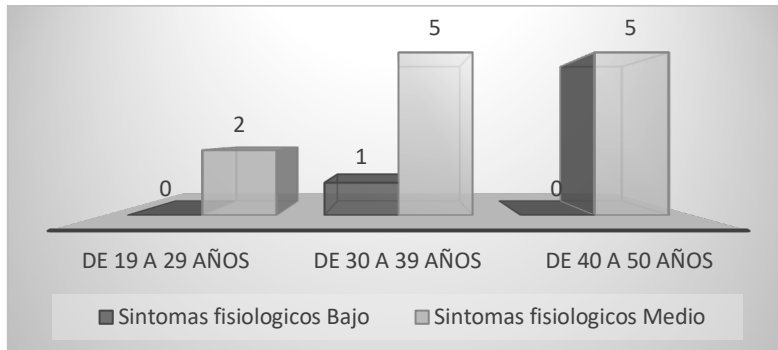
### Interpretación:

La relación a través del Chi-cuadrado demuestra que  $p = 0.672$ , lo cual indica que no hay una correlación estadísticamente significativa entre las variables. Se presenta que 3 trabajadores de 19 a 29 años y 3 trabajadores con 30 a 39 años no tienen examen de cortisol, por otro lado, el cortisol superior a  $24 \mu\text{g/dL}$  se encuentra en todos los grupos etarios: de 19 a 29 años -1, de 30 a 39 años -1 y de 40 a 50 años -1, pero también existe un nivel normal de cortisol, es decir sin estrés en todos los grupos etarios: de 19 a 29 años -1, de 30 a 39 años -2 y de 40 a 50 años -1. Esto muestra una distribución uniforme es decir que el cortisol no aumenta ni disminuye por la edad.

(Fernández Jumbo, 2023), verificó que al evaluar el cortisol en técnicos del sector eléctrico, los niveles de esta hormona se relacionaban con demandas laborales y no con variables sociodemográficas.

**Figura 31**

*Análisis de la correlación entre edad y síntomas fisiológicos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



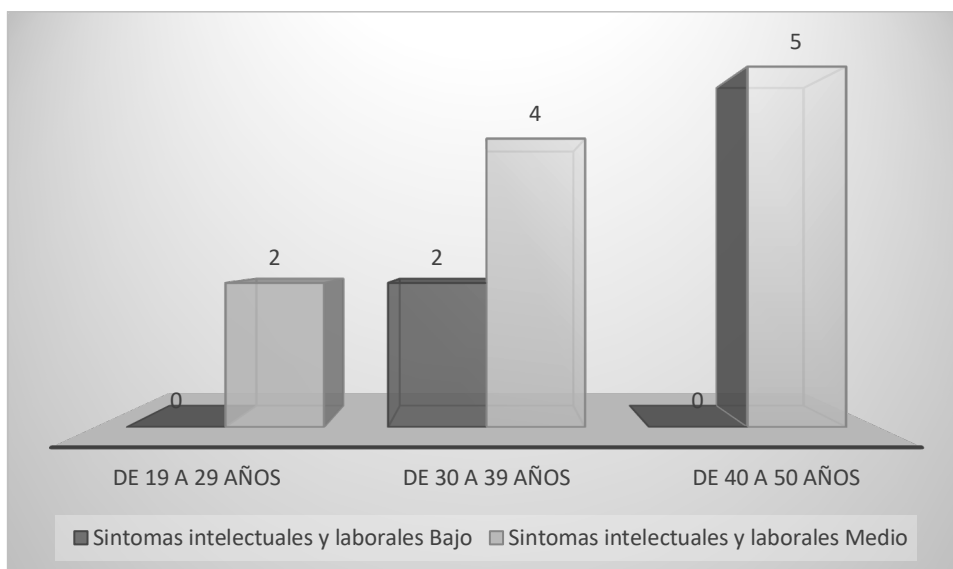
**Interpretación:**

Se observó que la correlación dio un valor de  $p = 0.532$  es decir no hay correlación desde el punto de vista estadístico entre las variables en todos los grupos, el nivel medio de síntomas fisiológicos percibidos es el más común es decir en todas las edades: 19-29 años 2, 30-39 años 5 y 40-50 años 5; mientras que solo un empleado de la franja de edad de 30 a 39 años presentó un nivel bajo.

Según, (Cabezas Chávez, 2024), Determinó que el estrés medio predominaba en distintos grupos etarios, lo que sugiere que la edad no es un factor determinante en la aparición del estrés laboral.

**Figura 32**

*Análisis correlación entre edad y síntomas intelectuales y laborales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



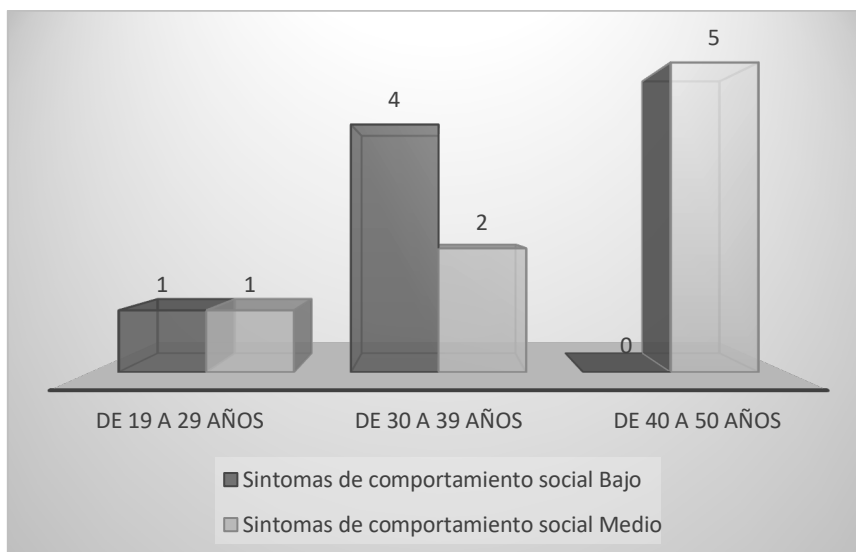
### Interpretación:

La relación mediante Chi-cuadrado muestra  $p = 0.252$ , indicando que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables. Los niveles medios predominan en los diferentes grupos de edades: 19-29 años 2, 30-39 años 4 y 40-50 años 5; los niveles bajos se concentran en 30-39 años 2. La tendencia general es media, reflejando desempeño intelectual estable.

Según (Fernández Jumbo, 2023), al aplicar el mismo instrumento, evidenció que las manifestaciones cognitivas del estrés se distribuían de forma homogénea entre trabajadores de distintas edades. A si mismo (Cabezas Chávez, 2024), encontró predominio de niveles medios de estrés en docentes de distintas edades, sugiriendo que el estrés por cuestiones cognitivas no depende de la edad.

### Figura 33

*Análisis correlación entre edad y síntomas de comportamiento social en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



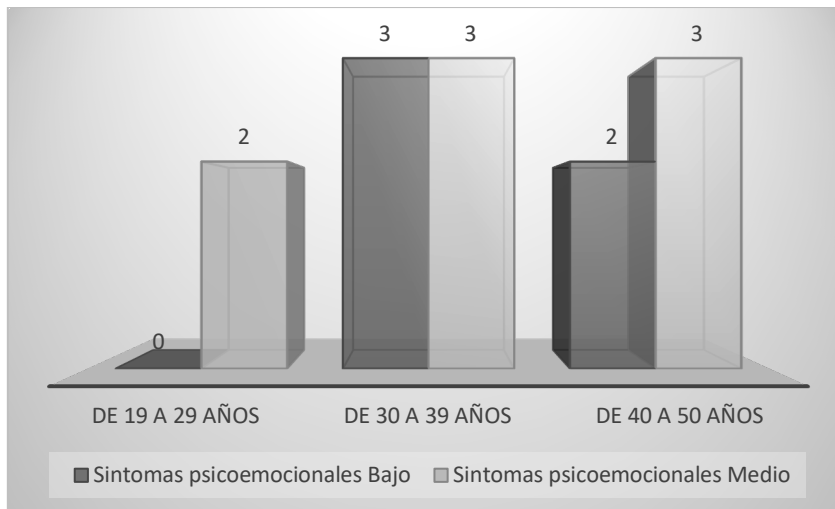
### Interpretación:

Con un valor de Chi-cuadrado  $p = 0.072$ , se determina que no existe relación entre estas variables, los niveles medios son comunes en 19-29 años 1, 40-50 años 5, al igual que en 30-39 años 2 es decir en todas las edades por otra parte los niveles bajos se observaron en los rangos de 19-29 años 1 y en 30-39 años 4, lo que se deduce que está en control en cuanto a esta dimensión.

Según la (Asociación Chilena de Seguridad., 2019), indica que el bienestar social en el trabajo está influenciado por el entorno organizacional es por eso que el estrés medio percibido se evidenció en todos los grupos etarios.

### Figura 34

*Análisis de la correlación entre edad y psicoemocionales en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



#### Interpretación:

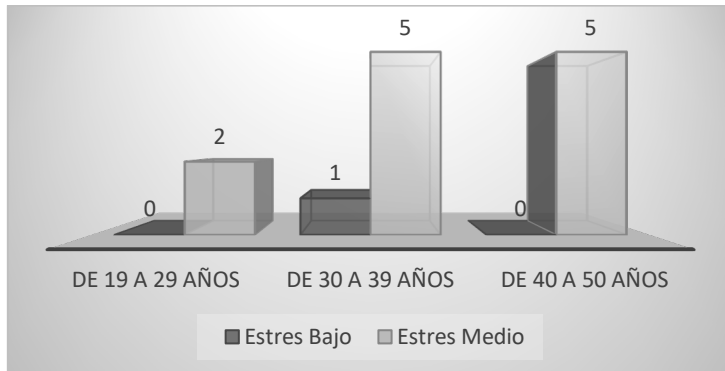
Se observa que  $p= 0.451$  esto después de realizar el análisis de Chi-cuadrado lo que dio a conocer que no hay una correlación, los niveles medios predominan en 19-29 años 2, 30-39 años 3 y 40-50 años 3; caso de manera uniforme por otro lado los niveles bajos se concentran en los rangos de edades de 30-39 años 3 y 40-50 años 2. La tendencia general es moderada ya que se encuentran distribuido en todas las edades sin concentrarse en un solo rango de edad.

Según (Newstrom, 2007), quien señala que los efectos emocionales del estrés como nerviosismo, preocupación o inestabilidad emocional aparecen como respuesta a la presión laboral y no necesariamente a factores personales como la edad. También (Fernández Jumbo, 2023), evidenció que el estrés percibido y sus manifestaciones emocionales se distribuían de forma homogénea entre trabajadores de distintas edades.

Por tanto, las respuestas psicoemocionales observadas en los trabajadores del área de reparaciones parecen estar más relacionadas con el entorno laboral que con la edad en la que se encuentran.

### Figura 35

*Análisis de la correlación entre edad y estrés en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.*



#### **Interpretación:**

Se observa que el Chi-cuadrado obtuvo una puntuación de  $p = 0.532$  por ende no hay correlación, los niveles medios de estrés están distribuidos en todas las edades de 19-29 años 2, 30-39 años 5 y 40-50 años 5, mientras que el nivel bajo se presentó en solo trabajador de 30-39 años.

Según Salanova (2009), explica que el estrés laboral depende de la interacción con el entorno, lo que implica que trabajadores jóvenes y mayores pueden experimentar niveles similares cuando están expuestos a condiciones laborales semejantes. De igual forma (Franco y Salamea, 2023), encontraron niveles moderados de estrés en trabajadores del sector petrolero sin relación directa con la edad, sino con las condiciones del trabajo. Esto sugiere que el estrés observado en los trabajadores responde principalmente a las exigencias del puesto mas no a la edad.

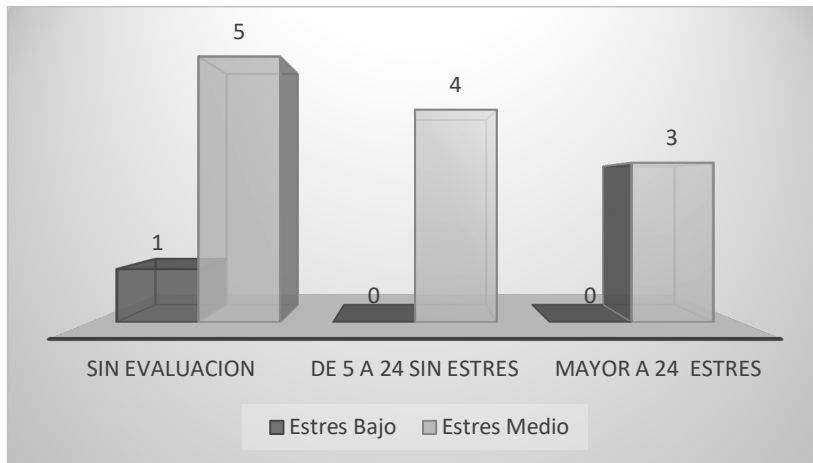
#### **Correlación entre las variable cortisol y el test de la Dra. Cristina Villalobos**

Luego se realiza un análisis de correlación entre los niveles de cortisol y los resultados del test de la Dra. Cristina Villalobos, para determinar si existe correlación entre la respuesta fisiológica del estrés y sus manifestaciones psicológicas. Este análisis posibilita dar cumplimiento con el tercer objetivo específico de la investigación, que se orientó a comparar ambas mediciones.

#### 4.5 Comprobación de hipótesis.

**Figura 36**

*Análisis de correlación entre cortisol y estrés del cuestionario.*



#### **Interpretación:**

La relación entre el nivel de estrés y los niveles de cortisol tiene un valor de Chi-cuadrado igual a  $p = 0.532$ , lo que significa que no se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre las dos variables. Se observa que el estrés medio predomina en trabajadores que se encuentran 5 a 24  $\mu\text{g/dL}$  (sin estrés fisiológico) 4; Mayor a 24  $\mu\text{g/dL}$  (con estrés fisiológico) 3. En cuanto al nivel bajo solo se vio reflejado en un trabajador que no cuenta con evaluación de cortisol, por otra parte 5 trabajadores que tienen estrés medio no cuentan con el examen de cortisol. La tendencia general es media, lo que indica que el estrés percibido no varía de manera significativa de acuerdo con el nivel de cortisol.

El cortisol representa la reacción biológica del cuerpo, de acuerdo con (McEwen y Seeman, 2015), mientras que el estrés percibido se basa en cómo cada individuo interpreta lo que el medio ambiente le exige. Esta novedad está en línea con lo que descubrió (Fernández Jumbo, 2023): si bien los trabajadores mostraban una percepción elevada de estrés, no se observaba una correlación importante con los niveles de cortisol.

También, la revisión de (Reale et al., 2020), identifica que el cortisol es un marcador importante del estrés fisiológico, pero no se alinea siempre de forma directa con la percepción subjetiva del estrés.

De esta manera podemos decir que un trabajador puede percibir subjetivamente que se encuentra estresado sin embargo no presentar elevación hormonal, o presentar activación fisiológica sin manifestar la percepción de síntomas psicológicos.

De acuerdo con el análisis que se realizó en cada una de las gráficas entre variables sociodemográficas y niveles de estrés, como también variable cortisol y nivel de estrés donde la correlación es nula se rechaza la hipótesis de investigación planteada en la presente tesis. y se acepta la hipótesis nula.

Ho: No existe relación significativa entre los niveles de cortisol en sangre y los niveles de estrés evaluados mediante el test de la Dra. Cristina Villalobos en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A.

### **Resumen general de los resultados obtenidos**

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la aplicación del test de estrés de la Dra. Cristina Villalobos, se determinó la presencia de estrés laboral moderado en los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., debido a que predominó el nivel medio de estrés y no se registraron niveles altos en la población evaluada.

Las dimensiones más críticas fueron las laborales e intelectuales, así como los fisiológicos. Se observaron manifestaciones vinculadas con el agotamiento físico, la presión mental, la tensión en el cuerpo, el cansancio, las dificultades para concentrarse y el desgaste asociado a las exigencias operativas del campo laboral.

En el curso del examen fisiológico, algunos sujetos tenían elevadas concentraciones de cortisol, con valores que llegaban hasta 33,5 µg/dl, lo que indica una respuesta fisiológica del estrés. Sin embargo, como el nivel de cortisol puede estar influenciado por factores ajenos al lugar de trabajo, los resultados se complementaron con variables demográficas, laborales y de un cuestionario psicológico que facilitó una interpretación integral de la condición del trabajador.

De los análisis de correlación, la única que se relacionó significativamente en términos estadísticos fue la correlación entre el nivel de educación y el cortisol ( $p = 0,030$ ), sugiriendo que los trabajadores con mayores niveles educativos tienden a tener mayores niveles de cortisol, lo cual podría atribuirse a una mayor percepción de responsabilidad y presión laboral. Sin embargo, no se observó una asociación significativa entre otras variables sociodemográficas, por lo que se puede concluir que los principales síntomas encontrados estuvieron más vinculados a las condiciones de trabajo y a las exigencias laborales en el taller.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de Chi-cuadrado ( $p = 0,532$ ), no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre los niveles de cortisol en sangre y los niveles de estrés evaluados mediante el test de la Dra. Cristina Villalobos,

Estos resultados permiten inferir que los niveles de cortisol no necesariamente reflejan exclusivamente estrés laboral, debido a que este biomarcador fisiológico puede verse influenciado por factores externos al entorno de trabajo, como situaciones familiares, sociales, hábitos de sueño, alimentación o condiciones personales del trabajador, por lo que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula,

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

En la presente investigación los resultados que se encontraron permiten comprender el fenómeno desde una perspectiva fisiológica y psicosocial, de igual forma la identificación de factores de riesgo.

Los niveles de estrés en sangre de cortisol del personal de mantenimiento mostraron los siguientes resultados: Se encontró que del total de trabajadores evaluados ( $n=13$ ), el 46.2% no tenía medición por limitaciones operativas y costos, el 30.8% expresó valores dentro de los valores normales (5 a 24  $\mu\text{g/dL}$ ) y el 23.1% tenía niveles elevados. Se demostró que una fracción de la población bajo estudio desencadena estrés fisiológico, lo que ratifica la relevancia del estudio del estrés por métodos biológicos en ambiente industriales.

Al evaluar el nivel de estrés por medio del test de la Dra. Cristina Villalobos se observó que el 92.3 % de los trabajadores tenía un nivel de estrés medio, y sólo el 7.7% se encontraba con un nivel de estrés bajo; se analizaron síntomas en cada aspecto del test sin alcanzar niveles altos. Se concluye que si bien no existen síntomas severos la carga de trabajo continua mantiene a la mayoría de los empleados en un estado de estrés moderado.

En cuanto a la comparación entre el estrés fisiológico medido por cortisol en sangre y el estrés percibido mediante el Test de Dra. Cristina Villalobos, el análisis de Chi-cuadrado arrojó un valor de  $p = 0.532$ , indicando que no existe una correlación estadísticamente significativa, sin embargo, debido al reducido tamaño muestral, los resultados deben interpretarse con cautela. Se observó también que el nivel medio de estrés predomina en todos los rangos de cortisol. Estos resultados evidencian que tanto el estrés fisiológico como estrés psicológico pueden comportarse de manera independiente dentro del contexto laboral evaluado, al comparar con otras investigaciones se observan resultados similares.

Mientras que el análisis para una correlación entre variables sociodemográficas y cortisol en un subgrupo reveló que el nivel educativo sí se asocia con los niveles de cortisol con un valor de ( $p = 0,030$ ), con una asociación débil. Se observó que los trabajadores con alto nivel educativo tenían niveles de cortisol elevados, y los trabajadores con bajo nivel educativo tenían niveles normales. Algunas características sociodemográficas pueden afectar la respuesta fisiológica del cortisol, sin que necesariamente se refleje en la percepción psicológica de estrés, según se concluye.

De lo anterior se concluye que no hay asociación significativa entre los niveles de cortisol y el estrés laboral percibido. No obstante, la existencia de estrés de intensidad media en la mayoría de los trabajadores, junto con la aparición de activación fisiológica en un subgrupo, y la influencia del nivel de formación, indican la conveniencia de elaborar directrices de actuación preventiva que puedan actuar sobre los factores detectados, potenciando el bienestar de ambas partes tanto trabajador y empleador.

## **5.2 Recomendaciones**

De acuerdo con los resultados obtenidos, se recomienda a la empresa Mission Petroleum S.A. fortalecer las estrategias de prevención y seguimiento del estrés laboral en el área de reparaciones, considerando que la mayoría de los trabajadores presentó niveles medios de estrés y que las dimensiones de mayor criticidad fueron los síntomas fisiológicos e intelectuales laborales. Se recomienda tomar medidas para reducir el estrés físico y mental mediante pausas activas, una adecuada organización de la jornada laboral y actividades encaminadas a mejorar la salud laboral para evitar que las manifestaciones moderadas de estrés se conviertan en consecuencias más graves.

Similarmente, debido a que se han reportado niveles elevados de cortisol en algunos trabajadores, se sugiere realizar pruebas fisiológicas y psicológicas regulares. No obstante, dado que el cortisol puede estar influenciado por factores ajenos al lugar de trabajo, este análisis debe ser complementado con valoraciones psicosociales para dar una interpretación más amplia del estado del trabajador.

Asimismo, dado que la única asociación estadísticamente significativa que se encontró fue entre el nivel de educación y los niveles de cortisol, se aconseja tener mayor vigilancia en trabajadores con mayores demandas cognitivas y laborales. Con todo, se sugiere que se adopten las directrices de actuación preventiva propuestas en la investigación como instrumento de apoyo para fomentar la salud laboral y minimizar los factores vinculados al estrés laboral.

## **CAPÍTULO VI. PROPUESTA**

### **6.1. Manual de prevención y manejo del estrés laboral en el área de reparaciones de Mission Petroleum S.A.**

#### **Objetivo General**

Proporcionar a los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A. un manual práctico para la prevención y manejo del estrés laboral integrando acciones organizacionales, individuales y de vigilancia fisiológica, con el fin de reducir el impacto de los riesgos psicosociales en el desempeño y bienestar de los trabajadores.

#### **Objetivos Específicos**

- Ofrecer acciones prácticas para abordar situaciones operativas críticas.
- Tomar medidas organizativas para reducir la presión sobre los plazos de entrega
- Aumentar la capacidad de los empleados para afrontar la sobrecarga de trabajo.

#### **Introducción**

El estrés laboral constituye un factor que puede afectar tanto el bienestar del trabajador como el desarrollo eficiente de sus funciones, el trabajo en el área de reparaciones de cabezales petroleros se desarrolla bajo condiciones que implican presión por tiempos de entrega, dependencia de otras áreas para el suministro de insumos y cumplimiento de estándares técnicos que, en caso de retraso, pueden generar sanciones económicas. Estas características convierten al entorno laboral en un espacio propenso a la generación de tensión constante.

Durante el desarrollo de la investigación se identificó que los retrasos en la entrega de repuestos correctos, las demoras en procesos de maquinado, la variabilidad en la carga de trabajo y la responsabilidad asociada al cumplimiento de órdenes generan preocupación sostenida en los trabajadores, especialmente en el personal de supervisión, debido a estas condiciones pueden activar respuestas fisiológicas de estrés, manifestadas en preocupación anticipatoria, dificultad para conciliar el sueño y sensación de presión constante por el cumplimiento de plazos.

Así mismo el presente manual toma como referencia los enfoques preventivos de estrés laboral propuestos por la OIT y la OMS, los cuales promueven la gestión organizacional del estrés a través de medidas estructurales, psicoeducativas y de monitoreo.

## Alcance

Este manual se elaboró para los gestores a cargo del personal de operaciones.

## Factores de estrés identificados

Según la información recogida en el lugar, la principal causa del estrés no sólo está relacionada con la carga de trabajo sino también con el estado del sistema organizativo.

Se identificaron los siguientes:

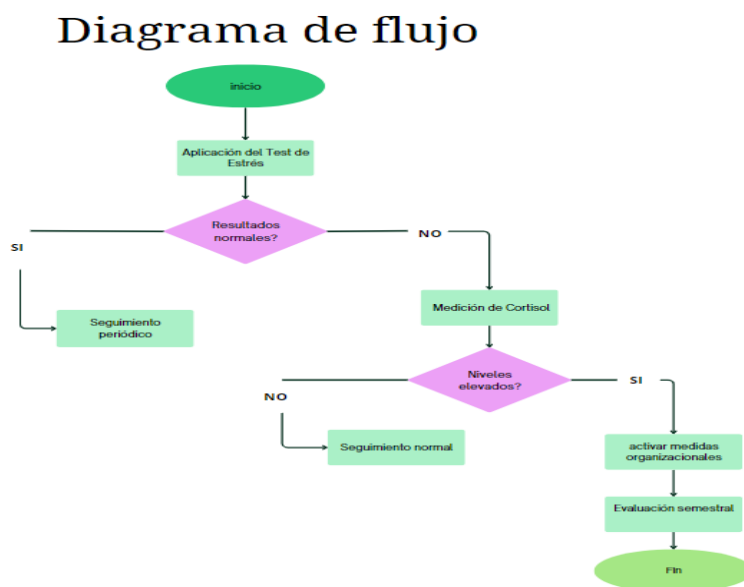
- Retraso en el suministro de repuestos.
- Envío de piezas incorrectas
- Retrasos en los sitios de procesamiento
- La carga de trabajo varía mucho.
- Ausencia de trabajadores al tener muchas ordenes de trabajo
- Presión debido a que existe multas por no cumplir los plazos
- Insomnio en los supervisores.

Estos factores corresponden a riesgos psicosociales organizacionales que pueden activar respuestas fisiológicas de estrés sostenido.

## Procedimiento de vigilancia del estrés

**Figura 37**

*Diagrama de flujo procedimiento de vigilancia del estrés.*



**Fuente:** Este diagrama de flujo proporciona una estructura clara y sistemática para la toma de decisiones, lo que facilita una intervención rápida y un seguimiento continuo del estrés.

**Tabla 14**

*Plan de seguimiento para la evaluación y control del estrés laboral en el área de reparaciones.*

ETAPA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	REGISTRO
<b>Evaluación subjetiva</b>	Aplicación de test de estrés	Talento humano / SST	Semestral	Formato de evaluación
<b>Evaluación fisiológica</b>	Medición de cortisol	Área médica	Anual	Historia ocupacional
<b>Seguimiento</b>	Análisis de resultados	SST	Semestral	Informe interno

**Fuente:** El cuadro presenta propuestas de acciones para el seguimiento y control del estrés laboral en el área de mantenimiento de Mission Petroleum S.A. incluye evaluaciones psicológicas y fisiológicas orientadas a prevenir y monitorear los riesgos relacionados al estrés laboral.

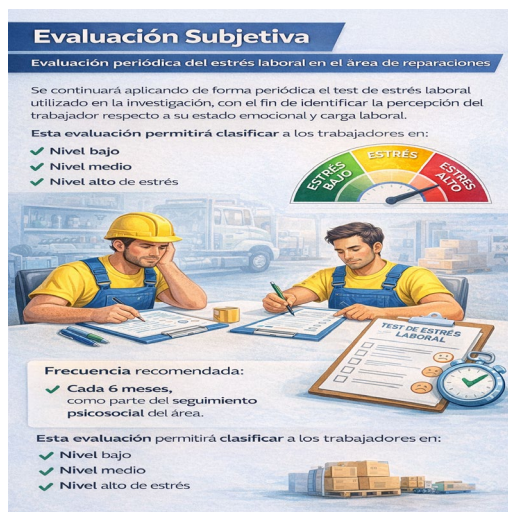
### Evaluación subjetiva

La figura siguiente sirve para investigar cuáles son las percepciones del personal de mantenimiento respecto a su estado emocional y su carga de trabajo. Por un lado, permite categorizar los niveles de estrés como bajo, medio y alto, activando así alertas tempranas en el campo antes de que los signos de advertencia perjudiquen negativamente la seguridad industrial. La realización consiste en un examen periódico de 6 meses que mantiene realmente la vigilancia sobre estrés laboral. El gráfico debe publicarse en el área de administración del taller para su implementación.

El procedimiento de aplicación y clasificación se detalla en la siguiente figura:

**Figura 38**

*Protocolo de Evaluación Subjetiva del Estrés.*



**Fuente:** La imagen muestra la evaluación subjetiva del estrés laboral en el sector de reparaciones, que se lleva a cabo periódicamente utilizando un test de estrés.

Finalidad:

- Detectar trabajadores con percepción de sobrecarga
- Identificar acumulación progresiva de tensión laboral
- Activar acciones preventivas antes de que aparezcan efectos fisiológicos
- Evaluación fisiológica (Cortisol)

### **Evaluación fisiológica**

Se propone incorporar la medición de cortisol como parte del sistema de vigilancia ocupacional de la empresa.

La Figura siguiente representa el proceso anual de medición del cortisol en la clínica, para evaluar cómo fisiológicamente el trabajo afecta al personal. Su propósito es proporcionar información objetiva que complemente las evaluaciones subjetivas, posibilitando la detección precoz de alteraciones en la salud. Esta herramienta sirve para poner a prueba científicamente los niveles de desgaste y asegurar que las medidas preventivas en un campo industrial sean adecuadas para proteger la integridad física del trabajador.

### **Figura 39**

*Monitoreo Biológico del Estrés.*



**Fuente:** Las imagen permiten una evaluación objetiva de los niveles de estrés midiendo parámetros fisiológicos, en particular extrayendo sangre para analizar los niveles de cortisol.

### Procedimiento

- Llevar a cabo la extracción de una muestra de sangre en la mañana.
- Incluir el examen en la revisión médica ocupacional anual.
- Documentar los resultados de manera confidencial en el historial de salud laboral.
- Establecer comparaciones con los valores de referencia definidos.
- Registro de vigilancia fisiológica del estrés

### Tabla 15

*Formato de seguimiento individual de estrés laboral y niveles de cortisol en trabajadores.*

Trabajador	Área	Nivel de estrés	Cortisol	Observaciones	Acción
------------	------	-----------------	----------	---------------	--------

*Fuente:* La tabla presenta un formato de seguimiento individual orientado al registro de los niveles de estrés laboral y resultados de cortisol en los trabajadores, con el fin de facilitar el monitoreo, identificación de observaciones y establecimiento de acciones preventivas dentro del área laboral evaluada.

### Propósito

- Detectar la activación fisiológica del estrés.
- Detectar situaciones en las que el empleado no siente estrés.

Este proceso permite anticipar posibles efectos en la salud, como disfunciones del sistema inmunológico, que podrían manifestarse posteriormente en enfermedades relacionadas con el estrés.

### Intervención de la organización

Dado que el estrés identificado en el área era principalmente de naturaleza operacional, se establecieron medidas dirigidas a minimizar las causas.

**Tabla 16**

*Acciones preventivas para la reducción de factores asociados al estrés laboral.*

<b>FACTOR</b>	<b>ACCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>
<b>Repuestos incorrectos para los cabezales</b>	Verificación previa	Supervisor	Evitar multas y retrabajos.
<b>Retrasos de maquinado de partes de cabezales</b>	Seguimiento interno	Supervisor	Cumplir con los tiempos de entrega de orden de trabajo.
<b>Falta de personal en las distintas etapas de reparación de cabezales</b>	Apoyo temporal	Administración	Continuar con los trabajos para evitar retrasos de obra.

*Fuente:* La tabla muestra medidas de prevención enfocadas en disminuir los elementos operativos relacionados con el estrés laboral que se han detectado en la zona de reparaciones de la compañía Mission Petroleum S.A. El propósito es optimizar las condiciones laborales y reducir la presión operacional sobre los empleados.

### **Control de retrasos por insumos**

La figura presenta el procedimiento propuesto para la verificación y control de repuestos dentro del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A. El instructivo describe de manera secuencial las actividades que debe realizar el supervisor antes de iniciar un trabajo, incluyendo la revisión de la orden de trabajo, verificación de piezas recibidas, registro de inconformidades y activación inmediata de reposición mediante logística.

El propósito de este proceso es disminuir la presión laboral, los reprocesos y las demoras operativas que surgen a causa de fallos en el suministro de piezas o materiales erróneos. Estos elementos fueron detectados durante la investigación como potenciales desencadenantes del estrés y la carga mental en los empleados.

Este material es para ayudar en las presentaciones que se harán en la capacitación de Seguridad y Salud ocupacional, así como en la supervisión del trabajo.

**Figura 40**

*Procedimiento preventivo para la verificación y reposición de repuestos en el área de reparaciones.*



**Fuente:** La imagen muestra la inspección de partes en la que se inspeccionan las órdenes de trabajo, se detectan posibles defectos y se activa el reemplazo al instante, evitando retrasos y reprocesos.

### **Gestión de picos de trabajo**

La figura a continuación muestra las acciones preventivas propuestas para la gestión de picos de trabajo dentro del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A. El material presenta medidas organizacionales orientadas a disminuir la sobrecarga laboral cuando existe un incremento de actividades operativas, como la redistribución de tareas, priorización de órdenes críticas y autorización de apoyo temporal.

La implementación de estas acciones permitirá mejorar la organización del trabajo y reducir factores asociados a presión operativa, carga mental y agotamiento físico, considerados durante la investigación como elementos vinculados a las manifestaciones de estrés laboral identificadas en los trabajadores.

Este recurso será utilizado como material de apoyo durante las charlas y capacitaciones impartidas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y supervisores operativos.

**Figura 41**

*Medidas organizacionales para la gestión de picos de trabajo en el área de reparaciones.*



**Fuente:** imagen que da a conocer cómo administrar las horas pico mediante la redistribución de tareas, la priorización de pedidos mayores y el soporte temporal para evitar retrasos.

### **Intervención personal**

Se aplicarán breves técnicas de reencuadre mental para aminorar el esfuerzo mental acumulativo.

#### **Método STOP: Gestión del estrés y las crisis**

Es una herramienta muy efectiva y rápida para romper el ciclo del estrés cuando estás bajo mucha presión. El mayor beneficio es que puede hacerse en cualquier lado y te toma solo un par de minutos.

**Figura 42**

*Aplicación de la técnica STOP.*



**Fuente:** La presente imagen explica la técnica STOP la cual es una estrategia breve y efectiva para recuperar el enfoque y regular las emociones en momentos de estrés o distracción.

## Técnica de descarga mental

La figura a continuación presenta la técnica de descarga mental propuesta para los trabajadores del área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A., la cual consiste en registrar tareas pendientes, identificar responsables y dejar constancia del estado real de las actividades antes de finalizar la jornada laboral.

Esta técnica tiene como propósito aliviar la preocupación constante, el estrés mental y la fatiga asociada al trabajo. Con ello, los trabajadores pueden finalizar sus labores con mayor orden y claridad sobre las tareas que aún quedan por hacer. También contribuye a reducir la acumulación de estrés asociada a olvidos, incertidumbre operativa y presión por ejecutar tareas.

Este procedimiento será aplicado al finalizar cada jornada laboral y socializado mediante charlas preventivas impartidas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

**Figura 43**

*Aplicación de la técnica de descarga mental para la reducción del estrés laboral.*



**Fuente:** La presente imagen muestra la técnica de descarga mental la cual consiste en registrar las tareas pendientes, asignar responsables y dejar constancia del estado real de las actividades al finalizar la jornada, con el fin de mejorar la organización y reducir la carga mental.

## Descanso para la recuperación

A continuación, la figura ilustra el método de pausas cortas y activas sugerido para los empleados del sector de reparaciones de Mission Petroleum S.A. Este procedimiento

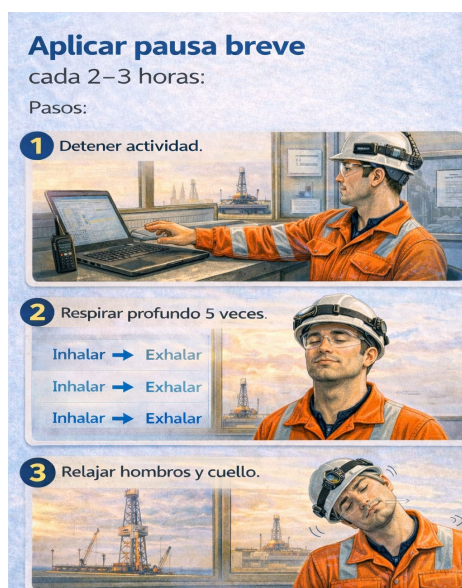
implica interrumpir temporalmente las actividades laborales, practicar respiraciones profundas y realizar movimientos que relajen los hombros y el cuello cada 2 a 3 horas durante la jornada laboral.

El objetivo de poner en práctica esta medida preventiva es reducir la fatiga física, la presión mental, el agotamiento y la tensión muscular que se generan en las jornadas largas y las actividades operativas, los cuales fueron identificados durante el estudio como factores asociados con el estrés en el trabajo. Asimismo, ayuda a potenciar la capacidad de respuesta, el bienestar físico y la concentración de los empleados en el ambiente laboral.

Este material se utilizará como soporte visual en charlas que se organicen dentro del área de reparaciones o en las charlas impartidas de forma general para las diferentes áreas.

### Figura 44

*Aplicación de pausas breves para la reducción de tensión física y mental en los trabajadores.*



**Fuente:** La figura muestra los descansos cortos cada 2-3 horas para realizar ejercicios fáciles, como respirar profundamente y relajar los músculos del cuello y los hombros. Practicar esto ayuda a reducir la fatiga, mejorar la concentración y mantener un rendimiento estable durante el ejercicio de la jornada laboral.

### Ejercicio

El gráfico a continuación funciona como una guía visual para prevenir lesiones y gestionar el agotamiento físico mediante dos fases: una activación grupal de 5 minutos al iniciar el turno para preparar las articulaciones, y una descompresión individual de 15 minutos al finalizar para liberar la tensión en espalda y piernas. Su objetivo es establecer un

estándar de autocuidado que proteja la salud del equipo de mantenimiento, facilitando una transición saludable entre el trabajo y el descanso personal.

Para su uso debe colocarse la imagen en sitios visibles, por ejemplo, la puerta del taller y así contar con el apoyo visual durante las pláticas de seguridad del inicio de día. El supervisor debe demostrar los ejercicios de estiramientos en estas juntas e indicar que esta práctica es una herramienta técnica esencial para reducir los accidentes y mejorar el desempeño. De esta manera, la gráfica se convierte en una permanente advertencia de que la seguridad se inicia con el cuerpo de uno mismo.

**Figura 45**

*Protocolo de Pausas Activas y Desconexión Laboral.*



**Fuente:** El régimen de bienestar está dividido en dos al inicio de la jornada laboral y final de esta, previniendo la fatiga y el estrés en el trabajo.

### Charlas

La imagen que se presenta a continuación funciona como eje visual para las pláticas sensibilizadoras. Su propósito es ayudar a detectar señales de alerta, como la fatiga, que son elementos esenciales y que en la industria petrolera pueden causar incidentes serios a causa de los turnos largos y la presión operativa. La figura, al señalar las consecuencias directas sobre la salud y el ambiente de trabajo, fundamenta la urgencia de implementar métodos prácticos de comunicación preventiva.

En las pláticas de manejo del estrés, se usará como material auxiliar, lo que permitirá que el supervisor dirija la conversación hacia el concepto de que buscar apoyo y gestionar el estrés son medidas esenciales para asegurar tanto la seguridad industrial como el bienestar completo del equipo.

Se muestra a continuación un índice de temas que se aconseja tratar en las conversaciones sobre el manejo del estrés.

### **Manejo del estrés en la industria petrolera**

- ¿Qué es el estrés?
- Principales factores de estrés en operaciones petroleras (turnos, presión operativa, riesgos, clima, aislamiento)
- Consecuencias en la salud y seguridad industrial
- Señales de alerta en campo y oficina
- Técnicas prácticas aplicables en jornada laboral (pausas breves, respiración, descarga mental)
- Trabajo en equipo y comunicación preventiva
- Cuándo y dónde buscar apoyo

### **Figura 46**

*Impacto Crítico del Estrés en el Mantenimiento.*



**Fuente:** La figura ilustra los principales efectos adversos del estrés laboral, entre ellos el cansancio y la fatiga, por lo cual se propone se realice charlas con respecto al tema de estrés laboral.

### **Seguimiento**

El grafico a continuación detalla las acciones técnicas para medir el impacto real del estrés en las operaciones. Su propósito es establecer un sistema de seguimiento mediante la evaluación semestral de niveles de estrés, el control clínico anual, sirve para detectar a tiempo señales de alerta y aplicar correctivos.

Para que sea efectivo, esta hoja debe ser colocada en el centro de salud instruyendo al personal que estos registros son herramientas preventivas para garantizar un ambiente laboral seguro. La introducción de este flujo de control en el manual asegura una clara

comunicación sobre los métodos de evaluación, reforzando la cultura preventiva y el soporte institucional ante los riesgos del estrés en el trabajo.

### **Figura 47**

*Monitoreo y Control para estrés laboral.*



*Fuente:* La figura presenta los métodos para evaluar el estrés, que incluye evaluación del estrés cada seis meses, muestreo anual de cortisol.

### **Beneficios esperados**

- Reducción del estrés sostenido
- Mejor descanso
- Mayor control operativo
- Prevención de afectaciones de salud

### **Conclusión**

El presente manual de prevención y manejo del estrés laboral en el área de reparaciones de la empresa Mission Petroleum S.A. constituye una herramienta práctica orientada a la intervención tanto de los factores organizacionales como fisiológicos asociados al estrés laboral. Su elaboración se fundamenta en los hallazgos obtenidos durante la investigación. En este sentido, el manual integra estrategias organizativas, operativas y de salud ocupacional, incluyendo la incorporación del monitoreo periódico de cortisol como indicador preventivo complementario a las evaluaciones médicas tradicionales permitiendo ser una guía y no solo mejorar el bienestar del trabajador, sino también fortalecer la eficiencia operativa del área, al reducir factores de riesgo psicosocial vinculados al proceso productivo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cabezas, L. (2024). Evaluación de estrés en docentes de la Facultad de Ingeniería periodo 2023-2s-2024-1s.
- Calle, V. D., & Rodríguez, G. P. (2015). Determinación de los niveles de cortisol durante y posterior al período de evaluación académica en los alumnos de la Escuela de Bioquímica y Farmacia.
- Fernández, J. A. (2023). Estudio del nivel de estrés y cortisol en técnicos de despliegue en el sector eléctrico.
- Franco, J., & Salamea, L. (2023). Estrés laboral en trabajadores de una empresa de servicios petroleros del Oriente ecuatoriano.
- Hernández S, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Education.
- McEwen, B., & Seeman, T. (2015). Allostasis and allostatic load: Implications for neuropsychopharmacology. *Neuropsychopharmacology*, 40(1), 317-327.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). La prevención del estrés en el trabajo: Lista de puntos de comprobación. Ginebra: OIT.
- Reale, L., De Rosa, M., & Santoro, A. (2020). Work-related stress and salivary cortisol levels in oil and gas workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124380>
- Samalab. (2025). Informe de resultados de cortisol en sangre.
- Siemens. (2013). Inmunolite Cortisol. Siemens Healthcare Diagnostics.
- Virla, M. Q. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248–252.
- Asociación Chilena de Seguridad. (2019). Programa de Vigilancia de Riesgos Psicosociales para Empresas. ACHS, 4. Obtenido de <https://www.achs.cl/portal/Empresas/Paginas/Riesgos-Psicosociales.aspx>.
- Centro de Estudios de Migración. (2013). Centro de Estudios de Migración.
- Clavería, J. (2024). *Definición de la ansiedad en el trabajo*. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(8), 68.
- Cortéz, J. M. (2012). Seguridad e Higiene del Trabajo. 10ma. Edición. Madrid: Tebar.
- Fernández, R. (2015). La productividad y el riesgo psicosocial o derivado de la organización del trabajo. Alicante: Club Universitario. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6165/1/T2592-MDTH-PozoFactores.pdf>.

- García, S., Mariscalá, M., Gutiérrez, J., & y Ritzel, D. (2013). *Using Bayesian networks to analyze occupational stress caused by work demands: Preventing stress through social support. Accident Analysis and Prevention, 57, 114-123.*
- Informe del Ministerio de Trabajo. (2014). Informe del Ministerio de Trabajo .
- International Business Machines (IBM). (2024). International Business Machines (IBM). (2024). V de Cramer. .
- Martín R. (2021). El tecnoestrés como factor de riesgo para la seguridad y salud del trabajador. *Lan Harremanak, (44), 164-183. Lan Harremanak - Revista de Relaciones Laborales, 44(44), 164-183. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.22239>*
- Newstrom. (2007). Consecuencias del estrés.
- OMS. (2022). Constitución de la Organización Mundial de la Salud.
- OSHA. (2007). European Agency for Safety and Health at Work. European Risk Observatory Report. *Expert Forecast on emerging Psychosocial risks related to occupational safety and health; 2007. [osha.europa.eu/en/publications/reports/7807118](https://osha.europa.eu/en/publications/reports/7807118).*
- Peiró, J. M. (2005). *Desencadenantes del Estrés laboral*. Madrid: Pirámide.
- Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). (2020). Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).
- Quero. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach (Vol. 12, Issue 2). .
- Rodríguez, M. (2009). Factores Psicosociales de Riesgo Laboral: ¿Nuevos Tiempos, Nuevos Riesgos? *Observatorio Laboral Rev. Venezolana 2009; 2: 127- 141.*
- Salanova, M. (2009). *Psicología de la Salud Ocupacional*. Madrid: Síntesis S.A.
- Sallinen, M., Pylkkönen, M., Puttonen, S., Sihvola, M., & y Åkerstedt, T. (2020). Are long-haul truck drivers unusually alert? A comparison with long-haul airline pilots. *Accident; analysis and prevention.*
- Tuapanta, J., Duque, M., & & Mena, Á. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de tic en docentes universitarios.
- Valdez, K. (2018). Los factores de riesgos psicosociales y su relación con el desempeño laboral en la empresa Algagicorp S.A. Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/11528/1/T-UCSG-PRE-FILCPO-187.pdf>.
- Vela P. (2018). Estrés laboral, tipos de personalidad y estrategias de afrontamiento: estudio realizado en el "colegio militar Eloy Alfaro "de la ciudad de quito durante el primer quimestre del año lectivo 2017-2018 (pontificia universidad católica del ecuador). Retrieved from.

Villalobos, G. (2010). Cuestionario para la evaluación del estrés. Manual de Usuario, Bogotá.

Zeier H. (1994). Workload and psychophysiological stress reactions in air traffic controllers. *Ergonomics*, 37 (1994), pp. 525-539 <http://dx.doi.org/10.1080/00140139408963668>.

## ANEXOS

### Anexo 1

*Ficha de recepción de datos para la toma de muestras de sangre.*

Ficha de Recepción de Datos - Prueba de Cortisol															
Análisis de Estrés Laboral en el Área de Reparaciones - Misión Petroleum															
Investigadora: Choloquiña Lesly Selena															
N°	Apellidos y Nombres	Edad	Sexo	Puesto de trabajo	Antigüedad en el puesto	Turno	Horas laborales	Hora de toma de muestra	Horas de sueño la noche anterior	Actividad física reciente	Consumo de café/estimulantes previos	Tipo de muestra	Resultado del análisis	Valor de referencia (5 y 24 µg/dL)	Interpretación
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															

### Anexo 2

*Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado primer trabajador.*



**Razon Social:** Reinoso Muñoz Carlos Mauricio  
 Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
 Junto al Banco Internacional  
**Teléfonos:** 0968 629 239 / 0980 420 309  
[samalabsacha@hotmail.com](mailto:samalabsacha@hotmail.com)

**ORDEN NO. 2507023**

**TAPIA VELASCO CECILIA ESTHEFANIA**

Cédula: 1  
 Fecha de nacimiento: \*  
 Edad: 29 años 4 meses Sexo: Femenino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:29AM GMT-05  
 Fecha de impresión: 2025-07-02 4:49PM GMT-05

#### Informe de resultados

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
<b>ESTUDIOS HORMONALES</b>			
Cortisol AM	20.90	ug/dL	

**VALORES DE REFERENCIA**  
 7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
 8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
 10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
 12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
 8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl

**Método:** Inmunoquimioluminiscencia  
**Fecha validación:** 2025-07-02 4:49PM



Firmado electrónicamente por:  
 REINOSO MUÑOZ  
 CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
 Ldo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
 Rg.ACESS 0603380411

### Anexo 3

Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado segundo trabajador.



Razon Social: **Reinoso Muñoz Carlos Mauricio**  
Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
Junto al Banco Internacional  
Teléfonos: 0968 629 239 / 0980 420 309  
[samalabsacha@hotmail.com](mailto:samalabsacha@hotmail.com)

ORDEN NO. 2507028

MIRANDA CAMACHO BAYRON ISRAEL

Cédula:  
Fecha de nacimiento:  
Edad: 38 años Sexo: Masculino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:32AM GMT-05  
Fecha de impresión: 2025-07-02 4:52PM GMT-05

#### Informe de resultados

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
<b>ESTUDIOS HORMONALES</b>			
Cortisol AM	26.60	ug/dL	

**VALORES DE REFERENCIA**  
7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl



Método: Inmunoquimioluminiscencia  
Fecha validación: 2025-07-02 4:52PM



Firmado electrónicamente por:  
REINOSO MUÑOZ  
CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
Lcdo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
Rg.ACESS 0603380411

**Anexo 4**

Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado tercer trabajador.



Razon Social: **Reinoso Muñoz Carlos Mauricio**  
Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
Junto al Banco Internacional  
Teléfonos: 0968 629 239 / 0980 420 309  
[samalabsacha@hotmail.com](mailto:samalabsacha@hotmail.com)

ORDEN NO. 2507022

**CALERO RAMOS OSCAR OSWALDO**

Cédula:  
Fecha de nacimiento: 11 / 11 / 1985  
Edad: 40 años 2 meses Sexo: Masculino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:28AM GMT-05  
Fecha de impresión: 2025-07-02 4:48PM GMT-05

**Informe de resultados**

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
<b>ESTUDIOS HORMONALES</b>			
Cortisol AM	26.50	ug/dL	

**VALORES DE REFERENCIA**  
7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl

Método: Inmunoquimioluminiscencia  
Fecha validación: 2025-07-02 4:47PM



Firmado electrónicamente por:  
REINOSO MUNOZ  
CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
Lcdo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
Rg.ACESS 0603380411

## Anexo 5

Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado cuarto trabajador.



Razon Social: **Reinoso Muñoz Carlos Mauricio**  
Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
Junto al Banco Internacional  
Teléfonos: 0968 629 239 / 0980 420 309  
[samalabsacha@hotmail.com](mailto:samalabsacha@hotmail.com)

ORDEN NO. 2507024

**GALLO MALDONADO DANNY FRANCISCO**

Cédula:  
Fecha de nacimiento: 1'  
Edad: 28 años 2 meses Sexo: Masculino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:29AM GMT-05  
Fecha de impresión: 2025-07-02 4:50PM GMT-05

### Informe de resultados

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
<b>ESTUDIOS HORMONALES</b>			
Cortisol AM	19.20	ug/dL	

**VALORES DE REFERENCIA**  
7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl

Método: Inmunoquimioluminiscencia  
Fecha validación: 2025-07-02 4:49PM



Firmado electrónicamente por:  
REINOSO MUÑOZ  
CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
Lcdo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
Rg.ACESS 0603380411

## Anexo 6

Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado quinto trabajador.



Razon Social: Reinoso Muñoz Carlos Mauricio  
Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
Junto al Banco Internacional  
Teléfonos: 0968 629 239 / 0980 420 309  
[samalabsacha@hotmail.com](mailto:samalabsacha@hotmail.com)

ORDEN NO. 2507025

REQUELME RODRIGUEZ FAUSTO NICOLAS

Cédula:  
Fecha de nacimiento:  
Edad: 42 años 6 meses Sexo: Masculino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:30AM GMT-05  
Fecha de impresión: 2025-07-02 4:50PM GMT-05

### Informe de resultados

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
<b>ESTUDIOS HORMONALES</b>			
Cortisol AM	15.06	ug/dL	

**VALORES DE REFERENCIA**  
7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl

Método: Inmunoquimioluminiscencia  
Fecha validación: 2025-07-02 4:50PM



Firmado electrónicamente por:  
REINOSO MUNOZ  
CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
Lcdo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
Rg.ACESS 0603380411

Anexo 7

Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado sexto trabajador.



Razon Social: Reinoso Muñoz Carlos Mauricio  
Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
Junto al Banco Internacional  
Teléfonos: 0968 629 239 / 0980 420 309  
[samalabsacha@hotmail.com](mailto:samalabsacha@hotmail.com)

ORDEN NO. 2507027

CARRION TAPIA CRISTIAN ALEJANDRO

Cédula:  
Fecha de nacimiento:  
Edad: 34 años 8 meses Sexo: Masculino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:31AM GMT-05  
Fecha de impresión: 2025-07-02 4:51PM GMT-05

Informe de resultados

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
ESTUDIOS HORMONALES			
Cortisol AM	19.15	ug/dL	

VALORES DE REFERENCIA  
7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl

Método: Inmunoquimioluminiscencia  
Fecha validación: 2025-07-02 4:51PM



Firmado electrónicamente por:  
REINOSO MUNOZ  
CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
Lcdo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
Rg.ACESS 0603380411

## Anexo 8

Resultado de prueba de cortisol en sangre emitido por laboratorio clínico autorizado séptimo trabajador.



Razon Social: **Reinoso Muñoz Carlos Mauricio**  
Av. de los Fundadores y Calle 12 de Febrero  
Junto al Banco Internacional  
Teléfonos: 0968 629 239 / 0980 420 309  
samalabsacha@hotmail.com

ORDEN NO. 2507026

**ARGUELLO VILELA JOEL ARMANDO**

Cédula: ·  
Fecha de nacimiento: ·  
Edad: 19 años 10 meses Sexo: Masculino

Fecha de ingreso: 2025-07-02 7:30AM GMT-05  
Fecha de impresión: 2025-07-02 4:51PM GMT-05

### Informe de resultados

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
<b>ESTUDIOS HORMONALES</b>			
Cortisol AM	33.50	ug/dL	

**VALORES DE REFERENCIA**  
7:00 - 8:00 AM: 5.0 - 24.0 ug/dl  
8:00 - 10:00 AM: 4.0 - 20.0 ug/dl  
10:00 - 12:00 AM: 3.7 - 16.0 ug/dl  
12:00 - 8:00 pm 5.0 - 15.0 ug/dl  
8:00 pm - 8:00 am 1.0 - 10.0 ug/dl

Método: Inmunoquimioluminiscencia  
Fecha validación: 2025-07-02 4:51PM



Firmado electrónicamente por:  
REINOSO MUNOZ  
CARLOS MAURICIO

Responsable de Laboratorio  
Lcdo. Carlos Mauricio Reinoso Muñoz  
Rg.ACESS 0603380411

## Anexo 9

### Test de Estrés de la Dra. Cristina Villalobos

---

#### Test de Estrés de la Dra. Cristina Villalobos

---

Estimados trabajadores de la empresa Mission Petroleum S.A., como parte de la presente investigación para realizar mi tesis como Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional de Chimborazo, se debe aplicar un cuestionario sobre estrés laboral. Por lo que le agradezco por su tiempo y las respuestas a este cuestionario. Los resultados obtenidos serán utilizados con fines académicos exclusivamente.

Señale con una X la casilla que indique la frecuencia con que se le han presentado los siguientes malestares en los últimos tres meses.

#### Preguntas

Siempre    Casi    A veces    **Nunca**  
                 Siempre

1. Dolores en el cuello y espalda o tensión muscular.
2. Problemas gastrointestinales, ulcera péptica, acidez, problemas digestivos o del colon.
3. Problemas respiratorios.
4. Dolor de cabeza.
5. Trastornos del sueño como somnolencia durante el día o desvelo en la noche.
6. Palpitaciones en el pecho o problemas cardiacos.
7. Cambios fuertes del apetito.
8. Problemas relacionados con la función de los órganos genitales (impotencia, frigidez).
9. Dificultad en las relaciones familiares.
10. Dificultad para permanecer quieto o dificultad para iniciar actividades.
11. Dificultad en las relaciones con otras personas.
12. Sensación de aislamiento y desinterés.
13. Sentimiento de sobrecarga de trabajo.
14. Dificultad para concentrarse, olvidos frecuentes.
15. Aumento en el número de accidentes de trabajo.
16. Sentimiento de frustración, de no haber hecho lo que se quería en la vida.
17. Cansancio, tedio o desgano.
18. Disminución del rendimiento en el trabajo o poca creatividad.
19. Deseo de no asistir al trabajo.
20. Bajo compromiso o poco interés con lo que se hace.
21. Dificultad para tomar decisiones.
22. Deseo de cambiar de empleo.
23. Sentimiento de soledad y miedo.
24. Sentimiento de irritabilidad, actitudes y pensamientos negativos.
25. Sentimiento de angustia, preocupación o tristeza.
26. Consumo de drogas para aliviar la tensión o los nervios.
27. Sentimiento de que "no vale nada", o "no sirve para nada".
28. Consumo de bebidas alcohólicas o café o cigarrillo.
29. Sentimiento de que está perdiendo la razón.
30. Comportamientos rígidos, obstinación o terquedad.

---

31. Sensación de no poder manejar los problemas de la vida.

---

## Anexo 10

Evidencia de respuestas obtenidas mediante Google Forms.

7/5/26, 14:51

Test de Estrés de la Dra. Cristina Villalobos

### Test de Estrés de la Dra. Cristina Villalobos

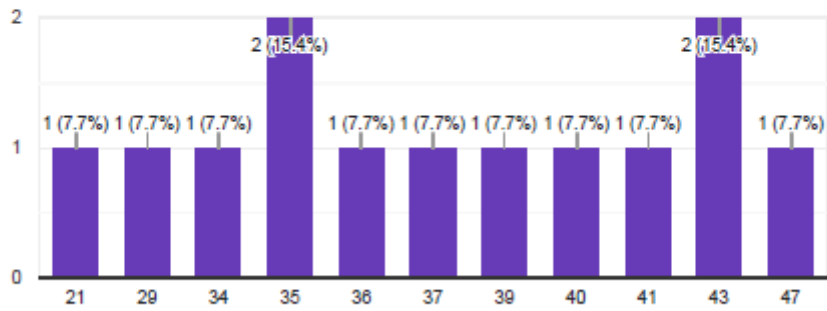
13 respuestas

[Publicar análisis](#)

¿Cuántos años tiene usted?

[Copiar](#)

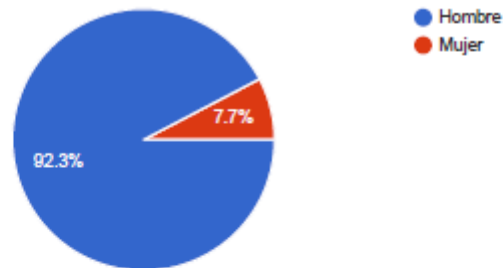
13 respuestas



¿Cuál es su género?

[Copiar](#)

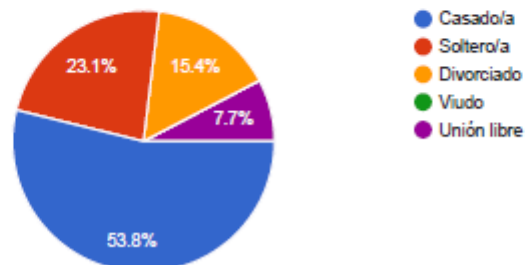
13 respuestas



¿Cuál es su estado civil?

[Copiar](#)

13 respuestas



## **Anexo 11**

*Evidencia de la toma de muestra de sangre.*



## **Anexo 12**

*Evidencia de levantamiento de información para la ficha y dialogo para la difusión de la encuesta.*



### **Anexo 13**

*Oficina del área de reparaciones*



### **Anexo 14**

*Lado lateral derecho del área de reparaciones donde se ejecuta pruebas de presión a los cabezales.*



## Anexo 15

*Lado lateral izquierdo donde llega el cabezal y realizan limpieza y registro del mismo.*



## Anexo 16

*Servicio médico empresarial.*

