



Serie Proyectos de Investigación e Innovación

Superintendencia de Seguridad Social
Santiago - Chile

INFORME FINAL

**Construcción y validación de un test para evaluar Cultura de Seguridad en
trabajadores de empresas adherentes a Mutual de Seguridad C.Ch.C. a
nivel nacional**

Leonardo Aguirre
2018





SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL

SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY

La serie Proyectos de Investigación e Innovación corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar los trabajos de investigación e innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades del Trabajo financiados por los recursos del Seguro Social de la Ley 16.744.

Los trabajos aquí publicados son los informes finales y están disponibles para su conocimiento y uso. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, sobre el estudio o proyecto escriba a: investigaciones@suseso.cl.

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: www.suseso.cl.

The Research and Innovation Projects series corresponds to a line of publications of the Superintendence of Social Security, which aims to disseminate the research and innovation work in the Prevention of Occupational Accidents and Illnesses financed by the resources of Law Insurance 16,744.

The papers published here are the final reports and are available for your knowledge and use. The content, analysis and conclusions are solely the responsibility of the author (s), and do not necessarily reflect the opinion of the Superintendence of Social Security.

For further information, please write to: investigaciones@suseso.cl.

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, please visit our website: www.suseso.cl.

Superintendencia de Seguridad Social
Huérfanos 1376
Santiago, Chile.



Informe Final

Construcción y validación de un test
para evaluar Cultura de Seguridad en
trabajadores de empresas adherentes a
Mutual de Seguridad CChC



GERENCIA de GESTIÓN del CONOCIMIENTO



DATOS DE IDENTIFICACIÓN

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Nombre: Leonardo Aguirre Aranibar
Gerencia: Gestión del Conocimiento
Contacto: laguirre@mutual.cl
+56227879414
Organismo Administrador: Mutual de Seguridad CChC
Código: MUSEG-0182-2015

CO-INVESTIGADORES(AS)

N°	APELLIDO PATERNO	NOMBRES	DEPARTAMENTO UNIDAD
1	Rodriguez	Sandra	Gerencia Zonal Sur
2	Martínez	Marta	Gerencia de Gestión del Conocimiento
3	Rios	Rosa	Gerencia de Gestión del Conocimiento
4	Puebla	Ignacio	Gerencia de Gestión del Conocimiento

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	5
2. FUNDAMENTACIÓN TEORICA:.....	6
3. HIPÓTESIS:	10
4. OBJETIVO GENERAL:	10
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	10
6. METODO:.....	10
6.1 Diseño:.....	10
6.2 Población y Muestra.....	10
6.3 Procedimientos.....	11
7. ASPECTOS ÉTICOS:.....	11
8. RESULTADOS:	11
8.1 Resultados Descriptivos:	11
8.2 Resultados del proceso de validación	13
9. CONCLUSIONES:	23
10. BIBLIOGRAFÍA:	27
Anexo 1.....	29



1. INTRODUCCIÓN:

El propósito de este estudio es construir y validar un instrumento que permita evaluar Cultura de Seguridad en trabajadores de empresas adherentes a Mutual de Seguridad CChC. La importancia de este estudio radica en que con su realización podremos obtener un instrumento de fácil aplicación e interpretación, tendiente a evaluar la cultura de seguridad imperante en las empresas adherentes a Mutual de Seguridad CChC. Con ello se podría identificar los aspectos a intervenir y generar medidas preventivas antes de que se produzca un accidente o enfermedad profesional que pudiera darse como resultado del efecto del tipo de cultura de seguridad de una organización. Ello, a mediano plazo, permitiría disminuir los indicadores de enfermedades profesionales de salud mental y de accidentabilidad laboral. La utilización de esta nueva herramienta contribuirá al desarrollo y a un mejor asesoramiento a nuestras empresas adherentes en materias de evaluación de cultura de seguridad.

Para ello se utilizó una metodología cuali-cuantitativa en dos partes: revisión bibliográfica profunda y focus group. La segunda parte consistió en llevar a cabo el proceso de validación de este nuevo instrumento en base a los lineamientos de la Teoría Clásica de los Test. Para la primera de las partes se trabajó con profesionales expertos en evaluación de cultura de seguridad en el trabajo; para la segunda, se contactó a una muestra de trabajadores activos de empresas adherentes a Mutual de Seguridad CChC. Se buscó que la muestra que fuera representativa de la masa laboral de mutual con lo que la muestra final estimada fue de 1.171.

En base a esta revisión bibliográfica construyó las dimensiones del test que serán presentadas y discutidas mediante focus group a expertos en el tema. Los resultados arrojados por ambas instancias permitieron confeccionar un banco de ítems básico para probar. Posterior a ello, se realizó una validación de contenido de los ítems en función de un análisis de concordancia y de pertinencia de los mismos en base a juicio de experto. Luego se elaboró un cuestionario piloto (pre-test) con los ítems seleccionados y fue aplicado a una muestra por conveniencia de 54 de trabajadores activos. Finalmente, se aplicó el test a una muestra de normativa para su validación. El tamaño de esta muestra fue definido en función de la cantidad de ítems que tenga el test y de las áreas económicas de Mutual de Seguridad.

2. FUNDAMENTACIÓN TEORICA:

Existe abundante literatura que explica como los factores de riesgo y el control de estos previenen accidentes (Elefterie, 2012; Dupont, Martensen, Papadimitriou, & Yannis, 2010). En ese sentido la prevención es la mejor manera de poder disminuir la incidencia de accidentes dados los altos índices que se presentan en la actualidad (Takala, 2002). El famoso estudio de Bird (1969) analizó 1.753.498 accidentes informados en 297 compañías las que representaban 21 grupos industriales diferentes y empleaban 1.750.000 personas con más de 3 mil millones de horas. Dicho estudio concluyó que por cada accidente con lesión incapacitante, ocurrieron antes 10 lesiones leves, a lo que anteceden 30 accidentes con daños a la propiedad de la empresa y 600 incidentes que no presentan daños visibles.

Al buscar establecer la causa básica de los accidentes, la bibliografía menciona que más de un 90% de los accidentes tiene como causa el factor humano, entendido esto último como un conjunto amplio de elementos presentes en la interacción entre las personas y su entorno (Feyer y Williamson, 2012). De forma más contemporánea, estudios han encontrado que en la totalidad de los accidentes que ocurren en un determinado lapso de tiempo, el factor humano se establece como causa de los accidentes entre un 90% y 96% de las veces (McSween, 1995; Salas, 2009).

Es por ello que en los últimos años el surgimiento de la seguridad basada en el comportamiento (BBS, por sus siglas en inglés) ha tenido un auge importante en la prevención de riesgos. Este enfoque tiene a la base los fundamentos de la psicología conductual, las que utilizan diversas técnicas de control y refuerzo para aumentar el repertorio de conductas seguras y disminuir las conductas inseguras. Existen diversos estudios e investigaciones que han probado su efectividad en la prevención de accidentes. (DePasquale y Geller, 1999; Geller, 2005; Geller et al. 1987; Guastello, 1993; Grindle, Dickinson, y Boettcher, 2000)

Sin embargo, como todo sistema de manejo conductual, las BBS poseen una efectividad probada pero acotada en su alcance y tiempo; por lo que estas no pueden ser la única herramienta para la prevención de accidentes y deben ir enmarcadas en un conjunto de acciones más amplias que le de sostenibilidad y efectividad a largo plazo. (Meliá, 2007)

A partir de ello una nueva línea de trabajo e investigación ha surgido en los últimos años para dar soluciones integrales en prevención de accidentes. Esta nueva línea de investigación se ha desarrollado ante la evidencia de que en empresas donde “supuestamente” existen controles y procesos preventivos adecuados, los accidentes siguen ocurriendo. El análisis del accidente de Three Miles Island, a partir del cual Perrow (1984) acuña el término “accidentes normales”, permitió dar luces de que, a pesar de existir excelentes controles, buena formación y buenos sistemas técnicos; los accidentes pueden ocurrir de igual manera, es decir, nadie puede preverlo todo (Cantero y Ruffier, 2007). La variable que puede estar explicando porque se producen accidentes a pesar de poseer buenos sistemas de control, es lo que diversos autores llaman la cultura, o mejor dicho, la Cultura de Seguridad. Una de las primeras veces en que se utiliza este concepto es en el informe de la investigación del accidente en la planta nuclear de Chernobyl (INSAG, 1986).

Al respecto Simard (2012) establece que la cultura de la seguridad comprende dos aspectos importantes. En primer lugar, los valores, creencias y principios en los que se basa el sistema de gestión de la seguridad y, en segundo lugar, la serie de comportamientos y prácticas que ilustran y refuerzan esos principios básicos. La interacción de ambos componentes da lugar a su famosa clasificación de las organizaciones en función del tipo de cultura de seguridad imperante







PARTICIPACION EN LA SEGURIDAD 	FUNCION DE SEGURIDAD 	
		
	Cultura de indemnización por lesiones A	Cultura burocrática de la seguridad B
	Cultura de autorregulación de la seguridad C	Cultura de seguridad integral D

Figura N°1
Tipología de las Culturas de Seguridad según Simard,
Tomado de Simard,2012

La combinación del compromiso de la alta dirección (en las columnas) y el compromiso de los trabajadores (en las filas) respecto a la seguridad da lugar a cuatro situaciones que van desde la cultura fatalista o de indemnización por lesiones(A), en donde no existe compromiso ni de la alta dirección ni de los trabajadores; hasta la cultura integrada (D) en donde existe un alto compromiso de ambos actores.

Mutual de Seguridad CChC ha buscado integrar en su proceso de prevención de accidentes, el modelo de cultura de seguridad como una manera de aportar en la disminución de accidentes del trabajo. De los diferentes modelos de Cultura, incluido el de Simard (2012), se ha llegado a una definición operacional propia que permite generar líneas y planes de acción específicos en la mejora de la cultura de las empresas adherentes.

El modelo de Cultura de Seguridad de Mutual de Seguridad CChC usa como pilar fundamental el Modelo Epidemiológico de Reason (1997) el que se resume en la siguiente gráfica:

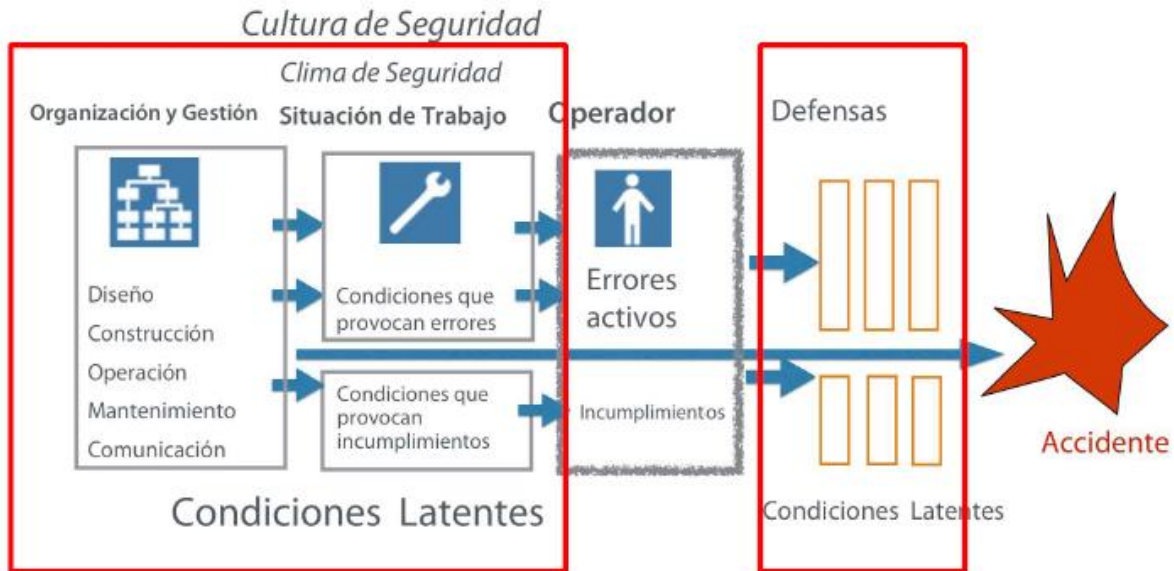


Figura N°2
Modelo Epidemiológico de Reason

Los accidentes son consecuencia de la coordinación de una serie de variables que, correctamente posicionadas, permiten la generación de este. Dichas variables se refieren, en primer lugar, a las condiciones latentes las que se subdividen en aspectos de la Organización y Gestión del Trabajo y en la Situación de Trabajo. La primera apunta a los aspectos de la organización que permiten la generación de un accidente (política de contratación de personal, de mantención, procesos de gestión de pagos, etc.) y que pueden estar o no cercanos en tiempo y espacio a la ocurrencia de los accidentes; los segundos se refieren a los aspectos cercanos en tiempo y que son “epi-accidente”, es decir, los aspectos que propiciaron la ocurrencia del mismo.

Los errores activos se refieren precisamente a las desviaciones de la norma o incumplimientos, que realiza en trabajador y que desencadenan el accidente.

Finalmente, y para que ocurra un accidente, debería existir un falló en las defensas de la organización. Estas son elementos concretos que incluso, habiendo fallos en los procesos anteriores, impiden la generación de un accidente. En este punto podemos encontrar las alarmas, barreras, procesos que protegen al trabajador y a la organización de la ocurrencia de estos.

Es la confluencia, trágica, de estos 3 elementos los que permiten la ocurrencia de accidentes.

A partir de este modelo, Reason (1997) define algunas características que las empresas alta mente confiables (HRO, por sus siglas en inglés) poseen y que las protegen de la ocurrencia de los accidentes. A estas características él las llamó “Constantes Vitales”, las cuales son:

- Una organización que informa y es informada. Reporte y captación de las fallas latentes
- Una organización que aprende. El liderazgo toma decisiones en base a las disfunciones del sistema
- Una organización justa: se sancionan las conductas temerarias y se reconocen las conductas sobrestándar.
- Una organización flexible: se le da importancia a los procedimientos pero también a la experiencia de los trabajadores para recuperar el sistema de situaciones no previstas
- Una organización que “no se olvida de tener miedo”: se captan y se decodifican las señales débiles

Diversas encuestas y test se han construido para poder medir y/o identificar la cultura de seguridad de una organización, todas ellas basadas en los propios modelos de cultura de seguridad. Sin embargo White (2014) define un mínimo de características que todo instrumento de medición de cultura de seguridad debería ser capaz de evaluar, a saber:

1. Compromiso de la dirección y la visibilidad
1. Comunicación, incluyendo momentos para la retroalimentación
2. Productividad v/s seguridad (tiempo y presión)
3. Información, instrucción y formación
4. Los recursos para hacer seguridad
5. Participación
6. Percepciones compartidas sobre la seguridad y el riesgo
7. Confianza, transparencia: una cultura justa y equitativa
8. Autonomía - satisfacción en el trabajo.
9. Reporte de accidentes e incidentes, investigaciones y controles

En base a lo anterior y, siguiendo las recomendaciones internacionales, es necesario construir un instrumento propio de Mutua de Seguridad que no solo de cuenta de las dimensiones básicas a evaluar sino también de la realidad nacional y del modelo propio de cultura de seguridad que hemos desarrollado. Así también, se espera que dicho instrumento permita contar con información válida para intervenir en las condiciones que pudiesen influir en la accidentalidad.

Es por ello que la pregunta de investigación de este estudio es ¿Posee buenas propiedades psicométricas (validez y confiabilidad) un instrumento construido y probado en Chile para medir Cultura de Seguridad en trabajadores de empresas adherentes a Mutua de Seguridad CChC?



3. HIPÓTESIS:

La construcción y validación de instrumentos es una técnica de naturaleza descriptiva por lo que la hipótesis de investigación clásicas son poco aplicables.

Sin embargo se puede hipotetizar que contar con una herramienta validada en Chile y en trabajadores activos de diversas áreas económicas, permitiría medir de manera más precisa la cultura de seguridad propia de cada organización.

4. OBJETIVO GENERAL:

Construir y validar un test para evaluar Cultura de Seguridad en trabajadores de empresas adherentes a Mutual de Seguridad CChC.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Construir la versión preliminar del instrumento piloto en base a la revisión bibliográfica de instrumentos ya existentes; y a la evaluación por expertos en medición.
2. Probar y ajustar el cuestionario piloto
3. Validar y construir normas de interpretación del cuestionario factores de riesgo psicosocial en el lugar del trabajo en base a la aplicación a la muestra normativa

6. METODO:

6.1 Diseño: En este estudio se utilizará una metodología cuali-cuantitativa en dos partes. La primera consta de una revisión bibliográfica profunda y la aplicación de una técnica de focus group para la construcción del instrumento piloto. Luego, en función de los resultados de la misma, llevar a cabo el proceso de validación de este nuevo instrumento en base a los lineamientos de la Teoría Clásica de los Test.

6.2 Población y Muestra: Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó un muestreo aleatorio en población finita dado que lo que se busca es poder una muestra con potencia estadística que permita realizar los análisis estadísticos multivariados (Análisis de Componentes Principales, ACP). Así se utilizó como población a la totalidad de trabajadores afiliados a Mutual de Seguridad para el año 2016 era de aproximadamente 1.899.040 trabajadores. Con un nivel de 96% de seguridad y un 3% de error, para el cálculo de una muestra aleatoria, se necesita una muestra de 1.171 trabajadores. Este tamaño muestral permite realizar el proceso de validación psicométrica según lo indicado y recomendado por la literatura internacional.

6.3 Procedimientos: Dentro de los procedimientos que se realizaron para la construcción y validación de este instrumento podemos mencionar:

1. Revisión bibliográfica: Se revisaron diversos instrumentos que se aplican en la actualidad para evaluar Cultura de Seguridad. Entre ellos podemos nombrar
2. Construcción teórica del test: Mediante grupos focales, análisis de expertos y la revisión bibliográfica previa.
3. Construcción del banco de ítems: En base a la construcción teórica previa. Fue probada en un grupo de trabajadores para el correcto entendimiento, tiempo de duración y alternativas de respuesta.
4. Aplicación de muestra normativa: En la aplicación a la muestra normativa, los resultados se analizarán mediante Teoría Clásica de los Test (validez y confiabilidad). Se calculará la consistencia interna mediante el Alpha de Cronbach y validez factorial. Se medirá el ajuste de las dimensiones de los ítems a las dimensiones teóricas en base a ecuaciones estructurales.

7. ASPECTOS ÉTICOS:

La participación de los(as) trabajadores(as) fue totalmente voluntaria. Se les solicitó firmar un consentimiento informado revisado y validado por el Comité de Ética Científico de Mutual de Seguridad CChC.

La información recopilada durante el estudio se manejó de manera confidencial y resguardando los principios éticos de autonomía y no maleficencia. Los(as) trabajadores(as) fueron identificados mediante un sistema de código que no permitió asociarlos con lo que respondan a los cuestionario y focus. La información se entregó a la empresa de manera grupal y agregada.

La intervención propuesta no conllevó riesgos adicionales a los trabajadores y fue enfocada en la prevención de accidentes por lo que el beneficio potencial es alto para ellos.

8. RESULTADOS:

8.1 Resultados Descriptivos: En primer lugar se presentan datos respecto a las variables sociodemográficas evaluadas en el estudio. Para caracterizar la población se recolectó información acerca del sexo, edad, estudios y tipo de cargo. Los resultados se muestran a continuación

El tamaño muestral final fue de 1167 trabajadores distribuidos por área económica como se muestra en la siguiente tabla:

Área Económica	N
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	2
Comercio	18
Construcción	967
Electricidad, gas y agua	27
Financieros	10
Industria Manufacturera	29
Minas y Canteras	41
Servicios Personales	38
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	35
Total	1167

Tabla N°1
Distribución de trabajadores por área económica

EL mayor porcentaje de trabajadores fueron de la construcción (83%) debido a que una de las empresas participantes fue la que más trabajadores aportó para el proceso de validación. En términos de género solo el 13,9% de los participantes fueron mujeres.

El promedio de edad para los hombres fue de 39 años mientras que para las mujeres fue de 36 años. Existen diferencias significativas entre ambas edades ($t=3,210$; $gl=250$; $p=0,001$ asumiendo varianzas diferentes) obviamente influenciado por la diferencia de tamaño muestral. Adicionalmente, tanto para la muestra total como por subgrupo de área económica, sexo y nivel educativo, las pruebas estadísticas de ajuste a la normal arrojan valores significativos por lo no se pueden asumir normalidad en la variable edad ($KS=0,000$; Shapiro-Wilk=0,000)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	54	4,6	4,6	4,6
Básica Incompleta	55	4,7	4,7	9,3
Media Incompleta	159	13,6	13,6	23,0
Media Completa	429	36,8	36,8	59,7
Universitaria	260	22,3	22,3	82,0
Postgrado	3	,3	,3	82,3
Técnico Profesional	89	7,6	7,6	89,9
Básica Completa	117	10,0	10,0	99,9
Otros	1	,1	,1	100,0
Total	1167	100,0	100,0	

Tabla N°2
Distribución de Trabajadores según nivel educacional

Como se puede observar en la tabla anterior, aproximadamente el 60% de los trabajadores posee, a lo menos educación media. Los valores de chi-cuadrado nos llevan a indicar que existen diferencias significativas entre los niveles educativos (hay más proporción de trabajadores con educación media que de otros niveles $X^2=637,65$; $gl=5$; $p=0,000$) y, si incorporamos la variable sexo, las mujeres poseen un menor nivel educativo comparado con los hombres aunque solo en el rubro de la construcción ($X^2=357,38$; $gl=64$; $p=0,00$)

8.2 Resultados del proceso de validación: El proceso de validación incorpora diferentes etapas que implican la construcción teórica del instrumento así como la aplicación del instrumento “beta” o versión de prueba en la muestra de validación para así obtener los valores de validez y confiabilidad estadística.

La estructura teórica del instrumento fue elaborada por el equipo investigador y por un panel de expertos en temas de seguridad, evaluación y en factores humanos y organizacionales (FFOO) enfocada en la prevención de accidentes.

Dicho panel de expertos elaboró la siguiente estructura teórica, los elementos que evalúa y la forma de respuesta (en base a una escala Likert de 4 categorías) del instrumento en base a los modelos en la actualidad más utilizados:

Dimensión	Elementos que evalúa	N° de ítems Versión Beta	Alternativa de respuestas
UNA ORGANIZACIÓN QUE INFORMA	Incentivo del reporte, uso de los sistemas de reporte, herramientas de reporte, retroalimentación del sistema de reporte.	14	1. Casi Nunca 2. Algunas Veces 3. Frecuentemente 4. Casi Siempre
UNA ORGANIZACIÓN QUE APRENDE	Calidad del análisis de accidentes e incidentes, calidad de las acciones de mejora, comunicación descendente, integración de la experiencia a la práctica	12	
UNA ORGANIZACIÓN QUE ES JUSTA	Reconocimiento, criterios de sanción, culpabilización.	15	
UNA ORGANIZACIÓN FLEXIBLE	Gestión y transmisión del conocimiento, capacitación, cumplimiento de los procedimientos, calidad procedimientos de trabajo, proactividad, capacidad de recuperación	14	
UNA ORGANIZACIÓN QUE SE MANTIENE EN ALERTA	Confianza en las herramientas de evaluación de riesgos, confiabilidad de los sistemas de seguridad, atención a señales de accidentes, uso de EPPs , estado de las instalaciones.	14	
LIDERAZGO EN SEGURIDAD	Comunicación ascendente y participación, intolerancia de las jefaturas a prácticas peligrosas, liderazgo con el ejemplo, prioridad a la seguridad de jefes y supervisores, prioridad de las altas gerencias, presencia y comunicación en terreno.	15	
Total		84	

Tabla N°3
Estructura Teórica del Test de Cultura de Seguridad

Posterior a ello se realizó la construcción del instrumento “beta” que sirvió de base para el proceso de validación estadística del instrumento. El instrumento fue aplicado por un equipo de encuestadores en un proceso masivo de aplicación en diversos centros de trabajo de empresas de la construcción y en el Centro de Evaluación del Trabajo (CET) de Mutual de seguridad CChC.

En base a la aplicación se realizaron diversos análisis estadísticos que se muestran a continuación.

8.2.1 Confiabilidad

El análisis de confiabilidad se realizó mediante el estadístico Alpha de Cronbach¹. El proceso de ajuste de la confiabilidad sigue un proceso iterativo en base a los siguientes criterios:

- a) Maximizar la correlación ítem-total
- b) Eliminar los ítems que aumentan la confiabilidad total del test

Es así como se realizó un proceso en varias etapas que permitió mejorar la confiabilidad final del test. En la siguiente tabla se muestran los resultados de este proceso.

N° ítems	Confiabilidad
84	0,942
63	0,972

Tabla N°4
Valores de confiabilidad inicial y final
(Medidos con el Alpha de Cronbach)

En el proceso de eliminación de ítems, siguiendo los criterios anteriores, se eliminaron 20 ítems que o mejoraban la correlación ítem-total o aumentaban la confiabilidad del test general². Con la eliminación de estos ítems se logró el equilibrio entre la longitud del test y el valor de confiabilidad dado que a partir de este punto eliminar más ítems disminuía la confiabilidad total del test.

8.2.2 Análisis Factorial

Posterior al proceso de eliminación de ítems, mencionado en el punto anterior, se procedió a realizar un análisis factorial exploratorio para identificar la estructura factorial subyacente a la matriz de datos.

En primer lugar, se deben comprobar los supuestos estadísticos necesarios para poder realizar el AF.

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,979
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	30212,146
Bartlett	gl	2016
	Sig.	,000

Tabla N°5
Estadísticos KMO y Prueba de Esfericidad de Bartlett

La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) compara los coeficientes de correlación parcial con los coeficientes de correlación de Pearson entre todos los pares de variables. Si la suma de los cuadrados de los coeficientes de correlación parcial es menor a la suma de los cuadrados de los coeficientes de

¹ Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico SPSS v.23 ©

² Un ítem fue eliminado a posteriori, en el análisis de ACP, por lo que en total se eliminaron 21 ítems.

correlación, el valor será cercano a 1. Ello indica que la correlación entre las variables puede ser explicada por las demás, situación deseable para la realización de un AF. En este caso particular, el valor de KMO es de 0,979 lo que lo ubica en un rango de excelente (Pardo & Ruiz, 2002)

La prueba de esfericidad de Bartlett contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones de las variables es igual a una matriz identidad (matriz en donde la diagonal de la misma son uno y los demás valores son cero). En el caso de los datos de este estudio, se puede rechazar la hipótesis nula (sig.=0,000) por lo que se puede asumir a los datos están correlacionados entre si lo que es bueno para la realización del AF.

Una vez comprobados los supuestos para la realización del AF se sometió a los datos del test a un análisis de componente principales (ACP) pero solo a los 63 ítems que fueron seleccionados en el paso anterior. En estricto rigor el método de ACP no es un AF dado que lo que busca el AF es estimar la varianza que es compartida o común entre las variables. El ACP, por el contrario, busca estimar la varianza total de cada una de ellas pues asume que la varianza específica de cada variable y/o la varianza error son pequeñas. En general, se ha demostrado que el AF posee ciertas debilidades inherentes frente al ACP y que ambos dan soluciones similares, por lo que se ha optado por realizar este tipo de método de análisis (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1999)

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	24,085	37,633	37,633	24,085	37,633	37,633
2	2,777	4,339	41,972	2,777	4,339	41,972
3	1,539	2,405	44,377	1,539	2,405	44,377
4	1,408	2,200	46,577	1,408	2,200	46,577
5	1,248	1,950	48,527	1,248	1,950	48,527
6	1,207	1,885	50,412	1,207	1,885	50,412
7	1,099	1,717	52,129	1,099	1,717	52,129
8	1,048	1,638	53,767	1,048	1,638	53,767

Tabla N°6
Porcentajes de Varianza Total Explicada para el modelo no rotado
(Solo se muestran los factores extraídos)

Como se puede observar en la tabla N°6 el modelo de ACP extrajo 8 factores que explican un 54% del total de la varianza de los datos. EL criterio de selección de extracción de factores se basó en el método del autovalor. Un autovalor (eigenvalue) expresa la cantidad de varianza total que esta explicada por cada factor. En este caso, el criterio que se selecciono es que cada factor extraído explicara, por lo menos, una variable (autovalor igual o mayor que 1)

Si bien es cierto, el modelo extraído explica un porcentaje importante de la varianza total de los datos (53.77%) la idea final del ACP es poder reducir la dimensionalidad de los mismos, es decir, busca explicar la mayor cantidad de varianza con la menor cantidad de dimensiones o factores. Es por ello que se buscó ajustar el modelo extraído a la cantidad de dimensiones definidas en la construcción teórica del instrumento (6).

Así se realizó otro ACP usando un criterio fijo de factores a extraer los cuales fueron 6 de tal manera de ajustar la dimensionalidad final a la teórica definida previamente.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	24,085	37,633	37,633	24,085	37,633	37,633	5,729	8,952	8,952
2	2,777	4,339	41,972	2,777	4,339	41,972	5,711	8,924	17,876
3	1,539	2,405	44,377	1,539	2,405	44,377	5,43	8,484	26,36
4	1,408	2,2	46,577	1,408	2,2	46,577	5,383	8,411	34,771
5	1,248	1,95	48,527	1,248	1,95	48,527	5,272	8,238	43,009
6	1,207	1,885	50,412	1,207	1,885	50,412	4,738	7,403	50,412

Tabla N°7
Porcentajes de Varianza Total Explicada para el modelo extraído y rotado
(Solo se muestran los 6 factores extraídos)

El modelo de 6 factores explica un poco menos porcentaje de varianza total (50,412%) aunque la reducción de la misma no es de gran importancia. Lo que se pierde en varianza se gana en simplicidad del modelo dado que manejar 6 factores es mucho más simple.

En la tabla N°7 se muestra, además, el porcentaje de varianza del modelo rotado. En el caso particular de este estudio se utilizó un proceso de rotación Equamax con Normalización Kaiser el que busca minimizar las variables que saturan alto en un factor y, a su vez, reducir el número de factores necesarios para explicar una variable (Pardo & Ruiz, 2002). Dicho método de rotación entrega factores que una cantidad homogénea de ítems y cuyas correlaciones con su correspondiente factor son altas.

1 ³		2		3		4		5		6	
Item	r	Item	r	Item	r	Item	r	Item	r	Item	r
i33 ⁴	0,671	i59	0,524	i8	0,602	i32	0,799	i64	0,731	i52	0,587
i16	0,656	i76	0,513	i2	0,569	i66	0,779	i67	0,725	i71	0,582
i29	0,586	i81	0,5	i1	0,544	i54	0,77	i56	0,712	i41	0,533
i40	0,578	i45	0,457	i5	0,535	i42	0,499	i62	0,422	i50	0,515
i48	0,555	i82	0,457	i11	0,522	i57	0,462	i37	0,397	i7	0,457
i27	0,543	i72	0,455	i3	0,508	i14	0,413	i38	0,353	i43	0,455
i30	0,524	i53	0,453	i12	0,505	i80	0,388	i63	0,346	i44	0,416
i26	0,512	i25	0,445	i6	0,479			i65	0,34	i60	0,41
i28	0,495	i58	0,418	i10	0,47						
i31	0,491	i68	0,412	i13	0,433						
i20	0,428	i83	0,41	i17	0,403						
i24	0,372	i47	0,393	i19	0,393						
i73	0,316	i49	0,392	i36	0,359						
i59		i35	0,392								

Tabla N°8
Matriz de saturación de componentes rotados

En la tabla anterior, que es un resumen de la que entrega el paquete estadístico SPSS®, se muestra cada uno de los ítem y su correspondiente saturación factorial posterior al proceso de rotación de los ejes. Cabe recordar que el proceso de rotación lo que busca es maximizar las saturaciones factoriales de cada ítem con un factor o componente en particular. En la tabla N°8 están ordenados los ítems desde el que tiene mayor saturación con su factor al que tiene menor saturación. Adicionalmente, no se muestran o eliminan los ítems que poseen saturaciones menores a 0,3. Es por ello que el ítem N°78 fue eliminado de la encuesta dado que este obtuvo saturaciones inferiores a dicho punto de corte en todos los componentes.

En resumen, se eliminaron 20 ítems en el proceso de análisis de confiabilidad y 1 por el análisis de ACP.

El ACP, como se mencionó al comienzo, es un proceso que busca extraer los factores subyacentes o que explican la matriz de datos pero de una manera descriptiva. Con el ACP lo que se busca es identificar cual es la estructura factorial más lógica en base a la matriz de correlaciones de las variables. Por ello, la solución obtenida, es solo una de las múltiples que se podrían obtener de dicha matriz.

³ Se refiere al número del componente o factor

⁴ Se refiere al número del ítem en la versión beta o de validación

Por lo anterior, y siguiendo las recomendaciones internacionales, es necesario realizar un análisis factorial confirmatorio mediante un modelamiento de ecuaciones estructurales, el cual fue realizado SPSS© AMOS v23. El modelo al que se evaluó su ajuste fue el modelo de 6 factores obtenido en la solución final de ACP.

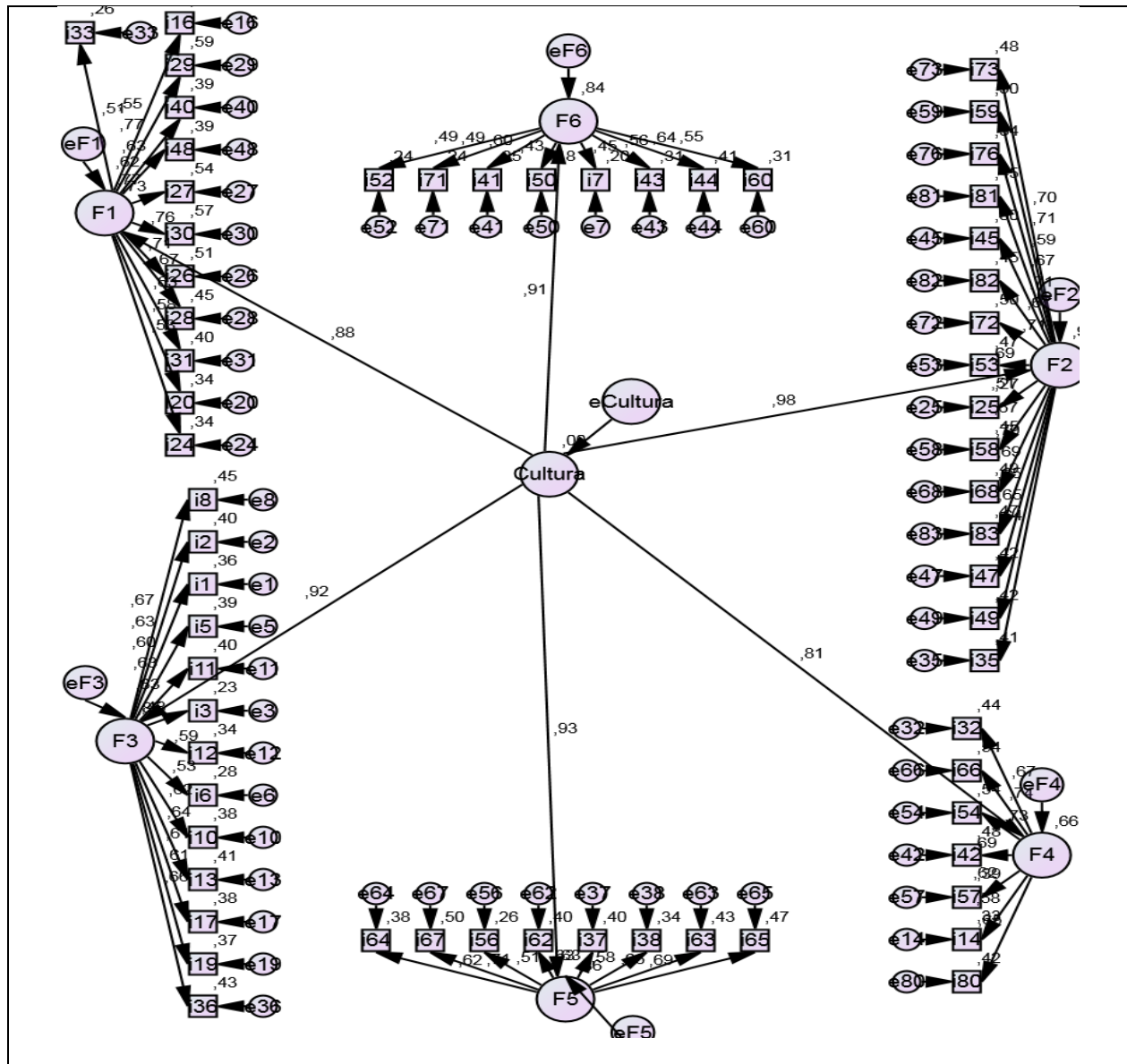


Figura N°3
Modelo Estructural de la Encuesta de Cultura con 6 factores⁵

⁵ Se muestra el modelo con los coeficientes estandarizados

Observando los parámetros de ajuste del modelo, este (de 6 factores extraídos) posee un ajuste adecuado aunque no perfectamente ideal. Sin perjuicio de lo anterior y siguiendo lo recomendado internacionalmente (Escobedo Portillo, Hernández Gómez, Estebané Ortega, & Martínez Moreno, 2016; Ruiz, Pardo, & Martín, 2010) para la valoración del ajuste del modelo, podemos resumir lo siguiente:

Estadístico	Criterio	Valor Obtenido en el Modelo	Valoración
χ^2	$p \geq 0,05$	0,000	Bueno
χ^2/gl	Menor a 3	3,13	Ajuste Medio
CFI	$\geq 0,95$	0,878	Aceptable
NFI	$\geq 0,95$	0,831	Aceptable
PNFI	Próximo a 1	0,777	Ajuste Medio
RMSEA	$< 0,08$	0,043	Bueno

Tabla N°9
Estadísticos de bondad de ajuste y criterios de referencia

El efecto en la especificación del modelo de 6 factores y el ajuste del mismo se discutirán en la sección de conclusiones.

En base a la solución factorial extraída se procedió a la definición teórica de cada componente o factor. Para ello se realizó un proceso de análisis cualitativo del contenido de cada dimensión para poder identificar el aspecto que mide cada una de ellas. Así la solución extraída definió las siguientes dimensiones del test:

Dimensión	Aspectos que evalúa	N° de ítems Versión Final	Confiabilidad (α)
Adherencia a la Seguridad Reglada	Grado en que los trabajadores adhieren a las normas y procedimientos en seguridad, así como la preocupación de la organización por motivar a los mismos a que lo hagan.	12	0,897
Retorno de la Experiencia	Visión respecto a los sistemas de reportabilidad o a los procedimientos (existentes o no) para poder informar de peligros o incidentes	15	0,926
Información y Conocimiento	Grado en que la organización entrega información veraz y oportuna sobre los riesgos del trabajo, sobre los cambios que pudieran surgir así como del conocimiento que tienen los trabajadores de estos.	13	0,885

Dimensión	Aspectos que evalúa	Nº de ítems Versión Final	Confiabilidad (α)
Vigilancia Compartida	Nivel de compromiso que tienen la organización (representada por la alta dirección) y los trabajadores en la preocupación por la seguridad de todos, así como la coherencia entre el discurso y la conducta en seguridad.	7	0,851
Reconocimiento	Grado de involucramiento e importancia que la alta dirección de una organización les da a los trabajadores para mejorar las condiciones de seguridad así como la retroalimentación positiva que se les da por ello.	8	0,843
Sanción	Grado de control, por parte de los pares y la alta dirección de la organización, de las acciones inseguras o desviaciones respecto a las normas de seguridad; tanto de manera formal (sistemas de sanción justa) como informales.	8	0,754
Total		63	0,972

Tabla N°10
Definición de dimensiones del test con su confiabilidad

8.2.3 Baremación

Un elemento importante que muchas investigaciones no mencionan, es la baremación de todo instrumento. En este punto lo que se quiere explicar es la forma interpretativa de los resultados del instrumento desde la puntuación hasta la interpretación de los resultados obtenidos.

En el caso de esta Encuesta de Cultura de Seguridad, la puntuación e interpretación es netamente descriptiva por lo que está se basa en la interpretación de los porcentajes de personas que contestaron cada una de las alternativas en cada dimensión y en cada ítem.

No existen puntos de corte ni parámetros que permitan hacer inferencias en el cálculo del nivel de Cultura de Seguridad. Es más, la finalidad de la encuesta nunca fue que esta entregará un puntaje que resumiera un “nivel” o “grado” de cultura, dado que se entiende que esta es una característica de cada organización y que es propia de cada una de ellas, no existiendo “mejores o peores” culturas.

Así, el proceso de puntuación implica:

1. Cálculo de porcentajes de personas que contestaron a cada alternativa, para el test total y por dimensión. Para ello se calcula el porcentaje de cada alternativa de cada ítem que pertenece a alguna dimensión en particular. Luego se divide dicho porcentaje por la cantidad de personas que respondieron a dicha dimensión para así obtener el perfil de cultura de cada dimensión.
2. Cálculo de porcentajes de personas que contestaron a cada alternativa, para cada ítem. Se repite el mismo procedimiento del paso 3, pero ahora por cada ítem dentro de su dimensión. La idea es obtener información descriptiva acerca de las características más importantes dentro de la cultura de seguridad separadas por dimensión.

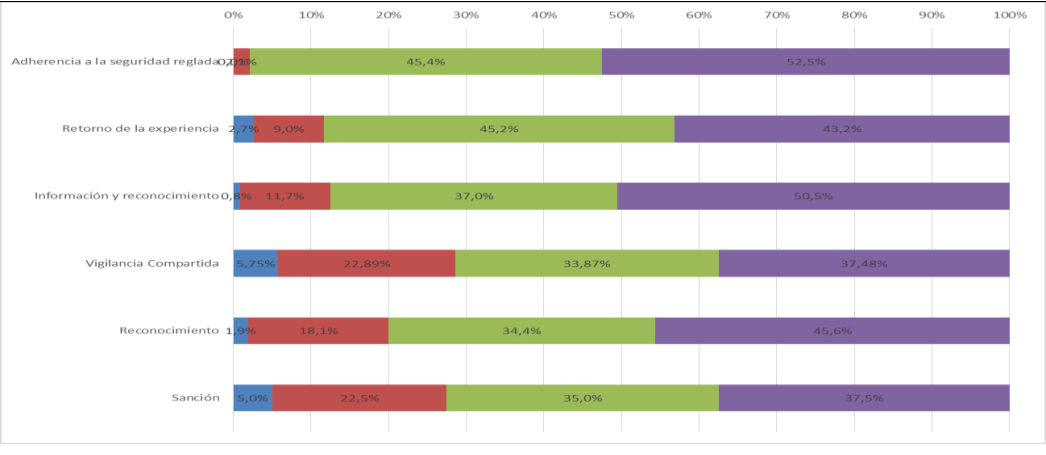
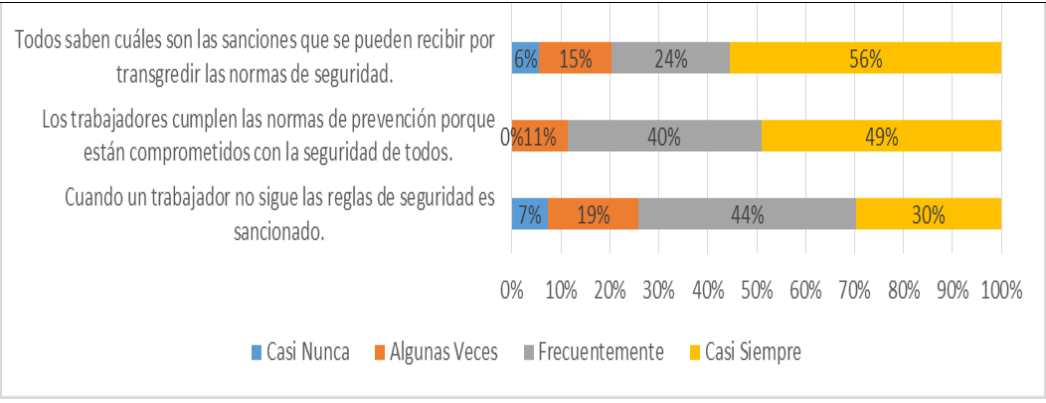
Nivel Interpretativo	Ejemplo de Resultado																																			
Por Dimensión	 <table border="1"> <caption>Data for Dimensional Results</caption> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Casi Nunca</th> <th>Algunas Veces</th> <th>Frecuentemente</th> <th>Casi Siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adherencia a la seguridad reglada</td> <td>0,0%</td> <td>0,0%</td> <td>45,4%</td> <td>52,5%</td> </tr> <tr> <td>Retorno de la experiencia</td> <td>2,2%</td> <td>9,0%</td> <td>45,2%</td> <td>43,2%</td> </tr> <tr> <td>Información y reconocimiento</td> <td>0,0%</td> <td>11,7%</td> <td>37,0%</td> <td>50,5%</td> </tr> <tr> <td>Vigilancia Compartida</td> <td>5,75%</td> <td>22,89%</td> <td>33,87%</td> <td>37,48%</td> </tr> <tr> <td>Reconocimiento</td> <td>1,9%</td> <td>18,1%</td> <td>34,4%</td> <td>45,6%</td> </tr> <tr> <td>Sanción</td> <td>3,0%</td> <td>22,5%</td> <td>35,0%</td> <td>37,5%</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensión	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuentemente	Casi Siempre	Adherencia a la seguridad reglada	0,0%	0,0%	45,4%	52,5%	Retorno de la experiencia	2,2%	9,0%	45,2%	43,2%	Información y reconocimiento	0,0%	11,7%	37,0%	50,5%	Vigilancia Compartida	5,75%	22,89%	33,87%	37,48%	Reconocimiento	1,9%	18,1%	34,4%	45,6%	Sanción	3,0%	22,5%	35,0%	37,5%
Dimensión	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuentemente	Casi Siempre																																
Adherencia a la seguridad reglada	0,0%	0,0%	45,4%	52,5%																																
Retorno de la experiencia	2,2%	9,0%	45,2%	43,2%																																
Información y reconocimiento	0,0%	11,7%	37,0%	50,5%																																
Vigilancia Compartida	5,75%	22,89%	33,87%	37,48%																																
Reconocimiento	1,9%	18,1%	34,4%	45,6%																																
Sanción	3,0%	22,5%	35,0%	37,5%																																
Por ítem (Dentro de una dimensión)	 <table border="1"> <caption>Data for Item Results</caption> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Casi Nunca</th> <th>Algunas Veces</th> <th>Frecuentemente</th> <th>Casi Siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todos saben cuáles son las sanciones que se pueden recibir por transgredir las normas de seguridad.</td> <td>6%</td> <td>15%</td> <td>24%</td> <td>56%</td> </tr> <tr> <td>Los trabajadores cumplen las normas de prevención porque están comprometidos con la seguridad de todos.</td> <td>0%</td> <td>11%</td> <td>40%</td> <td>49%</td> </tr> <tr> <td>Cuando un trabajador no sigue las reglas de seguridad es sancionado.</td> <td>7%</td> <td>19%</td> <td>44%</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Ítem	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuentemente	Casi Siempre	Todos saben cuáles son las sanciones que se pueden recibir por transgredir las normas de seguridad.	6%	15%	24%	56%	Los trabajadores cumplen las normas de prevención porque están comprometidos con la seguridad de todos.	0%	11%	40%	49%	Cuando un trabajador no sigue las reglas de seguridad es sancionado.	7%	19%	44%	30%															
Ítem	Casi Nunca	Algunas Veces	Frecuentemente	Casi Siempre																																
Todos saben cuáles son las sanciones que se pueden recibir por transgredir las normas de seguridad.	6%	15%	24%	56%																																
Los trabajadores cumplen las normas de prevención porque están comprometidos con la seguridad de todos.	0%	11%	40%	49%																																
Cuando un trabajador no sigue las reglas de seguridad es sancionado.	7%	19%	44%	30%																																

Tabla N°11
Ejemplo de resultados de la encuesta de Cultura de Seguridad



En base a los resultados obtenidos en la aplicación, lo que importa es poder identificar cuales dimensiones son evaluadas con más bajo nivel de percepción respecto a la cultura de seguridad. Es por ello que si el foco es poder identificar las dimensiones que poseen peor evaluación respecto a la seguridad, se debe fijar la mirada en las opciones “casi nunca” y “algunas veces”. Dichas alternativas de respuesta identifican a los aspectos más negativos de la seguridad, entendida como aquellas percepciones compartidas que se evalúan más débiles.

No existen puntos de corte o criterios específicos para identificar cuanto porcentaje es tolerable esperar o no dentro de cada alternativa; la interpretación de la importancia y la priorización de las áreas a intervenir implican un análisis caso a caso dentro de la organización. Sin embargo se sugiere lo siguiente:

1. Identificar las dimensiones con mayor porcentaje de respuesta “casi nunca” y “algunas veces”; ordenarlas de mayor a menor respecto a dichos porcentajes
2. Seleccionar la dimensión con mayor porcentaje de respuesta “casi nunca” e identificar, dentro de dicha dimensión, las frases que a su vez poseen mayor porcentaje de la misma alternativa.
3. Priorizar una o dos dimensiones (en base a lo indicado en los puntos 1 y 2) para poder definir acciones a internas.

Es importante que el análisis de los resultados de la encuesta de cultura de seguridad se realice de forma participativa, involucrando a trabajadores, sindicato, comité paritario, jefaturas y alta dirección; en este proceso. Sin una mirada cualitativa y compartida de los resultados, difícilmente se podrán identificar acciones concretas que sean efectivas en la prevención.

9. CONCLUSIONES:

En primer lugar comenzaremos mencionando las limitaciones de este estudio:

1. La distribución de sujetos que participaron en la muestra, fue en un alto porcentaje (83%), trabajadores de la construcción. La participación importante de trabajadores de este rubro no asegura la aplicabilidad de la encuesta en áreas muy distintas a esta, como la de servicios y/o financieros. Si bien es cierto, hay un porcentaje claro de trabajadores de otras áreas, no es tan importante respecto de la construcción lo que podría limitar la aplicabilidad de esta encuesta en áreas que sean muy diferentes. Sin perjuicio de lo anterior, se buscó redactar los ítems (frases) del instrumento de una manera acética y con cierta independencia del tipo de trabajador, de manera tal que fueran aplicables a diversas realidades.

2. La baja representación de las mujeres en la muestra también es una limitación que hay que mencionar. Cerca de un 14% de las personas que contestaron fueron mujeres lo que impidió que la construcción de la encuesta haya recogido la visión compartida que ellas de sus lugares de trabajo. Esta limitación podría solucionarse en aplicaciones posteriores de la encuesta, que sirvan para ajustar el modelo teórico a la base de la misma.
3. Los indicadores de ajuste del modelo factorial muestran, a lo menos, un ajuste medio de los datos al modelo teórico. Lo más probable es que esta baja en el ajuste se deba a que, forzosamente, se seleccionaron 6 dimensiones de las 8 que el ACP indicaba. Esta decisión se basó en que un modelo teórico de 8 factores, comprensivamente, es más complejo de analizar e interpretar. Además, se asumió que las dimensiones del modelo de Cultura de Seguridad son ortogonales entre sí (independientes) lo que en la práctica podría ser lo contrario, que estén relacionados. Además, el método de extracción de factores utilizado en el ACP fue el método Equamax, método que implica maximizar las saturaciones de un ítem con su factor y reducir la cantidad de factores que explican cada ítem⁶. Este método da soluciones factoriales más equilibradas ya que en cada dimensión hay una cantidad de ítems suficiente para hacer inferencias. Sin embargo dicho método de extracción pudo haber afectado el ajuste del modelo resultante.

Como se mencionó en más arriba, un instrumento tiene que ser válido y consistente. La validez se asegura mediante un proceso ordenado y sistemático de elaboración teórica y bibliográfica, que asegure que el constructo está bien definido (delimitado) en su alcance. Dicho proceso se realizó por dos vías: trabajo de elaboración cualitativa y validez factorial. La validez se transforma en el primer y más importante requisito que debe cumplir todo instrumento de medición, es decir, debemos asegurar que el test mide lo que dice que mide.

En el caso particular de la encuesta de Cultura de Seguridad esto se aseguró mediante la revisión bibliográfica realizada y la construcción de los ítems, formato de respuesta y definición de las dimensiones que iba a componer el test beta puesto a prueba. Adicionalmente, el proceso de ACP aseguró que la estructura factorial obtenida fuera representativa del constructo que se está midiendo. Si bien es cierto, el ajuste obtenido mediante el modelamiento de ecuaciones estructurales fue de moderado a adecuado, los indicadores de ajuste permiten asegurar que modelo obtenido se ajusta al teórico, lo que pueda dar seguridad respecto a las inferencias realizadas.

Sin perjuicio de las limitaciones ya mencionadas, la encuesta de Cultura de Seguridad generada en este proyecto de investigación posee buenos niveles de confiabilidad interna, tanto para el test total como para

⁶ La utilización de otro método de extracción, como por ejemplo el muy utilizado Varimax, habría extraído factores muy diferentes en cantidad de ítems. De hecho, este método siempre entrega soluciones cuyos primeros factores tienen una gran cantidad de ítems y los últimos factores, solo unos pocos.



cada una de las dimensiones extraídas. Ello permite asegurar que las mediciones de dicho constructo son consistentes entre las personas que respondieron a la misma.

Es importante recalcar en este punto que la manera más segura de evaluar la Cultura de Seguridad de una organización es través de las visiones (percepciones) compartidas por los trabajadores respecto a la seguridad. La manera de evaluarlas es preguntarles cuál es su opinión respecto a los aspectos previamente definidos por el panel de expertos y por la teoría revisada, aspectos que se materializan en las frases (ítems) que componen la encuesta.

En ese sentido, la forma interpretativa de los resultados de la encuesta de cultura de seguridad es simple: el porcentaje de personas que contestaron a cada una de las frases, similar al análisis que se realiza con la encuesta de riesgo psicosocial Ista21. En este caso, lo que se pretende es poder identificar cuáles son las percepciones que la mayoría de las personas (trabajadores) posee respecto a cada una de las dimensiones del cuestionario y, dentro de cada dimensión, evaluar cuales son las condiciones de la organización del trabajo que más afectan a la seguridad.

Para la correcta identificación de las medidas y acciones a realizar para mejorar la seguridad de una organización, no basta con solo aplicar la encuesta y obtener los resultados. La aplicación en sí misma es solo un paso dentro de una secuencia de eventos importantes a realizar. El proceso de identificación de las “brechas en seguridad” implica que los resultados cuantitativos de esta encuesta se analicen participativamente, incorporando una reflexión de tipo cualitativo de los resultados y gráficos, que involucre a trabajadores, dirección, comité paritario, sindicatos y todos los actores relevantes en seguridad.

Lo anterior le da más fundamento aún al proceso interpretativo de los resultados de la encuesta desde una mirada más “cualitativa”, lo que podría dar la sensación de que la interpretación de los datos es muy simple o superficial. Nada más alejado de la realidad dado que lo que importa en la aplicación de la encuesta es cómo esta puede relevar la percepción que tienen diversos actores de la empresa respecto a su vivencia en seguridad, compararlas entre ellos e identificar los puntos que se evalúan más importantes a intervenir. ¿Qué significa los resultados en la práctica de la seguridad? Dicha pregunta se responde en un proceso de diálogo social en donde todos puedan aportar y sugerir, de manera cualitativa, alternativas de acción que les haga sentido a todos y que puedan ser más eficientes de implementar.

Finalmente y en lo que se refiere al objetivo general de este estudio, se pudo construir y validar un instrumento (test) para medir Cultura de Seguridad, el que posee adecuados niveles de confiabilidad interna y validez de constructo. En ese sentido, podemos asegurar que la encuesta evalúa de manera



consistente dichos aspectos (Cultura de Seguridad y sus dimensiones) y que los ítems apuntan, de manera consistente, al mismo constructo.

10. BIBLIOGRAFÍA:

1. Barrientos, M. y Gil, B. (2013): "Tratamiento de la cultura de seguridad en el Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC)" en Alfa – Revista de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, 20, 1er Trimestre, 48-55
2. Bird, F. y Fernandez, F. (1977). Administración del Control de Perdidas. Consejo Interamericano de Seguridad, EE.UU.
3. Cantero, J., Ruffier, J. (2007) La teoría de las Organizaciones de Alta Confiabilidad. Orientaciones y consecuencias para el Análisis del Riesgo en La gestión del riesgo y las crisis. Personas, culturas organizacionales e instituciones. Walter, J. & Pucci, F. (Eds.) Editorial el Ateneo
4. DePasquale, J. P., & Geller, E. S. (1999). Critical success factors for behavior-based safety: A study of twenty industry-wide applications. *Journal of Safety Research*, 30(4), 237-249.
5. Dupont, E., Martensen, H., Papadimitriou, E., Yannis, G. (2010) Risk and protection factors in fatal accidents. *Accident Analysis and Prevention* 42 (2010) 645–653
6. Elefterie, L. (2012). Risk Assessment Audit versus Work Accidents Prevention. *Contemporary Readings in Law and Social Justice Volume 4(2)*, 2012, pp. 552–561.
7. Escobedo Portillo MT, Hernández Gómez JA, Estebané Ortega V, Martínez Moreno G. Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Cienc Trab* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 18];18(55):16–22. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
8. Feyer, A., & Williamson, A. (2012) Human Factors in Accident Modelling en *Accident Prevention*, Saari, Jorma, Editor, *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, Jeanne Mager Stellman, Editor-in-Chief. Ginebra
9. Geller, E. S. (2005). Behavior-based safety and occupational risk management. *Behavior Modification*, 29(3), 539-561.
10. Geller, E. S., Rudd, J. R., Kalsher, M. J., Streff, F. M., & Lehman, G. R. (1987). Employer-based programs to motivate safety belt use: A review of short-term and long-term effects. *Journal of Safety Research*, 18(1), 1-17.
11. Guastello, S. J. (1993). Do we really know how well our occupational accident prevention programs work? *Safety Science*, 16, 445-463.
12. Grindle, A.C., Dickinson, A. M., & Boettcher, W. (2000). Behavioral safety research in manufacturing settings: A review of the literature. *Journal of Organizational Behavior Management*, 20(1), 29-68
13. Haber, S.B., O'Brien, J.N., and Ryan, T.G. (1988) "Model Development for the Determination of the Influence of Management on Plant Risk," *Proceedings of the IEEE Fourth Conference on Human Factors and Power Plants*, New York, NY, pp. 349-352.
14. Hair JF, Anderson RE, R.L. T, Black WC. *Análisis multivariante* [Internet]. Prentice-Hall; 1999 [cited 2018 Apr 12].
15. Heinrich, H.W. (1931, 1941, 1950, 1959). *Industrial accident prevention: A scientific approach*. New York. Mc. Graw-Hill

16. International Nuclear Safety Advisory Group - INSAG (1986). Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident, Safety Series No. 75-INSAG-I, IAEA, Vienna.
- Leon, O., Montero, I. (2004) Métodos de investigación en Psicología y Educación. 3era Ed. Mac. Graw Hill: Madrid.
17. McSween, T. (1995). Values-based Safety Process. New York: Guilford Press
18. Meliá, J.L. (1995). Un proceso de intervención para reducir los accidentes laborales [An intervention process to reduce work-related accidents]. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 11 (32), 51-65.
19. Meliá, J.L. (2007). Seguridad basada en el comportamiento. En Nogareda, C., Gracia, D.A., Martínez-Losa, J.F., Peiró, J.M., Duro, A., Salanova, M., Martínez, I.M., Merino, J., Lahera, M., y Meliá, J.L.: Perspectivas de Intervención en Riesgos Psicosociales. Medidas Preventivas. Pags. 157-180
20. Méndez, M., Latorre, C., Acosta, H., Jiménez, A. (2013) Implementación de un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional desde el Modelo de Cultura Positiva hacia la Seguridad y el Modelo HERO en el Hospital Base San Juan de Dios de Curicó. Universidad de Talca.
21. Pardo A, Ruiz MA. SPSS 11 Guía para el análisis de datos [Internet]. McGraw-Hill, Interamericana de España; 2002 [cited 2018 Apr 12].
22. Ruiz MA, Pardo A, Martín S. Modelo de ecuaciones estructurales. Papeles del Psicólogo [Internet]. 2010 [cited 2018 Apr 18];31(1):34-45. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004>
23. Perrow C. (1984) Normal Accidents. New York: Basic Books.
24. Reason, J.(1997) La gestión de los grandes riesgos. Principios humanos y organizativos de la seguridad. Modus Laborandi (ed). Madrid, España
25. Salas, G. (2009). Traducción de salud y seguridad ocupacional en una organización. Tesis para obtener el grado de magíster. Santiago: Universidad de Chile
26. Simard, M. (2012). Cultura y gestión de la seguridad". Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT, Ginebra, pag. 59.4
27. SUPERSALUD (2010) Análisis de la cultura sobre seguridad del paciente en el Hospital Padre Hurtado. Documento electrónico descargado el 01 de Julio de 2014 desde <http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/575/w3-article-6440.html>
28. SUSESO (2014). Estadísticas de Accidentabilidad 2013. Documento electrónico descargado el 01 de Julio de 2014 desde <http://www.suseso.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=&argInstanciald=205&argCarpetaId=345&argTreeNodosAbiertos=&argTreeNodoActual=345&argTreeNodoSel=345&argRegistroid=2907>
29. Takala, J. (2002) Decent Work - Safe Work, Introductory Report», XVI Congreso Mundial sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, 26-31 de Mayo de 2002, Viena.
30. White, J. (2014) Creating an International Safety Culture Index from Safety Culture Models Short paper by EurOSHM, CMIOOSH. JVV2.0 July.2014



Anexo 1

Encuesta de Cultura de Seguridad

1. ¿Cuál es su edad? _____
2. ¿Hace cuántos años trabaja en esta empresa? Si trabaja hace menos de un año, señale cantidad de meses que lleva trabajando. Si trabaja hace menos de un mes, señale cantidad de días que lleva trabajando
3. Sexo: Hombre..... Mujer.....
4. Indique el último curso que Ud. ha aprobado en su educación (básica, media, universitaria, técnico, otro):
5. Centro de Trabajo:.....
6. Cargo:.....

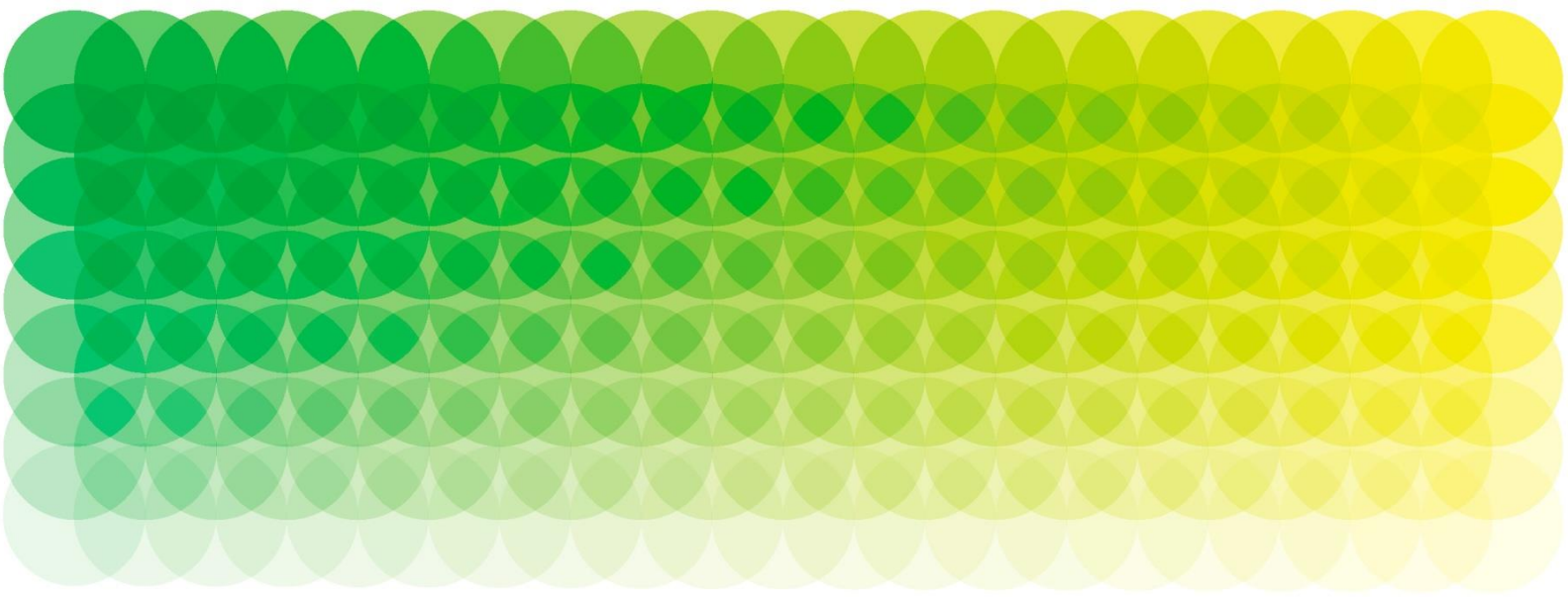
A continuación encontrará una serie de frases y afirmaciones acerca de cuan frecuente ocurren ciertas situaciones en su trabajo. Cada frase tiene cuatro respuestas. Anote sus respuestas marcando con una cruz en el espacio correspondiente. No piense demasiado las frases ni emplee mucho tiempo en decidirse. En general, no existen respuestas buenas o malas, porque todas las personas tienen distintas opiniones y puntos de vista. Conteste con sinceridad; de esta forma se podrá conocer mejor su opinión respecto del lugar de trabajo. Procure no dejar ninguna frase sin contestar. Es posible que alguna no tenga nada que ver con usted (porque no se aplica perfectamente a su caso); intente elegir la respuesta que vaya mejor con lo que piensa. Tal vez algunas cuestiones le parezcan muy personales; no se preocupe y recuerde que las respuestas se guardan como documentos confidenciales.”

N	Frase	Casi Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Casi Siempre
1	En esta empresa se invierten recursos para mantener la seguridad de todos.				
2	Cuando un trabajador informa de un peligro o riesgo se implementan los cambios para solucionarlo.				
3	Informar o reportar una falla en la seguridad es fácil y accesible para todos.				

N	Frase	Casi Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Casi Siempre
4	Los jefes/supervisores motivan a los trabajadores para denunciar problemas en seguridad.				
5	Los trabajadores saben cuáles son los comportamientos seguros y cuáles no.				
6	Cuando un trabajador no sigue las reglas de seguridad es sancionado.				
7	Los jefes cumplen con los procedimientos y actividades de prevención.				
8	Tengo herramientas disponibles que me permiten trabajar de forma segura.				
9	Los jefes/supervisores conocen los riesgos de mi puesto de trabajo.				
10	Considero que la seguridad de las instalaciones y mi lugar de trabajo es el adecuado.				
11	Los jefes tienen buena disposición a recibir sugerencias de sus trabajadores en temas de seguridad.				
12	La gerencia valora la seguridad más que la producción.				
13	Generalmente estoy dispuesto a cumplir con las reglas de seguridad de la empresa.				
14	Los jefes/supervisores alientan a los trabajadores a informar si hay riesgos en el lugar de trabajo.				
15	Nos dan tiempo para aprender sobre los riesgos cuando hay cambios en la forma de hacer el trabajo.				
16	Los trabajadores realizamos el trabajo de manera segura.				
17	Se pueden reportar las situaciones peligrosas con las personas encargadas de solucionarlos.				
18	Cuando ocurre un accidente las jefaturas buscan las causas, no a los culpables.				
19	Los jefes/supervisores motivan a los trabajadores a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad.				
20	En la empresa se nos explican los riesgos del trabajo que realizamos.				
21	Aquí seguimos las reglas de seguridad para hacer el trabajo.				
22	En esta empresa se nos está recordando permanentemente de los riesgos en el trabajo.				
23	La empresa me comunica sobre los riesgos del puesto de trabajo (normas, procedimientos, etc.)				

N	Frase	Casi Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Casi Siempre
24	La información que la empresa entrega en temas de seguridad y riesgos en el trabajo me es útil.				
25	El Comité Paritario participa en la investigación de accidentes.				
26	Cuando debo realizar un trabajo que requiere el uso de elementos de protección personal, generalmente los uso.				
27	Cuando ocurre un accidente, se recoge información precisa para identificar las causas.				
28	Cuando hay algún cambio en el trabajo, los jefes informan a los trabajadores sobre estos.				
29	Los jefes nos preguntan sobre cómo mejorar las condiciones de seguridad.				
30	Los jefes/supervisores motivan a que los trabajadores participen en las decisiones que afectan su seguridad.				
31	La empresa me entrega los implementos de seguridad necesarios para mi trabajo.				
32	Los trabajadores cumplen las normas de prevención porque están comprometidos con la seguridad de todos.				
33	Los gerentes valoran los aportes de los trabajadores para mejorar la seguridad en el trabajo.				
34	Todos saben cuáles son las sanciones que se pueden recibir por transgredir las normas de seguridad.				
35	Conozco los planes de prevención de riesgos de mi empresa.				
36	En esta empresa se busca una solución si alguien identifica un problema de seguridad.				
37	Cada vez que se informa de un peligro, la empresa comunica los cambios que se hicieron para solucionarlo.				
38	Sigo las normas de seguridad aunque tomen más tiempo.				
39	Considero que las acciones que la empresa toma para mejorar la seguridad son eficaces.				
40	Los compañeros de trabajo intervienen cuando se observa una conducta insegura de algún jefe.				
41	Los trabajadores cumplimos con las medidas de prevención para evitar sanciones.				
42	La gerencia se esfuerza en planificar acciones en seguridad que realmente funcionen.				
43	El Comité Paritario tiene un rol importante en la protección y salud de los trabajadores.				
44	Se premia a los trabajadores que siguen las normas y procedimientos de seguridad.				
45	Los gerentes visitan regularmente los lugares de trabajo para revisar las condiciones de seguridad.				

N	Frase	Casi Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Casi Siempre
46	Existe un procedimiento o sistema para reportar los peligros de mi trabajo.				
47	En esta empresa se identifican los riesgos que existen en cada lugar de trabajo.				
48	La herramienta para informar un peligro o accidente que ocurra en mi trabajo es de fácil uso.				
49	Los jefes/supervisores motivan a los trabajadores a informar sobre situaciones que casi hayan provocado accidentes.				
50	Los procedimientos de prevención son efectivos para lograr un trabajo con menos riesgos.				
51	Se reconoce cuando un trabajador realiza una buena acción en seguridad.				
52	En mi equipo de trabajo valoramos la conducta segura y el cumplimiento de las reglas de seguridad.				
53	El Comité Paritario tiene un rol importante en la identificación de las reales causas de los accidentes.				
54	Los jefes/supervisores reconocen a los trabajadores cuando cumplen las normas de seguridad.				
55	El sistema de reporte de incidentes/accidentes ayuda a que estos sean solucionados rápidamente.				
56	Los compañeros de trabajo intervienen cuando se observa una conducta insegura de otro trabajador.				
57	Los jefes/supervisores están comprometidos con la seguridad de la empresa.				
58	Se enseña a los trabajadores a reconocer los posibles riesgos en el trabajo.				
59	La capacitación en seguridad que se me entrega se ajusta a las tareas que realizo.				
60	La opinión de los trabajadores es tomada en cuenta para mejorar las medidas de seguridad.				
61	Cuando ocurren cambios, las normas de seguridad se actualizan.				
62	La información acerca de los temas de prevención y seguridad son conocidos por todos los trabajadores.				
63	Los jefes/supervisores están comprometido con la seguridad de sus trabajadores.				



Sede corporativa Av. Lib. Bernardo O'Higgins 4850
Estación Central
Tel (56.2) 2787 9000

