

Safety culture and job satisfaction among employees of a mining company in Pasco, Peru

Luis Alexander Cornejo Trujillo¹ , Carlos Augusto Torrejón Julcamoro² , and Ivan Gustavo Quintanilla Araujo, Master³ 

^{1,3}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, u20234603@utp.edu.pe, c19627@utp.edu.pe

²Universidad Tecnológica del Perú, Perú, u21205563@utp.edu.pe

Abstract– *The present study examined the association between safety culture and job satisfaction within the context of the mining industry. The analysis focused on a sample of 100 employees from a mining company located in Pasco, Peru. A quantitative approach was adopted, featuring a correlational, cross-sectional, and non-experimental design. Data was collected using a 20-item Likert scale questionnaire and processed with SPSS v.28 software. After confirming the absence of normality using the Kolmogorov–Smirnov test, the Spearman's Rho coefficient was employed for the inferential analysis. The results revealed a positive and highly significant correlation between safety culture and job satisfaction ($\rho = 0.687$; $p < 0.001$), classified as a relationship of considerable magnitude. Among the specific dimensions, Supervision ($\rho = 0.684$) and Communication ($\rho = 0.603$) showed the strongest associations with safety culture, highlighting the critical role of leadership and effective information flow. In contrast, the Work Nature dimension showed a moderate positive correlation ($\rho = 0.429$), reaffirming that intrinsic factors carry less relative weight than hygiene factors in high-demand operational contexts. Overall, the findings position safety culture as a key determinant of job satisfaction in complex and high-risk environments. It is recommended that future research incorporate predictive techniques, such as Structural Equation Modeling and machine learning algorithms, to deepen the understanding of underlying causal and non-linear mechanisms.*

Keywords– Safety culture, Job satisfaction, Mining industry, Workplace safety.

Cultura de seguridad y satisfacción laboral de los empleados de una compañía minera en la ciudad de Pasco, Perú

Luis Alexander Cornejo Trujillo¹ , Carlos Augusto Torrejón Julcamoro² , and Ivan Gustavo Quintanilla Araujo, Master³ 

^{1,3}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, u20234603@utp.edu.pe, c19627@utp.edu.pe

²Universidad Tecnológica del Perú, Perú, u21205563@utp.edu.pe

Resumen– El presente estudio examinó la asociación entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral en el contexto de la industria minera. El análisis se centró en una muestra de 100 empleados de una compañía minera situada en Pasco, Perú. Se adoptó un enfoque cuantitativo de alcance correlacional, transversal y de diseño no experimental. La información se recopiló mediante un cuestionario de 20 ítems en escala Likert y se procesó con el software SPSS v.28. Tras confirmarse la ausencia de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov–Smirnov, se empleó el coeficiente Rho de Spearman para el análisis inferencial. Los resultados revelaron una correlación altamente significativa y positiva entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral ($\rho = 0.687$; $p < 0.001$), clasificándose como de magnitud considerable. Entre las dimensiones específicas, Supervisión ($\rho = 0.684$) y Comunicación ($\rho = 0.603$) mostraron las asociaciones más robustas con la cultura de seguridad, evidenciando el rol crítico del liderazgo y la transmisión efectiva de información. Por su parte, la dimensión Naturaleza del trabajo presentó una correlación positiva moderada ($\rho = 0.429$), lo cual reafirma que, los factores intrínsecos poseen menor peso relativo frente a los factores de higiene en contextos operativos de alta exigencia. En conjunto, los hallazgos posicionan a la cultura de seguridad como un determinante clave de la satisfacción laboral en entornos de alta complejidad. Se recomienda que futuras investigaciones incorporen técnicas predictivas, como Modelamiento de Ecuaciones Estructurales y algoritmos de aprendizaje automático, para profundizar en los mecanismos causales y no lineales subyacentes.

Palabras clave– Cultura de seguridad, Satisfacción laboral, Industria Minera, Seguridad laboral.

I. INTRODUCCIÓN

La industria minera constituye un pilar estratégico dentro de la economía mundial, al ser una actividad que aporta de manera significativa al progreso económico-social de los estados productores. En el contexto peruano, este sector representa la principal actividad económica, al aportar alrededor del 9.0% del producto bruto interno (PBI), además de generar una recaudación fiscal de S/ 18,384 millones (aprox. USD 4,902 millones, según el tipo de cambio promedio anual) y atraer un volumen considerable de inversión extranjera. Sin embargo, la minería se caracteriza por un entorno laboral de alta complejidad, donde predominan condiciones de riesgo que afectan de manera directa la salud e integridad de los colaboradores [1] [2].

A pesar del fortalecimiento progresivo de las regulaciones de seguridad y la aplicación de sistemas de gestión preventiva, los accidentes laborales en la minería continúan siendo una

problemática persistente que genera importantes costos tanto para las organizaciones como para la sociedad en general. Estos costos se manifiestan en indemnizaciones a los trabajadores, pérdida de horas laborales productivas, gastos legales y, más importante aún, en el impacto humano que representan [3]. Frente a este panorama, el fortalecimiento de la cultura de seguridad emerge como una solución prometedora para reducir la siniestralidad y sus costos asociados, además de influir en otros aspectos del ambiente laboral como la satisfacción de los empleados [4].

La evidencia empírica sugiere que el 100% de los accidentes importantes en minas presentan omisiones en el cumplimiento de regulaciones de seguridad y falta de priorización de la seguridad por parte de la gerencia, lo que evidencia una brecha sistemática entre políticas formales y prácticas reales en el sector [3][5]. Además, más del 80% de los accidentes y cuasi accidentes se atribuyen al factor humano, mientras que la "pasividad de los empleados" se identifica como una deficiencia cultural clave, lo que subraya la centralidad de los aspectos psicosociales en el establecimiento de una cultura de seguridad efectiva [6].

Por otra parte, se evidencian patrones consistentes de relación positiva entre cultura de seguridad y satisfacción laboral a través de diferentes contextos industriales. En el sector automotriz, se documentó que la cultura de seguridad se correlaciona positivamente y de forma significativa con la satisfacción laboral, obteniendo un coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0.636 con un nivel de significancia (p) inferior a 0.001, simultáneamente documentaron una correlación negativa entre cultura de seguridad y estrés laboral ($r = -0.371$, $p < 0.001$) [4]. En la misma línea, se confirmó esta relación en la industria de la construcción indonesia, donde la cultura de seguridad mostró un efecto positivo en la satisfacción laboral, obteniendo una Razón Crítica (CR) de 15.390, valor que al ser superior al parámetro de 1.96 confirma la significancia estadística. Asimismo, identificaron que el liderazgo, la competencia y el entorno laboral son elementos críticos que atañen positiva y significativamente la cultura de seguridad [7].

En el contexto específicamente minero, se estableció que la satisfacción laboral se comporta como mediadora en la relación entre clima de seguridad e intención de rotación, evidenciando una correlación específicamente positiva entre clima de seguridad y satisfacción laboral ($r = 0.478$, $p < 0.001$) y negativa con la intención de rotación ($r = -0.326$, $p < 0.001$)

[8]. Estos hallazgos sugieren que la cultura de seguridad no solo se asocia con la satisfacción, sino que también con indicadores organizacionales críticos como la retención del personal.

Por otro lado, se reportó que la cultura de seguridad, planteada como variable moderadora, no mostró un efecto significativo sobre la relación entre satisfacción laboral y percepción de riesgo ($\beta = -0.018$), contradiciendo expectativas teóricas sobre el rol protector de la cultura de seguridad [9]. En cambio, se demostró que la satisfacción laboral como variable moderadora, atenúa el efecto de la carga de trabajo sobre el estado de inseguridad en los mineros. Los autores encontraron que la carga de trabajo, el tiempo de trabajo y la demanda laboral tienen un efecto positivo en el estado de inseguridad, pero este efecto se atenúa cuando existe mayor satisfacción laboral [10].

Un hallazgo consistente en la literatura es la centralidad del compromiso gerencial en la formación de la cultura de seguridad. Se demostró que la satisfacción general con la cultura de seguridad está principalmente influenciada por el compromiso de los empleados, el cual depende significativamente del compromiso de la alta gerencia, mediado por el compromiso del supervisor y la formación en seguridad [11]. En la misma línea, diversos estudios coinciden en señalar al compromiso gerencial como el factor más influyente. En una investigación que involucra 20 países lo identificaron como "el elemento clave para desarrollar la cultura de seguridad" [12]. Mientras que, en la industria iraní encontraron que el "Compromiso de la Dirección" fue el factor con la relación más fuerte con el comportamiento seguro [13].

El marco teórico de esta investigación se articula en torno a dos constructos fundamentales, la cultura de seguridad y la satisfacción laboral. La primera se conceptualiza como el producto de las actitudes, competencias, valores y comportamientos tanto individuales como grupales que reflejan el grado de compromiso con el que una organización gestiona los programas de seguridad y salud [14]. Este constructo se conceptualiza siguiendo el modelo de cultura de seguridad recíproca de Cooper (2000), que postula la interacción dinámica entre factores psicológicos, comportamentales y organizacionales/ situacionales. La dimensión psicológica aborda las percepciones, creencias y actitudes que los colaboradores y gestores mantienen sobre la seguridad. La dimensión comportamental se centra en las prácticas observables de los trabajadores en cuanto a la seguridad, mientras que la dimensión situacional/organizacional abarca los sistemas, estructuras, políticas y procedimientos que conforman la base de la cultura de seguridad [15].

Por su parte, la satisfacción laboral se entiende como el grado de complacencia que los colaboradores experimentan respecto a su empleo y entorno, influida por factores como el reconocimiento, las relaciones, las condiciones de trabajo y la justicia organizacional [16]. Uno de sus principales fundamentos teóricos es la Teoría bifactorial de Herzberg (1959), cuyo postulado central es que la satisfacción y la

insatisfacción no constituyen polos opuestos de un mismo continuo, sino procesos distintos. Desde esta perspectiva, Herzberg articula dos categorías, factores de higiene, que previenen el descontento, como el salario, el ambiente de trabajo o las políticas organizacionales, y factores motivacionales, tales como el reconocimiento, la responsabilidad o el logro, que fomentan la satisfacción y potencian la motivación de los trabajadores [17].

La pertinencia teórica de esta investigación se sustenta en las brechas identificadas en la literatura actual, la cual muestra una predominancia de enfoques normativos y pragmáticos y, al mismo tiempo, evidencia una carencia significativa de estudios que incorporen perspectivas antropológicas capaces de atender las particularidades culturales del contexto minero [18]. En ese sentido, este estudio añade una perspectiva que profundiza en la interrelación entre variables organizacionales críticas en contextos de alto riesgo desde un enfoque que integra dichas particularidades. Por otra parte, la pertinencia práctica de la investigación se justifica por su potencial para orientar el diseño de intervenciones organizacionales más efectivas, reconociendo la interconexión entre seguridad y bienestar laboral.

El objetivo general de esta investigación consiste en examinar la correlación entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral de los empleados de una compañía minera ubicada en la ciudad de Pasco. Para ello, se definieron tres objetivos específicos que analizan la relación entre la cultura de seguridad y tres dimensiones de la satisfacción laboral: supervisión, comunicación y naturaleza del trabajo.

II. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico seguido en la presente investigación, que abarca desde el diseño hasta la ruta de análisis estadístico, se presenta sintetizado en la Figura 1.

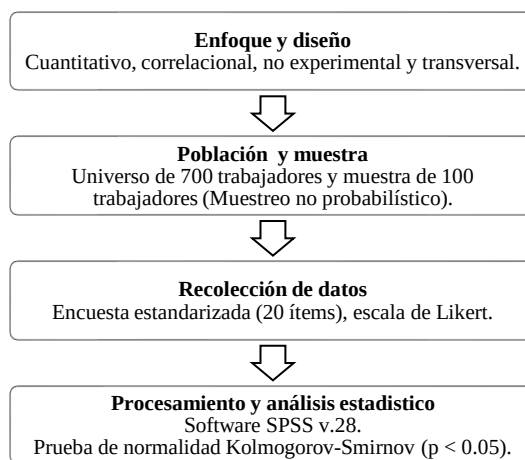


Fig. 1 Diagrama de flujo del diseño y procedimiento metodológico.

Esta investigación se cataloga metodológicamente como básica, de enfoque cuantitativo, y de alcance correlacional. Además, su diseño es de naturaleza no experimental y se ejecuta bajo un corte transversal. Esta caracterización metodológica se

establece en función de la esencia del problema de estudio y, por consiguiente, de los objetivos que se buscan alcanzar. El propósito central es generar conocimiento teórico y empírico acerca de la relación que existe entre las variables, todo ello dentro del contexto minero.

La operacionalización de las variables se adecuó a las particularidades sociotécnicas de la unidad minera en Pasco, donde la altitud geográfica y la complejidad de los procesos de extracción configuran un entorno de riesgo crítico. En este escenario, la Cultura de Seguridad se abordó no solo como un constructo normativo, sino como la convergencia de las percepciones psicológicas del operario frente a peligros objetivos, sus prácticas comportamentales durante la comunicación de riesgos en los relevos de guardia, y la eficacia de las políticas preventivas implementadas por la organización. Paralelamente, la Satisfacción Laboral se examinó a través de factores de higiene y motivación adaptados al régimen laboral atípico del sector. Se priorizó el análisis de la Supervisión como el eje articulador del liderazgo en campo, la Comunicación como el flujo informativo esencial para la operatividad segura, y la Naturaleza del Trabajo como el componente intrínseco que otorga significancia a las tareas de alto desafío físico e intelectual desempeñadas por los colaboradores en la región.

La estructura relacional del estudio se detalla en el modelo conceptual de la Figura 2. En este esquema se visualiza la interacción entre la variable Cultura de Seguridad y la variable Satisfacción Laboral, desglosadas en sus respectivas dimensiones, así como la hipótesis general (H_g), que plantea la existencia de una asociación significativa entre ellas. Esta arquitectura teórica fundamenta la ruta estadística para la contrastación de las hipótesis planteadas.

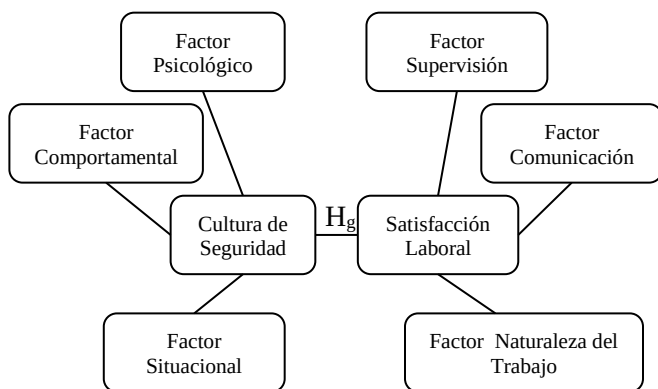


Fig. 2 Modelo conceptual de la investigación y operacionalización de variables.

Esta investigación se justifica plenamente como básica debido a que su propósito radica en generar conocimiento sin una preocupación inmediata por su aplicación práctica. Por el contrario, su valor primordial consiste en servir de base teórica para investigaciones futuras y, además, en ofrecer una perspectiva más detallada sobre las dinámicas laborales que se desarrollan dentro de la industria minera [19].

El enfoque cuantitativo se selecciona debido a la imperante necesidad de medir y analizar las variables de forma objetiva y

precisa. Un estudio de esta naturaleza se fundamenta en la medición de variables con referencia a magnitudes y, en este sentido, se orienta a la búsqueda de relaciones cuantificables entre ellas, lo cual resulta esencial para este tipo de estudio correlacional [20]. Además, dado que las variables pueden ser operacionalizadas y cuantificadas mediante el uso de instrumentos estandarizados, este enfoque facilita la recolección de datos numéricos. Dichos datos, por consiguiente, pueden ser procesados mediante técnicas estadísticas avanzadas, lo que finalmente asegura la fiabilidad y la validez de los resultados obtenidos.

El alcance correlacional es la elección metodológica para esta investigación, ya que su objetivo es establecer la magnitud y la orientación del vínculo existente entre las variables, sin intervenir ni modificarlas. Este tipo de alcance se orienta a establecer vínculos estadísticos entre los constructos, determinando si una variación observada en una de las variables está asociada con cambios en la otra [19]. Por consiguiente, mediante la aplicación de un análisis correlacional, será posible observar si una apreciación de una cultura de seguridad sólida guarda una relación directa con un mayor grado de satisfacción experimentado por los colaboradores.

El diseño no experimental se elige porque la naturaleza del estudio no permite la manipulación de las variables en un entorno controlado, ni la asignación aleatoria de los sujetos a diferentes condiciones experimentales. En este diseño no se manipulan las variables ni se someten a condiciones experimentales controladas, si no que se observan y analizan tal como se presentan en el entorno natural organizacional [19].

El estudio adoptó un corte transversal, el cual se caracteriza por la recopilación de datos en un instante dado. Este diseño se ajusta idealmente al enfoque correlacional, ya que permite examinar la relación entre las variables sin la necesidad de intervenir en el entorno organizacional o realizar seguimientos longitudinales. Asimismo, los estudios transversales resultan ser particularmente prácticos y económicos, siendo especialmente útiles para obtener un panorama general de una situación específica cuando no se requiere observar cambios temporales en las variables de interés [21].

El método hipotético-deductivo constituye el marco metodológico que guía el desarrollo de la investigación. Este método asegura que las hipótesis formuladas se deriven lógicamente de teorías existentes y se pongan a prueba a través de la observación sistemática y el análisis de datos empíricos, lo cual proporciona una base sólida para las conclusiones [21].

700 trabajadores de una compañía minera situada en la ciudad de Cerro de Pasco componen la población, y representan el universo completo de individuos sujetos a estudio, permitiendo obtener una perspectiva integral sobre la relación entre cultura de seguridad y satisfacción laboral dentro de esta organización específica. La selección de esta empresa se fundamenta en su representatividad del sector minero regional y en la accesibilidad para la recolección de datos empíricos.

La muestra se entiende como un segmento representativo de la población seleccionada para estudiar sus propiedades, asegurando que mantenga fielmente las cualidades y características del grupo completo [20]. Para esta investigación la muestra consistió en 100 colaboradores del área operativa de una empresa minera, los cuales fueron elegidos a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Este tipo de muestreo se empleó debido a las restricciones operativas, los turnos rotativos, los regímenes atípicos (14x7) y la disponibilidad del personal, factores que impidieron acceder de manera uniforme a toda la población. Por ello, la selección se realizó con los trabajadores disponibles durante los periodos autorizados para la recolección de datos. Si bien este método no garantiza representatividad estadística en términos probabilísticos, resulta adecuado para contextos mineros, donde la continuidad de la operación limita la aplicación de técnicas de selección aleatoria.

Para la obtención de datos, se hizo uso de la técnica de encuesta, la cual permite recopilar información directamente de la muestra poblacional para identificar opiniones, actitudes, experiencias y otros aspectos relevantes en relación con las variables de estudio [20]. Se utilizó una encuesta cerrada y descriptiva, con preguntas específicas y concisas que facilitan tanto el análisis estadístico de los datos como la identificación de las características y relaciones clave del fenómeno estudiado.

Un cuestionario cerrado consistió el instrumento de recolección de datos, permitiendo uniformizar las preguntas de manera que todos los encuestados respondan de forma consistente a los mismos aspectos temáticos. Este se estructuró mediante ítems con opciones de respuesta estandarizadas, las cuales no son correctas ni incorrectas, sino que proporcionan diversos resultados que aportan al análisis correlacional [19]. Asimismo, el instrumento fue elaborado con criterios de claridad y concisión, permitiendo su aplicación autoadministrada sin la intervención directa del investigador.

La evaluación de la cultura de seguridad se articuló bajo el modelo recíproco de Cooper (2000) y comprendió un cuestionario de 10 ítems distribuidos en tres dimensiones fundamentales: psicológica (ítems 1-3), destinada a explorar las cogniciones, valores y actitudes de los trabajadores frente al riesgo; comportamental (ítems 4-6), que examina las prácticas y acciones observables de seguridad en la jornada operativa; y situacional/organizacional (ítems 7-10), centrada en la percepción de las políticas, estructuras y recursos destinados por la compañía para la gestión de riesgos. Este instrumento ha sido validado en contextos industriales similares y permite una evaluación comprehensiva de la cultura de seguridad.

Para la evaluación de la satisfacción laboral se empleó un cuestionario de 10 ítems fundamentado en el Job Satisfaction Survey de Spector (1985). Este cuestionario organiza la satisfacción laboral en nueve dimensiones: comunicación, supervisión, recompensas contingentes, beneficios, procedimientos operativos, pago, compañeros de trabajo, promoción y naturaleza del trabajo [22]. No obstante, para los

finés del presente estudio se priorizaron tres dimensiones críticas: supervisión (ítems 11-14), referida a la eficacia del liderazgo y el apoyo técnico-emocional del mando inmediato; comunicación (ítems 15-17), que analiza la consistencia y transparencia de los canales informativos de la organización; y naturaleza del trabajo (ítems 18-20), la cual mide el grado de significancia y complejidad profesional de las tareas operativas. Esta selección se sustenta en tres criterios metodológicos: primero, la mitigación del sesgo de fatiga, empleando un instrumento ágil (20 ítems) para garantizar la calidad de respuesta en trabajadores bajo regímenes mineros atípicos; segundo, la relevancia contextual, al priorizar factores de higiene como el liderazgo y el flujo informativo que la literatura identifica como determinantes en la siniestralidad; y finalmente, la búsqueda de una simetría metodológica con el modelo tridimensional de Cooper (2000).

Ambos instrumentos utilizan una escala de Likert de 5 puntos, donde 1 representa "Totalmente en desacuerdo", 2 "En desacuerdo", 3 "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", 4 "De acuerdo" y 5 "Totalmente de acuerdo". Esta escala proporciona suficiente variabilidad para capturar matices en las respuestas mientras mantiene simplicidad en la interpretación.

El procesamiento de datos se efectuó con SPSS versión 28, implementando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales apropiadas para el diseño correlacional. Asimismo, se realizaron pruebas de normalidad con la finalidad de identificar la distribución de los datos y, por consiguiente, definir las técnicas estadísticas más adecuadas para la evaluación de las relaciones. La correlación entre las variables se evaluó utilizando el coeficiente de Spearman, estableciendo un umbral de significancia de 0.05 en todas las pruebas estadísticas aplicadas.

Para asegurar la confiabilidad y validez de los instrumentos, se utilizó el Alpha de Cronbach, estableciendo un valor mínimo aceptable de 0.70 para considerar los instrumentos como confiables. Adicionalmente, se empleó la técnica de juicio de expertos en el campo del comportamiento organizacional para validar el contenido.

III. RESULTADOS

Estadística inferencial

Prueba de normalidad

Ho: Los datos se distribuyen con normalidad.

Ha: Los datos no se distribuyen normalmente.

Criterios de aceptabilidad

Cuando el tamaño muestral es mayor a 50, se considera la prueba de Kolmogorov-Smirnov como referencia. De acuerdo con este procedimiento, si el nivel de significancia obtenido resulta inferior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. En tal escenario, al no cumplirse el supuesto de normalidad, se empleará la correlación de Spearman por tratarse de una técnica no paramétrica apropiada para esta clase de datos.

TABLA I

PRUEBA DE NORMALIDAD DE DATOS			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Psicológica	0.118	100	0.002
Comportamental	0.132	100	< 0.001
Situacional	0.110	100	0.004
Sumatoria Cultura de Seguridad	0.100	100	0.015
Supervisión	0.135	100	< 0.001
Comunicación	0.164	100	< 0.001
Naturaleza del Trabajo	0.135	100	< 0.001
Sumatoria Satisfacción laboral	0.109	100	0.006

a. Lilliefors Significance Correction

La muestra está conformada por 100 empleados mineros; en consecuencia, al superar los 50 participantes, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Asimismo, los resultados arrojan en su mayoría valores de significancia inferiores a 0.05, lo que apunta que los datos no se distribuyen con normalidad. Por consiguiente, se eligió utilizar el coeficiente Rho de Spearman, aceptando la hipótesis alternativa y recurriendo al análisis no paramétrico.

Prueba de hipótesis general

Ho: No existe relación significativa entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral.

Ha: Existe relación significativa entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral.

TABLA II

CORRELACIÓN ENTRE CULTURA DE SEGURIDAD Y SATISFACCIÓN LABORAL			
		Cultura de seguridad	Satisfacción laboral
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1.000	0.687**
	Cultura de seguridad		
	Sig. (Bilateral)	.	< 0.001
	N	100	100
	Coefficiente de correlación	0.687**	1.000
	Satisfacción laboral		
	Sig. (Bilateral)	< 0.001	
	N	100	100

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según lo observado, la significancia obtenida es de 0.001, valor inferior al criterio teórico de 0.05; por tanto, se descarta la hipótesis nula y se considera la alterna. Esto evidencia que la cultura de seguridad se encuentra significativamente relacionada con la satisfacción laboral. Asimismo, el coeficiente de correlación (0.687) indica una relación positiva de magnitud considerable entre ambas variables. Finalmente, en base a la siguiente tabla de rangos, se analiza el nivel de

intensidad de dicha relación.

TABLA III

GRADO DE RELACIÓN SEGÚN COEFICIENTE DE RELACIÓN	
Rango	Relación
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

Por tal razón, se concluye que ambas variables presentan una relación positiva considerable, al ubicarse el coeficiente dentro del intervalo de +0.51 a +0.75. Esto implica que, cuando la cultura de seguridad es gestionada de manera adecuada, se incrementa directamente la satisfacción laboral de los trabajadores.

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: No existe relación significativa entre la cultura de seguridad y la supervisión.

Ha: Existe relación significativa entre la cultura de seguridad y la supervisión.

TABLA IV

CORRELACIÓN ENTRE CULTURA DE SEGURIDAD Y SUPERVISIÓN			
		Cultura de seguridad	Supervisión
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1.000	0.684**
	Cultura de seguridad		
	Sig. (Bilateral)	.	< 0.001
	N	100	100
	Coefficiente de correlación	0.684**	1.000
	Supervisión		
	Sig. (Bilateral)	< 0.001	
	N	100	100

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

El coeficiente de correlación muestra un valor de 0.684 con una significancia obtenida menor al nivel teórico de 0.05; por tanto, se considera la hipótesis alternativa, lo que evidencia que la cultura de seguridad se encuentra significativamente relacionada con la dimensión de supervisión. Este resultado indica una relación positiva considerable, lo que sugiere que, a medida que la cultura de seguridad se fortalece, también mejora la percepción de los trabajadores respecto a la supervisión recibida.

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: No existe relación significativa entre la cultura de seguridad y comunicación.

Ha: Existe relación significativa entre la cultura de seguridad y comunicación.

TABLA V
CORRELACIÓN ENTRE CULTURA DE SEGURIDAD Y COMUNICACIÓN

		Cultura de seguridad	Comunicación
	Coefficiente de correlación	1.000	0.603**
Cultura de seguridad	Sig. (Bilateral)	.	< 0.001
Rho de Spearman	N	100	100
	Coefficiente de correlación	0.603**	1.000
Comunicación	Sig. (Bilateral)	< 0.001	
	N	100	100

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La significancia obtenida es menor a 0.05, por lo tanto, se considera la hipótesis alterna y se descarta la nula; esto demuestra que la cultura de seguridad se encuentra significativamente relacionada con la comunicación. Asimismo, el coeficiente de correlación (0.603) indica una relación positiva de magnitud considerable entre las dos variables.

Prueba de hipótesis específica 3

Ho: No existe relación significativa entre la cultura de seguridad y naturaleza del trabajo.

Ha: Existe relación significativa entre la cultura de seguridad y naturaleza del trabajo.

TABLA VI
CORRELACIÓN ENTRE CULTURA DE SEGURIDAD Y NATURALEZA DEL TRABAJO

		Cultura de seguridad	Naturaleza del trabajo
	Coefficiente de correlación	1.000	0.429**
Cultura de seguridad	Sig. (Bilateral)	.	< 0.001
Rho de Spearman	N	100	100
	Coefficiente de correlación	0.429**	1.000
Naturaleza del trabajo	Sig. (Bilateral)	< 0.001	
	N	100	100

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La significancia obtenida es de 0.001, valor inferior a 0.05; por tanto, se considera la hipótesis alternativa y se descarta la nula, evidenciando que la cultura de seguridad se relaciona significativamente con la naturaleza del trabajo. Asimismo, el

coeficiente de correlación (0.429) indica una relación positiva moderada entre ambas variables.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La fiabilidad de los instrumentos fue confirmada mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó un valor de 0.838, superando significativamente el umbral de aceptabilidad de 0.70 establecido en el protocolo. Esta alta consistencia interna garantiza que las variaciones observadas en las variables reflejan diferencias reales en las percepciones de los trabajadores mineros. Adicionalmente, el análisis de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) determinó la distribución no normal de los datos, lo que justificó la selección del coeficiente Rho de Spearman, validando el rigor metodológico del enfoque no paramétrico para la correlación.

En cuanto al hallazgo principal, el estudio demuestra una relación significativa y positiva entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral ($p < 0.001$), con un coeficiente de ($\rho = 0.687$), magnitud clasificada como considerable. Este resultado no solo permite aceptar la hipótesis general, sino que también establece un coeficiente de asociación más robusto que los reportados en contextos industriales similares, como en el sector automotriz donde se encontró una relación considerable ($r = 0.636$) [4]. Al contrastar este hallazgo con el sector minero, donde se reportó una correlación positiva moderada ($\rho = 0.478$) entre el clima de seguridad (como manifestación observable de la cultura) y la satisfacción laboral, nuestro coeficiente de $\rho = 0.687$ se posiciona como uno de los más altos en el contexto industrial [8]. Esta intensidad superior sugiere que, en el ambiente de alto riesgo de la minería en Pasco, el estado de la cultura de seguridad, se consolida como un factor de crucial importancia, cuya gestión adecuada impacta de manera determinante en la percepción de bienestar general.

Al analizar las hipótesis específicas, se observó que la cultura de seguridad presenta la relación más intensa con la dimensión Supervisión, alcanzando un coeficiente de $\rho = 0.684$ ($p < 0.001$), casi idéntico al hallazgo general. Este resultado es teóricamente significativo porque posiciona al supervisor como el principal canal a través del cual el trabajador percibe la efectividad y el firme involucramiento de la organización con la seguridad. En el marco del modelo tridimensional de Cooper (2000), la dimensión Situacional/Organizacional (políticas y sistemas) solo se materializa en la mente del empleado a través de la práctica visible y el estilo de liderazgo de su jefe directo. Por ello, la solidez de este vínculo empírico refuerza la evidencia antecedente que identifica al compromiso gerencial y del supervisor como el factor que más influye en la formación de una cultura de seguridad efectiva [11] [12].

En cuanto a las dimensiones restantes, la variable Comunicación mostró una relación positiva considerable ($\rho = 0.603$). Este hallazgo, por consiguiente, subraya el valor crucial de la transparencia y la fluidez informativa. Estos elementos, en este sentido, son inherentes y fundamentales dentro de la dimensión Comportamental evaluada. Por otra

parte, la correlación con la Naturaleza del Trabajo fue positiva y significativa, pero de magnitud moderada ($p=0.429$). Esta diferenciación en la magnitud de los coeficientes es fundamental y se interpreta a través del lente de la Teoría Bifactorial de Herzberg. En un entorno de estrés y riesgo elevado como la minería, la satisfacción total de los empleados tiende a estar predominantemente influenciada por los factores extrínsecos o de higiene (seguridad, supervisión y comunicación), que buscan prevenir la insatisfacción. En este contexto, los factores intrínsecos o motivacionales (el agrado y el desafío de la tarea, que componen la Naturaleza del Trabajo) tienen un peso relativamente menor en la satisfacción, evidenciando que las prioridades psicosociales del empleado minero se inclinan hacia la certeza de un entorno operativo seguro y con apoyo gerencial [17].

Conclusiones

La investigación confirma la existencia de una relación significativa y altamente positiva entre la cultura de seguridad y la satisfacción laboral de los empleados $p=0.687$; $p < 0.001$). Este hallazgo establece la cultura de seguridad como un potente predictor de la satisfacción laboral en el contexto minero de alto riesgo. Asimismo, el coeficiente obtenido cuya magnitud es considerable indica que, cuando los trabajadores perciben una cultura organizacional firme con la seguridad, su nivel de bienestar y complacencia general en el entorno laboral se incrementa.

Con respecto a las dimensiones específicas, la Cultura de Seguridad muestra la relación más fuerte con la dimensión Supervisión ($p=0.684$). Este hallazgo es significativo teóricamente, pues posiciona al supervisor como el principal agente a través del cual la cultura de seguridad se traduce en una experiencia laboral más gratificante para el empleado. Por lo tanto, el compromiso del supervisor, manifestado en la priorización de las prácticas seguras y la comunicación, se convierte en el canal más eficaz para construir la percepción de apoyo y, por ende, la satisfacción del empleado.

Un hallazgo determinante en este análisis es la relevancia de la dimensión comunicación ($p=0.603$) como eje articulador del sistema. Se evidencia que una comunicación bidireccional y transparente no solo minimiza la ocurrencia de incidentes, sino que incrementa los niveles de satisfacción al hacer que el trabajador se sienta valorado e informado.

Por otra parte, la correlación de la Cultura de Seguridad con la Naturaleza del Trabajo resultó ser positiva, pero de magnitud moderada ($p=0.429$; $p < 0.001$). Esta jerarquía sugiere que, en el ambiente operativo de alta complejidad y riesgo de la minería, la satisfacción se encuentra primariamente influenciada por los factores de higiene (Supervisión y Comunicación).

En resumen, los resultados confirman que el fortalecimiento de la cultura de seguridad en la minería de Pasco está íntimamente ligada a la mejora del bienestar organizacional, con el liderazgo y la eficacia comunicacional

emergiendo como los puntos neurálgicos para cualquier intervención práctica destinada a mejorar la satisfacción laboral y la seguridad.

Implicancias

Dada la correlación excepcionalmente alta entre la cultura de seguridad y la supervisión, la principal implicación práctica es que el supervisor directo es el agente de cambio más poderoso para la gestión del bienestar laboral. Para la compañía minera, esto significa que las intervenciones más efectivas no deben centrarse únicamente en políticas abstractas, sino en programas de desarrollo de liderazgo que obliguen a los supervisores a priorizar la seguridad sobre los objetivos de producción de manera visible y consistente. Puesto que, la cultura de la seguridad se materializa solo mediante el compromiso activo del supervisor, lo que a su vez impulsa la satisfacción del empleado. Por lo tanto, la gerencia también debe centrarse en fortalecer el liderazgo de seguridad en los mandos intermedios, asegurando que actúen como modelos a seguir y canales efectivos para la implementación coherente de políticas de seguridad. Además, es necesaria la optimización de los sistemas de comunicación para asegurar la transparencia y la bidireccionalidad informativa respecto a los protocolos de riesgo.

Líneas de acción para futuras investigaciones

A pesar de la robustez de los hallazgos correlacionales, el diseño transversal y no experimental del estudio constituye una limitación inherente, ya que impide establecer una relación de causalidad entre las variables analizadas. No obstante, la magnitud de la asociación invita a la realización de futuras investigaciones de carácter predictivo. En ese sentido, se recomienda inicialmente el empleo de Modelamiento de Ecuaciones Estructurales (SEM). Esta técnica permitiría validar las relaciones causales inferenciales del modelo teórico y analizar el rol mediador de la Supervisión. De manera complementaria, se podrían aplicar técnicas de Machine Learning (ML), como Random Forest, para determinar la importancia predictiva no lineal de las características de seguridad. Por consiguiente, esto podría mejorar la clasificación de los colaboradores en grupos de riesgo con mayor precisión que la Regresión Lineal Múltiple.

REFERENCIAS

- [1] H. Pabón, R. Antonio, R. I. Castro, S. Trigos, & T. Isabel, "Mining in Peru and Colombia: Challenges, Impacts and Opportunities for Sustainable Development", *Ciencia Latina*, vol. 9, n.º 1, 7453-7462, mar. 2025. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/16419>
- [2] Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Anuario Minero 2024: Reporte Estadístico, 1ra ed. Lima, Perú: Ministerio de Energía y Minas, 2025. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8155729/6827926-anuario-minero-2024-minem.pdf?v=1749053631>
- [3] I. Bautista, C. Quintana, & M. Marchante, "Safety culture, safety performance and financial performance. A longitudinal study," *Safety Science*, 172, 106409, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106409>

- [4] G. Bahrami Azar, S. Givhechi, & S. Vosoughi, "Workforce safety culture, job stress and job satisfaction in an automotive industry", *Sigurnost*, vol.65, n° 1, 25-37, 2023. <https://doi.org/10.31306/s.65.1.2>
- [5] J. Zhang, J. Fu, Jing, H. Hao, G. Fu, F. Nie, & W. Zhang, "Root causes of coal mine accidents: Characteristics of safety culture deficiencies based on accident statistics". *Process Safety and Environmental Protection*, vol. 136, 78–91, abr. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.01.024>
- [6] M. Kapusta, P. Bąk, & M. Sukiennik, "Strategic Analysis of Selected Factors Shaping the Occupational Health and Safety Culture of Mining Companies in Poland, Part 2", *Inżynieria Mineralna*, vol. 1, n° 1, 243–248, 2020. <https://doi.org/10.29227/IM-2020-01-81>
- [7] R. S. Hutajulu, D. Susita, O. Usman, & A. Eliyana, "Factors of Safety Culture and their Implication to Job Satisfaction in the Construction Industry", *GATR Global J. Bus. Soc. Sci. Review*, vol. 9, n° 2, 174 – 181, 2021. [https://doi.org/10.35609/gjbssr.2021.9.2\(7\)](https://doi.org/10.35609/gjbssr.2021.9.2(7))
- [8] A. O. Balogun, S. A. Andel, & T. Smith, "Digging Deeper" into the Relationship Between Safety Climate and Turnover Intention Among Stone, Sand and Gravel Mine Workers: Job Satisfaction as a Mediator", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, n° 6, 1925, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061925>
- [9] B. Shan, X. Liu, A. Gu, R. Zhao, "The Effect of Occupational Health Risk Perception on Job Satisfaction", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 19, n° 4, 2111, 2022. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042111>
- [10] L. Chen, H. Li, L. Zhao, F. Tian, S. Tian & J. Shao, "The effect of job satisfaction regulating workload on miners' unsafe state", *Sci Rep*, vol. 12, 16375, 2022. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-20673-y>
- [11] S. Tappura, A. Jääskeläinen, & J. Pirhonen, "Creation of satisfactory safety culture by developing its key dimensions", *Safety Science*, vol. 154, 105849, oct. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105849>
- [12] S. N. Ismail, A. Ramli, & H. A. Aziz, "Influencing factors on safety culture in mining industry: A systematic literature review approach" *Resources Policy*, vol. 74, 102250, dic. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102250>
- [13] M. Mahdinia, A. Soltanzadeh, K. Hosseinzadeh, & A. Omid, "The Relationship between Safety Culture and Safety Behavior: An Approach to Occupational Accident and Injury Management", *Journal of Health Sciences and Surveillance System*, vol. 10, n° 4, 439-445, 2022. <https://doi.org/10.30476/jhss.2021.91722.1218>
- [14] J. Pariès, "Safety Cultures in the Safety Management Landscape," in *Safety Cultures, Safety Models*, C. Gilbert, B. Journé, H. Laroche, and C. Bieder, Eds. Cham: Springer, 2018, pp. 137–150. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95129-4_13
- [15] M. Cooper, "The Safety Culture Construct: Theory and Practice", in *Safety Cultures, Safety Models*, C. Gilbert, B. Journé, H. Laroche, and C. Bieder, Eds. Cham: Springer, 2018, pp. 47-60. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95129-4_13
- [16] M. Bezdrob, "Transient nature of the employees' job satisfaction: The case of the IT industry in Bosnia and Herzegovina", *European Research on Management and Business Economics*, vol. 27, n° 2, 10041, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2020.100141>
- [17] J. B. Miner, *Organizational Behavior I: Essential Theories of Motivation and Leadership*. M.E. Sharpe, 2005.
- [18] E. Sundström, & M. Nygren, "Understanding the mining safety research field: exploring safety measures and programs in international research", *Int. J. Mining and Mineral Engineering*, vol. 14, n°3, 315–340, 2023. <https://doi.org/10.1504/IJMME.2023.137309>
- [19] J. L. Arias Gonzáles and M. Covinos Gallardo, *Diseño y Metodología de la Investigación*. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL, 2021. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- [20] V. Niño, *Metodología de la investigación*, 1ra ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2021. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Disenio-y-ejecucion_2011.pdf
- [21] M. Tamayo, *El proceso de la investigación científica*, 4° ed. México D.F.: LIMUSA S.A., 2003. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- [22] P. E. Spector, "Measurement of human service staff satisfaction: Development of the Job Satisfaction Survey". *American Journal of Community Psychology*, vol. 13, n° 6, 693–713, 1985. <https://doi.org/10.1007/BF00929796>