

Diseño y validación de un instrumento para medir el nivel de participación de los trabajadores en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Design and validation of an instrument to measure the level of worker participation in an Occupational Health and Safety Management System

Jesús Alegre-Quintana¹  0000-0002-4044-682X

Pablo Gutiérrez-Falcón^{1,2}  0000-0002-7677-6652

Liliana Agustini-Paredes¹  0000-0003-4822-0080

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo, Lima, Perú.

²Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, Lima, Perú.

Fechas · Dates

Recibido: 07/10/2023

Aceptado: 02/07/2024

Publicado: 15/07/2024

Correspondencia · Corresponding Author

Pablo Gutiérrez-Falcón

E-mail: pgutierrezf@unmsm.edu.pe

Resumen

Introducción: La seguridad y salud en el trabajo se puede ver afectada por diversos factores internos y externos. Entre ellos, el más importante es el factor humano. El objetivo de este estudio fue diseñar y validar un cuestionario para medir el nivel de participación de los trabajadores en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Método: Para el diseño del cuestionario se consultó la normativa peruana y las recomendaciones de instituciones internacionales, entre otros. Para la validación cualitativa se empleó el juicio de expertos, utilizando el coeficiente de validez de contenido (CVC). Para la validación cuantitativa se aplicó el análisis de fiabilidad mediante el coeficiente alpha de Cronbach, análisis de correlación de las preguntas y el análisis de la validez de constructo mediante el análisis factorial exploratorio y confirmatorio.

Resultados: Se diseñó un cuestionario de 25 preguntas cuyo CVC fue 0.94. La validación cuantitativa se realizó en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, obteniéndose como resultado del análisis de fiabilidad, análisis del constructo y análisis factorial exploratorio la eliminación de 5 preguntas. El análisis factorial

confirmatorio mostró que las 20 preguntas restantes tienen cargas factoriales superiores a 0.50, y el nuevo análisis de fiabilidad presenta un coeficiente alfa de Cronbach de 0.949.

Conclusiones: Disponer de un cuestionario validado permitirá contribuir a determinar el grado de participación en seguridad y salud en el trabajo en las empresas, y evaluar la necesidad y impacto de las mejoras que sean implementadas.

Palabras clave: Salud Laboral; Participación de los trabajadores; Cuestionario; Diseño; Validación.

Abstract

Introduction: Occupational health and safety is affected by various internal and external factors, most importantly the human factor. The objective of this study was to design and validate a questionnaire to measure the level of worker participation in occupational health and safety management systems.

Method: To design the questionnaire, Peruvian regulations and recommendations from international institutions, among others, were consulted. The qualitative validation was based on expert judgment, using the content validity coefficient (CVC). For quantitative validation, we conducted a reliability analysis using Cronbach's alpha coefficient, correlation analysis of the questions, and construct validity analysis using exploratory and confirmatory factor analysis.

Results: We designed a 25-item questionnaire with a CVC of 0.94. The quantitative validation was performed at the Industrial Engineering College of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos, resulting in the elimination of 5 questions based on results of the reliability, construct and exploratory factor analyses. In the confirmatory factor analysis, the remaining 20 questions had factor loadings greater than 0.50, and a repeat reliability analysis yielded a Cronbach's alpha of 0.949.

Conclusions: This validated questionnaire will allow the determination of the degree of participation in occupational safety and health in companies, as well as the ability to assess needs and impact of implemented improvements.

Keywords: occupational health and safety; worker participation, questionnaire; design; validation

Introducción

El ser humano por naturaleza tiene una relación constante con otros individuos⁽¹⁾ y el desarrollo de las potencialidades se favorece con su participación en cualquier ambiente en que se desenvuelve⁽²⁾, siendo uno de estos el ambiente de trabajo. Se concibe el trabajo como la mejor forma de participar dentro de la sociedad debido a que ayuda a la autoestima y promueve la participación de las personas⁽³⁾. Se espera que un ambiente de trabajo más colaborativo sea potencialmente más saludable⁽⁴⁾. Por ello, es clave la participación de los trabajadores en las acciones de seguridad y salud en el trabajo^(2,5,6). Sin embargo, dicha participación aún es escasa⁽⁷⁾, a pesar de que los gobiernos nacionales y organismos internacionales

han elaborado instrumentos normativos legales y técnicos que buscan promover la participación de los trabajadores.

Habitualmente, se informa o consulta a los trabajadores sobre lo que hacen, pero además se necesita su participación activa, como por ejemplo para la generación y aplicación de sus ideas⁽⁸⁾. En la legislación peruana se señala que la participación de los trabajadores es fundamental para la implementación, mantenimiento y mejora de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, se presentan dificultades cuando se pretende atender también el factor humano y no solamente los factores técnicos y organizacionales⁽⁹⁾. Así, a nivel de la dirección, se justifica que los trabajadores no están lo suficientemente capacitados para comprender los aspectos técnicos de la seguridad y salud en el trabajo⁽¹⁰⁾; y a nivel de los trabajadores, existe inseguridad laboral que afecta directamente en su compromiso con la labor y rendimiento en su puesto de trabajo⁽¹¹⁾ y, además, una barrera cultural que provoca miedo por posibles despidos, por la crítica y por la subvaloración⁽²⁾.

Para revertir estas dificultades se busca que las organizaciones desarrollen modelos participativos creando las condiciones idóneas⁽¹²⁾, además de promover el uso de técnicas y herramientas para definir el estado situacional como punto de partida para la mejora continua^(13,14).

Partiendo de la premisa que toda actividad debe ser evaluada, entre ellas aquellas relacionadas con la salud de los trabajadores⁽⁸⁾, actualmente se utiliza como instrumento de medición para este fin las encuestas de condiciones de trabajo y salud. Sin embargo, pero éstas abordan superficialmente lo relacionado a la participación de los trabajadores^(15,16). De la revisión de la literatura, se han encontrado otras iniciativas para medir la participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo. Una de ellas es la ficha de observación, desarrollada bajo el enfoque participación-acción, que fue aplicado a un grupo de trabajadores con mayor probabilidad de sufrir un accidente de trabajo en los frentes de trabajo de una unidad minera de Perú⁽¹⁶⁾. Esta ficha de observación comprende 20 ítems agrupadas en las dimensiones: participación-acción de los trabajadores y seguridad contra los accidentes, (cada dimensión con 10 ítems), y son evaluados mediante una escala de valoración de 3 niveles: buena, regular y mala. Otra de estas iniciativas es la lista de chequeo, elaborada a partir de tres tipos de mecanismos de participación: el intercambio de información, la consulta y la codecisión, que se aplicó al personal responsable de seguridad y salud en el trabajo de una empresa de transporte de hidrocarburos y carga seca de Colombia⁽¹⁷⁾. Sin embargo, ambas iniciativas tienen limitaciones debido a que están diseñadas para aplicarse a un grupo selecto de trabajadores, es decir no son aplicables a una muestra representativa de la población de trabajadores; además la redacción de los ítems de la ficha de observación es genérica, lo que dificulta su comprensión.

La elaboración de nuevas herramientas de medición precisa de un proceso de diseño y validación complejo que requiere de una metodología rigurosa que garantice que la versión definitiva presenta unas adecuadas propiedades psicométricas. En la literatura existen diferentes guías para llevar a cabo este proceso^(18,19).

El presente estudio tiene como objetivo diseñar y validar un instrumento para medir el nivel de participación de los trabajadores en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el propósito de reducir las brechas a la participación integral de todos los miembros de una organización en temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Métodos

Se desarrollaron 3 etapas para el diseño y validación del instrumento de medición: diseño del instrumento, validación cualitativa y validación cuantitativa.

Diseño del Instrumento

Considerando que el Instituto Laboral Andino⁽²⁰⁾ definió 3 dimensiones para la participación de los trabajadores (intercambio de información, consulta y codecisión), y que estas fueron incluidas por Gonzalez Bucuru⁽¹⁷⁾ para evaluar la participación del personal en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se determinó que el instrumento de medición fuera un cuestionario que comprendiera estas 3 dimensiones de participación. No se tomaron preguntas de otros instrumentos.

El diseño del cuestionario se inició con la revisión del marco normativo peruano para identificar aquellas obligaciones de los empleadores para establecer instancias y mecanismos que promuevan la participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo. La Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo⁽²¹⁾ y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2021-TR⁽²²⁾ inciden en la obligación de consultar, informar y capacitar a los trabajadores, destacando que su participación es uno de los pilares para lograr una cultura de prevención de riesgos laborales. En estas normas se identificaron 11 y 7 artículos, respectivamente, que establecen obligaciones vinculadas a la participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo. Estas obligaciones constituyeron la información de entrada para el diseño de la primera versión del cuestionario, junto a los lineamientos del capítulo 5 (Liderazgo y Participación) de la norma ISO 45001⁽²³⁾, las recomendaciones del Instituto Laboral Andino⁽²⁰⁾ y la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo⁽²⁴⁾, así como los antecedentes de instrumentos desarrollados por Aparco Condori y Paredes Diaz⁽¹⁶⁾ y Gonzalez Bucuru⁽¹⁷⁾.

Se elaboró una primera versión del cuestionario. Para la calificación de cada pregunta incluida en el mismo se utilizó la escala de Likert: 5 (siempre), 4 (a veces sí), 3 (a veces sí, a veces no), 2 (a veces no) y 1 (nunca).

Validación cualitativa

La validación cualitativa incluyó la evaluación de una primera y una segunda versión del cuestionario.

En la evaluación de la primera versión se buscó la validación del contenido a través de juicio de expertos, considerando que esta técnica es utilizada en múltiples investigaciones similares⁽²⁵⁻²⁷⁾. Se identificó y seleccionó a 8 expertos con antecedentes, experiencia y disposición para el diseño del cuestionario⁽²⁸⁾. Cuatro expertos eran ingenieros industriales, tres psicólogos organizacionales y un sociólogo, con más de 10 años de experiencia. Se aplicó el método de agregados individuales en los cuales los expertos no se reúnen o interactúan directamente para llegar a un consenso. Ello es relevante para evitar sesgos asociados⁽²⁹⁾, asegurándose la confidencialidad de las observaciones y recomendaciones para las preguntas propuestas del cuestionario.

Cada experto completó una ficha de observación, adaptada de Soriano Rodríguez⁽³⁰⁾ para evaluar la claridad en redacción de cada pregunta, la inducción a la respuesta, la redacción adecuada para la población dirigida, la respuesta orientada a la deseabilidad social, y su contribución al objetivo de la investigación y la medición de la participación de los trabajadores.

Se efectuó un análisis de concordancia cualitativa sobre la información proporcionada por los expertos enfocándose a evaluar la frecuencia de las observaciones sobre cada pregunta del cuestionario a fin de elaborar una segunda versión del cuestionario que permitiera obtener un mayor consenso de los expertos en una segunda evaluación⁽³⁰⁻³¹⁾.

Para la evaluación de la segunda versión del cuestionario se utilizó la rúbrica propuesta por el Centro Universitario CIFE de México⁽³²⁾, que se enfoca en la redacción y pertinencia de cada pregunta.

Para validar el contenido por expertos se aplicó el coeficiente de validez de contenido (CVC) de Hernández Nieto y con ello tener mayor certeza en el diseño del cuestionario propuesto⁽³³⁾. Para determinar la concordancia cuantitativa el CVC debe ser superior a 0.80.

Validación cuantitativa

Para la validación cuantitativa se efectuó una prueba piloto⁽³⁴⁾, que incluyó la determinación de la población, el tamaño de muestra, y los criterios de inclusión y exclusión. También, el análisis de fiabilidad utilizando el coeficiente alpha de Cronbach⁽³⁵⁾ debido a que es más ampliamente conocido y utilizado en la literatura psicométrica^(25,26) por lo que facilita su interpretación; el análisis de correlación de las preguntas, considerando que las preguntas con una puntuación inferior a 0,3 deberían ser eliminadas⁽³⁰⁾; el análisis de la validez de constructo mediante el Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio, previa determinación del índice de Kayser-Meyer-Olkin (KMO) para medir la suficiencia de la muestra para el análisis factorial exploratorio o confirmatorio⁽³⁶⁾; y finalmente la prueba de esfericidad de Barlett's para determinar que los datos sean adecuados para el análisis factorial exploratorio o confirmatorio⁽³⁶⁾.

Resultados

La primera versión de cuestionario incluía un total de 24 preguntas, distribuidas en las tres dimensiones (intercambio de información, consulta y codecisión) y sobre las que los ocho expertos realizaron observaciones (Tabla 1).

Tabla 1. Evaluación cualitativa de la primera versión del cuestionario sobre el nivel de participación de los trabajadores en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dimensión	Pregunta	Observaciones de los expertos
Intercambio de información	1	El 25% de los experto*s indicaron que este ítem era ambiguo y presentaron mejoras para la redacción.
	2	El 38% de los expertos propusieron mejoras en la redacción.
	3	El 75% de los expertos manifestaron que la pregunta era ambigua y presentaron mejoras para la redacción.
	4	El 63% de los expertos manifestaron que la pregunta era ambigua y presentaron mejoras para la redacción.
	5	El 63% de los expertos manifestaron que la pregunta era ambigua y presentaron mejoras para la redacción.
	6	El 63% de los expertos presentaron mejoras para la redacción y propusieron dividir esta pregunta en dos.
Consulta	7	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	8	El 75% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	9	El 38% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	10	El 63% de los expertos señalaron la necesidad de modificar la redacción de la pregunta debido a que proponía una respuesta deseable.
	11	El 13% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	12	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	13	El 38% de los expertos señalaron la necesidad de modificar la pregunta debido a que no correspondía a la dimensión.
	14	El 63% de los expertos presentaron mejoras para la redacción y propusieron cambiar su orden de aparición dentro de su misma dimensión.
	15	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción y señalaron que estaba incluida dentro de la pregunta 8.
	16	El 63% de los expertos presentaron mejoras para la redacción y propusieron cambiar su orden de aparición dentro de su misma dimensión.
Codecisión	17	El 63% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	18	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.
	19	El 63% de los expertos señalaron la necesidad de modificar la pregunta debido a que no correspondía a la dimensión.
	20	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción y señalaron una posible duplicidad con la pregunta 14.
	21	El 75% de los expertos señalaron la necesidad de modificar la pregunta debido a que no correspondía a la dimensión.
	22	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción y señalaron revisar el sustento de su inclusión para medir la variable en estudio.
	23	El 50% de los expertos presentaron mejoras para la redacción, señalaron revisar el sustento de su inclusión para medir la variable en estudio y solicitaron adicionar una pregunta adicional relacionada a esta pregunta.
	24	El 63% de los expertos presentaron mejoras para la redacción.

De acuerdo con las observaciones, se requirió efectuar la modificación de las preguntas en extensión del texto y en el uso términos y verbos. Se procedió a efectuar estas modificaciones en aquellas preguntas que fueron observadas por más del 50% de los expertos⁽³⁷⁾ bajo la premisa que no hubo interacción entre ellos evitando algún tipo de sesgo grupal, permitiendo una evaluación transparente.

Con los resultados del análisis cualitativo se modificó esa primera versión del cuestionario y se elaboró una nueva versión que contenía 25 preguntas. Los expertos evaluaron esta segunda versión del cuestionario y luego se aplicó el análisis estadístico obteniéndose un CVC promedio total de 0.94. Por tanto, se determinó que existía concordancia entre los expertos respecto a la redacción y la pertinencia de las preguntas del cuestionario (CVC superior a 0.80). Además, se destacó que la pregunta 3 presentaba una concordancia plena (CVC=1), tanto en pertinencia como en redacción. La pregunta 11 obtuvo una concordancia plena en la categoría de pertinencia. Las preguntas 4, 5, 17 y 18 obtuvieron una concordancia plena en la categoría de redacción. Por otro lado, la pregunta 14 presentó los valores más bajos en ambas categorías (CVC pertinencia=0.81 / redacción=0.87); sin embargo, se mantuvo debido que su coeficiente de validez de contenido fue mayor de 0.80 (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis cuantitativo de la segunda versión del cuestionario sobre el nivel de participación de los trabajadores en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Dimensión	Pregunta	Media		CVC*	
		Pertinencia	Redacción	Pertinencia	Redacción
Intercambio de información	1	3.75	3.50	0.94	0.87
	2	3.50	3.88	0.87	0.97
	3	4.00	4.00	1.00	1.00
	4	3.50	4.00	0.87	1.00
	5	3.63	4.00	0.91	1.00
	6	3.88	3.88	0.97	0.97
	7	3.63	3.75	0.91	0.94
	8	3.50	3.88	0.87	0.97
	9	3.88	3.88	0.97	0.97
	Promedio	3.69	3.86	0.92	0.97
Consulta	10	3.88	3.63	0.97	0.91
	11	4.00	3.75	1.00	0.94
	12	3.88	3.75	0.97	0.94
	13	3.63	3.63	0.91	0.91
	14	3.25	3.50	0.81	0.87
	15	3.50	3.50	0.87	0.87
	16	3.88	3.88	0.97	0.97
	Promedio	3.71	3.66	0.93	0.92

Dimensión	Pregunta	Media		CVC*	
		Pertinencia	Redacción	Pertinencia	Redacción
Codecisión	17	3.75	4.00	0.94	1.00
	18	3.63	4.00	0.91	1.00
	19	3.50	3.88	0.87	0.97
	20	3.75	3.88	0.94	0.97
	21	3.75	3.75	0.94	0.94
	22	3.63	3.88	0.91	0.97
	23	3.75	3.88	0.94	0.97
	24	3.75	3.63	0.94	0.91
	25	3.88	3.88	0.97	0.97
	Promedio	3.71	3.86	0.93	0.97
CVC Total				0.93	0.95
				0.94	

*CVC = coeficiente de validez de contenido

Para el desarrollo de la prueba piloto, se elaboró un cuestionario electrónico con las 25 preguntas, incluyéndose al inicio de este la declaración de consentimiento informado para la participación en el estudio.

La prueba piloto se efectuó en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la ciudad de Lima, donde trabajaban 142 personas, clasificados como personal docente y personal no docente. Considerando un nivel de confianza del 95% y un nivel de error del 10% se estableció como tamaño de muestra 59 trabajadores, empleando una fórmula con población finita, mediante el software estadístico SPSS versión 26. Se establecieron como criterios de inclusión ser trabajador/a de la Universidad, ya fuere como personal docente y personal no docente, y con fecha de ingreso a la institución hasta el 30 de junio de 2021. Se excluyó al personal no docente bajo la modalidad de contratación de locación de servicios, los/as trabajadores/as con permiso de ausencia laboral, vacaciones y licencia de maternidad pre o post natal durante la aplicación del cuestionario, y el personal docente que participaban en el desarrollo del estudio.

Respondieron 74 personas, con una tasa de respuesta del 52%. El 45% eran mujeres, siendo los/as de edad entre 46 y 60 años los que mostraron un mayor nivel de respuesta (40%). El 27% del personal docente tenía un cargo administrativo en la Facultad, ya fuera por elección o designación.

El análisis de fiabilidad del cuestionario mostró un coeficiente alpha de Cronbach de 0.957 con un alto grado de confiabilidad interna del instrumento. Para cada una de las dimensiones, los resultados fueron los siguientes: Intercambio de información (0.911), Consulta (0.913) y Codecisión (0.924).

En el análisis de correlación de las preguntas, ninguna de estas obtuvo resultados menores a 0.3. Dado que la pregunta N° 9 (P09) obtuvo el resultado más bajo (0.477) y que se mantuvo el mismo resultado del Alpha de Cronbach (0.957) cuando se suprimió esta pregunta, se determinó eliminarla (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación cuantitativa de la segunda versión del cuestionario sobre el nivel de participación de los trabajadores en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: análisis de Cronbach.

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregidos	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P01	55,00	450,959	0,684	0,955
P02	55,18	439,727	0,722	0,954
P03	55,11	447,358	0,676	0,955
P04	54,89	456,536	0,567	0,956
P05	54,88	456,711	0,601	0,956
P06	54,85	450,786	0,627	0,955
P07	54,54	461,265	0,563	0,956
P08	55,01	451,493	0,642	0,955
P09	54,35	461,163	0,477	0,957
P10	55,32	445,565	0,655	0,955
P11	55,24	442,461	0,755	0,954
P12	55,28	449,439	0,701	0,955
P13	55,32	444,633	0,750	0,954
P14	55,38	439,882	0,770	0,954
P15	55,18	441,928	0,773	0,954
P16	54,70	454,787	0,626	0,955
P17	54,70	457,494	0,603	0,956
P18	54,84	456,001	0,630	0,955
P19	55,55	453,566	0,582	0,956
P20	55,14	453,214	0,606	0,956
P21	55,30	451,828	0,632	0,955
P22	55,27	443,679	0,776	0,954
P23	55,14	445,488	0,804	0,954
P24	55,04	452,204	0,698	0,955
P25	55,22	445,158	0,827	0,953

Para el análisis de la validez de constructo se empleó el Análisis Factorial Exploratorio, obteniéndose los siguientes resultados: 1) en la dimensión Intercambio de información (preguntas 1 al 8, habiéndose eliminado previamente la pregunta 9), se obtuvo que la carga factorial de la pregunta 7 (P07) era la más baja de la dimensión con 0.746 (menor a 0.75), por lo que se eliminó dicha pregunta; 2) en la dimensión Consulta (preguntas 10 al 16), se obtuvo que la carga factorial de la pregunta 16 (P16) fue la más baja de la dimensión con 0.614 (menor a 0.75) por lo que también se eliminó dicha pregunta; y 3) en la dimensión Codecisión (preguntas 17 al 25), se obtuvo que la carga factorial de cada uno de los ítems eran superiores a 0.75, por lo que no se requirió eliminar ninguna pregunta.

Habiéndose eliminado las preguntas 7, 9 y 16, se aplicó el Análisis Factorial Exploratorio al cuestionario con 22 preguntas, utilizando el método de componentes principales (Tabla 4). A pesar de que las preguntas 14 y 24 fueron consideradas pertinentes por los expertos, se determinó eliminarlas debido a que presentaban una carga factorial menor a 0.5. Finalmente, el cuestionario quedó con un total de 20 preguntas (Anexo).

Tabla 4. Evaluación cuantitativa de la segunda versión del cuestionario sobre el nivel de participación de los trabajadores en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: matriz de componente rotado – Versión del cuestionario con 22 preguntas.

	Componente		
	1	2	3
17.COD	0,795		
20.COD	0,784		
18.COD	0,776		
19.COD	0,758		
21.COD	0,741		
25.COD	0,601		0,529
22.COD	0,562	0,407	0,419
14.CONSULTA	0,557		0,477
4.INTINF		0,843	
3.INTINF	0,418	0,809	
6.INTINF		0,794	
5.INTINF		0,774	0,429
1.INTINF		0,755	
2.INTINF	0,410	0,752	
8.INTINF		0,622	
11.CONSULTA			0,814
10.CONSULTA			0,789
12.CONSULTA			0,786
13.CONSULTA			0,764
24.COD	0,419		0,567
23.COD	0,464	0,422	0,565
15.CONSULTA	0,467		0,544

COD = Codecesión; INTINF = intercambio de información.

Antes de analizar la estructura factorial del cuestionario de 20 preguntas, se efectuó la prueba de esfericidad de Barlett's (1303.99, gl=190, Sig=0.001) y la prueba de adecuación de KMO (0.889) concluyéndose que las preguntas estaban suficientemente correlacionadas entre sí para realizar el análisis factorial.

Se aplicó el Análisis Factorial Confirmatorio al cuestionario con 20 preguntas, encontrándose que las preguntas presentan cargas factoriales superiores a 0.50 (Tabla 5).

Tabla 5. Evaluación cuantitativa de la segunda versión del cuestionario sobre el nivel de participación de los trabajadores en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: matriz de componente rotado – Versión final del cuestionario con 20 preguntas.

	Componente		
	1	2	3
4.INTINF	0,850		
3.INTINF	0,808	0,413	
6.INTINF	0,793		
5.INTINF	0,785		0,406
1.INTINF	0,762		
2.INTINF	0,750	0,414	
8.INTINF	0,624		
17.COD		0,794	
20.COD		0,790	
18.COD		0,777	
19.COD		0,769	
21.COD		0,750	
25.COD		0,607	0,500
22.COD	0,422	0,567	
11.CONSLTA			0,817
12.CONSLTA			0,792
10.CONSLTA			0,787
13.CONSLTA			0.773
23.COD	0,441	0,483	0,526
15.CONSLTA		0,468	0,512

COD = Codecesión; INTINF = intercambio de información.

Se efectuó el análisis de la varianza total explicada, encontrándose una solución final con autovalores mayores a 1, donde se muestra que 3 factores (dimensiones) explican el 71.79% de la varianza (mínimo 50%) (Tabla 6).

Tabla 6. Evaluación cuantitativa de la segunda versión del cuestionario sobre el nivel de participación de los trabajadores en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: Análisis de Varianza Total Explicada

Componente	Total	Autovalores iniciales		Sumas de cargas al cuadro de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
		% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	10,313	51.563	51,563	10,313	51.563	51,563	5,133	25,663	25,663
2	2,651	13,254	64,817	2,651	13,254	64,817	5,033	25,167	50,830
3	1,394	6,968	71,785	1,394	6,968	71,785	4,191	20,955	71,785
4	0,833	4,167	75,952						
5	0,773	3,863	79,815						
6	0,681	3,406	83,220						
7	0,583	2,915	86,135						
8	0,440	2,199	88,334						
9	0,393	1,964	90,298						
10	0,360	1,802	92,100						
11	0,255	1,275	93,376						
12	0,248	1,239	94,615						
13	0,228	1,142	95,757						
14	0,182	0,912	95,669						
15	0,164	0,818	97,487						
16	0,135	0,676	98,163						
17	0,122	0,612	98,775						
18	0,098	0,489	99,263						
19	0,082	0,412	99,676						
20	0,065	0,324	100,000						

Por último, se realizó un nuevo análisis de fiabilidad, con el coeficiente alfa de Cronbach, con un resultado de 0.949.

Discusión

Se diseñó y validó un cuestionario para medir el nivel de participación de los trabajadores en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo que comprende 20 preguntas agrupadas en 3 dimensiones (intercambio de información, codecisión y consulta), mediante el juicio de expertos y métodos de validación cuantitativa, mostrando un elevado grado de fiabilidad.

Nuestro instrumento constituye una alternativa a la lista de chequeo de Gonzales⁽¹⁷⁾. Si bien ambos instrumentos abordan las mismas dimensiones, las preguntas presentan diferencias en su constructo. Además, nuestro cuestionario reemplazaría a la ficha de observación de Aparco Condori y Paredes Diaz⁽¹⁶⁾ que fue desarrollada bajo el enfoque participación-acción.

La validación cualitativa, mediante juicio de expertos, permitió ajustar y mejorar el contenido del cuestionario inicial obteniendo la versión final del cuestionario un CVC promedio total de 0.94. La validación cuantitativa mediante el análisis de fiabilidad, análisis de correlación de las preguntas, y análisis de la validez de constructo permitió obtener un cuestionario de 20 preguntas.

Mediante la aplicación de este cuestionario se espera que se puedan reducir las brechas a la participación integral de todos los miembros de una organización en temas relacionados a la seguridad y salud en el trabajo, a través de la determinación de estrategias dirigidas a atender a aquella(s) dimensión(es) con bajos niveles permitiendo promover y mejorar la participación integral. En el Anexo se presenta la versión final del cuestionario, que incluye la escala de valoración por dimensión y global.

Una limitación del estudio fue que la muestra seleccionada pudo haber proporcionado respuestas socialmente deseables, en lugar de respuestas honestas o haber presentado dificultades en recordar alguna actividad que refleje su participación en seguridad y salud en el trabajo. Esto pudo influir en los resultados obtenidos. Hay que tener también en cuenta que se trata de un cuestionario validado en español hablado de Perú, y que por tanto su utilización en otros países precisa de un proceso de adaptación y validación antes de ser utilizado.

A pesar de estas limitaciones, concluimos que se dispone por primera vez en Perú, y probablemente otros países, de un cuestionario validado que puede contribuir a determinar el grado de participación en seguridad y salud en las empresas a partir del cual valorar la necesidad de implementar mejoras y evaluar su impacto.

Agradecimientos

Se agradece al Dr. Julio Salas Bacalla, Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por brindar las facilidades para el desarrollo de la investigación.

Financiación

Proyecto de Investigación con recursos no monetarios N° C22170042 aprobado por Resolución Rectoral N° 011794-R-22 de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Hernández Báez JX. Productividad en la gestión del talento humano. [Internet], Bucaramanga; 2018. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/01114bbc-7c5c-48e7-b9f9-3b08305d40a9>
2. Puentes Vega IE, Zapata Torres DM, Mora P, Muñoz Sánchez AI. La participación de los trabajadores esencia para la promoción de la salud en los lugares de trabajo. *Movimiento científico*, 2012;6(1), 44–157. doi:10.33881/2011-7191.%x.
3. Globalización y trabajo decente en las Américas Organización Internacional del Trabajo. XV Reunión Regional Americana. [Internet]; 2002. Disponible en: <https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/rgmeet/pdf/am15-dg.pdf>
4. Brown G. Genuine worker participation-an indispensable key to effective global OHS. *New Solut.* 2009;19(3):315-33. doi:10.2190/NS.19.3.c. PMID: 19778830.
5. López Gómez MA, Gundersen DA, Boden LI, Sorensen G, Katz JN, Collins JE, Wagner G, Vrinotis MG, Williams JA. Validation of the Workplace Integrated Safety and Health (WISH) assessment in a sample of nursing homes using Item Response Theory (IRT) methods. *BMJ Open.* 2021;11(6):e045656. doi:10.1136/bmjopen-2020-045656.
6. Pandey B. Rethinking occupational health and safety principles—a systems perspective. *Journal of the Royal Society of New Zealand.* 2024;1-22. doi:10.1080/03036758.2024.2333555.
7. Jaca García C, Mateo Dueñas R, Tanco Rainusso M, Viles Diez E, Santos García J. Sostenibilidad de los sistemas de mejora continua en la industria: Encuesta en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra. *Intangible Capital.* 2010;6(1):51-77. doi:10.3926/ic.156.
8. Organización Mundial de la Salud. Ambientes de Trabajo Saludables: un modelo para la acción. Para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales. [Internet].; 2010. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44317/9789243599311_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Aguilar OC, De Lille QMJ, Escamilla QM, Cetina CT. Clima de seguridad ocupacional, respuesta de seguridad del jefe y conducta segura del trabajador. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala.* 2018;21(1): 121-141.
10. San Juan C. Participación de los trabajadores en materia de salud y seguridad en el trabajo en Argentina. [Internet]; 2016. Disponible en: <http://www.relats.org/documentos/SST.ALC.Arg.SanJuan.Participacion2016.pdf>
11. Novo Arias M, Peñalver J. Los efectos negativos de la inseguridad laboral em un contexto de crisis sanitaria. *Revista de Psicología.* 2022;12(1): 27-48. doi:doi:10.36901/psicologia.v12i1.1472.
12. Urcola Telleria JL, Urcola Martianera N. Dirección participativa: cómo potenciar la participación de los trabajadores, un reto para todos. Madrid: ESIC Editorial; 2017.

- 13.** Alvarado Ramírez K, Pumisacho Álvaro V. Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del distrito metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*. 2017;13(2): 479-497. doi:10.3926/ic.901.
- 14.** Niziołek K, Boczkowska K. Standardized Management Systems in the Context of Active Employee Participation in Occupational Health and Safety. *European Research Studies Journal*. 2021;24(3): 73-88.
- 15.** Itatí Iñiguez MJ, Agudelo- Suárez AA, Campos-Serna J, Cornelio CI, Benavides FG. Encuestas de condiciones de trabajo y salud: su utilización en la investigación en salud laboral. *Med Segur Trab (Internet)* 2012; 58 (228) 205-215. doi:10.4321/S0465-546X2012000300005.
- 16.** Aparco Condori I, Paredes Díaz JL. Participación - acción de los trabajadores en la seguridad y control de accidentes en la Compañía de minas Buenaventura S.A.A.U.P. – Julcani, 2015. [Tesis de pregrado]. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/items/3b38bf0c-97e1-4bae-b197-fc8a0973934e>
- 17.** Gonzalez Bucuru JA. Estrategias para fortalecer la participación del personal en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de transporte de hidrocarburos y carga seca en Bogotá. [Internet]. [Tesis de doctorado no publicada]: Universidad ECCI; 2017. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/510/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- 18.** Boparai JK, Singh S, Kathuria P. How to Design and Validate A Questionnaire: A Guide. *Curr Clin Pharmacol*. 2018;13(4):210-215. doi:10.2174/1574884713666180807151328.
- 19.** Tsang S, Royse CF, Terkawi AS. Guidelines for developing, translating, and validating a questionnaire in perioperative and pain medicine. *Saudi J Anaesth*. 2017 May;11(Suppl 1):S80-S89. doi:10.4103/sja.SJA_203_17.
- 20.** Instituto Laboral Andino. Los Comités de Salud y Seguridad en el Trabajo y la participación de las trabajadoras y los trabajadores [Internet]; 2007. Disponible en: <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UDELAS.086456/Description>
- 21.** Congreso de la República del Perú. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. [Internet]. Lima; 2011. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf
- 22.** Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR. *Diario Oficial El Peruano*. 25 Apr 2012.
- 23.** ISO. Norma ISO 45001. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso [Internet]; 2018. Disponible en: <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- 24.** Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Participación de los trabajadores en la seguridad y la salud en el trabajo: Una guía práctica [Internet].

2013. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/worker-participation-occupational-safety-and-health-practical-guide>

25. Boza Carreño Á, Méndez Garrido JM. Aprendizaje motivado en alumnos universitarios: validación y resultados generales de una escala. *Revista de Investigación Educativa*. 2013;31(2): 331-347. doi:10.6018/rie.31.2.163581.

26. Rodríguez Medina MA, Poblano-Ojinaga ER, Alvarado Tarango L, González Torres A, Rodríguez Borbón MI. Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*. 2021;11(22). doi:10.23913/ride.v11i22.960

27. Galicia Alarcon LA, Balderrama Trapaga JA, Edel Navarro R. Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apert. (Guadalaj., Jal.)*. 2017;9(2): 42-53. doi:10.32870/ap.v9n2.993.

28. López-Gómez E. El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*. 2018;21(1): 17-40. doi:10.5944/educXX1.15536.

29. Mendoza A, Solano C, Palencia D, García D. Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios de expertos. *Ingeniare. Rev. chil. ing. [online]*. 2019;27(3): 348-360. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000300348.

30. Soriano Rodríguez AM. Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos*. 2014;8(13): 19-40.

31. Robles Garrote P, Rojas MC. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*. 2015;2015(18).

32. Centro Universitario CIFE, México. Escala Jueces Expertos. [Internet]; 2019. Disponible en: <https://cife.edu.mx/recursos/escala-juicio-de-expertos/>

33. Sánchez Sánchez R. El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Lat Am J Phys Educ*. 2021;15(3):33091-33095.

34. Villavicencio-Caparó E, Ruiz-García V, Cabrera-Duffaut A. Validación de Cuestionarios. *Odontología Activa UC*. 2016;1(3): 71–76. doi:10.31984/oactiva.v1i3.200.

35. Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric theory* (3rd ed). New York: McGraw-Hill;1994.

36. López-Aguado M, Gutiérrez-Provecho L. Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*. 2018;12(2): 1-14. doi:10.1344/reire2019.12.227057.

37. Polit DF, Beck CT. *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (10th ed). Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2017.

Anexo: Cuestionario de evaluación del nivel de participación de los trabajadores en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El presente instrumento busca medir el nivel de participación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) de una empresa considerando desde una fase inicial de Intercambio de Información, continuando con la fase intermedia de Consulta, para finalmente alcanzar la fase de Codecisión.

SECCIÓN GENERAL

GÉNERO: HOMBRE () / MUJER ()

EDAD: Menos de 46 años () / Entre 46 y 60 años () / Más de 60 años ()

SECCIÓN ESPECÍFICA

Indicaciones: Se presentan 20 afirmaciones que describen la participación en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desde diversos ámbitos, considerando su rol dentro de la empresa, sus funciones y las características generales de la empresa. Marca con un aspa (X) sólo una de las alternativas que considere en cada afirmación.

Nº	En su Centro de Trabajo, con qué frecuencia se da las siguientes afirmaciones:	Nunca	A veces no	A veces sí, a veces no	A veces sí	Siempre
DIMENSIÓN 1: INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN						
1	El Empleador brinda los recursos necesarios para las capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo como materiales, espacio, equipos, entre otros	1	2	3	4	5
2	Usted recibe capacitaciones de seguridad y salud relacionadas con su área y/o puesto de trabajo.	1	2	3	4	5
3	El Empleador utiliza instructivos, procedimientos o documentos similares para comunicarle los peligros y riesgos a los que se expone en su área y/o puesto de trabajo.	1	2	3	4	5
4	El Empleador brinda el tiempo necesario para las capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo.	1	2	3	4	5
5	Usted ha recibido inducción o reintroducción anual en materia de seguridad y salud en el trabajo desde su ingreso al centro de trabajo hasta la actualidad.	1	2	3	4	5

6	Usted ha sido comunicado al inicio de su labor sobre las medidas de seguridad y salud a adoptar en su área y/o puesto de trabajo a través de una charla de 5 minutos o similares.	1	2	3	4	5
7	El Empleador solicita información a los trabajadores afectados o testigos de un accidente o incidente de trabajo.	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 2: CODECISIÓN						
8	Usted contribuye en la identificación de peligros relacionados con su área y/o puesto de trabajo.	1	2	3	4	5
9	Usted recomienda mejoras en los programas de capacitación al responsable y/o área encargada de la seguridad y salud en el trabajo.	1	2	3	4	5
10	Usted contribuye en la evaluación de riesgos relacionados con su área y/o puesto de trabajo.	1	2	3	4	5
11	Usted contribuye en la elaboración del mapa de riesgos junto a sus representantes y área encargada de la seguridad y salud.	1	2	3	4	5
12	Usted contribuye brindando ideas o propuestas de mejora a sus representantes del Sindicato, Supervisor o Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1	2	3	4	5
13	El Empleador toma en cuenta las propuestas que usted hace en materia de seguridad y salud en el trabajo.	1	2	3	4	5
14	Su jefe inmediato promueve a que usted proponga mejoras en la seguridad y salud de su área y/o puesto de trabajo.	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 3: CONSULTA						
15	El Empleador solicita opinión a los trabajadores previo a realizar cambios en equipos, herramientas y/o materiales de su puesto de trabajo.	1	2	3	4	5

16	El Empleador solicita opinión a los trabajadores previo a realizar cambios en instructivos, procedimientos y/o documentos similares de seguridad y salud.	1	2	3	4	5
17	El Empleador solicita opinión a los trabajadores previo a realizar cambios en los horarios y/o formas de trabajo.	1	2	3	4	5
18	El Empleador solicita opinión a los trabajadores previo a realizar el cambio de equipos de protección personal (EPP's).	1	2	3	4	5
19	El Empleador busca motivar a los trabajadores para que propongan mejoras en la seguridad y salud en el trabajo.	1	2	3	4	5
20	El Empleador recibe las propuestas de acciones correctivas de los trabajadores afectados o testigos de un accidente o incidente de trabajo.	1	2	3	4	5

Rangos de Calificación:

Dimensión 01: Intercambio de Información (Suma del puntaje de las preguntas 1 al 7)

- Nivel bajo: 07-16 puntos
- Nivel medio: 17-26 puntos
- Nivel alto: 27-35 puntos

Dimensión 02: Codecisión (Suma del puntaje de las preguntas 8 al 14)

- Nivel bajo: 07-16 puntos
- Nivel medio: 17-26 puntos
- Nivel alto: 27-35 puntos

Dimensión 03: Consulta (Suma del puntaje de las preguntas 15 al 20)

- Nivel bajo: 06-14 puntos
- Nivel medio: 15-23 puntos
- Nivel alto: 24-30 puntos

Nivel de Participación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

(Suma del puntaje de las 3 dimensiones)

- Nivel bajo: 20-46 puntos
- Nivel medio: 47-73 puntos
- Nivel alto: 74-100 puntos