

**METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA PREVENIR LOS RIESGOS LABORALES EN
EL SECTOR DE HIDROCARBUROS**

MARIA INGRID RAMÍREZ REYES

DAYANA FLOREZ BALVIN

JOEL LOSADA GUTIÉRREZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BOGOTÁ, COLOMBIA**

2021

**METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA PREVENIR LOS RIESGOS LABORALES,
EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS**

DAYANA FLOREZ BALVIN

MARIA INGRID RAMÍREZ REYES

JOEL LOSADA GUTIÉRREZ

**Trabajo de Grado para optar al título de
Magister en Calidad y Gestión Integral**

Director

Yuber Liliana Rodríguez Rojas, Ph.D

Docente y editora Revista SIGNOS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL

BOGOTÁ, COLOMBIA

2021

Nota de Aceptación

Firma del presidente de jurado

Firma de jurado

Firma de jurado

Bogotá D.C., 22 de agosto de 2021

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a directora PhD. Yuber Liliana Rodríguez, Docente y editora Revista SIGNOS de la Universidad Santo Tomás, quien nos brindó los lineamientos y orientación en el presente trabajo, fomentando la capacidad investigativa en temas de riesgos laborales, los aportes a la academia y el mejoramiento a los Sistemas Integrados de Gestión.

A la Universidad Santo Tomás por su formación integral, en su misión de educar para aportar soluciones a las problemáticas y necesidades de la sociedad, a los docentes de la Maestría en Calidad y Gestión Integral quienes nos orientaron en el desarrollo de cada módulo y guiaron desde diferentes perspectivas para la concluir satisfactoriamente esta investigación.

A los expertos validadores de la metodología, quienes, con su valiosa formación académica y experiencia profesional, aportaron al mejoramiento de la propuesta metodológica.

A quienes de manera cercana se vincularon de forma comprensiva y generosa, con su apoyo y aliento durante este importante proceso de producción académica.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	9
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	10
1.1 ANTECEDENTES	10
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
MARCO REFERENCIAL	17
4.1 MARCO TEÓRICO.....	17
4.2 MARCO CONCEPTUAL	21
4.3 MARCO LEGAL	22
5.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
5.2 ALCANCE Y FASES DE LA INVESTIGACIÓN	25
5.3 DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS.....	25
5.4 DISEÑO MUESTRAL: UNIVERSO Y MUESTRA O ESCENARIO DE ESTUDIO	32
5.5 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
6.1 ESTRATEGIAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	35
6.2 METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA PREVENIR LOS RIESGOS LABORALES, EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS.	48
6.3 FASES DE LA METODOLOGÍA.....	52
6.3.1 Fase 1. Planear la Estrategia de Transferencia de Conocimiento.....	52
6.3.2 Fase 2. Incorporar el conocimiento a la operación.....	54
6.3.3 Fase 3. Evaluar las prácticas	58
6.3.4 Fase 4. Capacitar en la prevención de riesgos laborales.....	61
6.3.5 Fase 5. Divulgar lecciones aprendidas y casos de éxito	66
6.4 Validación de la Metodología de Transferencia de Conocimiento propuesta.....	68
CONCLUSIONES	79

RECOMENDACIONES Y CONTINUIDAD DEL PROYECTO	81
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS	87

Lista de tablas

Tabla 1 Leyes aplicables al contexto de riesgos laborales	22
Tabla 2 Decretos Reglamentarios de	22
Tabla 3 Resoluciones Reglamentarias de	23
Tabla 4 Norma ISO.....	24
Tabla 5 Perfiles de los expertos.....	27
Tabla 6 Cuestionario de validación de contenido	29
Tabla 7 Matriz de despliegue metodológico.....	33
Tabla 8 Análisis de la revisión literaria	35
Tabla 9 Resultado de la revisión literaria	40
Tabla 10 Resultado del Objetivo 1	41
Tabla 11 Prioridad de la Seguridad	42
Tabla 12 Promoción del empoderamiento	43
Tabla 13 Justicia en la investigación de AT	44
Tabla 14 Compromiso colectivo.....	45
Tabla 15 No aceptación del riesgo por parte de los trabajadores	46
Tabla 16 Aprendizaje colaborativo.....	47
Tabla 17 Confianza en la prevención	48
Tabla 18 Descripción de las variables del coeficiente	31
Tabla 19 interpretación del cálculo del coeficiente de validez de contenido (CVC)	31
Tabla 20 Características niveles de evaluación modelo Donald Kirkpatrick	66
Tabla 21 Resultados de la validación de la metodología de transferencia de conocimiento	69
Tabla 22 Observaciones positivas registradas por los expertos	70
Tabla 23 Observaciones de mejoras a la metodología por los expertos	71
Tabla 24 Mejora a la caja de herramientas propuesta	76

Lista de Figuras

Figura 1 Procesos en la espiral de gestión del conocimiento	18
Figura 2 Sobre la relación de la gestión y la transferencia del conocimiento asociadas a la prevención de riesgos laborales.....	20
Figura 3 Fases de la investigación	25
Figura 4 Expertos invitados a participar en la validación de la metodología.....	27
Figura 5 Resultado de la revisión literaria.....	39
Figura 6 Metodología de transferencia del conocimiento para prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos.....	49

Figura 7 Caja de herramientas de la metodología de transferencia del conocimiento para prevenir riesgos laborales	50
Figura 8 Componentes de la metodología bajo el ciclo PHVA	51
Figura 9 Diagrama del <i>Bow Tie</i>	56
Figura 10 Ejemplo de resultado de aplicación del cuestionario NOSAQ-50	59
Figura 11 La técnica Delphi	60
Figura 12 Los cuatro niveles de evaluación de Kirkpatrick.	65
Figura 13 Síntesis de las observaciones recibidas	73
Figura 14 Mejora a la metodología de transferencia del conocimiento propuesta	75
Figura 15 Mapa conceptual con la interacción de las fases contenidas en la caja de herramientas	77
Figura 16 Componentes PHVA	78

Lista de Anexos

Anexo 1.....	87
Anexo 2.....	88
Anexo 3.....	89
Anexo 4.....	90
Anexo 5.....	91
Anexo 6.....	92
Anexo 7.....	93
Anexo 8.....	94
Anexo 9.....	95
Anexo 10.....	96
Anexo 11.....	97
Anexo 12.....	98
Anexo 13.....	99
Anexo 14.....	100

RESUMEN

Este producto de investigación contiene una propuesta metodológica para materializar la transferencia del conocimiento orientada a la prevención de riesgos laborales en el sector de hidrocarburos, para lo cual se presenta una metodología no solo con las fases y sus componentes, si no también, las herramientas que pueden ser aplicadas en su ejecución, esto facilitando la interpretación y aplicación en las organizaciones, realizando un aporte en la mejora de sus objetivos de prevención de riesgos laborales.

Para la obtención de este resultado se realizó una revisión literaria de los componentes de la metodología, tales como la transferencia del conocimiento, la gestión de los riesgos laborales, la prevención de la accidentalidad laboral, las buenas prácticas ocupacionales del sector hidrocarburos, entre otros. Esta revisión se enfocó en analizar los conceptos claves de cada uno, los métodos planteados, para posteriormente construir una postura personal por parte de los autores de esta investigación.

La presente propuesta de implementación metodológica dispone con un sustento literario en cada componente, así mismo, esta metodología cuenta con un proceso de validación de expertos interdisciplinarios y afines, a partir del cual se dispone como anexo final una propuesta mejorada.

Palabras clave: Transferencia del conocimiento, gestión del conocimiento, sector hidrocarburos, prevención, riesgos laborales, accidentalidad laboral.

INTRODUCCIÓN

Involucrar y empoderar al personal de una empresa en las estrategias de mejora continua para la continuidad del negocio, cobra gran importancia hoy en día ya que el talento humano es el recurso más importante en una organización, los conocimientos y experiencias de los diferentes oficios se encargan de dinamizar todos los procesos de gestión, esto último se constituye el objeto central de la presente investigación, así como los directos beneficiados y en segunda instancia los resultados productivos de las organizaciones

Esta investigación se adelantó con el propósito proponer una metodología para prevenir riesgos laborales a partir de la transferencia del conocimiento, incorporando la medición de la percepción de la seguridad, aplicada a empresas del sector de hidrocarburos, la cual está orientada a fomentar una cultura de seguridad para la prevención de los accidentes laborales.

En esta se recopila un análisis literario que recoge aspectos clave sobre la transferencia del conocimiento y su aplicación a la prevención de los riesgos laborales, que sumado a la experiencia del sector hidrocarburos, permitió el diseño de una metodología basada en la mejora continua, conformada por tres fases principales, dos fases transversales, cada una con diferentes componentes y las herramientas para su aplicación.

El motivo es presentar bajo los argumentos técnicos resultados de previas investigaciones, una propuesta de ejecución de actividades que consolidan lo expuesto por diferentes autores, logrando resultados colectivos. Se presentará de manera convincente como la transferencia del conocimiento tiene un aporte considerable a la gestión de los riesgos laborales.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

La gestión de los riesgos laborales en las organizaciones se encuentra en un interés creciente, complejizados por estar incorporados a los comportamientos humanos, en el cual el conocimiento del riesgo y de las consecuencias, son factores determinantes en la prevención.

Cepeda et al. (2017, citado en Benavides y Pedraza, 2018) menciona que:

Durante mucho tiempo, las empresas querían llevar al nivel consciente lo que sabían cómo hacer, pero que hasta cierto punto no habían tenido tiempo de analizar; intentaron ir más allá de la comprensión de cómo pueden hacer el mejor uso de los conocimientos que poseen, lo que las ha llevado a desarrollar procedimientos sistemáticos para gestionarlo. (p. 175)

En este mismo artículo se define el capital intelectual “como el material intelectual, el conocimiento, la información, la propiedad intelectual y la experiencia que puede utilizarse para crear valor” (Steward, 1988, citado en Benavides y Pedraza, 2018).

En consonancia a lo anterior en el artículo *El rol de la gestión del conocimiento en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión* se concluye sobre el cambio en los sistemas de gestión como el de seguridad y salud en el trabajo, pasando de un concepto restringido a múltiples enfoques, esto supone inclusión de nuevas estrategias como la gestión del conocimiento (Marín, Quintero y Medina, 2013).

Puyal (2001) realiza un análisis de las conductas de los trabajadores frente a los riesgos laborales asociadas a intenciones conductuales, solo aplicables a conductas sobre el control de la persona debido a la influencia del entorno que escapa de su control, sumado a la teoría de la acción razonada que refiere que “la mayor parte de la conducta humana está bajo el control del sujeto”, pero no siempre el resultado es un proceso racional o decisional.

El sector petrolero es promotor de la prevención de riesgos laborales, con estricta aplicación de procedimientos, formatos, normas, reglamentos, enfocados en objetivos de reducción de accidentalidad y enfermedad laboral, sin embargo y contradictoriamente, aportan generosamente en las estadísticas de accidentalidad laboral del país.

Para ello, se destaca que:

En las organizaciones petroleras se recomienda la aplicación del modelo de gestión del conocimiento PTCC (procesos, tecnologías, capital intelectual y cultura), el cual recomienda cuatro dimensiones principales que pueden generar ventajas competitivas; estas son: procesos de gestión, tecnología de la información y la comunicación, capital intelectual y cultura organizacional. (Arellano, 2015)

Arellano (2015) citado en Benavides y Pedraza (2018) define la gestión del conocimiento como:

Un conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización se incremente de forma significativa mediante la gestión de sus capacidades para la solución de problemas y cuyo objetivo es crear ventajas competitivas. Implementar un proceso de gestión del

conocimiento implica que una organización ha identificado el capital intelectual que posee y lo ha incorporado a su proceso competitivo. (p. 182)

Adicional, la nota técnica de prevención NTP 537, incorpora con alta importancia el factor humano, bajo la norma: Gestión integral de riesgos y factor humano, la cual proporciona un modelo simplificado de evaluación, basado en la medición de la relación entre la gestión de la calidad, seguridad y medio ambiente, con énfasis en el factor humano, las condiciones de trabajo y la salud laboral (Ministerio del Trabajo y asuntos sociales de España, s.f.).

González (2015), desarrollo una investigación mediante dos cuestionarios que buscaban evidenciar las percepciones de los trabajadores frente a las actividades consideradas de mayor riesgo, en esta se llegó a determinar que:

Los hallazgos indican que los trabajadores pueden estar considerando con mayor frecuencia el atributo de inmediatez de las consecuencias para determinar la gravedad del daño, que al grado de temor o rechazo por aquellas actividades que se consideren como más dañinas para la salud y el bienestar, de igual forma se evidenció que se percibe una magnitud del riesgo alta preferiblemente en aquellas actividades novedosas para los trabajadores y se encontró que aunque la magnitud del riesgo es alta, perciben control sobre los riesgos y un conocimiento de los mismos que les permite enfrentarse a determinados peligros sin temor a causar daños en su salud. (p.1)

Es importante señalar en esta investigación que las actividades realizadas en las obras de hidrocarburos, al igual que las asociadas a la construcción son consideradas de alto riesgo y que por tanto pueden desencadenar accidentes de trabajo. Armengou y Cuéllar (2002), mencionan que:

El sector de la construcción cuenta con un conjunto de riesgos laborales propios de la actividad, los cuales son pertinentes al trabajo realizado en altura, labores de excavación, el izado de materiales y el carácter temporal de sus centros de trabajo, entre otros; lo anterior conlleva a que la ejecución del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajador de dicho sector sea aplicada de manera diferente.

Además de lo anterior, se ha evidenciado que las locaciones de las empresas del sector petrolero en las cuales se encuentra concentrada la mayor parte de los empleados que realizan las actividades con mayor riesgo, normalmente se encuentran ubicadas a distancias considerables de las ciudades principales y sus vías de acceso no se encuentran en las mejores condiciones y los centros asistenciales se encuentran a distancias lejanas y difíciles de recorrer (Cuervo-Díaz y Moreno-Angarita, 2017).

Aspectos relevantes para el tema de investigación son tratados en el artículo *El papel del conocimiento experto en la gestión y percepción de los riesgos laborales*, refiere que los estudios sociales pueden contribuir a enriquecer el control sobre los riesgos laborales, dicha situación puede enriquecer la participación social en la evaluación de riesgos convirtiendo sociedades más sensibles a la determinación de social de los riesgos que a la opinión de expertos en la materia (Menéndez, 2003).

Por otro lado, Carrasco, De la Corte y León (2010), realizaron un estudio sobre el *burnout* como factor de riesgo psicosocial, que buscaba mejorar la salud y la calidad de vida de las personas siendo hoy en día un tema de plena actualidad y al mismo haciendo evidente que:

Las últimas tendencias en el estudio del *burnout* han dado un giro hacia el estudio del *engagement* como aspecto positivo y óptimo del desarrollo profesional. Este cambio es debido al auge de la psicología positiva en los últimos años, que se centra no tanto en las debilidades y las disfunciones

del ser humano sino en sus fortalezas y su funcionamiento óptimo. Este artículo se centra en analizar la importancia del *engagement* como forma de evitar la prevalencia del estrés en los trabajadores, desde la perspectiva de la psicología organizacional positiva. (p. 2)

Por otro lado autores como Buendía (2013) al explorar el tema de accidentalidad hace énfasis en la importancia de identificar las causas de los accidentes al explorar “el verdadero origen de todas y cada una de las causas” que generan los incidentes.

Chinchilla (2002), citado en Jaimes y Vargas (2019) considera que los accidentes pueden darse por dos tipos de causas que son inmediatas o básicas:

Las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que se encuentran en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores). Pero para lograr una solución efectiva de los accidentes de trabajo es fundamental el reconocimiento y control de las causas básicas, las cuales dan origen a las causas inmediatas integradas por factores personales (hábitos de trabajo incorrectos, uso incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición etc.) y factores del trabajo (supervisión y liderazgo deficiente; políticas, procedimientos, guías o prácticas inadecuadas; planeación y/o programación inadecuada del trabajo, etc.). (p. 16)

Así mismo Obando, Sotolongo y Villa (2019), consideran que garantizar condiciones seguras en los ambientes de trabajo es esencial para la gestión eficaz de seguridad y salud en su investigación:

Plantearon como objetivo analizar el impacto que tienen los sistemas de gestión de seguridad y salud en la accidentalidad laboral y se determinó que los índices de accidentalidad laboral muestran una tendencia a disminuir en la empresa analizada a medida que el sistema de gestión evoluciona de manera favorable.

Otro aspecto relevante para tener en cuenta en el campo de la investigación es que:

La cultura de prevención en ambientes laborales, como tema de seguridad y salud, con el objetivo de identificar factores de riesgo [...] afirmando los derechos de las personas a unos ambientes laborales seguros y se evaluaron las condiciones actuales en las cuales se vienen desarrollando las actividades de trabajo. (Hernández, Monterrosa, y Muñoz, 2017)

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El sector de petróleo y gas en Colombia es un sector muy significativo para la economía del país, con importantes ingresos que son coherentes con las generosas inversiones internas que destinan las empresas de este sector a la prevención de sus riesgos laborales, debido a que los accidentes de trabajo son también un reflejo del nivel de control en sus operaciones, aspecto de impacto en la reputación y continuidad del negocio, este sector es líder en la implementación de medidas de seguridad industrial y en estrictos protocolos en sus operaciones.

Lo mencionado anteriormente, es ejemplo de lo que sucede con las empresas del sector hidrocarburos con operaciones en Colombia y en la que se concentra la presente investigación, en donde se implementan

innumerables estrategias, campañas y controles para la prevención de los accidentes laborales de las cuales se obtienen resultados favorables en oportunidades, pero momentáneos, que no generan impacto a lo largo del tiempo y no permanecen como medidas que logren permear considerablemente las estadísticas de la accidentalidad de estas empresas.

Desde el 2016 al 2018 a nivel nacional en Colombia en el sector de minas y canteras específicamente a la extracción de petróleo crudo y gas natural incluye exploración, explotación y/o refinación petróleo y gas natural; se encuentran que los accidentes han ido en aumento de aproximadamente 10% teniendo para el 2018 una totalidad de 1.507 accidentes. Según el ministerio de salud y protección para el año 2019 durante el segundo semestre se evidenciaron un total de 9.701 accidentes de trabajo (Patiño y Rueda, 2020).

Uno de los aspectos que más inquieta, es que mayormente los accidentes se presentan en actividades bien conocidas por el personal, es decir que no son propiamente asociadas al azar, ni a nuevas prácticas, más bien si, al componente del factor humano. El problema radica en que los esfuerzos de prevención de la accidentalidad en estas compañías se han concentrado en las operaciones, en el que hacer, pero no en el ser.

Sumado a lo anterior, estas empresas trabajan por proyectos que se desarrollan en diferentes regiones del país, normalmente en lugares alejados y de los cuales su mano de obra en gran proporción corresponde a personal local, lo que significa que al finalizar el proyecto parte del personal se desvincula de la empresa y se presenta con ello una pérdida del conocimiento adquirido, que incluye prácticas para la prevención de riesgos las cuales no siempre están explícitas y que son ejecutadas por intuición, donde al realizar un cambio de quien efectúa estas actividades, suponen la aparición de riesgos antes no identificados.

En línea con la descripción del problema, la profundización en el conocimiento adquirido por un colaborador y la gestión de este conocimiento conlleva un efecto sobre la percepción del riesgo, que, representado en una metodología de aplicación en el tiempo, realizará un aporte significativo en la prevención de los accidentes laborales.

El resultado esperado es desestimar la aplicación sistemática de la identificación y control de los riesgos laborales, agregando valor al conocimiento de las personas como el verdadero capital de la empresa y la estrategia para gestionar los riesgos laborales.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué elementos debe contener una metodología de transferencia del conocimiento que contribuyan a prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos?

JUSTIFICACIÓN

Las fallas en un sistema de prevención de riesgos laborales al interior de cualquier organización, conduce a la pérdida de tiempo, reprocesos, baja productividad, altos costos, lesiones, accidentes de los trabajadores, y finalmente en la afectación de la producción o prestación del servicio. Por otro lado, una inadecuada gestión sobre el capital intelectual puede redundar en pérdida de conocimiento en el momento del retiro de personal, generando pérdidas de talentos y mayores costos en capacitación y adiestramiento de nuevos trabajadores.

El sector de petróleo y gas en Colombia es muy significativo para la economía del país, con importantes ingresos que son coherentes con las grandes inversiones internas para la prevención de sus riesgos laborales, reflejo del nivel de control en sus operaciones, reputación y continuidad del negocio.

Para efectos de la investigación, se consideró como objeto de estudio el sector de hidrocarburos, debido a que, en los procesos de exploración, explotación y comercialización de crudo o gas natural, se requiere la práctica de actividades que involucren múltiples riesgos laborales, que de materializarse sus efectos son severos con consecuencias graves y en oportunidades fatales para la vida humana o el ambiente.

Igualmente, es bien conocido porque dispone de recursos económicos significativos para brindar entornos laborales adecuados a sus colaboradores, pese a que las condiciones de trabajo propias de las locaciones donde se ubican sus proyecto suelen ser agrestes, debido a situaciones climáticas, de alimentación, vivienda y transporte, lo que impacta en la gestión de los riesgos laborales, necesitando considerar no solo aspectos de control para las tareas a ejecutar, si no, incrementar esfuerzos en el ser, en el componente derivado de la fatiga y el error humano.

La importancia del presente proyecto radica en que, después de un minucioso ejercicio de revisión bibliográfica sobre dos relevantes e independientes líneas de acción, siendo estas la prevención de riesgos laborales y la transferencia del conocimiento, se construye una propuesta metodológica basada en un selectivo de criterios de diferentes autores, donde adicionalmente se ofrece una herramienta de construcción propia, que integra buenas prácticas existentes en el sector hidrocarburos y se complementa con una postura personal producto de la investigación y la validación de un grupo de expertos, con el propósito de conducir a resultados favorables para la prevención de la accidentalidad laboral y proyectados a largo plazo mediante la gestión de la transferencia del conocimiento.

La metodología presentada, tiene como propósito fundamental, fortalecer y consolidar la toma de conciencia y cultura de seguridad para contribuir en la reducción de la accidentalidad y enfermedades laborales, mediante una metodología de transferencia del conocimiento que incorpora la percepción de seguridad y aporta en la prevención de los riesgos laborales, beneficiando al sector hidrocarburos, en quienes se ha concentrado una selección de buenas prácticas, con acciones y herramientas de aplicación orientadas a lograr resultados sostenibles en la prevención de la accidentalidad que se puedan mantener en el largo plazo.

Esta metodología es inspirada en el sector hidrocarburos, sin embargo, es posible que pueda ser utilizado en cualquier otro sector económico, interesado en la gestión de los riesgos laborales y comprometido en

obtener resultados efectivos que puedan impactar los, aspectos económicos, de reputación, responsabilidad social, así como el cumplimiento a la normativa vigente en materia de riesgos laborales.

Así las cosas, esta metodología de transferencia del conocimiento para la prevención de riesgos laborales en el sector hidrocarburos, es pertinente y de importante de contribución a la preservación de la salud y seguridad laboral que beneficia fundamentalmente a los trabajadores tanto administrativos, directivos como el personal operativo de cualquier tipo de organización perteneciente al sector de hidrocarburos en Colombia.

OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una metodología de transferencia del conocimiento que contribuya a prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las estrategias de transferencia de conocimiento que contribuyen en la prevención de riesgos laborales documentadas en la literatura.
- Diseñar una metodología de transferencia del conocimiento que permita prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos.
- Validar por expertos el contenido de la metodología de transferencia del conocimiento que contribuya a prevenir los riesgos laborales para el sector de hidrocarburos.

MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEÓRICO

El nivel de control en las operaciones y la implementación de estrategias y medidas de seguridad industrial para la prevención de los accidentes laborales con resultados que generen impacto a lo largo del tiempo, es uno de los aspectos que más inquietan a los directivos de cualquier organización o empresa del sector de hidrocarburos, cuyos esfuerzos se han concentrado en la prevención de accidentes y su impacto en la reputación, con mayor enfoque hacia las actividades y menor en quienes las ejecutan.

El equipo investigador pretende dar en parte solución a esta problemática a través del siguiente interrogante: ¿Qué elementos se requieren para diseñar una metodología de gestión del conocimiento que permita orientar la percepción del riesgo a la prevención de los accidentes laborales?

El anterior propósito se aborda desde conceptos como el expuesto por Peter Senge, en su más importante aporte a la teoría de gestión del conocimiento que introdujo el concepto de “Learning organization”, es decir, una organización abierta al aprendizaje, entendida como aquella organización experta en crear, adquirir y transferir conocimiento, y en modificar su comportamiento para reflejar nuevos conocimientos y percepciones.

En esta concepción se parte del principio de que las nuevas ideas son esenciales para que el aprendizaje tenga lugar, en donde los empleados logren los resultados deseados propiciando nuevas formas de pensar, entendiendo la empresa como un proyecto común.

En la teoría de Senge (2012) se establecen las siguientes características:

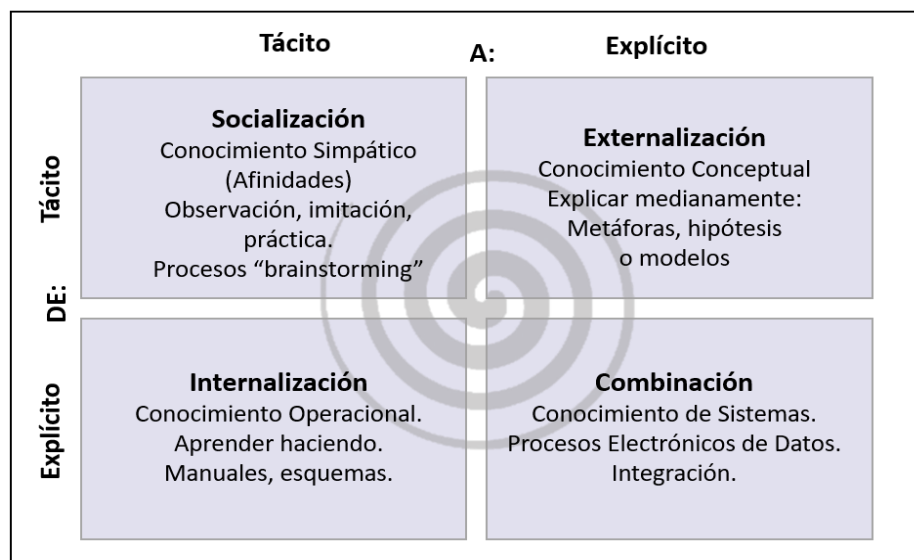
- Poseer un gran compromiso con el aprendizaje.
- La cultura de aprendizaje está presente en la institución
- Se fomentan un ambiente democrático para dejar a los empleados pensar por sí mismos.
- Observan continuamente su entorno para anticipar los cambios del mercado.
- Usan las tecnologías de la información como una herramienta para aumentar su productividad.
- Se promueve el trabajo en equipo.
- Se lleva lo aprendido a la práctica.
- Se conecta la recompensa a la productividad.

Igualmente, se abordará bajo el enfoque teórico de Nonaka y Takeuchi (1991), quienes publicaron en la revista *Harvard Business Review* su aporte más importante en la teoría de gestión del conocimiento, el artículo titulado *The Knowledge Creating Company*, que ha perdurado hasta nuestros días, en el cual se infiere que existe conocimientos de carácter tácito y explícito, y plantea un proceso creador del conocimiento a través de un modelo de generación basado en la espiral del conocimiento.

El conocimiento tácito se genera a partir de la experiencia y es difícil tanto de medir como de explicar, por otro lado el conocimiento explícito se genera de manera formal y sistemática. El proceso de creación de conocimiento se da a partir de la interacción del conocimiento tácito y explícito en un contexto específico, en esto se evidencian cuatro procesos en los que las ideas son compartidas, articuladas, reconfiguradas y comprendidas.

Una dinámica equilibrada de operaciones cíclicas alrededor de la espiral del conocimiento provoca que las cosas que tienen sentido evolucionen, se expandan, ganen en complejidad y riqueza de contexto para, finalmente, dar lugar a una fuente fiable de nuevo conocimiento para la empresa.

Figura 1 Procesos en la espiral de gestión del conocimiento



Nota: Diseño basado en la teoría de Nonaka y Takeuchi. Tomado de *Gestión del Conocimiento: 4 autores y sus 3 teorías principales*, de Anonymous, 2013, <http://gestiondelconocimientoelectivaiv.blogspot.com>

Las teorías de Nonaka y Takenuchi (1995), explican el modelo SECI (por sus siglas) en donde cada uno de estos procesos se define de la siguiente forma:

- **La Socialización:** Es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones y que añade el conocimiento novedoso a la base colectiva que posee la organización.

El ser humano puede adquirir conocimiento tácito directamente con otras personas, sin usar el lenguaje. Los aprendices aprenden con sus maestros por la observación, imitación y práctica. Los autores citan la experiencia como un secreto para la adquisición de conocimiento tácito. La experiencia compartida, así como los entrenamientos prácticos contribuye al entendimiento del raciocinio de otro individuo. El contenido generado por este modo es el conocimiento compartido.

- **La Exteriorización:** Es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos que supone hacer tangible mediante el uso de metáforas (conceptos, hipótesis, analogías o modelos) conocimiento de por sí difícil de comunicar, integrándolo en la cultura de la organización; es la actividad esencial en la creación del conocimiento.

- **La Combinación:** Es el proceso de crear conocimiento explícito al reunir conocimiento explícito proveniente de cierto número de fuentes, mediante el intercambio de conversaciones telefónicas, reuniones, correos, etc., y se puede categorizar, confrontar y clasificar para formas bases de datos para producir conocimiento explícito.

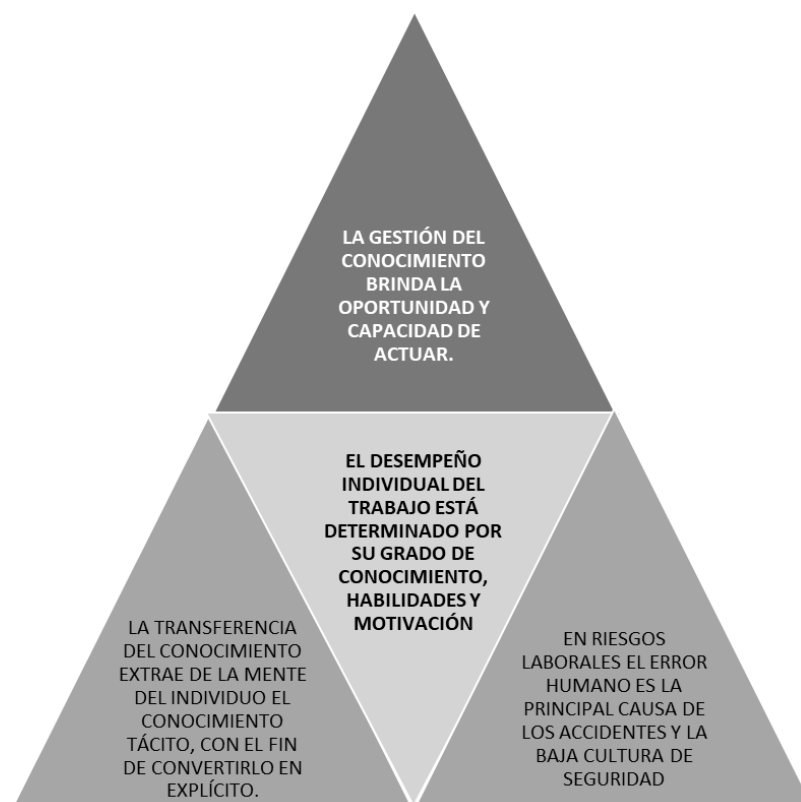
- **La Interiorización:** Es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y que se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

Stewart (1988) citado en Benavides y Pedraza (2018), define el capital intelectual como “el material intelectual, el conocimiento, la información, la propiedad intelectual y la experiencia, que puede utilizarse para crear valor. Es fuerza cerebral colectiva”. Es difícil de identificar y aún más de distribuir eficazmente. Pero quien la encuentra y la explota, triunfa. El mismo autor afirma que en la nueva era, la riqueza es producto del conocimiento. Éste y la información se han convertido en las materias primas fundamentales de la economía y sus productos más importantes. Stewart TA. La nueva riqueza de las organizaciones: El capital intelectual. Buenos Aires: Granica, 1998.

Sobre los riesgos laborales, Quintero y Medina (2013), describieron algunas claves para la comprensión de las conductas de los trabajadores frente a los riesgos laborales, que la complejidad de las mismas exigiría atender a cuatro niveles de análisis: intraindividual, interpersonal o intragrupo, intergrupar y organizacional. Los autores se centraron en variables de tipo individual: percepciones, creencias y actitudes sobre el riesgo; considerando distintas líneas de influencia social relevantes. Estos criterios, coinciden con la metodología planteada resultado de la presente investigación.

Después de estudiar los principales desastres industriales de nuestro tiempo, queda claro que incluso con avance tecnológico, que el error humano sigue siendo la principal causa de accidentes e incidentes. El análisis del error humano y su papel en los accidentes es una parte importante del desarrollo. Métodos sistemáticos para la confiabilidad en la industria y la predicción de riesgos. Para obtener datos para el análisis predictivo es necesario para analizar accidentes e incidentes para identificar sus causas en términos de fallas de componentes y errores humanos. Por lo tanto, una comprensión adecuada de los factores humanos en el lugar de trabajo es un aspecto importante en la prevención de accidentes, y humanos se deben considerar factores en cualquier programa para prevenir aquellos causados por error humano. Doru Costin Darabont, Daniel Onut Badea , y Alina Trifu (2019).

Figura 2 Sobre la relación de la gestión y la transferencia del conocimiento asociadas a la prevención de riesgos laborales



Fuente: Elaboración propia

Bajo este marco teórico se pretende desarrollar todo el proceso de investigación que permita diseñar una metodología orientada a la gestión del conocimiento incorporando los riesgos laborales como principal componente y orientada a influenciar sobre la percepción del riesgo en una empresa de hidrocarburos en Colombia.

En complemento al sector hidrocarburos, Arellano (2015), menciona sobre la situación actual de las organizaciones petroleras entorno a la gestión del conocimiento que estudios realizados con la metodología *KPGM Consulting Model gestión del conocimiento* en aproximadamente cincuenta organizaciones petroleras a nivel mundial se determina que el 72% de las organizaciones estudiadas emplean la GC como estrategia del conocimiento, el 60% como estrategia de entrenamiento y el 55% para compartir las mejores prácticas.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

La gestión del conocimiento tiene el propósito de transferir en el tiempo, entendimiento o experiencias, desde el lugar donde se genera hasta el lugar en dónde se emplea y se conforma de fuentes de información internas o externas, que implica el deber de ser compartirlo.

En este sentido y para el desarrollo de la presente investigación, se ha interpretado la gestión del conocimiento como esa profundización en el conocimiento adquirido por un colaborador, la cual conduciremos desde y hacia un efecto en la percepción del riesgo, que, representado en una metodología, realizará un aporte significativo en la prevención de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Cepeda et al., (2017, citado en Benavides y Pedraza, 2018) menciona que:

Durante mucho tiempo, las empresas querían llevar al nivel consciente lo que sabían cómo hacer, pero que hasta cierto punto no habían tenido tiempo de analizar; intentaron ir más allá de la comprensión de cómo pueden hacer el mejor uso de los conocimientos que poseen, lo que las ha llevado a desarrollar procedimientos sistemáticos para gestionarlo. (p. 175)

En consonancia a lo anterior en el artículo *El rol de la gestión del conocimiento en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión* concluyen sobre el cambio en los sistemas de gestión como el de seguridad y salud en el trabajo, pasando de un concepto restringido a múltiples enfoques, esto supone inclusión de nuevas estrategias como la gestión del conocimiento (Marín, Quintero y Medina, 2013).

Por lo cual y con base en los conceptos de gestión y análisis de los riesgos laborales, es en estos donde se determina la pertinencia de la implementación de medidas de intervención, ya que una actividad o situación debe considerarse el riesgo que realmente supone, evidenciando los factores que lo aumentan o disminuyen.

Integrando todo lo anterior, la postura conceptual asumida sobre la transferencia del conocimiento tiene el enfoque teórico de Nonaka y Takeuchi respecto a la conversión del conocimiento tácito a explícito y está orientada a la percepción del riesgo, el cual se observará reiteradamente en esta investigación, refiere sobre la habilidad de detectar, identificar y reaccionar ante una situación de riesgo, sin embargo, este contiene un importante componente subjetivo, el cual demanda atención, siendo esa la motivación principal del presente producto.

4.3 MARCO LEGAL

Para la presente investigación se tendrá en cuenta el siguiente marco legal para efectos de orientar todo el proceso de diseño de una metodología de gestión del conocimiento que permita prevenir los riesgos asociados a accidentes laborales y transformar la percepción de seguridad de los trabajadores del sector de hidrocarburos:

Tabla 1 Leyes aplicables al contexto de riesgos laborales

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Ley	100	1993	Garantizar los derechos de la persona y comunidad para obtener calidad de vida y dignidad humana
Ley	55	1993	Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo
Ley	685	2001	Fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada
Ley	962	2005	Ley Anti tramites (registro del Reglamento de Higiene y Seguridad)
Ley	1122	2007	Modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud
Ley	1503	2011	Promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Ley	776	2012	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales

Nota: Normograma elaborado por las autoras consultando la legislación colombiana.

Tabla 2 Decretos Reglamentarios de

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Decreto	614	1984	Se determina las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país
Decreto	2222	1993	Reglamento de higiene y seguridad labores mineras
Decreto	1772	1994	Afiliación y cotización al SGRP
Decreto	1295	1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto	1530	1996	Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional con muerte del trabajador
Decreto	1274	1997	Protección contra los riesgos de intoxicación por el Benceno
Decreto	2090	2003	Actividades de alto riesgo
Decreto	2566	2009	Tabla de Enfermedades Profesionales
Decreto	884	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Decreto	723	2013	Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales y actividades de alto riesgo
Decreto	1477	2014	Nueva tabla de enfermedades laborales
Decreto	1072	2015	El nuevo Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Decreto	1866	2015	Por el cual se estable el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas.

Nota: Normograma elaborado por las autoras consultando la legislación colombiana.

Tabla 3 Resoluciones Reglamentarias de

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Resolución	2400	1979	Se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Resolución	2013	1986	Se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo
Resolución	7515	1990	Salud Ocupacional
Resolución	1792	1990	Se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido
Resolución	156	2005	Formatos del informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional
Resolución	2851	2005	Por la cual se modifica el artículo 3 de la Resolución 156 de 2005. Reporte de accidente de trabajo o de la enfermedad laboral ante EPS, ARL y Dirección Territorial u Oficina Especial de Ministerio del Trabajo
Resolución	1401	2007	Reglamenta la investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo
Resolución	2844	2007	Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia
Resolución	2346	2007	Se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
Resolución	2646	2008	Factores de riesgo psicosociales en el trabajo y determinación del origen de las patologías causadas por estrés ocupacional
Resolución	3673	2008	Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas
Resolución	652	2012	Se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.
Resolución	1409	2012	Se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
Resolución	3368	2012	Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Trabajo en Alturas
Resolución	1903	2013	Capacitación sobre trabajo seguro en alturas
Resolución	312	2019	Se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST

Nota: Normograma elaborado por las autoras consultando la legislación colombiana.

Tabla 4 Norma ISO

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
ISO	45001	2018	Reemplazó la OHSAS 18001 y es la norma internacional ISO para los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Nota: Normograma elaborado por las autoras consultando normas internacionales regulatorias en Colombia.

METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada para el desarrollo de los objetivos de la presente investigación, se aborda desde un enfoque cualitativo y se hará uso del descriptivo en la mayor parte de la investigación, pasando por las diferentes fases propias de un proceso cualitativo tales como la concepción de una idea, el planteamiento del problema, la inmersión inicial en el campo de investigación, la concepción del diseño del estudio, la definición de la muestra del estudio, la recolección de la información, el análisis de esta, la interpretación de los resultados y la elaboración del criterio o informe con base en los resultados.

“El objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven” (Taylor y Bogdan, 1984 citado en Ramírez, 2019), adicionalmente el investigador cualitativo pretende comprender lo que la gente dice.

Por lo anterior, esta investigación tiene un enfoque cualitativo ya que permite explorar a través de la recolección y análisis de información, las conclusiones, comprendiendo la interacción y los aportes de los enfoques presentados en la investigación como la transferencia del conocimiento, la percepción de seguridad y la gestión de los riesgos laborales.

5.2 ALCANCE Y FASES DE LA INVESTIGACIÓN

El alcance corresponde a un nivel descriptivo, dado el propósito de la investigación que busca especificar propiedades, características de las metodologías de transferencia del conocimiento, de la prevención de riesgos laborales y del sector hidrocarburos, buscando posturas de diferentes autores para posteriormente ser sometidas a un análisis e integración. Este alcance ha favorecido establecer las características y estructura del proceso de transferencia de conocimiento para integrar a la gestión de los riesgos laborales y aportando a la generación de cultura de seguridad.

5.3 DEFINICIÓN DE CATEGORÍAS

Para el desarrollo de la presente investigación, se definieron las categorías: exploratoria, de diseño y de validación como se muestra en la Figura 3.

Figura 3 Fases de la investigación



Nota: Elaboración propia.

En la fase exploratoria de la presente investigación, se realizará una revisión sistemática sobre las metodologías de transferencia del conocimiento existentes con el objetivo de identificar las estrategias que contribuyen en la prevención de riesgos laborales. Como resultado se presentará una gráfica del análisis de la matriz de extracción donde se observa los hallazgos del análisis bibliográfico propio de esta fase.

Para la fase diseño se realizará un análisis e integración de los resultados a fin de diseñar la propuesta metodológica para la transferencia del conocimiento que contribuya a la prevención de los riesgos laborales. Como resultado se presentará un diseño gráfico de la metodología y una caja de herramientas con formatos orientativos a la aplicación de esta.

Durante la fase de validación se realizará la definición de los perfiles de los expertos que conformarán el grupo focal al cual se expondrá la metodología de transferencia del conocimiento que permita prevenir los riesgos laborales en una compañía del sector de hidrocarburos, para lo cual utilizarán el formato de cuestionario de validación de contenido.

El panel de expertos validadores se conforma de la siguiente manera:

Figura 4 Expertos invitados a participar en la validación de la metodología



Nota: Elaboración propia

Tabla 5 Perfiles de los expertos

Tema	Nombre del experto	Formación académica	Experiencia profesional
Transferencia del conocimiento	Evaluador N°1	Ingeniera Industrial, Especialista en Salud Ocupacional, Magister en Gestión Estratégica de la Información y el Conocimiento.	12 años de experiencia profesional en el diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Calidad y Seguridad y Salud en el Trabajo. Participante en el diseño de la Tecnología y Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo para una reconocida IES. Docente cátedra y actualmente se desempeña como la Coordinadora de la Especialización en SST de una reconocida IES.
Cultura Organizacional	Evaluador N° 2	Psicóloga, Magister en psicología, PhD en salud, psiquiatría y psicología.	Experta consultora y capacitadora organizacional, Docente investigadora en gestión y talento humano, docente de reconocida Instituciones de Educación Superior.

Tema	Nombre del experto	Formación académica	Experiencia profesional
Cultura Organizacional	Evaluador N° 3	Ingeniera Industrial, Especialista en Automatización Industrial, y en Administración de Operaciones Magíster en Ingeniería con distinción <i>Cum Laude</i> en Katholieke Universiteit Leuven y Universiteit Gent (Bélgica).	Amplia experiencia en gestión y coordinación de procesos de aseguramiento de la calidad académica en educación superior, Docencia y actualmente se desempeña como Decana de la Facultad Ingeniería Industrial de una reconocida Institución de Educación Superior.
Gestión de riesgos laborales en el sector de hidrocarburos	Evaluador N° 4	Ingeniero Industrial, Especialista en Gerencia en seguridad y Salud en el Trabajo	11 años de experiencia profesional en el sector de Hidrocarburos y la gestión de riesgos laborales.
Gestión de riesgos laborales en el sector de hidrocarburos	Evaluador N° 5	Ingeniero Eléctrico, Enfermero Profesional, Especialista en Salud Ocupacional	20 años de experiencia en la gestión de riesgos laborales y empresas del sector energético e hidrocarburos.
Gestión de riesgos laborales en el sector de hidrocarburos	Evaluador N° 6	Ingeniera Industrial, Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo.	10 años de experiencia en el sector hidrocarburos, vinculada a reconocida empresa del sector hidrocarburos y tiene a cargo la implementación del SG-SST.
Gestión de riesgos laborales en el sector de hidrocarburos	Evaluador N° 7	Ingeniero Industrial, Especialista en Gerencia en seguridad y Salud en el Trabajo.	18 años de experiencia profesional en el sector de Hidrocarburos y la prevención de riesgos laborales.
Experto en el Sector Hidrocarburos	Evaluador N° 8	Ingeniero de petróleos, Especialidad en evaluación integrada de yacimientos (onshore / offshore) y comercialidades en nuevos prospectos. Master of Business Administration.	23 años de experiencia en Operaciones de subsuelo e Ingeniería de yacimientos en campos de Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, México, Brasil, Estados Unidos y Alemania. Apoyo transversal al Grupo Empresarial de Ecopetrol en diseño, adquisición e interpretación de registros open hole y cased hole.

Nota: Elaboración propia

Mediante el siguiente formato de cuestionario de validación de contenido, los expertos registraron su participación en la validación de la metodología, basada en su experiencia laboral y formación académica.

Tabla 6 Cuestionario de validación de contenido

CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO							
Respetado evaluador: El objetivo del presente cuestionario es validar el contenido de la metodología “TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA PREVENIR LOS RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS”, la cual es producto de la revisión bibliográfica relacionada con el tema. De acuerdo con su opinión sobre la metodología presentada y considerando su conocimiento y experiencia en: Gestión de riesgos laborales en el sector de hidrocarburos o transferencia del conocimiento, califique los siguientes ítems con una escala de 1 a 5 marcando con una equis (X).							
Nombre del experto:				Fecha de validación:			
N.º	Ítems asociados a la CLARIDAD de la metodología	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 De acuerdo, pero considera que requiere ajustes	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo	Observaciones
1	El objetivo de la metodología es claro						
2	Las fases presentadas en la metodología se comprenden fácilmente						
3	La interacción entre las fases es clara						
4	La propuesta gráfica de la metodología es clara						
N.º	Ítems asociados a la PERTINENCIA de la Metodología	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 De acuerdo, pero considera que requiere ajustes	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo	Observaciones
1	Las fases de la metodología conforman una transferencia del conocimiento						
2	La transferencia del conocimiento planteada contribuye la prevención de riesgos laborales						
3	La medición de la percepción tiene un impacto considerable en la metodología planteada						
4	Los componentes de cada fase generan valor para el cumplimiento del objetivo de la metodología						

N.º	Ítems asociados a la APLICABILIDAD de la metodología	1	2	3	4	5	Observaciones
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo, pero considera que requiere ajustes	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
1	La metodología recopila herramientas de fácil interpretación y aplicación						
2	La metodología es de fácil aplicación en una organización						
3	Los resultados de las mediciones planteadas proporcionan información para la toma de decisiones en la prevención de riesgos laborales						
4	La aplicación de la metodología contribuye al incremento de la toma de conciencia y fomento de la cultura positiva de seguridad						
Observaciones generales de la metodología:							
Sugerencias:							

Nota: Elaboración propia

La herramienta utilizada para la validación de expertos es la propuesta por Hernández-Nieto (2002):

El Coeficiente de Validez de Contenido (CVC), permite valorar el grado de acuerdo de los expertos (el autor recomienda la participación de entre tres y cinco expertos) respecto a cada uno de los diferentes ítems y al instrumento en general. Para ello, tras la aplicación de una escala tipo Likert de cinco alternativas, se calcula la media obtenida en cada uno de los ítems y, en base a esta, se calcula el CVC para cada elemento.

Tabla 7 Descripción de las variables del coeficiente

Coeficiente de Validez de Contenido (CVC)	
Número total de ítems del instrumento en la recolección de datos	N
Sumatoria de los puntajes asignados por cada juez J a cada uno de los ítems i	Sx1
Representa la media del elemento en la puntuación dada por los expertos	Mx
Valor máximo de la escala utilizada por los jueces, V _{máx} la puntuación máxima que el ítem podría alcanzar $CVC_i = \frac{M_x}{V_{máx}}$	CVCi
probabilidad de error por cada ítem (probabilidad de concordancia aleatoria entre jueces) $Pe_i = \left(\frac{1}{j}\right)^j$	Pei
Resultado Índice Concordancia $CVC = CVC_i - Pe_i$	CVCTc

Nota: Adaptado de Hernández-Nieto, 2002, citado en Pedroza et al (2013)

Una vez son recolectados los resultados de la validación enviada por los expertos, se ingresan los datos a la tabla del coeficiente de validez. Esta tabla permite obtener la interpretación del cálculo del CVC que se explica a continuación (Ver anexo 15):

Tabla 8 interpretación del cálculo del coeficiente de validez de contenido (CVC)

Interpretación del Cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC)	
Valor del CVC	Interpretación de la validez y concordancia
de 0 a 0,60	Inaceptable
Mayor a 0,60 y menor o igual a 0,70	Deficiente
Mayor a 0,70 y menor o igual a 0,80	Aceptable
Mayor a 0,80 y menor o igual a 0,90	Buena
Mayor a 0,90	Excelente

Nota: Adaptado de Hernández-Nieto, 2002, citado en Pedroza et al (2013)

5.4 DISEÑO MUESTRAL: UNIVERSO Y MUESTRA O ESCENARIO DE ESTUDIO

Para efectos de la investigación, se consideró como objeto de estudio el sector de hidrocarburos, toda vez que es un sector con importante conocimiento en la gestión de riesgos laborales y la aplicación de diferentes estrategias de prevención de accidentes, haciendo más retador y analítica la presente investigación.

El Ministerio de Energías de la República de Colombia, en su publicación *Oportunidades y retos del sector hidrocarburos*, anuncia que: “El petróleo y el gas representarán 53% de la canasta energética mundial en el escenario de nuevas políticas y 48% en el escenario de desarrollo sostenible” (Minenergía, s.f.), así mismo, que: “Debido al rápido incremento en la demanda mundial de energía, el consumo de hidrocarburos continuará aumentando hasta 2036” (Minenergía, s.f.).

Sobre el sector hidrocarburos en Colombia, se resalta:

- 5% del PIB nacional es generado por el sector hidrocarburos
- 22 billones de pesos aportó el sector petrolero en 2018 en regalías, impuestos y dividendos
- La renta petrolera representó cerca del 12% de los ingresos corrientes de la nación entre 2015 y 2018
- El sector hidrocarburos aporta 15 billones de regalías en el bienio 2019-2020.

Con relación a la accidentalidad laboral del sector:

Según la relación con respecto a otros referentes teóricos uno de los riesgos identificados con mayor significancia dentro del sector de hidrocarburos especialmente en la fase de perforación es el sufrir lesiones ocasionadas por objetos que caen desde diferente altura, de los cuales el grado de afectación va relacionada con el tamaño de objeto que cae y con la altura de la caída del objeto. La causa básica o raíz de mayor selección durante la caracterización realizada fue la de supervisión, liderazgo y/o planificación, seguida de procedimientos/ estándares de trabajo inadecuado y la ingeniería, diseño o mantenimiento inadecuado. Lo que indica que se debe trabajar muchos más en los comportamientos de las personas que en las condiciones del sitio e trabajo, sin descuidar lo segundo. (Jaramillo et al, 2014, p. 94)

Por otra parte, Rivera (2015), en su artículo *Enfoque para la integración de sistemas de gestión en empresas de servicios del sector hidrocarburos*, concluye que la industria del sector de hidrocarburos:

Es pionera en la introducción de métodos de control y se caracteriza por requerir una fuerza de trabajo especializada que cuente con equipos de avanzada tecnología y cuyas empresas incorporen valor agrado a sus servicios, ya que en sus procesos de selección exigen una planeación seria que permita hacer un buen análisis de los riesgos a los cuales pueden estar expuestos y que buscan las mejores garantías. (p. 142)

5.5 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

El procedimiento metodológico llevado a cabo para dar respuesta a los objetivos específicos fue apoyado mediante la herramienta denominada Despliegue Metodológico, la cual describe los objetivos específicos, las tareas o actividades a ejecutar para cada uno, los entregables, la técnica o método utilizado y el referente o fuente de consulta. Ver Tabla Matriz de despliegue metodológico

Tabla 9 Matriz de despliegue metodológico

MATRIZ DE DESPLIEGUE METODOLÓGICO				
TÍTULO PRELIMINAR:				
METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA PREVENIR LOS RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS				
PREGUNTA PROBLEMA:				
¿Qué elementos debe contener una metodología de transferencia del conocimiento que permita prevenir los riesgos laborales en una compañía del sector de hidrocarburos?				
OBJETIVO GENERAL:				
Proponer una metodología de transferencia del conocimiento que permita prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos				
OBJETIVO ESPECÍFICO	TAREAS O ACTIVIDADES	ENTREGABLE	TÉCNICA, MÉTODO O RECURSO UTILIZADO	REFERENTE INVESTIGATIVO O FUENTE DE CONSULTA
6.1 Identificar las estrategias de transferencia de conocimiento que contribuyen en la prevención de riesgos laborales documentadas en la literatura	* Consultar sobre metodologías de transferencia del conocimiento existentes. * Depurar la información y selección de artículos con criterios de calidad. * Clasificar, analizar y discutir los resultados de la revisión bibliográfica. * Presentar los componentes que se requieren para el diseño de una metodología de gestión del conocimiento	* Matriz revisión bibliográfica * Tabla de componentes	* Revisión Sistemática	* Búsqueda de artículos de investigación y literatura sobre metodologías de transferencia del conocimiento en bases de datos y plataformas de búsqueda. (No mayor a 10 años)
Resultados	* Describir los resultados con el contenido del artículo y la matriz de revisión bibliográfica	* Documento ajustado con comentarios y recomendaciones		

6.2 Diseñar una metodología de transferencia del conocimiento que permita prevenir los riesgos laborales en una compañía del sector de hidrocarburos.	* Identificar los componentes, dimensiones y variables de la metodología	Formato guía para Planear la Estrategias de Transferencia de Conocimiento	* Análisis cualitativo de los datos	* Matriz de extracción de información
		Formato guía para Incorporar el conocimiento a la Operación		
		Formato guía para Evaluar las prácticas		
	* Definir las fases de la metodología a desarrollar enmarcadas en el ciclo PHVA	Formato guía para Capacitar en la prevención de riesgos laborales	* Ciclo PHVA	* Autores - referenciados Bibliografía
	* Diseñar las acciones a desarrollar en cada fase	Formato guía para Divulgar lecciones aprendidas y casos de éxito		* Consulta empresa del sector de hidrocarburos.
6.3 Validar el contenido de la metodología de transferencia del conocimiento que permita prevenir los riesgos laborales propuesta para el sector de hidrocarburos.	* Conformación del equipo de expertos de la organización.	* Perfiles de los evaluadores	* Grupo Focal con el equipo de la Organización	* Perfiles de los profesionales
	* Definir el guion para el grupo focal.	* Formatos de cuestionario de validación de contenido		
	* Socializar la metodología con el equipo de expertos de la organización para su análisis, calificación y Recomendaciones	* Reunión con los evaluadores	La información se recoge de acuerdo con el guion del grupo focal.	* Metodología diseñada * Instrumentos propuestos mediante caja de herramientas
	* Análisis y procesamiento de los resultados de la validación entregada por los expertos	* Tabulación del formato de validación, así como el análisis de estos resultados y las observaciones entregadas	* La información será procesada a través de la metodología de análisis de contenido.	
	* Realizar las mejoras sugeridas por los expertos en la metodología propuesta	* Propuesta de mejora de la metodología con base en las observaciones de los expertos		

Nota: Elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se presentan los resultados de la investigación de acuerdo con los objetivos específicos. En primer lugar, se describen las estrategias de transferencia del conocimiento dirigidas a la prevención de riesgos laborales detectados en la revisión de literatura. En segundo lugar, se presenta la metodología de transferencia del conocimiento propuesta. En tercer lugar, se describen los resultados obtenidos tras la consulta realizada a expertos.

6.1 ESTRATEGIAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Basados en la revisión literaria mediante la cual se realizó una recopilación, análisis y conceptualización de la presente investigación, se presenta a continuación una síntesis de los artículos de calidad encontrados por cada tema de interés para la construcción de la presente investigación, entre los cuales se destacan los artículos que finalmente le aportaron a la formación de una postura para el diseño de la metodología.

Para la identificación, se realizó la búsqueda de artículos de investigación y literatura sobre las variables clave consideradas para la construcción de la metodología en plataformas como CRAI USTA y Google Académico, bases de datos como el Directorio de diarios de acceso abierto (DOAJ), Repositorio Scielo, Revista Dialnet Plus, ScienceDirect y Taylor & Francis Online entre otros y revistas como Revista Signos, Revista Orbis, Revista Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Ecopetrol, BioMed Research International, Environmental Engineering and Management Journal, Journal of Knowledge Management, Policy and Practice in Health and Safety, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Policy and Practice in Health and Safety, Pontificia Universidad Javeriana, entre otras.

Tabla 10 Análisis de la revisión literaria

Dimensión / variables	Total Artículos	Artículos de calidad	Año	Fuente	Nombre del artículo
Transferencia del conocimiento	20	9	2019	Sustainability	Exploring On-Site Safety Knowledge Transfer in the Construction Industry
			2019	Repositorio Scielo, Ingeniería y Competitividad	Mecanismos de transferencia y gestión estratégica del conocimiento en empresas de seguridad y salud en el trabajo
			2015	48th Hawaii International Conference on System Sciences	The Impact of Role Conflict, Role Ambiguity, and Locus of Control on Organizational Knowledge Sharing Practices
			2016	Policy and Practice in Health and Safety	Evaluation of knowledge transfer for occupational safety and health in an organizational context: development of an evaluation framework

Dimensión / variables	Total Artículos	Artículos de calidad	Año	Fuente	Nombre del artículo
			2010	Journal of Chinese Entrepreneurship	Organizational knowledge transfer within multinational corporations
			2015	Journal of Knowledge Management	The mediating role of affective commitment in the rewards-knowledge transfer relationship
			2010	Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del IV Congreso	Metodología para la transferencia del conocimiento tácito a explícito en la Gestión del Conocimiento
			2019	Offshore Technology Conference	Cómo la transferencia de conocimientos de ingeniería digital e intersectorial está reduciendo los riesgos de ejecución de proyectos en petróleo y gas
			2019	Policy and Practice in Health and Safety	Transferencia e intercambio de conocimientos en salud y seguridad: una revisión rápida
Percepción de seguridad o del riesgo	14	4	2015	Revista Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)	Evaluación de la percepción del riesgo ocupacional en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en Bogotá D.C.
			2014	Taylor & Francis Online	Percepción del riesgo en contextos culturales diferentes
			2020	ScienceDirect	A New Framework To Identify And Assess Hidden Assumptions In The Background Knowledge Of A Risk Assessment
			1998	ScienceDirect	Meanings of risk control in occupational health and safety among employers and employees
Accidentalidad laboral	9	4	2016	Journal of Loss Prevention in the Process Industries	Identification of strategies to reduce accidents and losses in drilling industry by comprehensive HSE risk assessment—A case study in Iranian drilling industry
			2020	BioMed Research International	El estado de los marcos de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (OHSMF) y las lesiones y accidentes laborales en la industria del petróleo y el gas de Ghana: evaluación del papel mediador del conocimiento sobre seguridad
			2013	Repositorio Scielo	Factores de riesgo relacionados con accidentalidad laboral en una empresa del sector de hidrocarburos, Colombia julio 2010- junio 2013.

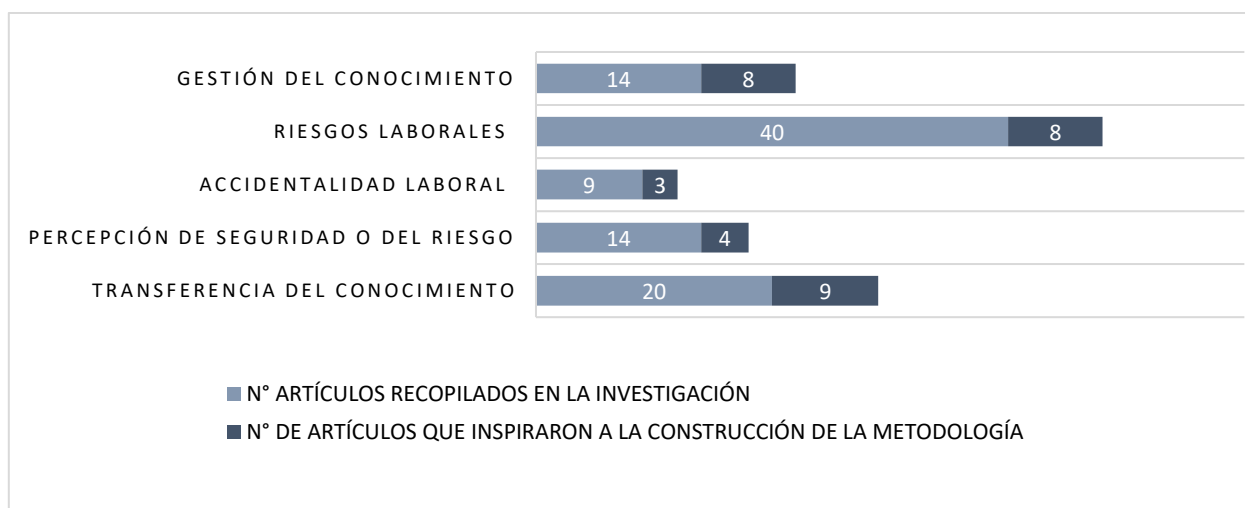
Dimensión / variables	Total Artículos	Artículos de calidad	Año	Fuente	Nombre del artículo
			2019	Environmental Engineering and Management Journal	Metodologías para la investigación de accidentes ocupacionales y su uso en la investigación de salud y seguridad ocupacional. Revisión de literatura
Riesgos laborales	40	8	2015	Process Safety and Environmental Protection	Métodos y modelos en seguridad de procesos y gestión de riesgos: pasado, presente y futuro
			2011	Revista Dialnet Plus	La conducta humana frente a los riesgos laborales: Determinantes individuales y grupales. Acciones E Investigaciones Sociales
			2019	Pontificia Universidad Javeriana	Validación del cuestionario nórdico de clima de seguridad NOSACQ 50, en empresas de diversos sectores económicos de Bogotá
			2011	International Journal of Industrial Ergonomics	Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate
			2016	Safety and Health at Work	Validity Assessment of the Persian Version of the Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A Case Study in a Steel Company
			2020	The International Journal of Human Resource Management	Usando el pasado para trazar el futuro de la investigación en salud y seguridad ocupacional: ¿a dónde vamos desde aquí?
			2015	Managin Intellectual Capital and Innovation for Sustainable and Inclusive Society	Who knows the risk? A multilevel study of systematic variations in work-related safety knowledge in the European workforce
			2013	Revista Dialnet Plus	La conducta humana frente a los riesgos laborales: Determinantes individuales y grupales. Acciones E Investigaciones Sociales,
Gestión del conocimiento	14	8	2015	Revista Orbis	Gestión Del Conocimiento Como Estrategia Para Lograr Ventajas Competitivas En Las Organizaciones Petroleras
			2018	Revista Signos	Knowledge management and its contribution to competitiveness in organizations: systematic review of literature. Signos, 10(2), 175-191.

Dimensión / variables	Total Artículos	Artículos de calidad	Año	Fuente	Nombre del artículo
			2011	Directorio de diarios de acceso abierto (DOAJ)	El rol de la gestión del conocimiento en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión. Logos Ciencia & Tecnología,
			2011	Ecopetrol	Guía de Aseguramiento del Conocimiento para Ecopetrol
			2011	Journal of Workplace Learning	Capital de seguridad: la gestión del conocimiento organizacional sobre seguridad y salud laboral.
			2019	MATEC Web of Conferences 305, 00017 (2020) SESAM 2019	Comparación de cuatro desastres industriales importantes desde la perspectiva del factor de error humano
			2012	Sistema de Información Científica Redalyc Red de Revistas Científicas	La complejidad del conocimiento: retos para su eficaz creación y transferencia en la organización innovadora.
			2020	Departamento de Emprendimiento y Estrategia, Escuela de Administración de la Universidad de Lancaster	Gestión del conocimiento: comprensión del contexto cultural de la transferencia del conocimiento

Nota: Elaboración propia

Se identificaron, clasificaron y analizaron un total de 97 artículos en español e inglés, tomando como fecha de consulta el año 2010 al presente y de los cuales 32 fueron clasificados como artículos con criterios de calidad y se tomaron como referencia para la construcción de la Metodología de transferencia del conocimiento para prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos.

Figura 5 Resultado de la revisión literaria



Nota: Elaboración propia

Una vez identificados los artículos de interés para el tema de investigación y seleccionados los que aportarían a la construcción de una postura para el diseño de la metodología, se analizó que temas eran coincidentes entre lo mencionado por los autores y que postura era diferencial en esos artículos, así:

A continuación en la siguiente tabla se detalla las cinco variables clave de la revisión bibliográfica, para a partir de las posturas de los autores, encontrar los puntos en común y los puntos diferenciales, que condujeran a realizar una lectura depurada para posteriormente entrelazar estos conceptos y generar el postulado propio de esta investigación.

Tabla 11 Resultado de la revisión literaria

Resultado De La Revisión Literaria		
Dimensión / Variables Clave Consideradas Para La Construcción De La Metodología	Métodos o Conceptos Claves Entre Los Diferentes Autores Consultados	
	Coincidentes	Diferenciales
Transferencia del conocimiento	Las iniciativas de transferencia e intercambio de conocimiento tienen como objetivo facilitar la accesibilidad, la aplicación y la producción de evidencia y pueden proporcionar soluciones a este desafío.	La literatura de gestión del conocimiento (KM) disponible contiene lagunas de conocimiento en la comprensión de la experiencia de transferencia de conocimiento en las organizaciones. Estas brechas dificultan una comprensión holística del valor del conocimiento organizacional.
Percepción de seguridad o del riesgo	1. Cuestionario Nosacq-50 2. Paradigma psicométrico (9 atributos) 3. Encuestas adaptadas por las organizaciones	Una evaluación de riesgos tiene una naturaleza más o menos subjetiva, ya que el analista necesita hacer suposiciones, analizar datos, usar modelos, etc.
Accidentalidad laboral	1. Seguridad Basada en el Comportamiento (SCB) 2. Teoría del comportamiento planificado (TPB) 3. Modelo de activación de normas (NAM)	Metodologías de investigación de accidentes: FTA, HFACS, HSE, MORT, OSHA y STEP
Riesgos laborales	1. Los modelos y métodos de seguridad desarrollados se clasificaron en cuatro categorías: cualitativos, semicuantitativos, cuantitativos e híbridos. 2. Otros métodos citados: HAZOP, FMEA, FTA y ETA 3. Cuestionario nórdico de clima de seguridad NOSACQ-50 (citado en 4 artículos de valor para la presente investigación)	1. Entornos interactivos de capacitación en realidad virtual "Interactive Virtual Reality (IVR)" pueden facilitar este proceso de transformación. 2. Lean 5S
Gestión del conocimiento	La creación de conocimiento depende de los conocimientos tácitos y explícitos de las personas. Esta creación puede ser individual o colectiva, vinculada a las funciones y roles que desempeña.	La clave para adquirir conocimiento es apreciar la ubicación del aprendizaje en tres puntos: (a) aprendizaje a nivel individual, (b) nivel de equipo aprendizaje (c) aprendizaje a nivel de organización

Nota: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra el resultado de la búsqueda y análisis de estrategias que generan transferencia del conocimiento y que aportan a la prevención de los riesgos laborales, así entonces, se presenta cual fue el fundamento conceptual para incorporar la variable en la metodología y bajo que producto o herramienta se presenta el ejemplo de aplicación en la metodología, así:

Tabla 12 Resultado del Objetivo 1

OBJETIVO No. 1: IDENTIFICAR LAS ESTRATEGIAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO QUE CONTRIBUYEN EN LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			
Dimensión / Variables Clave Consideradas Para La Construcción De La Metodología	Fundamento Para La Creación De La Metodología	Autores	Productos Entregados Herramientas
Transferencia del conocimiento	La transferencia del conocimiento no es posible si no existe una metodología que señale los elementos bandera a preservar y el procedimiento para llevarlo a cabo, buscando resaltar el papel de la experiencia y el conocimiento del talento humano, unido a la necesidad de propiciar ambientes de trabajos seguros y saludables.	- Florez, D., Ramirez, M. Losada, J.	1. Formato guía matriz de control documental 2. Formato matriz de plan de acción para la transferencia del conocimiento basado en resultados de percepción del riesgo
Percepción de seguridad o del riesgo	NOSACQ-50: Esta metodología propone realizar una primera evaluación de las prácticas de salud y seguridad asumida por los trabajadores de la organización, en todos sus niveles y en toda su operación	- Kines, Lappalainen, Lyngby, Olsen, Pousette, Tharaldsen, Tómasson y Törner	3. Formato para aplicación de cuestionario NOSACQ-50
Accidentalidad laboral	Los puntos de control deberán centrarse en las causas que dan origen a cada problemática en particular, para lo cual se deberá detallar su descripción de manera clara y precisa, de fácil comprensión para cualquier trabajador, sin importar el nivel jerárquico al que pertenezca.	- James T. Razón	4. Formato guía para análisis de causas basado en BOW TIE
Riesgos laborales	Reviste de gran importancia tener presente las relaciones interpersonales que se dan al interior de cada espacio laboral, que inciden fuertemente en el proceso de comunicación y el trabajo en equipo, y en la medida que estas fluyen hacia un buen clima laboral, pueden notarse resultados muchos más efectivos, en donde la organización puede convertirse en verdaderas escuelas de aprendizaje, caracterizada por la colaboración y la creatividad.	- Florez, D., Ramirez, M. Losada, J. 6. NTC ISO 45001:2015 7. Olaf Helmer y Norman Dalkey	5. Formato guía para aplicación de encuesta de motivación del personal 6. Formato guía para incorporar la participación y compromiso del personal 7. Formato guía para validación de experiencias basado en Método Delphi
Gestión del conocimiento	Este método es iterativo, caracterizado por anonimato del grupo de expertos y por manejar un proceso de retroalimentación controlado en las respuestas recibidas para producir nuevas rondas de consultas, hasta llegar a acuerdos explícitos entre las diferentes opiniones.	- Donald Kirkpatrick - Florez, D., Ramirez, M. Losada, J.	8. Formatos guía para gestionar la capacitación basados en Metodología De Kirkpatrick 9. Formatos guía para la mejora: reporte de condiciones, lecciones aprendidas.

Nota: Elaboración propia

La metodología presentada en este trabajo de investigación tiene como pilar la medición de la percepción de seguridad, a partir de la cual se establece un plan de acción que basado en los fundamentos contenidos en el cuestionario NOSACQ-50, conlleva a materializar una experiencia de transferencia del conocimiento orientada a la prevención de los riesgos laborales.

A continuación, se presentan los fundamentos para la planeación de la transferencia de conocimiento basados en los resultados de la percepción del riesgo tomando como base las siete dimensiones y aspectos del cuestionario Nosacq-50 vs las variables identificadas para la metodología y la propuesta para ser abordadas. Se presenta de manera orientativa, siendo potestad de cada organización su forma de intervenir los aspectos, incorporando los resultados de la medición de percepción.

En primera instancia el cuestionario Nosacq-50 aborda tres dimensiones relacionadas con la gestión de la prevención que lleva a cabo la empresa, a saber:

1. Prioridad de la seguridad

Esta dimensión mide la Implicación y prioridad que la alta dirección concede a la seguridad. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología plantea el objetivo de Incrementar la priorización en los temas de seguridad por parte de la dirección y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la Tabla 13.

- Establecer el compromiso de la alta dirección
- Garantizar que la seguridad sea considerada una responsabilidad de la alta dirección y que es conocida y aceptada en todos los niveles
- Proveer las herramientas las y estrategias para fortalecer y consolidar una cultura basada en la gestión del conocimiento

Tabla 13 Prioridad de la Seguridad

No.	Aspecto	Política de Empresa	
1	Dimensión	Prioridad de la Seguridad	
	Descripción	Implicación y prioridad que la Dirección concede a la Seguridad.	
	Objetivo	Incrementar la priorización en los temas de seguridad por parte de la Dirección	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Riesgo y accidentalidad laboral	Florez, D., Ramirez, M. Losada, J.	Establecer el compromiso de la alta dirección
			Garantizar que la seguridad sea considerada una responsabilidad de la alta dirección y que es conocida y aceptada en todos los niveles
	Gestión del conocimiento	Alsina, M. G., & Vargas, M. G. (2015).	Proveer las herramientas las y estrategias para fortalecer y consolidar una cultura basada en la gestión del conocimiento

Nota: Elaboración propia

2. Promoción del empoderamiento

Esta dimensión mide la promoción de la participación, la influencia y la capacitación de los trabajadores en materia de seguridad por parte de la Dirección. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología plantea el objetivo de promover la participación y empoderamiento de los empleados y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la Tabla 14.

Crear sistemas de recompensas para los empleados con el fin de:

- Desarrollar un alto nivel de compromiso afectivo entre los empleados.
- Reducir sus niveles de rotación y mejorar su disposición a transferir su conocimiento.
- Transmitir el conocimiento, para transformarlo en ventajas competitivas.
- Confirmar o verificar la transferencia de conocimiento tanto en redes formales como informales.

Tabla 14 Promoción del empoderamiento

No.	Aspecto	Política de Empresa	
2	Dimensión	Promoción del empoderamiento	
	Descripción	Promoción de la participación, la influencia y la capacitación de los trabajadores en materia de seguridad por parte de la Dirección.	
	Objetivo	Promover la participación y empoderamiento de los empleados	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Transferencia del conocimiento	Victor Martin Perez, Natalia Martin-Cruz	Crear sistemas de recompensas para los empleados con el fin de: -Desarrollar un alto nivel de compromiso afectivo entre los empleados. -Reducir sus niveles de rotación y mejorar su disposición a transferir su conocimiento.
		ARELLANO MORALES, María Fernando. (2015)	Transmitir el conocimiento, para transformarlo en ventajas competitivas.
		Christopher Deville	Confirmar o verificar la transferencia de conocimiento tanto en redes formales como informales

Nota: Elaboración propia

3. Justicia en la investigación de AT

Esta dimensión mide el esfuerzo que orienta la dirección para investigar las causas de los accidentes antes que en culpabilizar a los trabajadores. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología plantea el objetivo de reforzar el proceso de investigación de accidentes y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la Tabla 15.

- Aplicar métodos para evaluar el riesgo de accidentes
- Fomentar y asegurar el proceso de investigación de accidentes
- Brindar capacitación sobre investigación de accidentes
- Aplicar los conocimientos de seguridad adquiridos a comportamientos inseguros en el trabajo

Tabla 15 Justicia en la investigación de AT

No.	Aspecto	Política de Empresa	
3	Dimensión	Justicia en la investigación de AT	
	Descripción	La Dirección orienta sus esfuerzos en investigar las causas de los accidentes antes que en culpabilizar a los trabajadores.	
	Objetivo	Reforzar el proceso de investigación de accidentes	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Riesgo y accidentalidad laboral	Francisco Salguero Caparros, Manuel Suarez Cebador, Juan Carlos Rubio Romero, Jesús A. Carrillo Castrillo	Aplicar métodos para evaluar el riesgo de accidentes
		Florez, D., Ramirez, M. Losada, J.	* Fomentar y asegurar el proceso de investigación de accidentes * Brindar capacitación sobre investigación de accidentes
	Transferencia del conocimiento	Ying-Hua Huang, Tzung-Ru Yang	Aplicar los conocimientos de seguridad adquiridos a comportamientos inseguros en el trabajo

Nota: Elaboración propia

En segunda instancia el cuestionario Nosacq-50 aborda cuatro dimensiones relacionadas con la actitud colectiva representada en la percepción de los empleados.

1. Compromiso colectivo

Esta dimensión mide la **corresponsabilidad y cooperación entre trabajadores en materia de Seguridad**. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología **plantea el objetivo de** promover el compromiso en temas de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) en los

empleados y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la Tabla 16.

- Rescatar, ordenar, documentar y difundir el conocimiento tácito que poseen los empleados
- Fomentar en el lugar de trabajo una auténtica cultura preventiva

Tabla 16 Compromiso colectivo

No.	Aspecto	Actitud Colectiva (AC)	
4	Dimensión	Compromiso colectivo	
	Descripción	Corresponsabilidad y cooperación entre trabajadores en materia de Seguridad.	
	Objetivo	Promover el compromiso en temas de SST en los empleados	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Transferencia del conocimiento	Yolanda Saldaña Contreras, Fernando M. Ruiz Díaz, María del Carmen Rodríguez Torres	Rescatar, ordenar, documentar y difundir el conocimiento tácito que poseen los empleados
	Riesgo y accidentalidad laboral	Puyal Español, E. (2011).	Fomentar en el lugar de trabajo una auténtica cultura preventiva

Nota: Elaboración propia

2. No aceptación del riesgo por parte de los trabajadores

Esta dimensión mide el nivel de **aceptación del riesgo por parte de los trabajadores**. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología **plantea el objetivo de** generar conciencia del riesgo en los empleados y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la Tabla 17.

- Rescatar, ordenar, documentar y difundir el conocimiento tácito que poseen los empleados
- Fomentar en el lugar de trabajo una auténtica cultura preventiva

Tabla 17 No aceptación del riesgo por parte de los trabajadores

5	Dimensión	Conciencia del riesgo	
	Descripción	No aceptación del riesgo por parte de los trabajadores.	
	Objetivo	Generar conciencia del riesgo en los empleados	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Riesgo y accidentalidad laboral	González, Y. L. (2015).	Identificar las actividades peligrosas
		Philipp Kirsch, Sarah Goater, Jill Harris, Darren Sprott, Jim Joy	Analizar los riesgos - BOW TIE
	Transferencia del conocimiento	Joanne O. Crawford, Alice Davis, Guy Walker, Hilary Cowie & Peter Ritchie	Medir el conocimiento mediante encuestas cortas
	Gestión del conocimiento	Astra Oghenero Chifiero	aprovechar el conocimiento dentro de la organización y aprovechar las experiencias de sus empleados a través de la transferencia de conocimiento
		Doru Costin Darabont, Daniel Onut Badea, y Alina Trifu	Analizar los temas asociados al error humano y su papel en los accidentes para la confiabilidad en la predicción de riesgos.

Nota: Elaboración propia

3. Aprendizaje colaborativo

Esta dimensión mide el grado de confianza en el grupo y colaboración de los trabajadores, mediante el intercambio de opiniones y experiencias para garantizar su seguridad. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología plantea el objetivo de Promover el aprendizaje en temas de seguridad y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la Tabla 18.

- Documentar el conocimiento
- Gestionar y transferir el conocimiento mediado a través de aplicaciones móviles y para afrontar la resistencia al cambio tecnológico
- Promover la gestión del conocimiento, caracterizada por la comunicación, el trabajo en equipo, la transmisión de conocimiento, la cooperación, el mejoramiento y el aprendizaje continuo
- Disponer de un repositorio de información disponible para todo el personal
- Crear entornos interactivos de capacitación en realidad virtual

Tabla 18 Aprendizaje colaborativo

No.	Aspecto	Actitud Colectiva (AC)	
6	Dimensión	Aprendizaje colaborativo	
	Descripción	Grado de confianza en el grupo y colaboración de los trabajadores, mediante el intercambio de opiniones y experiencias para garantizar su seguridad.	
	Objetivo	Promover el aprendizaje en temas de seguridad	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Transferencia del conocimiento	Simon Cleveland, Timothy J. Ellis	Documentar el conocimiento
		Micha Kuciapski	Gestionar y transferir el conocimiento mediado a través de aplicaciones móviles y para afrontar la resistencia al cambio tecnológico
	Gestión del conocimiento	Galeano, M. I. L., & Ospina, A. F. G. (2015).	Promover la gestión del conocimiento, caracterizada por la comunicación, el trabajo en equipo, la transmisión de conocimiento, la cooperación, el mejoramiento y el aprendizaje continuo
		Florez, D., Ramirez, M. Losada, J.	Disponer de un repositorio de información disponible para todo el personal
	Riesgo y accidentalidad laboral	Shiva Pedram, Pascal Perez, Bruce Dowsett	Crear entornos interactivos de capacitación en realidad virtual

Nota: Elaboración propia

4. Confianza en la prevención

Esta dimensión mide el grado de Confianza de los trabajadores en la eficacia del sistema de gestión de la prevención de la empresa para garantizar su seguridad. Para los casos en los que los resultados de dicha medición dan como resultado puntuaciones que indican un nivel de mejora, es decir que sean iguales o menores a 2,99, la presente metodología plantea el objetivo de promover la confianza en los temas de seguridad que lidera el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo (SG SST) y para esto se proponen los siguientes fundamentos basados en la investigación de los autores que se indican en la

Tabla 19.

- Promover la educación y los comportamientos de seguridad en el sitio
- Promover la transferencia espontánea a través de reuniones personales
- Promover la transmisión de ideas y sentido de responsabilidad

Tabla 19 Confianza en la prevención

No.	Aspecto	Actitud Colectiva (AC)	
7	Dimensión	Confianza en la prevención	
	Descripción	Confianza de los trabajadores en la eficacia del sistema de gestión de la prevención de la empresa para garantizar su seguridad.	
	Objetivo	Promover la confianza en los temas de seguridad que lidera el SG SST	
	Variable	Autor	Fundamentos
	Transferencia del conocimiento	Ying-Hua Huang, Tzung-Ru Yang	Promover la educación y los comportamientos de seguridad en el sitio
	Transferencia del conocimiento	Carlos M. Zambrano, Vanessa Pertuz, Adith Pérez, Daysi C. Straccia	Promover la transferencia espontánea a través de reuniones personales
	Transferencia del conocimiento	Rachelle Bosua ¹ and Krishna Venkitachalam	Promover la transmisión de ideas y sentido de responsabilidad
	Gestión del conocimiento	Puyal Español, E. (2011).	Detectar, crear y compartir conocimiento.

Nota: Elaboración propia

6.2 METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA PREVENIR LOS RIESGOS LABORALES, EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS.

Posicionar a los trabajadores en el centro de las estrategias de transferencia del conocimiento constituye uno de los factores fundamentales a la hora de lograr resultados efectivos y de gran impacto, puesto que la salud y seguridad laboral involucra a todos los empleados y partes interesadas, que finalmente y de alguna manera dinamizan los procesos productivos. Estos son los llamados a participar activamente en estos procesos de inducción, capacitación y entrenamiento en prácticas de seguridad, que, combinado con el compromiso individual para aplicar los conocimientos, conducen a mejorar los ambientes de trabajo hacia condiciones seguras.

En la última década, las organizaciones a nivel mundial han venido mostrando una notable preocupación por brindar ambientes seguros de trabajo y fomentar una cultura de seguridad en cada uno de los procesos, desde los estratégicos hasta los operativos. Para este propósito, muchas organizaciones han realizados grandes inversiones en implementar sistemas de gestión de calidad y sistemas de gestión en seguridad y salud laboral, y otro gran número, aunque saben de sus beneficios no se atreven en incurrir en costos adicionales en la operación empresarial.

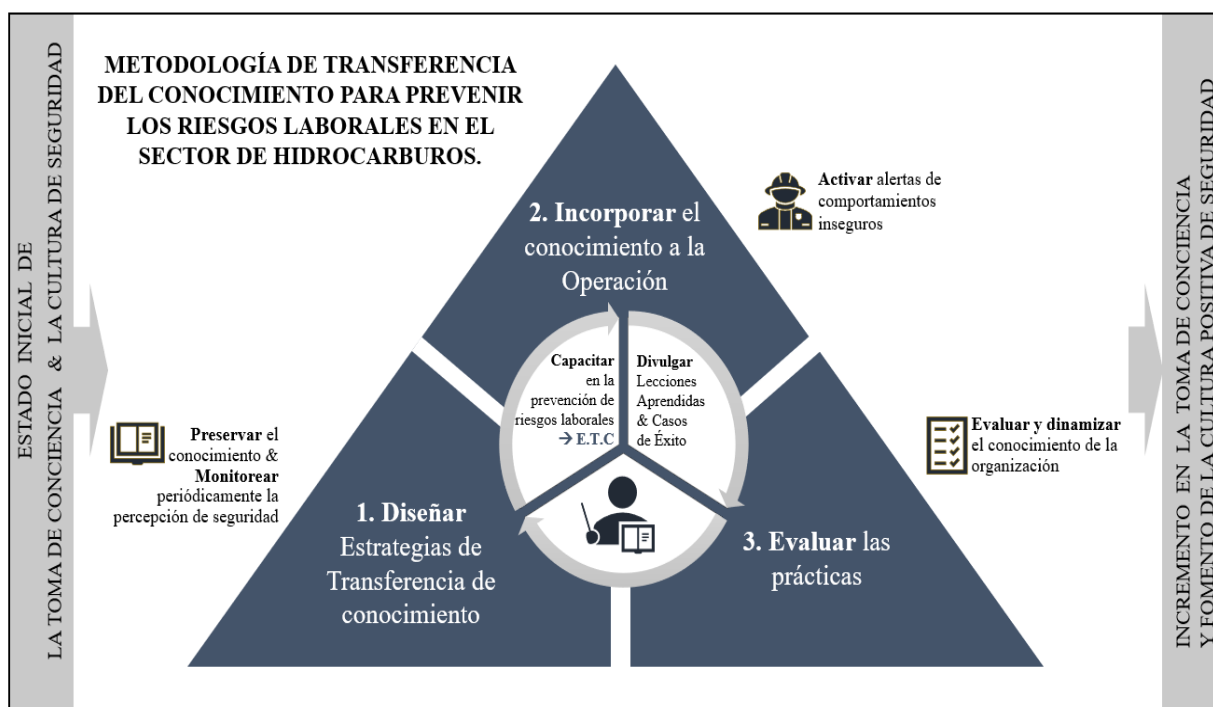
Las empresas en la actualidad se han dado cuenta que el éxito no depende sólo de obtener utilidades, sino que se requiere contribuir con todos los que participan en ellas para hacerlas más competitivas y enfrentar un mundo cada vez más globalizado (Tanoira, 2008, p. 73).

La gestión del conocimiento es una práctica organizativa que se ha venido extendiendo a todo tipo de organizaciones (García y Gómez, 2015, p. 13). Hoy en día toma mayor relevancia el hecho de que los conocimientos de los empleados son la base para generar una ventaja competitiva, sobre todo en las grandes empresas (Puerta, s. f., p. 34). Se puede ver cómo las empresas que han desarrollado la gestión del conocimiento dentro de ellas buscan algo que les brinde la oportunidad de actuar y competir a nivel empresarial (Galeano y Ospina, 2015, p. 11). Además de producir aprendizajes que generen valor para la empresa, es importante tener claridad del conocimiento y saber cómo gestionarlo. La falta de gestión del conocimiento al interior de las organizaciones induce a la pérdida de tiempo, reprocesos, baja productividad, incurrir en altos costos por lesiones y accidentes de los trabajadores, y finalmente en la afectación de la producción o prestación del servicio, además, el capital intelectual de las empresas se pierde en el momento del retiro de personal, lo que genera falencias y mayores costos en la capacitación y desarrollo de los nuevos trabajadores.

De aquí la importancia al incorporar la transferencia de conocimiento como una estrategia para la gestión de riesgos laborales, que permita preservar la experiencia y el conocimiento de los colaboradores, siendo este considerado como el mayor capital de una organización y asegurar la trazabilidad de las lecciones aprendidas.

La transferencia del conocimiento no es posible si no existe una metodología que señale los elementos a tener en cuenta y el procedimiento para llevarlo a cabo, buscando en todo momento resaltar el papel de la experiencia y el conocimiento del talento humano, unido a la necesidad de propiciar ambientes de trabajos seguros y saludables. En este sentido, se propone la siguiente metodología estructurada en el siguiente esquema:

Figura 6 Metodología de transferencia del conocimiento para prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos



Fuente: Elaboración propia

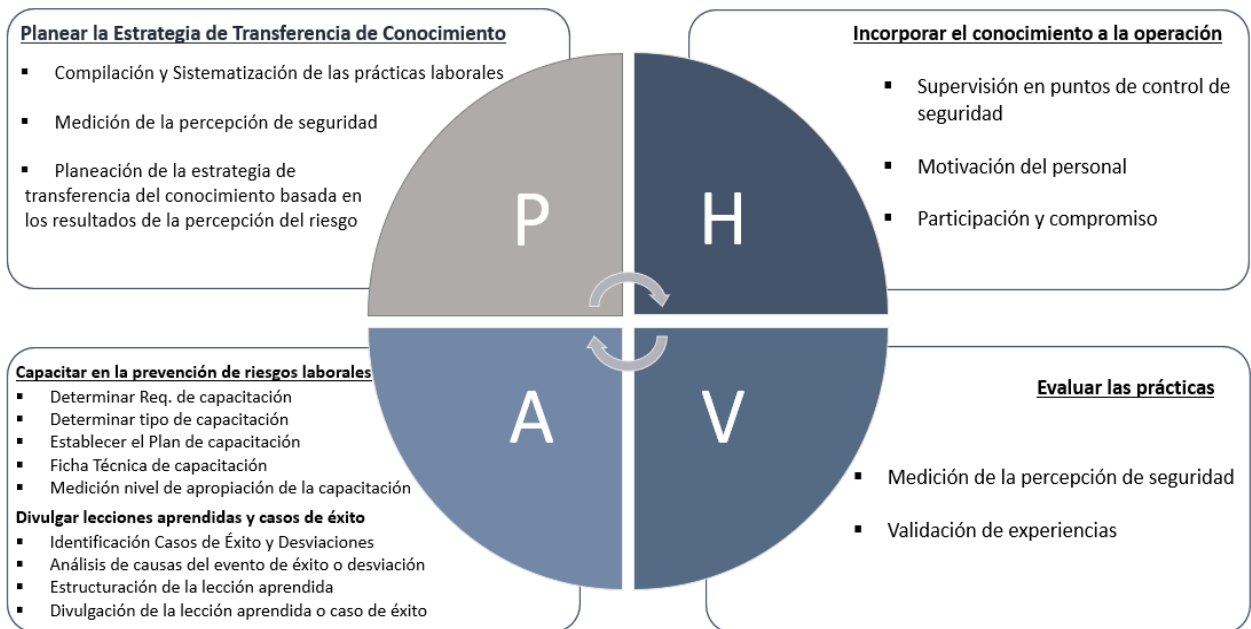
Figura 7 Caja de herramientas de la metodología de transferencia del conocimiento para prevenir riesgos laborales

Caja de Herramientas				
Fases			Anexo	Herramienta / Instrumento
Planear	1.	6.3.1 Planear la Estrategia de Transferencia de Conocimiento		
	Componentes	Compilación y Sistematización de las prácticas laborales	Anexo 1	Matriz de control Documental Compilación de manuales, guías, instructivos, procedimientos o protocolos de seguridad propios de la organización
		Medición de la percepción de seguridad	Anexo 2	Cuestionario NOSACQ-50
			Anexo 3	Resultados medición de la percepción de seguridad
		Planeación de la estrategia de transferencia del conocimiento basada en los resultados de la percepción del riesgo	Anexo 4	Formato Matriz Plan de Acción de Transferencia de Conocimiento
Hacer	2.	6.3.2 Incorporar el conocimiento a la operación		
	Compone	Supervisión en puntos de control de seguridad	Anexo 5	BOW TIE
		Motivación del personal	Anexo 6	Encuesta Motivación del personal

		Participación y compromiso	Anexo 7	Matriz de Participación y Compromiso
Verificar	3.	6.3.3 Evaluar las prácticas		
	Componente	Medición de la percepción de seguridad	Anexo 2	Cuestionario NOSACQ-50
			Anexo 3	Resultados medición de la percepción de seguridad
		Validación de experiencias	Anexo 8	Cuestionario de Validación de Contenido (Método DELPHI)
Fases Transversales				Herramienta / Instrumento
Actuar	4.	6.3.4 Capacitar en la prevención de riesgos laborales		
	Componentes	Determinación requisitos de capacitación	Anexo 9	Formato Plan de Capacitación Anual
		Determinación del tipo de capacitación		
		Establecer el Plan de capacitación		
		Ficha Técnica de capacitación	Anexo 10	Formato Ficha Técnica de capacitación
		Medición del nivel de apropiación de la capacitación	Anexo 11	Formato de evaluación
	5.	6.3.5 Divulgar lecciones aprendidas y casos de éxito		
	Componentes	Identificación casos de éxito y desviaciones en los procesos	Anexo 12	Formato Tarjeta de reporte
		Análisis de causas del evento de éxito o desviación	Anexo 13	Formato Análisis 5 por qué
		Estructuración de la lección aprendida	Anexo 14	Formato de lecciones aprendidas
		Divulgación de la lección aprendida o caso de éxito		

Nota: Contiene el detalle de cada fase planteada en la herramienta, sus componentes y los instrumentos guía para su aplicación, Elaboración propia.

Figura 8 Componentes de la metodología bajo el ciclo PHVA



Nota: Elaboración propia

6.3 FASES DE LA METODOLOGÍA

Esta propuesta se centra en tres fases principales y dos fases transversales, con sus respectivos componentes. A continuación, se describe en detalle cada fase y sus argumentos bibliográficos para los planteamientos.

6.3.1 Fase 1. Planear la Estrategia de Transferencia de Conocimiento.

La transferencia del conocimiento es un verdadero desafío en las organizaciones modernas, requiere de un alto grado de compromiso por parte de la Dirección orientado a sensibilizar, concientizar y mover al cambio de mentalidad de todos los trabajadores de todos los niveles de la organización. Este cambio de mentalidad requiere desarrollar el liderazgo no solo de los jefes sino también por parte de los grupos de trabajo, para que oriente los procesos hacia la mejora continua de los programas de gestión de salud y seguridad industrial.

Delgado (2017) al citar a Argote, Ingram, Leviene y Moreland (2000); Kogut y Zander (1992), resaltó que la transferencia del conocimiento ocupa un importante eslabón en la misión de preservar el conocimiento. A pesar de que las organizaciones ven este potencial, lograrlo de manera eficiente es una meta difícil de alcanzar (p. 5).

Entre los factores más críticos de la Gestión del Conocimiento esta el rescatar, ordenar, documentar y difundir el conocimiento tácito de los empleados. Saldaña, Ruiz y Rodríguez (2010) afirman que:

La importancia y trascendencia de esta actividad radica en que uno de los activos de mayor valor para la empresa es el conocimiento que los empleados adquieren sobre los diversos procesos a través de la experiencia. Existe un común denominador entre la Gestión del Conocimiento y la Sistematización de Experiencias, pues en ambas, el interés se centra en “extraer” de la mente del individuo los conocimientos tácitos que posee con el fin de convertirlos en conocimientos explícitos. (p. 1851)

Esta es la primera fase de la metodología planteada para realizar transferencia del conocimiento aportando a la prevención de los riesgos laborales y se conforma de los siguientes tres componentes:

Planear la Estrategia de Transferencia de Conocimiento se compone de: La Compilación y Sistematización de las prácticas laborales, la Medición de la percepción de seguridad, y la Planeación de la estrategia de transferencia del conocimiento basada en los resultados de la percepción del riesgo.

6.3.1.1 Compilación y Sistematización de las prácticas laborales.

La información juega un papel preponderante en la transferencia del conocimiento, y cuando ésta es sometida a la apropiación social en espacios democráticos de interacción a través de narrativas transmediáticas, en donde el relato se despliega a través de múltiples medios y plataformas de comunicación, en el cual los empleados asumen un rol activo, es posible el conocimiento de manera práctica mejorando la calidad de vida de los usuarios (Caballero y Ponce, 2020)

Para iniciar el proceso de transferencia de conocimiento, es necesario establecer un punto de partida en el ciclo de la gestión del conocimiento, este puede definirse para efecto de la aplicación de la presente metodología en la compilación sistemática de las prácticas de seguridad de la empresa, documentadas en

manuales, guías, instructivos o protocolos de seguridad, que permita a la organización construir un banco de conocimientos en salud y seguridad en el trabajo, garantizando la preservación del capital intelectual una vez sean evaluadas y validadas como buenas prácticas de seguridad en el trabajo.

Se propone que las buenas prácticas sean compiladas a través de manuales, guías, instructivos o protocolos de seguridad propios de la organización y estos a su vez sistematizados y publicadas a través de los mecanismos de comunicación dispuestos en la organización.

De igual manera, se recomienda contar con un repositorio digital que contenga videos, tutoriales, infografías, flujogramas, gráficos y cualquier tipo de documento digital con la información de salud y seguridad laboral definido por la organización, estos archivos deben tener tamaños adecuados que permitan su uso y que conserve un buen nivel de calidad de imágenes.

En todo caso, la organización deberá disponer de los medios en los cuales se publica las prácticas seguras y medio de consulta por parte de todos los empleados, cumpliendo los estándares de seguridad de la información.

Este es el primer componente de la Fase 1 de la metodología, para esto se propone como formato guía la *matriz de control documental*, mediante el cual se relaciona la documentación asociada para la identificación del repositorio documental propuesto (Ver Anexo 1).

6.3.1.2 Medición de la percepción de seguridad.

Para iniciar el proceso de transferencia de conocimiento de seguridad laboral, esta metodología propone realizar una primera evaluación de las prácticas de salud y seguridad asumida por los trabajadores de la organización, en todos sus niveles y en toda su operación, para lo cual se recomienda utilizar una herramienta que goza de mucha confianza a nivel internacional, creada por un equipo de investigadores nórdicos de seguridad ocupacional denominada NOSACQ-50 (Kines, Lappalainen, Lyngby, Olsen, Pousette, Tharaldsen, Tómasson y Törner, 2011, p.1), la cual se profundizará en el numeral 6.3.3.1 Medición de la percepción de seguridad.

Con los resultados obtenidos, se deberá elaborar un informe documentado sobre la percepción del clima de seguridad diagnosticado por la organización, que servirá para la planeación y toma de las decisiones en cuanto al diseño e implementación de transferencia de conocimiento que mejoren los niveles de seguridad laboral en la organización.

Este es el segundo componente de la Fase 1 de la metodología, para esto se propone como formato guía *Cuestionario nórdico sobre seguridad en el trabajo NOSACQ-50*, mediante el cual se identifica la percepción de seguridad en el lugar de trabajo (Ver Anexo 2 y Anexo 3).

6.3.1.3 Planeación de la Estrategia de Transferencia de conocimiento

Esta fase parte de los resultados obtenidos en la medición y monitoreo de la percepción de las condiciones y clima de seguridad imperante en la organización, la cual deberá contar con el conocimiento e impulso

de la alta dirección, en procura de garantizar la continuidad de los recursos necesarios para dinamizar todo el proceso de transferencia del conocimiento.

El diseño de estrategias de transferencia de conocimiento debe estar enmarcado en un proceso de mejora continua, con la participación de los actores del proceso, tanto de trabajadores como de directivos, de tal manera que genere un alto grado de apropiación, legitimación y respaldo de la población objeto hacia cada una de las actividades determinadas dentro del sistema de gestión.

Para tal fin, es importante que las empresas sean conscientes de las competencias y las capacidades de sus empleados, necesarias para el funcionamiento del sistema de gestión, los cuales deben estar debidamente caracterizadas en el momento de la selección y evaluación del personal. Estas competencias pueden ser potencializadas con este plan de acción, el cual debe contener estrategias orientadas a la inducción del personal nuevo, capacitación del personal antiguo, igualmente, debe incluir estrategias de motivación, comunicación y toma de conciencia que permita afianzar la cultura de seguridad al interior de la organización y mejorar el desempeño y logro de los objetivos organizacionales.

Para lograr el éxito de este proceso, deberán identificarse las necesidades de formación o capacitación del personal, partiendo de un diagnóstico riguroso de las condiciones educativas y de las habilidades de cada uno, para que se puedan emprender un plan que garantice los conocimientos requeridos para asumir retos y desempeños propios de un sistema de gestión.

Este es el tercer componente de la Fase 1 de la metodología, para esto se propone como formato guía *Planeación de la estrategia de transferencia del conocimiento basada en los resultados de la percepción del riesgo*, mediante el cual se planifica las actividades a desarrollar en la organización basadas en los resultados obtenidos en las dimensiones de la percepción del riesgo y con fundamentos teóricos (Ver Anexo 4).

6.3.2 Fase 2. Incorporar el conocimiento a la operación

Incorporar el conocimiento adquirido en los diferentes programas de inducción, capacitación y entrenamiento, permitirá incorporar las buenas prácticas contenidas en los protocolos de seguridad validados por la organización, activar las alertas de comportamientos inseguros y reaccionar de manera oportuna frente a cualquier error humano o desviación en el proceso.

El aprendizaje interiorizado debe dotar de capacidad al trabajador para asumir su seguridad como un principio vital, en donde replique el conocimiento adquirido y genere nuevo conocimiento en la operación para solucionar las diferentes situaciones o problemáticas que pueda afrontar. Es un proceso de aprender a aprender, en donde no basta adquirir cada vez más conocimiento, sino de desarrollar capacidad para interpretar y aplicar información en procura de garantizar condiciones seguras para mantener y/o mejorar la gestión de los riesgos laborales.

Para tal fin es necesario:

- Tomar conciencia de las necesidades y de los procesos.
- Seguir protocolos de buenas prácticas debidamente validadas por la organización
- Adquirir un compromiso por parte de los trabajadores de construir conocimiento a partir del aprendizaje adquirido y experiencias compartidas

- Obtener, procesar y asimilar nuevos conocimientos y habilidades.
- Fortalecer los canales y promover las competencias de comunicación
- Potenciar la motivación y la confianza en todos los trabajadores de la organización.

Para asegurar la incorporación del conocimiento a la operación y a los procesos, es necesario que la Dirección de la organización asigne responsabilidades para ejercer la supervisión sobre los puntos críticos de seguridad identificados con el diagnóstico de la percepción del riesgo contenido en la fase 1, al igual, que motivar al personal y permitir su participación para generar compromiso en el desarrollo de las actividades diarias en condiciones de seguridad.

Así entonces, esta es la segunda fase de la metodología planteada para realizar transferencia del conocimiento aportando a la prevención de los riesgos laborales y se conforma de tres componentes.

Incorporar el conocimiento a la operación se compone de: La Supervisión de puntos en control de control de seguridad, La motivación del personal y La Participación y Compromiso.

6.3.2.1 Supervisión en puntos de control de seguridad

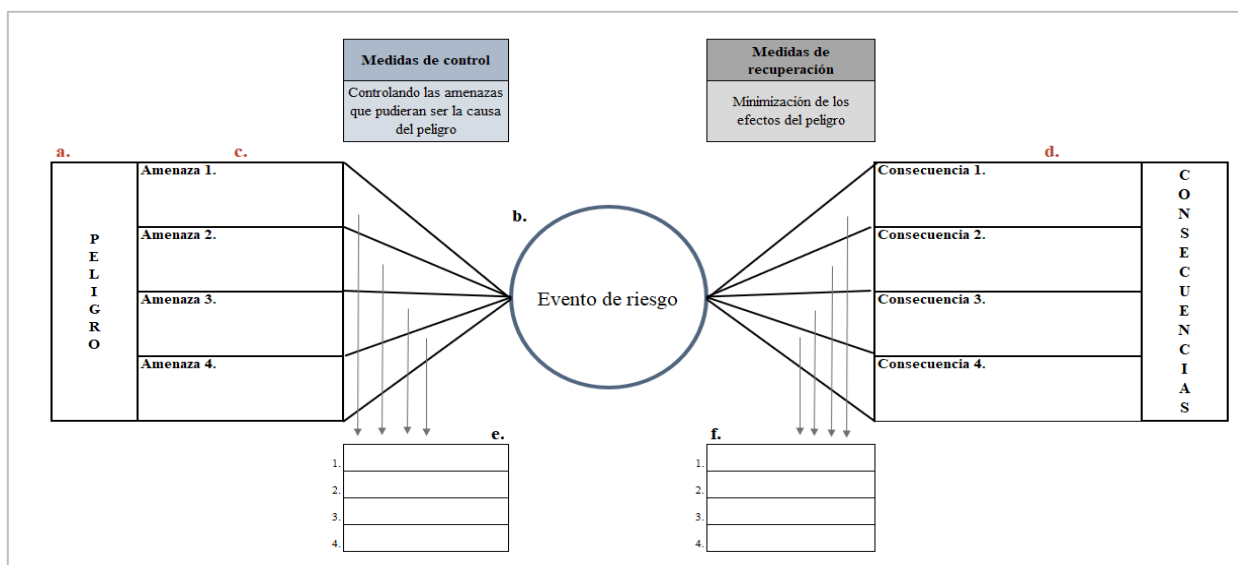
La supervisión sobre puntos de control de seguridad debe ser realizada de manera permanente, para observar que los comportamientos de los trabajadores se ejecuten de acuerdo con los protocolos previamente establecidos por la organización, ejerciendo un control de manera oportuna y efectiva, de tal manera, que se puedan activar las alertas de comportamientos inseguros y actuar preventivamente. La supervisión del trabajo debe buscar garantizar una adecuada articulación de las diferentes áreas de la organización.

El control es necesario para asegurar condiciones que permitan ofrecer condiciones óptimas de salud a los trabajadores, previamente diseñados en la etapa de planeación. Los peligros evaluados inadecuadamente, al igual, que nuevos factores no identificados en la etapa de planificación pueden generar condiciones inseguras, las cuales pueden llegar a niveles inaceptables si no se atiende oportunamente y, por consiguiente, ocasionar accidentes o enfermedades laborales. Para tal efecto, se requiere que dentro de los procesos y procedimientos se incluyan puntos de control orientados no solamente a garantizar la calidad de los bienes o servicios y cumplimiento de requisitos legales, así mismo sobre aquellos factores que por su carácter pueden comprometer la salud, la vida y recursos económicos para la organización, para lo cual debe atenderse con la confirmación de la eliminación de la causa o en su defecto, su reducción a límites aceptables.

Los puntos de control deberán centrarse en las causas que dan origen a cada problemática en particular, para lo cual se deberá detallar su descripción de manera clara y precisa, de fácil comprensión para cualquier trabajador, sin importar el nivel jerárquico al que pertenezca. Para este fin, se sugiere utilizar la técnica del *Bow Tie*, para identificar causas y consecuencias de los riesgos más significativos dentro del sector y poder establecer controles de tipo preventivo orientados a controlar las causas y de tipo reactivo o correctivo para controlar las consecuencias tal como se muestra técnica del *Bow Tie* para la identificación de riesgos y establecer puntos de control.

El diagrama del *Bow Tie*, muy conocida en la identificación y valoración de riesgos, el cual constituye en sí un concepto visual de evaluación de riesgos y de fácil comunicación al simplificar el flujo de un pensamiento basado en el riesgo.

Figura 9 Diagrama del *Bow Tie*



Nota: Elaboración propia

Este es el primer componente de la Fase 2 de la metodología, para esto se propone como formato guía *Supervisión en puntos de control de seguridad basado en BOW TIE*, mediante el cual se identifica las causas al lado izquierdo, en el cual se puede implementar controles preventivos y establecer barreras para reducir la probabilidad de ocurrencia de los eventos, y en la parte derecha se definen las consecuencias, sobre las cuales se pueden establecer controles correctivos y establecer barreras para la defensa o para reducir el impacto de los eventos en los procesos internos de la empresa. Sobre estos hallazgos se deberá iniciar especial supervisión (Ver Anexo 5).

6.3.2.2 Motivación del personal

Liu, Kwame, Serwah, Gyabeng, Nkrumah (2020), citando a Campbell et al. y Griffin y Neal (s.f.), resaltaron: el desempeño individual en el trabajo está determinado por su grado de conocimiento, habilidades y motivación; por lo tanto, los trabajadores practican un comportamiento seguro de acuerdo con las normas y procedimientos de seguridad si poseen estos tres elementos esenciales. (p. 2)

La satisfacción de los trabajadores, el hedonismo y el nivel de organización altruista; formación y auto eficiencia a nivel individual, son los aspectos considerados en la investigación que realizan los autores sobre el desempeño del talento humano y la transferencia del conocimiento (Shiue y Yang, 2010).

Por lo anterior, es necesario que se diseñen e implemente estrategias que despierten el interés para participar del proceso de transferencia del conocimiento, en donde se defina la información que se quiere impartir, la forma como se va a garantizar que sea recibida por el personal y como ésta puede motivarlos hacia procesos de cambio, contribuyendo no solamente en los intereses para la organización sino en los beneficios hacia un cambio en las condiciones de salud y seguridad laboral.

No es posible definir una fórmula estándar para lograr la motivación del personal, cada organización tiene unas características específicas y unas necesidades y expectativas propias, por consiguiente, el plan de estímulos deben responder a esas condiciones, para lo cual es necesario la aplicación de encuestas que permita identificarlas y llevarlas a un plan de incentivos tangibles e intangibles, y que al implementarlos sean realmente efectivos en función de crear, mantener y mejorar ambientes seguros de trabajo.

Con base en los resultados de esta encuesta se podrá realizar un análisis sobre las preferencias del personal, por edades, por género, por antigüedad en su vinculación, de tal forma que se puedan generar estímulos pertinentes y que generen altos grados de satisfacción.

Con los resultados se podrá diseñar el plan de incentivos laborales mucho más cercano a los trabajadores que apoye el proceso de creación, mantenimiento o mejoramiento de condiciones seguras de trabajo, los cuales se deberán implementar en función del cumplimiento de metas establecidas para un periodo específico, una vez se realice la medición de los criterios de desempeño.

Este es el segundo componente de la Fase 2 de la metodología, para esto se propone como formato guía la *Encuesta de motivación del personal*, mediante el cual se identifican aspectos de interés de los trabajadores y a su vez permite una reflexión sobre lo ya ofrecido por la organización con la intención de promover la pertenencia y compromiso (Ver Anexo 6).

6.3.2.3 Participación y compromiso

Las organizaciones y las personas han coexistido desde el mismo momento en que el hombre empezó a vivir en grupos, evolucionando a través del tiempo, pasando por la revolución industrial en la que las personas eran consideradas como simple mano de obra, con poco valor y fácilmente reemplazable, llegando hasta el día hoy, a reconocerse en un componente de vital importancia para el éxito de las organizaciones.

Existe una brecha en la comprensión de ¿cómo promover efectivamente el intercambio de conocimiento dentro de las organizaciones? Por ejemplo, un estudio reciente demostró que la sola existencia de procedimientos organizacionales para compartir conocimiento no garantiza la existencia de intercambio de conocimiento. De hecho, mientras que el 62% de las organizaciones informan tener procedimientos formales para documentar el conocimiento experimental, el 89% de sus trabajadores nunca participan en el intercambio de conocimiento (Cleveland, 2015, p. 3801).

Las actividades inseguras son la principal causa generadora de lesiones laborales, estas se dan por la falta de conciencia de los trabajadores en la prevención de lesiones, pero ¿cómo lograr que los trabajadores, en su mayor parte genere compromiso y autoconciencia para generar y mantener ambientes seguros?, no existe una fórmula para alcanzarlo, es necesario construirla a partir de las condiciones específicas de cada una de las organizaciones.

Por consiguiente, la gestión del talento humano debe orientarse a lograr un mejor nivel de compromiso de las personas hacia el cumplimiento de los objetivos y metas organizacionales, alineados, en cuanto al propósito y medios, para alcanzar un bienestar que redunde en un mayor valor agregado para las

empresas y para las personas que trabajan con mayores niveles de satisfacción y con mejores condiciones de seguridad laboral.

Pero no basta con la sola participación del personal, es necesario que ésta sea dirigida a generar procesos de toma de conciencia que permita elevar los niveles de compromisos, orientado a romper las resistencias en los procesos de gestión de cambio y a constituir una masa crítica e intelectual que permee los diferentes espacios y momentos claves en procura de establecer y mantener cambios de mentalidad frente a la viabilidad y factibilidad de los procesos.

Es necesario convencer al personal de los beneficios que se obtienen con una adecuada gestión del conocimiento dentro de las organizaciones, entre los cuales se encuentra el de generar mayor capacidad de la organización para ejecutar los diferentes procesos, lo que ha de contribuir en mayor productividad y competitividad, representado en lograr una mayor satisfacción en los clientes por los bienes y/o servicios prestados y en los trabajadores al disfrutar de mejores condiciones de trabajo.

Por otro lado, aumentar el nivel de participación de los empleados de una organización a través de la definición y actualización del Know-how del negocio conlleva a transformar el conocimiento tácito a explícito apropiable y transferible por parte de la organización (Pescio y Petrasic, 2021)

Igualmente, reviste de gran importancia tener presente las relaciones interpersonales que se dan al interior de cada espacio laboral, que inciden fuertemente en el proceso de comunicación y el trabajo en equipo, y en la medida que estas fluyen hacia un buen clima laboral, pueden notarse resultados muchos más efectivos, en donde la organización puede convertirse en verdaderas escuelas de aprendizaje, caracterizada por la colaboración y la creatividad.

Este es el tercer componente de la Fase 2 de la metodología, para esto se propone como formato guía la *Matriz de participación y compromiso*, esta matriz es basada en los aspectos citados por la NTC ISO 45001:2015 sobre la consulta y participación en las organizaciones, identificando algunos de los principales aspectos a comunicar y los mecanismos de participación (Ver Anexo 7).

6.3.3 Fase 3. Evaluar las prácticas

Los resultados del aprendizaje deben ser evaluados con el propósito de que las prácticas sean validadas una vez sean incorporadas a los diferentes ambientes laborales de la organización, esta debe ser sistemática y partir de la identificación y valoración de los riesgos laborales, hasta llegar a constatar el grado de apropiación del conocimiento de los trabajadores en las actividades desarrolladas frente a los riesgos laborales asociados en la operación.

En este sentido, se presenta la tercera fase de la metodología planteada para realizar transferencia del conocimiento aportando a la prevención de los riesgos laborales y se conforma de dos componentes.

Evaluar las prácticas se compone de: La medición de la percepción de seguridad (en segunda instancia como verificación de impacto en la gestión), y la Validación de experiencias (a ejecutarse por un grupo seleccionado en la organización para el análisis de la efectividad y el cumplimiento a lo planeado).

6.3.3.1 Medición de la percepción de seguridad.

Para la evaluación de las prácticas laborales Se requiere monitorear periódicamente la percepción de salud y seguridad laboral que tienen los trabajadores, que permita establecer los niveles de desempeño del sistema de gestión y facilite la toma de decisiones respecto a las estrategias de transferencia de conocimiento.

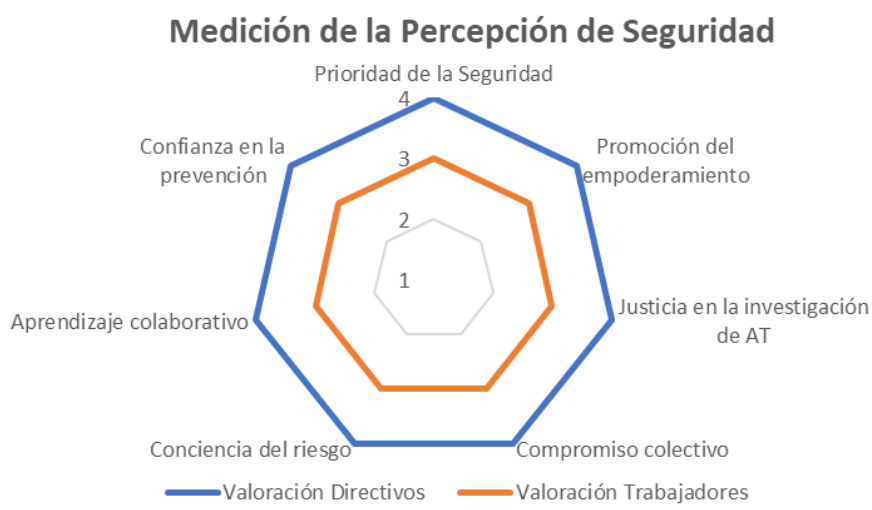
Se recomienda utilizar el instrumento desarrollado y validado por el grupo de expertos de los países nórdicos (*National Research Center for the Working Environment*), el Cuestionario nórdico de clima de seguridad NOSACQ-50 por sus siglas en inglés *Nordic Occupational SSafety Climate Questionnaire*, para diagnosticar el clima de seguridad y evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas. El cual es considerado como un instrumento confiable para pronosticar la motivación, la percepción del riesgo y del comportamiento seguro mediante el mecanismo de autoevaluación y el cual servirá como herramienta de diagnóstico para evaluar y tomar decisiones respecto a las intervenciones y estrategias de gestión.

Este cuestionario consta de consta de 50 preguntas que se realiza a los trabajadores y a los directivos, dividida en dos secciones, la primera de 22 preguntas que corresponde a describir cómo percibe que los gerentes y supervisores en el lugar de trabajo manejan la seguridad, y la segunda sección de 28 preguntas que corresponde a describir cómo percibe que los empleados en el lugar de trabajo manejan la seguridad. Cada pregunta se valora en una escala de 1 a 4, en la que 1 corresponde a estar “muy en desacuerdo”, 2 a estar “en desacuerdo”, 3 a estar “de acuerdo” y 4 a estar “Muy de acuerdo”.

Aplicada las encuestas, se procede a consolidar la información tanto la percepción de los trabajadores como de los directivos, y se procede a su análisis teniendo en cuenta las dimensiones definidas en el instrumento.

Después de la consolidación de los resultados se realiza un análisis comparativo entre la percepción de seguridad de los trabajadores y la de los Directivos, para la cual puede hacer uso de gráficas tipo radar o cualquier otra que permita mostrar las brechas existentes.

Figura 10 Ejemplo de resultado de aplicación del cuestionario NOSAQ-50



Nota: Ejemplo con cifras no reales del cuestionario nórdico .Elaboración propia. Tomado de un instrumento en archivo Excel con las preguntas del citado cuestionario.

Conjunto con los resultados obtenidos, y con el propósito de futuros análisis históricos, se debe mantener un informe documentado sobre la percepción del clima de seguridad diagnosticado por la organización, al igual que las decisiones tomadas a nivel estratégico que permitan diseñar e implementar estrategias de transferencia de conocimiento que mejoren los niveles de seguridad laboral en la organización.

Este es el primer componente de la Fase 3 de la metodología, para esto se propone como formato guía el *Cuestionario Nórdico de Seguridad* (Ver Anexo 2 y Anexo 3).

6.3.3.2 Validación de experiencias

Las buenas prácticas y experiencias exitosas son producto de la evaluación de los resultados obtenidos, una vez las experiencias son compartidas y divulgadas en los diferentes escenarios, es conveniente validarlas dentro de la organización, para que puedan ser interiorizadas, sistematizadas y utilizadas en nuevos procesos de transferencia de conocimiento.

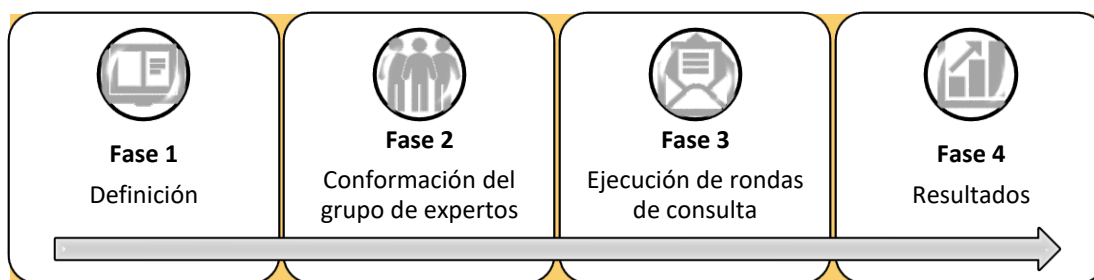
Para tal efecto, las organizaciones pueden utilizar la que crea más conveniente, y en esta línea se sugiere aplicar la técnica Delphi, una metodología utilizada para hacer estimaciones sobre los procesos, con opiniones de expertos en el tema de riesgos laborales en el sector, consiguiendo una convergencia para llegar a un consenso entre los integrantes, y determinar un promedio de respuestas más acertada.

El método Delphi es un método estratégico para prevenir riesgos o predecir determinadas situaciones, u obtener información sobre determinados hechos, su probabilidad y sus posibles consecuencias.

Según Reguant-Álvarez y Torrado-Fonseca (2016), define el *método Delphi* como una técnica de recolección de información a un grupo de expertos mediante la consulta reiterada a fin de obtener una opinión general fiable. Estos se someten individualmente a una serie de cuestionarios en profundidad que con retroalimentación constante de lo expresado por el grupo. Tras la constante devolución y retroalimentación se logra una opinión que representa al grupo.

Este método es iterativo, caracterizado por anonimato del grupo de expertos y por manejar un proceso de retroalimentación controlado en las respuestas recibidas para producir nuevas rondas de consultas, hasta llegar a acuerdos explícitos entre las diferentes opiniones.

Figura 11 La técnica Delphi



Nota: Elaboración propia

Fase 1 de definición: Se formula en objetivo de la consulta, se determinan las dimensiones a explorar, se conforma el equipo que asumirá el control del proceso y se determina las posibles fuentes de información.

Fase 2 de conformación del grupo de expertos: Se establece los perfiles, requisitos y se seleccionan los profesionales expertos que conformarán el grupo de expertos, los cuales podrán ser externos o internos a la organización.

Fase 3 de ejecución de las rondas de consulta: Con base en un cuestionario inicial se realiza la consulta, las respuestas recibidas son retroalimentadas en cada una de las rondas de consulta tantas veces como sea necesario para producir el consenso/disenso que responda a los objetivos del estudio.

Fase 4 de resultados: con la información de la última ronda, una vez analizada, se debe elaborar el informe de devolución final.

Este método se encuentra estipulado en la Norma ISO 31010: la cual proporciona orientación sobre la selección y aplicación de técnicas para evaluar riesgos, es muy aplicada en cualquier etapa del proceso de gestión de riesgos o en cualquier fase, siempre y cuando se ejecute para lograr el consenso de los puntos de vista de expertos.

La validación es una práctica de aceptación profunda de las experiencias exitosas y de las lecciones aprendidas compartidas al interior de la organización. Cuando validamos, corroboramos su importancia en el control de los riesgos laborales y su efectividad para mantener o mejorar la salud y condiciones laborales seguras.

La validación construye confianza y aumenta la seguridad en los procesos, y estimula la cultura de autocuidado, ya que el personal sentirá que es tenido en cuenta para la implementación de nuevas prácticas laborales, ya que estas son originadas desde la experiencia propia de cada uno de los trabajadores y compartidas con toda la organización.

Este es el segundo componente de la Fase 3 de la metodología, para esto se propone como formato guía el *Formato de validación de experiencias* (Ver Anexo 8).

Las siguientes son fases aplicables durante todo el desarrollo de la metodología, acompañan el proceso de implementación de manera transversal.

6.3.4 Fase 4. Capacitar en la prevención de riesgos laborales

De acuerdo con Werther y Davis (1998):

Sólo en contadas ocasiones los nuevos empleados se ajustan de manera automática a los requisitos y competencias de la organización. Por esa razón, es necesario proceder a su inducción básica, y luego continuar con su orientación y capacitación, para que puedan desempeñarse con efectividad. (p. 12)

Teniendo en cuenta lo anterior, se coincide con los autores en que la capacitación es una parte esencial en el desempeño de los empleados, por lo que se considera que debe ser una fase transversal de la metodología de transferencia del conocimiento la cual aporta a la prevención de los riesgos laborales ya que esta acompaña todo el ciclo y es herramienta clave para generar una cultura preventiva dentro de las organizaciones al incentivar que las nuevas competencias que el empleado va adquiriendo en temas de seguridad y salud ocupacional le permitan tener más conciencia sobre las condiciones inseguras asociadas

a su actividad y de esta manera se disminuyan las probabilidades de la materialización de los riesgos existentes en el sitio de trabajo o se presenten enfermedades profesionales que puedan afectar a los empleados.

Por esta razón, se presenta la cuarta fase de la metodología planteada para realizar transferencia del conocimiento aportando a la prevención de los riesgos laborales y se conforma de dos componentes.

Capacitar en la prevención de los riesgos laborales se compone de: Determinación de los requisitos de capacitación, Determinación del tipo de capacitación, Establecer el Plan de capacitación, Ficha Técnica de Capacitación, Medición del nivel de Apropiación de la Capacitación.

6.3.4.1 Determinación de requisitos de capacitación

Para determinar los requisitos de capacitación, es necesario comprender cómo los sistemas de gestión de HSE (Health, Safety and Environment) se aplican a la industria de los hidrocarburos y para esto es necesario tomar como base la legislación asociada a la Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) y Medio Ambiente que aplica para el sector petróleo, en esta se abordan temas como: Identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos de las empresas, prevención, preparación y respuesta a emergencias, además de las estrategias que contribuyen a incentivar la cultura de procesos seguros y mejoramiento de las competencias para prevenir y resolver problemas derivados de las actividades afines a este sector y objetivos propios de la organización.

Este es el primer componente de la Fase 4 de la metodología (transversal), para esto se propone como formato guía *Plan de Capacitación Anual* (Ver Anexo 9).

6.3.4.2 Determinación del tipo de capacitación

Para llevar a cabo la determinación del tipo de capacitación es necesario conocer los tipos de capacitación que se pueden implementar dependiendo del objetivo que se quiera alcanzar:

Tipos de Capacitación

Inductiva: El objetivo de esta capacitación es facilitar la integración del nuevo empleado en el cargo que va a ocupar en la empresa. Esta capacitación debe realizarse en el proceso de inducción y debe ser, dentro de lo posible, dirigida por su jefe directo o por un experto en las actividades que va a desarrollar el empleado.

Preventiva: El objetivo de esta capacitación es ayudar al empleado a prever los cambios que se pueden presentar en las actividades asociadas a su cargo. Es muy común que, con el transcurso del tiempo, los procesos cambien. De ahí la importancia de capacitar a los empleados manteniendo una cultura preventiva y siempre asociada a los riesgos implícitos en la operación.

Correctiva: El objetivo de esta capacitación es brindar una orientación sobre cómo solucionar los problemas que se pueden presentar durante el desempeño de las actividades asociadas a su cargo. Esta

capacitación puede tomar como insumo aquellos sucesos indeseados que han requerido de la aplicación de acciones correctivas o de mejora.

Complementaria: El objetivo de esta capacitación es reforzar los conocimientos del empleado.

Este es el segundo componente de la Fase 4 de la metodología (transversal), para esto se propone como formato guía *Plan de Capacitación Anual* (Ver Anexo 9).

6.3.4.3 Establecer el plan de capacitación

Los planes de capacitación no son estáticos, estos son afines a la gestión del cambio.

A continuación 3 momentos a tener en cuenta para la identificación de las necesidades de capacitación:

- Proceso de inducción a las funciones de un cargo.
- Al presentarse cambios en la organización como lo son la inclusión de nuevos servicios, procesos, equipos, herramientas, etc.
- Al realizar rotación de cargos al interior de las diferentes áreas de la organización.

Para la elaboración del plan de capacitación se presenta los siguientes aspectos a considerar, los cuales permitirán realizar una adecuada planificación y control.

- **Objetivo:** Es el propósito que tiene la organización con respecto al plan de capacitación.
- **Indicadores:** El indicador debe ser claro, específico, numérico, de fácil medición.
- **Cumplimiento:** Es el resultado del cumplimiento de los indicadores planteados por la organización.
- **Tema de capacitación:** Nombre de la formación que será impartida
- **Tipo de capacitación:** Inductiva, Preventiva, Correctiva o Complementaria
- **Alcance:** A qué grupo objetivo estará dirigida la capacitación
- **Requisitos:** Son los elementos de entrada como: Matriz de identificación de Peligros y Riesgos, Normatividad legal y Objetivos propios de la organización.
- **Responsable:** Rol de la persona encargada de asegurar la ejecución de la capacitación.
- **Cronograma:** Registro fechas de las actividades planeadas y ejecutadas y personal capacitado.

Este es el tercer componente de la Fase 4 de la metodología (transversal), para esto se propone como formato guía *Plan de Capacitación Anual* (Ver Anexo 9).

6.3.4.4 Ficha técnica de capacitación.

Luego de contar con el tipo y tema de capacitación, se deben establecer los seis (6) aspectos que se enumeran a continuación:

1. El Objetivo que se pretende lograr con la capacitación.

El objetivo debe ser formulado en función del riesgo detectado en la actividad y con el fin de disminuir los accidentes de trabajo.

2. Los costos de la capacitación, y estos deben contemplar los siguientes aspectos:

- El proveedor de la capacitación
- Infraestructura (sala de reuniones, taller de práctica, etc.) para realizar la capacitación.
- ¿El tema se puede realizar de manera virtual?
- Materiales necesarios para el desarrollo de la capacitación.
- Soporte TIC para desarrollar la capacitación
- Y las demás actividades que requiera la empresa.

3. El contenido y materiales de la capacitación:

El contenido de la capacitación debe ser coherente con el objetivo de esta.

Se define la capacitación como el conjunto de conocimientos teóricos y prácticos que se transmite a un individuo y que le permiten mejorar su desempeño laboral.

4. El alcance de la capacitación

Se deben los cargos que deben ser incluidos en la capacitación (alcance), garantizando que todos los empleados involucrados en la actividad objeto de la capacitación, sean los participantes de esta.

5. La duración de la capacitación:

Se debe determinar el número de horas que tomará la capacitación, se recomienda que la capacitación no sea muy extensa y esta se ejecute en un horario en el que el empleado no tenga interrupciones.

6. El proveedor de la capacitación.

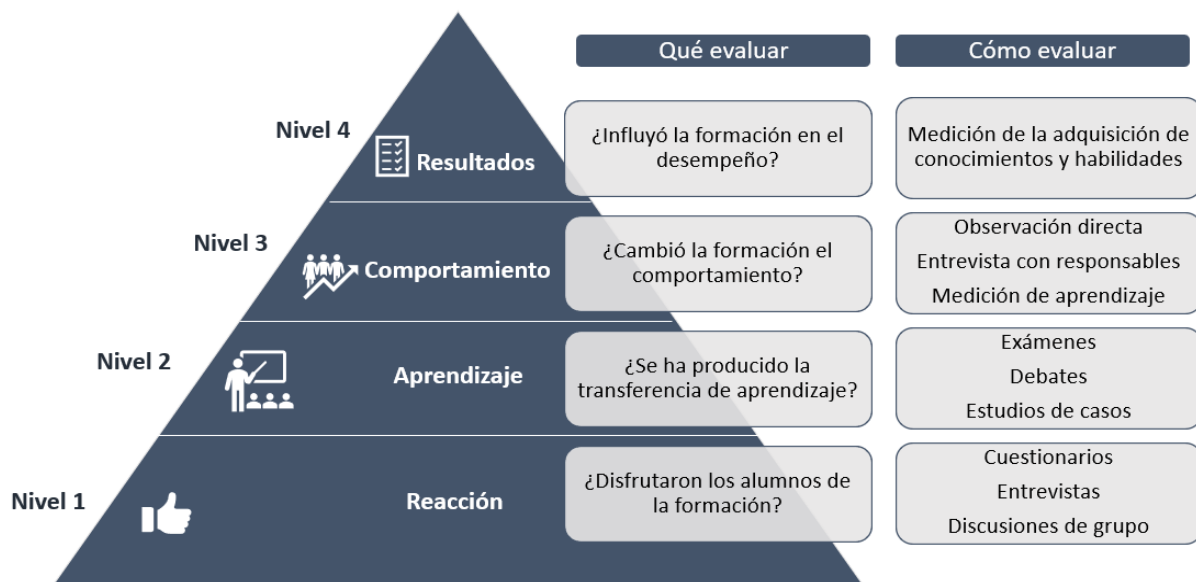
Es importante definir si la capacitación la puede realizar un empleado de la empresa que cuente con la experiencia requerida para dictar la capacitación o si se requiere del apoyo de un proveedor externo.

Este es el cuarto componente de la Fase 4 de la metodología (transversal), para esto se propone como formato guía *Ficha Técnica de Capacitación* (Ver Anexo 10).

6.3.4.5 Medición del nivel de apropiación de la capacitación

El modelo de Donald L. Kirkpatrick, plantea la evaluación de la formación a cuatro niveles, que representan una secuencia coherente de evaluar las acciones formativas.

Figura 12 Los cuatro niveles de evaluación de Kirkpatrick.



Nota: Elaboración propia

Nivel 1: Reacción

El grado en que los participantes consideran que la formación es favorable, atractiva y relevante para sus trabajos.

Nivel 2: Aprendizaje

El grado en que los participantes adquieren los conocimientos, habilidades, actitud, confianza y compromiso previstos en función de su participación en la formación.

Nivel 3: Comportamiento

El grado en que los participantes aplican lo que aprendieron durante la formación cuando están de vuelta en el trabajo

Nivel 4: Resultados

El grado en que se producen resultados específicos como resultado de la capacitación y el paquete de apoyo y rendición de cuentas.

Tabla 20 Características niveles de evaluación modelo Donald Kirkpatrick

Nivel	¿Qué se mide?	¿Cómo se mide?	Relevancia
1. Reacción	- ¿En qué medida los participantes se sienten satisfechos con la capacitación? - ¿Qué opinan del desempeño del instructor? - ¿Les pareció relevante el contenido de la capacitación? - ¿El lugar donde se llevó a cabo la capacitación fue adecuado?	- Encuesta de satisfacción al final de la capacitación	Evaluar si los participantes: - Sienten que la capacitación es relevante para su trabajo. - Están motivados en aprender. - Sienten que se les facilitó el aprendizaje. - Quedaron contentos con la capacitación. Este nivel de evaluación también permite obtener comentarios positivos /negativos desde los participantes
2. Aprendizaje	- ¿En qué medida los participantes adquirieron nuevos conocimientos y habilidades? - ¿En qué medida cambiaron sus actitudes	- Pruebas escritas (Selección múltiple, respuesta breve, verdadero y falso...) - Realización de tareas (Role playing, simulación...)	- Evaluar si los participantes lograron los objetivos de aprendizaje. - Identificar qué conocimientos y habilidades adquirieron/no adquirieron. - Utilizar resultados como insumo para mejorar la capacitación
3. Transferencia (Aplicabilidad)	- ¿En qué medida los participantes cambiaron su conducta y mejoraron su desempeño en el puesto de trabajo producto de la capacitación? - ¿Hubo transferencia de aprendizaje (nivel2) al puesto de trabajo?	- Observando a los participantes en sus puestos de trabajo, o los productos de su trabajo - Indirectamente, entrevistando a los participantes, a sus subordinados u otros actores que puedan observar el desempeño.	- Nos permite identificar si los conocimientos y habilidades adquiridas en la capacitación fueron transferidas al puesto de trabajo. - Nos permite identificar posibles factores que están influyendo en la transferencia de aprendizaje.
4. Resultados (Impacto)	- ¿Cómo influyó la capacitación en los resultados del negocio?	- A través de resultados del negocio tales como número de quejas de los clientes, unidades producidas, tasa de rotación del personal, costos, porcentaje de ventas...	- Nos permite vincular la capacitación con la estrategia de negocio.

Nota: Tomado de *Guía práctica para gestionar la capacitación en los servicios públicos*, de Esucomex, s.f., p. 36, http://cursos.esucomex.cl/SP-Esucomex-2014/CDX2404/Semana%204/S4_A4.2_LECV1.pdf

Por todo lo anterior, este es el quinto componente de la Fase 4 de la metodología (transversal), para esto se propone como formato guía Medición del nivel de apropiación de la Capacitación (Ver Anexo 11).

6.3.5 Fase 5. Divulgar lecciones aprendidas y casos de éxito

Como cuarta fase de la metodología, se ha definido la actividad de Divulgación de lecciones aprendidas y casos de éxito, entendiéndose lecciones aprendidas como la divulgación de “el conocimiento adquirido sobre un proceso o sobre una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico sobre los factores que pueden haber afectado positiva o negativamente” (Uribe, 2013).

El Banco Asiático de Desarrollo (ADB por sus siglas en inglés, *Asian Development Bank*) describe las lecciones aprendidas como:

Descripciones concisas de conocimientos derivados de la experiencia que se pueden comunicar a través de métodos y técnicas como contar historias y reportes breves o resumirse en bases de datos. Estas lecciones a menudo reflexionan sobre lo que se hizo bien, lo que uno podría hacer de manera diferente y cómo uno podría mejorar los procesos para ser más eficaz en el futuro. (Phillipines, 2007).

Según la OECD/DAC (2002), se trata de:

Generalizaciones basadas en las experiencias de evaluación de proyectos, programas o políticas en circunstancias específicas, que se aplican a situaciones más amplias. Con frecuencia, las enseñanzas destacan los puntos fuertes o débiles en la preparación, el diseño y la puesta en práctica que afectan al desempeño, los resultados y el impacto de los proyectos, programas o políticas.

Teniendo en cuenta estos conceptos, para asegurar que la metodología cumpla con el objetivo, es necesario divulgar las lecciones aprendidas y los casos de éxito a los empleados a fin de garantizar la mejora en los procesos y con esto aportar a la prevención en riesgos laborales.

Las lecciones aprendidas deben ser basadas en eventos que se presenten en la organización y estas deben tener un impacto en las actividades que pretenden ser abordadas a fin de reducir los riesgos o reforzar el resultado positivo de los casos de éxito presentados.

6.3.5.1 Identificación casos de éxito y desviaciones en los procesos

En esta fase, se deben identificar los casos de éxito y las desviaciones presentadas en los procesos tales como accidentes laborales, daños al medio ambiente, pérdida de materiales, entre otros que considere la organización.

Algunos de los mecanismos para la identificación de casos de éxito y desviaciones en los procesos son los reportes de condiciones inseguras, tarjetas de observación de comportamientos seguros /inseguros, inspecciones de seguridad, comités o personal de apoyo, entre otros.

Es necesario asegurar que todos los integrantes de la organización conozcan y tengan acceso a estos mecanismos de comunicación, dado que son los colaboradores el elemento esencial de esta metodología de transferencia del conocimiento como estrategia para la gestión de los riesgos laborales (Ver Anexo 12).

6.3.5.2 Análisis de causas del evento de éxito o desviación

En esta fase se realiza el análisis de causalidad del evento de éxito o desviación del proceso, puede aplicarse cualquier metodología de análisis causal como: Los 5 por qué, espina de pescado, árbol causal, tabla SCAT, entre otros.

Una vez analizada la causa, se identifican las acciones que serán incorporadas en las diferentes fases de la presente metodología. Ver Anexo 13.

6.3.5.3 Estructuración de la lección aprendida

En esta fase se recopila la información del evento, el resultado del análisis de causa, las acciones a tomar y recomendaciones que contribuyan a la prevención de los riesgos laborales. Ver Anexo 14.

6.3.5.4 Divulgación de la lección aprendida o caso de éxito

Una vez se tienen el formato de la lección aprendida, se debe divulgar a todos los empleados, asegurando que los cargos que realizan esta actividad reciban a divulgación y posterior capacitación, en los casos que sea necesario.

Se recomienda disponer de un repositorio de información en el cual los empleados de la organización puedan consultar las lecciones aprendidas en cualquier momento.

6.4 Validación de la Metodología de Transferencia de Conocimiento propuesta.

Los resultados de validación de la presente metodología de transferencia del conocimiento para prevenir riesgos laborales en el sector hidrocarburos, de 12 ítems evaluados se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 21 Resultados de la validación de la metodología de transferencia de conocimiento

Ítem del instrumento	Resultado Índice Concordancia	Valor del CVC	Interpretación de la validez y concordancia
La interacción entre las fases es clara	0,87	Mayor a 0,80 y menor o igual a 0,90	Buena
La propuesta gráfica de la metodología es clara	0,87		
Los componentes de cada fase generan valor para el cumplimiento del objetivo de la metodología	0,87		
Las fases presentadas en la metodología se comprenden fácilmente	0,90	Mayor a 0,90	Excelente
La metodología es de fácil aplicación en una organización	0,90		
El objetivo de la metodología es claro	0,92		
Las fases de la metodología conforman una transferencia del conocimiento	0,92		
La medición de la percepción tiene un impacto considerable en la metodología planteada	0,92		
La metodología recopila herramientas de fácil interpretación y aplicación	0,92		
La transferencia del conocimiento planteada contribuye la prevención de riesgos laborales	0,95		
Los resultados de las mediciones planteadas proporcionan información para la toma de decisiones en la prevención de riesgos laborales	0,95		
La aplicación de la metodología contribuye al incremento de la toma de conciencia y fomento de la cultura positiva de seguridad	0,97		

Nota: Elaboración propia

El instrumento de validación de contenido permitía registrar observaciones por parte de los evaluadores a fin de obtener la mayor percepción posible frente a la metodología.

Tabla 22 Observaciones positivas registradas por los expertos

No.	Ítem del instrumento	Observaciones positivas de la metodología:
1	El objetivo de la metodología es claro	Se establecen las pautas necesarias para el desarrollo de la gestión del conocimiento en el sector
2	Las fases presentadas en la metodología se comprenden fácilmente	Las fases de la metodología están enmarcadas en el ciclo PHVA y se tiene una descripción clara y detallada de cada una. No se encuentran inconsistencias para la presentación de la metodología
3	La interacción entre las fases es clara	Cuenta además con una secuencia acertada para el proceso de transferencia. La interacción es clara y se evidencia que son consecuentes Según el modelo presentado el secuenciamiento e interacción de las fases se presenta con claridad
4	La propuesta gráfica de la metodología es clara	Sin observaciones
5	Las fases de la metodología conforman una transferencia del conocimiento	Me parece interesante que se parte de una base de información pasando por una medición de la percepción del riesgo que se toma como referencia para determinar las necesidades de capacitación. Si se establecen de acuerdo a la metodología presentan una clara gestión del conocimiento.
6	La transferencia del conocimiento planteada contribuye a la prevención de riesgos laborales	Al tener una base de datos de lo registrado en la empresa, aporta a la prevención de la materialización de los peligros
7	La medición de la percepción tiene un impacto considerable en la metodología planteada	Considero que es un punto fundamental y punto de partida de la metodología Es necesario tener la participación del personal presente en cada empresa, para verificar los impactos generados en la transferencia del conocimiento.
8	Los componentes de cada fase generan valor para el cumplimiento del objetivo de la metodología	Según la definición de los objetivos, es claro que aporta dependiendo del estado de la metodología.
9	La metodología recopila herramientas de fácil interpretación y aplicación	Si, incluso requerirá que la implementación de la herramienta la lidere una persona que tenga claro el propósito de la misma para que no existan desviaciones en su implementación. El establecimiento de ayudas como el diagrama de radar, permite la adecuada interpretación de los datos a recopilar.
10	La metodología es de fácil aplicación en una organización	Las fases son claras y el cuestionario de percepción del riesgo es fácil de aplicar
11	Los resultados de las mediciones planteadas proporcionan información para la toma de decisiones en la prevención de riesgos laborales	Los instrumentos planteados permiten que su aplicación genere resultados. Al implementar la supervisión en los puntos claves de seguridad, se puede dar afianzamiento al desarrollo de la metodología y ayudar a la prevención de los riesgos laborales.

No.	Ítem del instrumento	Observaciones positivas de la metodología:
12	La aplicación de la metodología contribuye al incremento de la toma de conciencia y fomento de la cultura positiva de seguridad	La metodología a implementar por una empresa contribuiría a crear la conciencia en seguridad que las empresas deben desarrollar a su interior y con toda la población trabajadora.

Nota: Elaboración propia

A continuación, las observaciones de aspectos de propuestas de mejoras a la metodología, registradas por los expertos frente a cada ítem:

Tabla 23 Observaciones de mejoras a la metodología por los expertos

No.	Ítem del instrumento	Observaciones de mejora para la metodología
1	El objetivo de la metodología es claro	Se encuentra definido claramente el objetivo de en la caja de herramientas de la metodología, aunque también se sugiere que pueda estar especificado dentro del documento que describe la metodología ya que este es el documento principal que describe paso a paso la estrategia a implementar. En el objetivo de la caja de herramientas se debe completar teniendo en cuenta el alcance principal, para que quede más claro.
2	Las fases presentadas en la metodología se comprenden fácilmente	Las fases de Hacer y Actuar no son claras y tienden a confundirse
3	La interacción entre las fases es clara	Se debería iniciar con el histórico de la accidentalidad en la industria a nivel nacional y mundial.
4	La propuesta gráfica de la metodología es clara	El eje central de la metodología es claro que es lo que se evidencia dentro del "triángulo"; sin embargo, no es claro si lo que se encuentra fuera de esa figura particular es el propósito de cada fase de la metodología. Podría haber un mapa conceptual en el cual se desarrolle mejor la explicación
5	Las fases de la metodología conforman una transferencia del conocimiento	Es importante tener en cuenta que para iniciar con una etapa de transferencia debe hacer una fase previa de seguimiento, registro y captura del conocimiento. Tener en cuenta medios tecnológicos
6	La transferencia del conocimiento planteada contribuye la prevención de riesgos laborales	Tener en cuenta lecciones aprendidas propias y de otras empresas del sector Se debería explicar en qué consiste la herramienta y cómo funciona. A pesar de que se menciona que lo van a explicar en otro numeral 6,3,3,1 no es claro.
7	La medición de la percepción tiene un impacto considerable en la metodología planteada	Este ítem se valida en la última fase de la metodología. El modelo no es completo si no existe una manera de comprobar el impacto y una de las formas es mediante la evaluación del mismo.

No.	Ítem del instrumento	Observaciones de mejora para la metodología
8	Los componentes de cada fase generan valor para el cumplimiento del objetivo de la metodología	Existe una explicación clara sobre el propósito de cada fase; sin embargo, es conveniente revisar que los componentes estén alineados con la fase teniendo en cuenta el ciclo de mejoramiento continuo propuesto. Personalmente considero que algunos componentes no están relacionados con la fase del ciclo.
9	La metodología recopila herramientas de fácil interpretación y aplicación	Sin observaciones de mejora
10	La metodología es de fácil aplicación en una organización	La metodología aplicaría para cualquier sector. El método Delphi para identificación de riesgos no tiene mucha aplicación en el sector de hidrocarburos.
11	Los resultados de las mediciones planteadas proporcionan información para la toma de decisiones en la prevención de riesgos laborales	Sin observaciones de mejora
12	La aplicación de la metodología contribuye al incremento de la toma de conciencia y fomento de la cultura positiva de seguridad	Sin observaciones de mejora

Nota: Elaboración propia

Analizadas las observaciones entregadas por los expertos, así como el promedio de los puntajes obtenidos en la calificación que le otorgaron a cada ítem, se resalta los siguientes resultados:

Figura 13 Síntesis de las observaciones recibidas



Nota: Elaboración propia

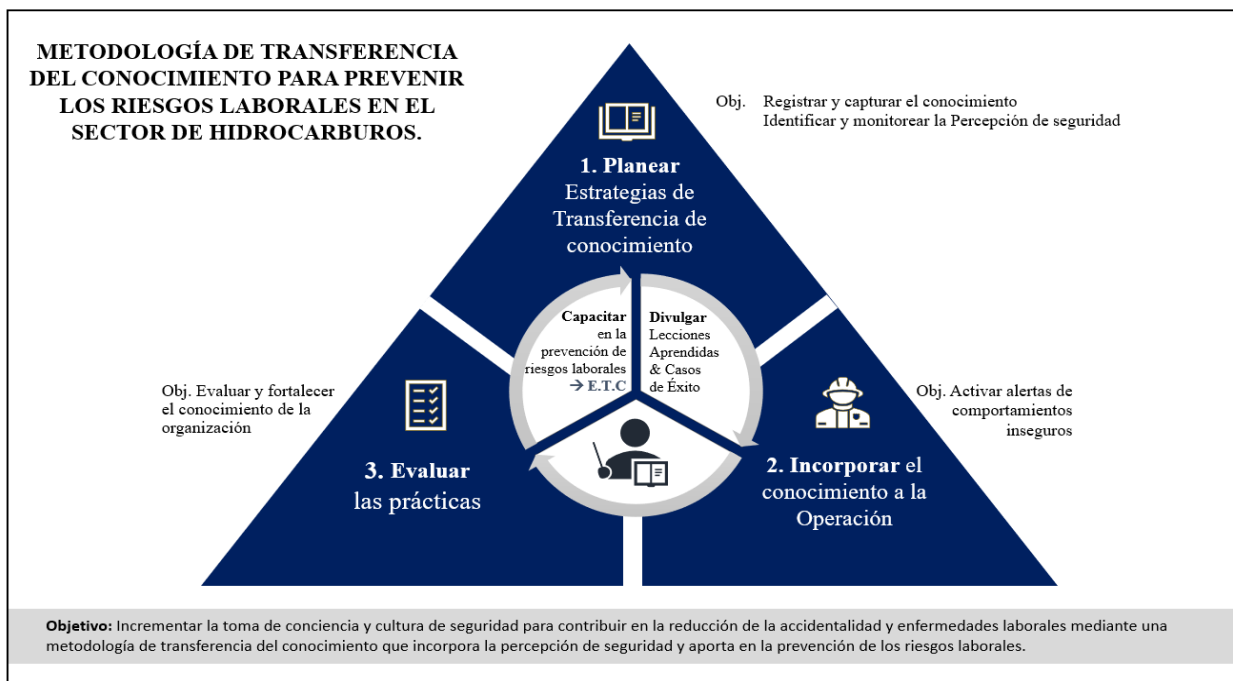
Así las cosas, las siguientes son las principales mejoras que se aplicaron a la propuesta inicial de metodología de transferencia del conocimiento para prevenir riesgos laborales en el sector hidrocarburos, producto de las observaciones entregadas por los evaluadores:

1. Se realizó nueva propuesta gráfica de la metodología, la cual permite mayor claridad sobre el objetivo general y específico de cada fase de la metodología.
2. Se elaboró un mapa conceptual que orienta los conceptos y las interacciones de las fases contenidas en la caja de herramientas. Esto facilitando una mayor comprensión de los formatos propuestos para la aplicación de la metodología.
3. Se realiza mejora en la descripción de los componentes de la metodología bajo el ciclo PHVA.
4. Se incorporó en cada propuesta de la herramienta, el objetivo /beneficio de su aplicación. (Responde al ítem N° 1 de la validación).
5. Se adicionó en el componente del método Delphi, el criterio del análisis de la accidentalidad. Esto recoge a las observaciones ítem N° 3 de la validación.
6. Se incluyó los conceptos de registro y captura del conocimiento en el objetivo de la fase 1 de la metodología, a fin de estar conceptualmente acorde con los componentes de la transferencia del conocimiento. Esta teoría estaba incorporada, pero se precisa bajo los términos apropiados a la TDC.
7. Se construyó un breve instructivo o guía de cada herramienta facilitando su aplicación.
8. Se amplía el alcance de la aplicación, encontrando que la metodología es de aplicación a otros sectores (no exclusivamente de hidrocarburos) y tamaños de empresa.

Resultados de las mejoras aplicadas a la metodología de transferencia del conocimiento

1. Nueva propuesta gráfica de la metodología, incluye definición del objetivo de cada fase y presenta una mayor claridad visualmente.

Figura 14 Mejora a la metodología de transferencia del conocimiento propuesta



Nota: Elaboración propia

2. Instrumento de caja de herramientas el cual contiene los anexos de la presente investigación:

Tabla 24 Mejora a la caja de herramientas propuesta

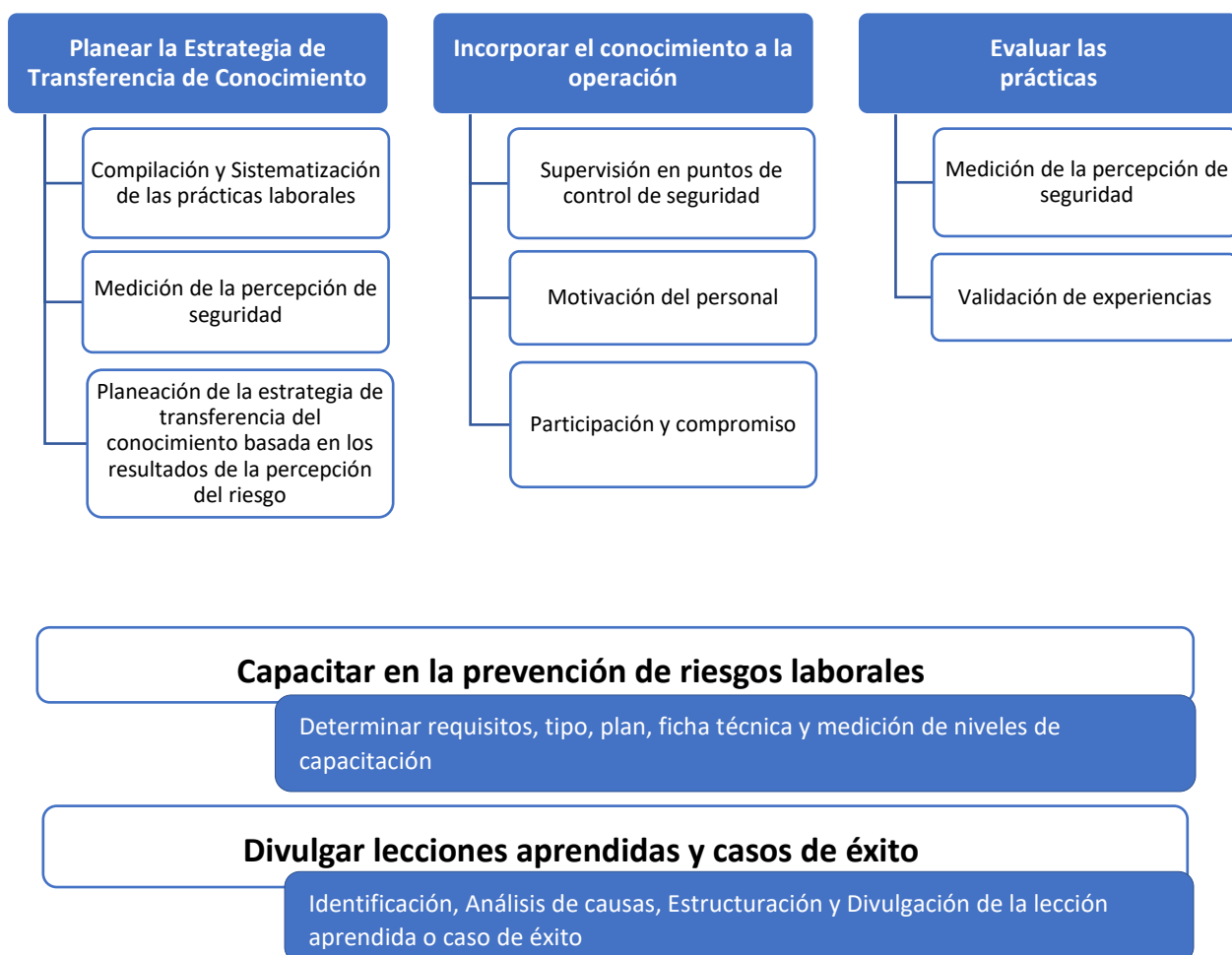
Caja De Herramientas				
Fases			Anexo	Herramienta / Instrumento
Planear	1.	6.3.1 Planear la Estrategia de Transferencia de Conocimiento		
	Componentes	Compilación y Sistematización de las prácticas laborales	Anexo 1	Matriz de control Documental Compilación de manuales, guías, instructivos, procedimientos o protocolos de seguridad propios de la organización
		Medición de la percepción de seguridad	Anexo 2	Cuestionario NOSACQ-50
			Anexo 3	Resultados medición de la percepción de seguridad
		Planeación de la estrategia de transferencia del conocimiento basada en los resultados de la percepción del riesgo	Anexo 4	Formato Matriz Plan de Acción de Transferencia de Conocimiento
Hacer	2.	6.3.2 Incorporar el conocimiento a la operación		
	Componentes	Supervisión en puntos de control de seguridad	Anexo 5	BOW TIE
		Motivación del personal	Anexo 6	Encuesta Motivación del personal
		Participación y compromiso	Anexo 7	Matriz de Participación y Compromiso
Verificar	3.	6.3.3 Evaluar las prácticas		
	Componentes	Medición de la percepción de seguridad	Anexo 2	Cuestionario NOSACQ-50
			Anexo 3	Resultados medición de la percepción de seguridad
		Validación de experiencias	Anexo 8	Cuestionario de Validación de Contenido (Método DELPHI)
FASES TRANSVERSALES				HERRAMIENTA / INSTRUMENTO
Actuar	4.	6.3.4 Capacitar en la prevención de riesgos laborales		
	Componentes	Determinación requisitos de capacitación	Anexo 9	Formato Plan de Capacitación Anual
		Determinación del tipo de capacitación		
		Establecer el Plan de capacitación		
		Ficha Técnica de capacitación	Anexo 10	Formato Ficha Técnica de capacitación
		Medición del nivel de apropiación de la capacitación	Anexo 11	Formato de evaluación

5. 6.3.5 Divulgar lecciones aprendidas y casos de éxito			
Componentes	Identificación casos de éxito y desviaciones en los procesos	Anexo 12	Formato Tarjeta de reporte
	Análisis de causas del evento de éxito o desviación	Anexo 13	Formato Análisis 5 por qué
	Estructuración de la lección aprendida	Anexo 14	Formato de lecciones aprendidas
	Divulgación de la lección aprendida o caso de éxito		

Nota: Elaboración propia

- Esta se conforma de tres fases principales con sus correspondientes componentes y dos fases transversales:

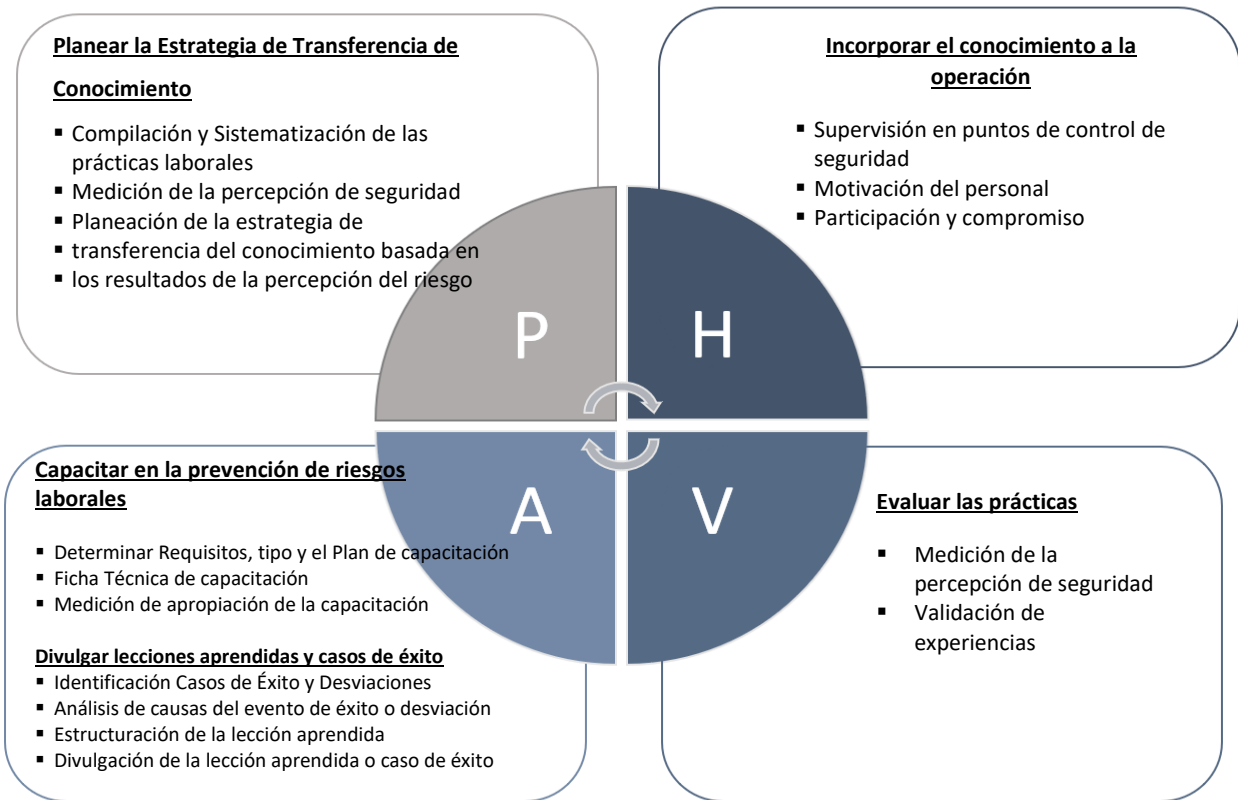
Figura 15 Mapa conceptual con la interacción de las fases contenidas en la caja de herramientas



Nota: Elaboración propia

4. Componentes de la metodología bajo el ciclo PHVA

Figura 16 Componentes PHVA



Nota: Elaboración propia

CONCLUSIONES

La revisión literaria desarrollada con el propósito de identificar estrategias de transferencia del conocimiento de contribución a la prevención de riesgos laborales, no arrojó un criterio concreto o por lo menos común entre los autores sobre una técnica específica; Por lo anterior, se concluye que existe un componente subjetivo en este propósito de transferir el conocimiento el cual no permite generar una verdad absoluta o método inequívoco para transformar el conocimiento tácito al explícito con alcance a la prevención de riesgos laborales.

La identificación de los principales componentes que habría de contener esta metodología, siendo: la gestión del conocimiento, la transferencia del conocimiento, la percepción del riesgo, la gestión de los riesgos laborales y la prevención de accidentes, condujo a un norte de búsqueda que resultó en la propuesta de cinco fases que conforman la metodología, si bien son prácticas conocidas, el principal aporte e impacto de esta investigación es la secuencia en la que se plantea la aplicación y las herramientas construidas para facilitar su interpretación y su aplicación.

Si bien el sector hidrocarburos es conocido por sus buenas prácticas orientadas a la gestión de los riesgos laborales, disponen de una gran variedad de herramientas que son utilizadas en la mayoría de oportunidades de manera independiente, por consiguiente, con resultados no integrados. La presente investigación sugiere que, con la integración de las actividades secuenciales propuestas, se pueden obtener resultados favorables en el tiempo que contribuyan al incremento de una cultura de seguridad como propósito final de la prevención de riesgos laborales.

Mediante esta investigación se puede considerar que se ha realizado una transferencia de conocimiento para la prevención de riesgos laborales, desde el sector de hidrocarburos hacia otros sectores, debido a que la experiencia de la industria petrolera y sus buenas prácticas son referente en la gestión de los riesgos laborales e inspiró la estructuración de esta metodología. Así mismo, una vez analizada la aplicabilidad en el sector de hidrocarburos, se concluye que esta si puede ser aplicada a otros sectores económicos con menor trayectoria en la gestión de riesgos laborales y por consiguiente con mayor impacto en los resultados.

La caja de herramientas que se entregan como anexo a esta investigación, es considerada por los autores como un positivo impacto potencial a la gestión de los riesgos laborales de la pequeña y mediana empresa, toda vez que se entregan de forma concreta los mecanismos para ser adaptados e implementados de manera inmediata. Impactar en la prevención de accidentes laborales en la pequeña y mediana empresa es contribuir a la economía del país y preservación de la calidad de vida de esta población trabajadora.

Como aporte a la comunidad académica se entrega a través de esta investigación una dedicada revisión literaria con cinco componentes analizados e integrados en una metodología. Así mismo, el diseño de esta propuesta bajo el ciclo PHVA permite presentar las acciones en un marco sistémico, es decir que se ejecuta de manera cíclica y está orientada a la mejora continua, demostrando la necesidad de incorporar los sistemas de gestión en las buenas prácticas de las organizaciones.

La validación del contenido por parte de expertos interdisciplinarios, fue fundamental para la construcción final de la metodología, ya que con sus aportes se realizó una mejor explicación de la presentación gráfica de la propuesta, lo que permitió presentar un documento aplicable y más claro para el lector.

RECOMENDACIONES Y CONTINUIDAD DEL PROYECTO

Se recomienda como posible ruta futura de investigación, que esta sea conducida hacia la identificación e integración con la normativa legal aplicable en materia de riesgos laborales, a fin de unificar requisitos legales con las herramientas de buenas prácticas propuestas en esta metodología, haciendo más atractiva su aplicación para los empresarios, sumado a que las acciones están planteadas bajo el ciclo PHVA donde se promueve la mejora de los sistemas de gestión de las organizaciones.

Para la continuidad del proyecto, se sugiere potenciar la investigación con la visión y promesa de alcanzar tres deseables propósitos para una organización: Mejora continua en los sistemas de gestión, cumplimiento a requisitos legales y promoción de la cultura de seguridad.

Se recomienda que la metodología planteada sea aplicada por personal conocedor de la gestión de los riesgos laborales, dado que, si bien contiene importantes elementos de desarrollo de personal que pueden ser ejecutados por las áreas de talento humano de una organización, es imprescindible conservar el objetivo de la prevención de riesgos para alcanzar los resultados esperados de las mejoras en la percepción del riesgo y la cultura de seguridad.

Se solicita, que la interpretación y aplicación de la metodología sea bajo el principio *sine qua non*, es decir que todas las fases deben ser aplicadas sin desestimar los componentes de cada una, toda vez que se integran diversos postulados orientados a impactar los comportamientos de seguridad y esto conlleva un proceso estricto para que sea sostenible en el tiempo.

Se propone incorporar la mejora continua en la metodología, con un mayor protagonismo, incluyéndose desde la propuesta gráfica y en la caja de herramientas con acciones específicas integradas a los sistemas de gestión de cada organización interesada en su aplicación, por esta razón la planeación de la estrategia para la transferencia del conocimiento incorpora la planeación estratégica de la organización y los objetivos de sistemas de gestión.

REFERENCIAS

- Amir-Heidari, P., Maknoon, R., Taheri, B., & Bazyari, M. (2016). Identification of strategies to reduce accidents and losses in drilling industry by comprehensive HSE risk assessment—A case study in Iranian drilling industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 44, 405–413. <https://doi.org/10.1016/J.JLP.2016.09.015>
- Angarita Poblador, C., & Naranjo Gutierrez, C. M. (2013). Factores de riesgo relacionados con accidentalidad laboral en una empresa del sector de hidrocarburos, Colombia julio 2010- junio 2013 [Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/4876>
- Aragonés, J. I., Talayero, F., & Moyano, E. (2003). Percepción del riesgo en contextos culturales diferentes. *Revista de Psicología Social*, 18(1), 87–100. <https://doi.org/https://doi-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/10.1174/02134740360521804>
- Arellano Morales, M. F. (2015). Gestión Del Conocimiento Como Estrategia Para Lograr Ventajas Competitivas En Las Organizaciones Petroleras. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas ORBIS*, 10(30), 31–47. <https://www.redalyc.org/pdf/709/70932870004.pdf>
- Armengou L. y Cuellar O. (2002). Seguridad y salud en el trabajo construcción; una responsabilidad social de las empresas constructoras. *European Business Ethics Network (EBEN)*. <http://www.eben-spain.org/docs/Papeles/X/Armnguo-Olivr.pdf>.
- Benavides Reina, M.R. y Pedraza-Nájar, X.L. (2018). Knowledge management and its contribution to competitiveness in organizations: systematic review of literature. *Signos*, 10(2), 175-191. <https://doaj.org/article/bf133cd36caf4e72868a04648baaf2ed>
- Buendía S. (2013), El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra: pieza angular de la prevención en las obras de construcción [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. DIGIBUG Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/30871>
- Caballero, A. J., & Ponce, C. O. (2020). Narrativas transmediáticas en la apropiación social del conocimiento. *Revista Latina de Comunicación Social*, (77), 357-372. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7603043>
- Carrasco González, A.M., Corte de la Corte, C.M. d.l. y León Rubio, J.M. (2010). Un recurso para optimizar la salud psicosocial en las organizaciones y prevenir el burnout y estrés laboral. *Revista Digital de Prevención*, 1, 1-22. <http://hdl.handle.net/11441/34423>
- Chifiero, A. O. (2020). Knowledge Management: Understanding the Cultural Context of Knowledge Transfer [Lancaster University]. <https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/141814/1/2020ChifieroPhD.pdf>
- Chinchilla, R. (2002), Salud y Seguridad en el trabajo. EUNED http://books.google.com.co/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r

- Cleveland, S., & Ellis, T. J. (2015). The impact of role conflict, role ambiguity, and locus of control on organizational knowledge sharing practices. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2015-March, 3801–3810. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.457>
- Crawford, J. O., Davis, A., Walker, G., Cowie, H., & Ritchie, P. (2016). Evaluation of knowledge transfer for occupational safety and health in an organizational context: development of an evaluation framework. <http://Dx.Doi.Org.Crai-Ustadigital.Usantotomas.Edu.Co/10.1080/14773996.2016.1231864>, 14(1), 7–21. <https://doi.org/10.1080/14773996.2016.1231864>
- Cuervo-Díaz, D. E., y Moreno-Angarita, M. (2017). Análisis De La Siniestralidad en El Sistema De Riesgos Laborales Colombiano: Reflexiones Desde La Academia. *Vniversitas*, 66(135), 132–163. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj135.assr>
- Dragano, N., Lunau, T., Eikemo, T. A., Toch-Marquardt, M., Wel, K. A. van der, & Bambra, C. (2015). Who knows the risk? A multilevel study of systematic variations in work-related safety knowledge in the European workforce. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(8), 553–559. <https://doi.org/10.1136/OEMED-2014-102402>
- Ecopetrol S.A. (n.d.). Gestión de Conocimiento en Ecopetrol S.A. Retrieved August 9, 2021, from https://www.iapg.org.ar/sectores/eventos/eventos/listados/Presentacionesconocimiento/IAPG/Viernes/10.00LagestiondelconocimientoenECOPETROLS.A/ECOPETROL_GC_1.pdf
- Eerd, D. Van. (2019). Knowledge transfer and exchange in health and safety: a rapid review. *Policy and Practice in Health and Safety*, 17(1), 54–77. <https://doi.org/10.1080/14773996.2018.1508116>
- Evans, S. J. (2019). How Digital Engineering and Cross-Industry Knowledge Transfer is Reducing Project Execution Risks in Oil and Gas. *Proceedings of the Annual Offshore Technology Conference*, 2019-May. <https://doi.org/10.4043/29458-MS>
- Fan, D., Zhu, C. J., Timming, A. R., Su, Y., Huang, X., & Lu, Y. (2019). Using the past to map out the future of occupational health and safety research: where do we go from here? <https://doi.org/10.1080/09585192.2019.1657167>, 31(1), 90–127. <https://doi.org/10.1080/09585192.2019.1657167>
- González, J., Álvarez, G., Soto, A. y Zapata, A. (2013). El Clima de Seguridad Laboral versus los indicadores de riesgo en una muestra de trabajadores puertorriqueños. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*. 32(2), pp. 9-21 <http://revista.cincel.com.co/index.php/RPO/article/view/144/144>
- González, Y. L. (2015). Evaluación de la percepción del riesgo ocupacional en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en Bogotá D.C. *Nova*, 13(23), 93–107. <https://doi.org/10.22490/24629448.1709>
- Guía práctica para gestionar la capacitación en los servicios públicos.* (s.f.). Esucomex. http://cursos.esucomex.cl/SP-Esucomex-2014/CDX2404/Semana%204/S4_A4.2_LECV1.pdf

- Hernández Palma, H., Monterrosa Assia, F., y Muñoz Rojas, D. (2017). Cultura De Prevención Para La Seguridad y Salud en El Trabajo en El Ámbito Colombiano. *Advocatus*, 14(28), 1–15. <https://search-ebscohost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123389476&lang=es&site=eds-live>
- Hernández-Nieto, R. A. (2002), Contributions to Statistical Analysis. Universidad de Los Andes (Venezuela). <https://www.redalyc.org/pdf/3440/344033718006.pdf>
- Holmes, N., Gifford, S. M., & Triggs, T. J. (1998). Meanings of risk control in occupational health and safety among employers and employees. *Safety Science*, 28(3), 141–154. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(97\)00078-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(97)00078-7)
- Huang, Y.-H., & Yang, T.-R. (2019). Exploring On-Site Safety Knowledge Transfer in the Construction Industry. *Sustainability* 2019, Vol. 11, Page 6426, 11(22), 6426. <https://doi.org/10.3390/SU11226426>
- Jaramillo, G.A., Roa, I.D., Motta, J.A., García, T.F., Gonzalez A., (2014) Caracterización de accidentes de trabajo por caída de objetos en empresas del sector hidrocarburos. *Revista Ingenierías USBMed*, 5(2), 89-95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6833271>
- Khan, F., Rathnayaka, S., & Ahmed, S. (2015). Methods and models in process safety and risk management: Past, present and future. *Process Safety and Environmental Protection*, 98, 116–147. <https://doi.org/10.1016/J.PSEP.2015.07.005>
- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., Tómasson, K., & Törner, M. (2011). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(6), 634–646. <https://doi.org/10.1016/J.ERGON.2011.08.004>
- Langdalen, H., Abrahamsen, E. B., & Abrahamsen, H. B. (2020). A New Framework To Identify And Assess Hidden Assumptions In The Background Knowledge Of A Risk Assessment. *Reliability Engineering & System Safety*, 200, 106909. <https://doi.org/10.1016/J.RESS.2020.106909>
- Liu, S., Nkrumah, E. N. K., Akoto, L. S., Gyabeng, E., & Nkrumah, E. (2020). The State of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and Occupational Injuries and Accidents in the Ghanaian Oil and Gas Industry: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge. *BioMed Research International*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6354895>
- Marín Fonseca, R.A., Quintero Montenegro, D.Y. y Medina Valencia, J. (2013). El rol de la gestión del conocimiento en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión. *Logos Ciencia & Tecnología*, 4(2), 33- 41. <https://doaj.org/article/e1dce37c1d81470c8fa19e0751d321e2>
- Martin Perez, V., & Martin Cruz, N. (2015, June). The mediating role of affective commitment in the rewards-knowledge transfer relationship. XXV Congreso de ACEDE.

https://www.researchgate.net/publication/281836096_The_mediating_role_of_affective_commitment_in_the_rewards-knowledge_transfer_relationship

- Marulanda, C., López, L., & Cruz, G. (2018). La cultura organizacional, factor clave para la transferencia de conocimiento en los centros de investigación del triángulo del café de Colombia. *Información tecnológica*, 29(6), 245-252. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000600245>
- Minenergía. (s.f.). Oportunidades y retos del sector hidrocarburos. República de Colombia. <https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24090708/12.+OportunidadesRetosSectorHidrocarburos-CumbrePetroleo.pdf>
- Núñez, I., & Villanueva, M. (2011). Safety capital: the management of organizational knowledge on occupational health and safety. *Journal of Workplace Learning*, 23(1), 56–71. <https://doi.org/10.1108/13665621111097254>
- Obando-Montenegro, J. E., Sotolongo -Sánchez, M., y Villa-González del Pino, E. M. (2019). Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de impresión. *Ingeniería Industrial*, 40(2), 136–147. <https://eds-a-ebscohost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=d01df4e0-d88c-443f-b67d-ee960ffe535c%40pdc-v-sessmgr05>
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Editorial OUP.
- Oltra Comorera, V. (2012). La complejidad del conocimiento: retos para su eficaz creación y transferencia en la organización innovadora. *Estudios Gerenciales*, 28. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232012000500005
- Patiño Melo, C. J. y Ramos Rueda, E. J. (2020). Caracterización de los riesgos que predominan en los accidentes graves de los trabajadores del sector de hidrocarburos en el departamento del Casanare [Tesis de Especialización, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Colecciones Digitales de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://hdl.handle.net/10656/10290>
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez y García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la Validez de Contenido: Avances Teóricos y Métodos para su Estimación [Content Validity Evidences: Theoretical Advances and Estimation Methods]. *Acción Psicológica*, 10(2). <http://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>
- Pescio, H. G. R., & Petrasic, V. A. R. (2021). Modelo de autogestión del conocimiento para la productividad de las empresas de menor tamaño en la era del conocimiento. *Innovar*, 31(80). <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n80.93665>
- Puyal Español, E. (2001). La conducta humana frente a los riesgos laborales: determinantes individuales y grupales. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 12, 157–184. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=206420>

- Ramírez Olivo, C. A. (2019). Ensayo de la investigación cualitativa [Ensayo de maestría, Universidad Abierta para Adultos]. Slideshare. <https://es.slideshare.net/claribel1519/ensayo-de-la-investigacin-cualitativa>
- Reina, M. R. B., & Pedraza-Nájar, X. L. (2018). La gestión del conocimiento y su aporte a la competitividad en las organizaciones: revisión sistemática de literatura. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, 10(2), 175–191. <https://doi.org/10.15332/S2145-1389.2018.0002.10>
- Rodríguez & associates trial lawyers. (2020). Accidentes en campos petroleros. <https://www.rodriguezlzlaw.net/espanol/accidentes-en-campos-petroleros/+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Saldaña Contreras, Y., Ruiz Díaz, F. M., & Rodríguez Torres, M. del C. (2010). Metodología para la transferencia del conocimiento tácito a explícito en la gestión del conocimiento | Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad. In *Gestión del conocimiento y creación de valor*. <https://riico.net/index.php/riico/article/view/800>
- Senge, P. M. (2012). *La quinta disciplina: Como impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Ediciones Granica S.A.
- Shiue, Y., Chang, C., Yang, S., & Chen, C. (2010). Organizational knowledge transfer within multinational corporations. *Journal of Chinese Entrepreneurship*, 2(1), 76–92. <https://doi.org/10.1108/17561391011019032>
- Suarez, M., Salguero-Caparrós, F., Suarez-Cebador, M., Rubio-Romero, J. C., & Carrillo-Castrillo, J. A. (2019). Methodologies For Investigating Occupational Accidents And Their Use In Occupational Health And Safety Research. Literature Review. *Environmental Engineering and Management*, 18(3), 665–683. <http://www.eemj.icpm.tuiasi.ro/>; <http://www.eemj.eu>
- Vargas Hernández, M. A., & Jaimes Hernández, D. A. (2019). Validación del cuestionario nórdico de clima de seguridad NOSACQ 50, en empresas de diversos sectores económicos de Bogotá [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/46261>
- Weinschrott, H., Gaureanu, A., Cirjaliu, B., & Baesu, V. (2015). A Knowledge Management Approach For Risk Management. In *Managing Intellectual Capital and Innovation for Sustainable and Inclusive Society* (Ed.), Management, Knowledge and Learning: Joint International Conference 2015 (pp. 945–953). Make learn.
- Yousefi, Y., Jahangiri, M., Choobineh, A., Tabatabaei, H., Keshavarzi, S., Shams, A., & Mohammadi, Y. (2016). Validity Assessment of the Persian Version of the Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A Case Study in a Steel Company. *Safety and Health at Work*, 7(4), 326–330. <https://doi.org/10.1016/J.SHAW.2016.03.003>
- Zambrano, C. M., Pertuz, V., Pérez, A. B., & Straccia, D. C. (2019). Mecanismos de transferencia y gestión estratégica del conocimiento en empresas de seguridad y salud en el trabajo. *INGENIERÍA Y COMPETITIVIDAD*, 21(1), 91–102. <https://doi.org/10.25100/IYC.V21I1.7669>

ANEXOS

Anexo 1

[illegible]

Nota: Elaboración propia

Anexo 2

Cuestionario Nórdico sobre seguridad en el trabajo NOSACQ-50

El propósito de este cuestionario es conocer su impresión acerca de la seguridad en este lugar de trabajo. Sus respuestas serán procesadas por un ordenador y se tratarán con privacidad. No se presentarán resultados individuales de ninguna manera. Aunque queremos que conteste todas y cada una de las preguntas, tiene el derecho de no contestar a alguna pregunta, grupo de preguntas o el cuestionario entero.

He leído la introducción al cuestionario y me comprometo a completarlo bajo las condiciones descritas Si ☐

El cuestionario ha sido desarrollado por un grupo de trabajo nórdico de especialistas en el entorno de trabajo con el apoyo económico del Consejo de Ministros Nórdico

Información general

A ¿Año de nacimiento?

B Usted es ☐ Hombre ☐ Mujer

C ¿Tiene un puesto directivo, por ejemplo, gerente, supervisor? ☐ No
☐ Si. ¿Cuál: _____

Sección 1

En la siguiente sección, por favor, describa como percibe que los gerentes y supervisores en este lugar de trabajo manejan la seguridad. Aunque algunas preguntas puedan parecer muy parecidas, por favor, contéstelas todas.

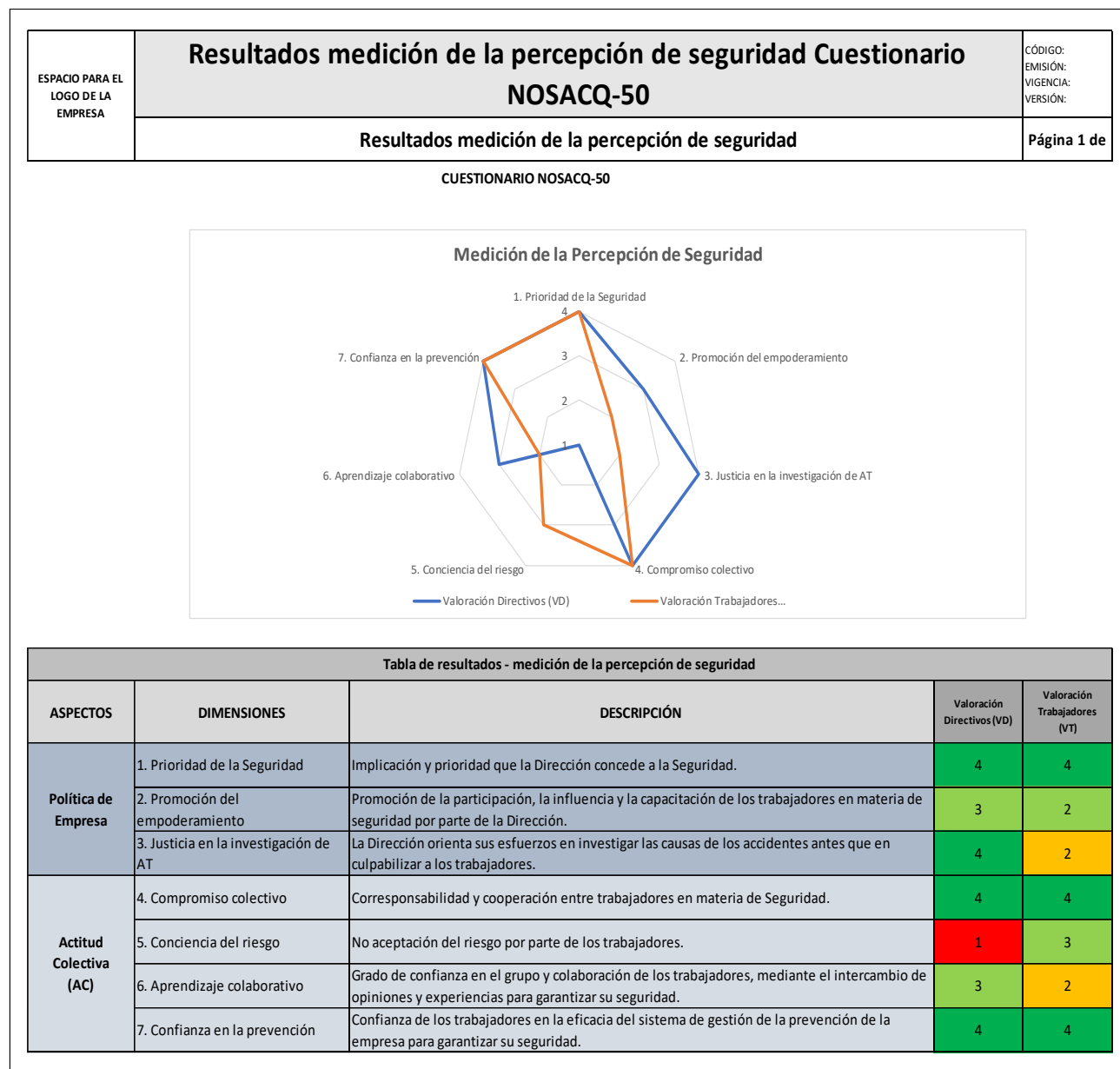
Responda las siguientes preguntas de acuerdo a la siguiente escala en donde 1 corresponde a muy en desacuerdo y 4 corresponde a muy de acuerdo

Muy en Desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4

		Califique de 1 a 4
1	La dirección anima a los empleados a trabajar de acuerdo con las reglas de seguridad- incluso cuando los tiempos de trabajo son ajustados	2
2	La dirección se asegura de que todos reciban la información necesaria sobre seguridad	2
3	La dirección hace la vista gorda cuando alguien es poco cuidadoso con la seguridad	2
4	La dirección valora la seguridad más que la producción	2
5	La dirección acepta que los empleados aquí se arriesguen cuando los tiempos de trabajo son ajustados.	3

Nota:

Anexo 3



	Puntuaciones superiores a 3,30 indican un buen nivel.
	Puntuaciones entre 3 y 3,30 puntos indican un nivel bastante bueno con ligera necesidad de mejora.
	Puntuaciones de 2,70 a 2,99 muestran un nivel medio con necesidad de mejora.
	Puntuaciones de 2,40 a 2,69 muestran un nivel bastante bajo con necesidad de mejora.
	Puntuaciones inferiores a 2.40 indican un nivel muy bajo con gran necesidad de mejora.

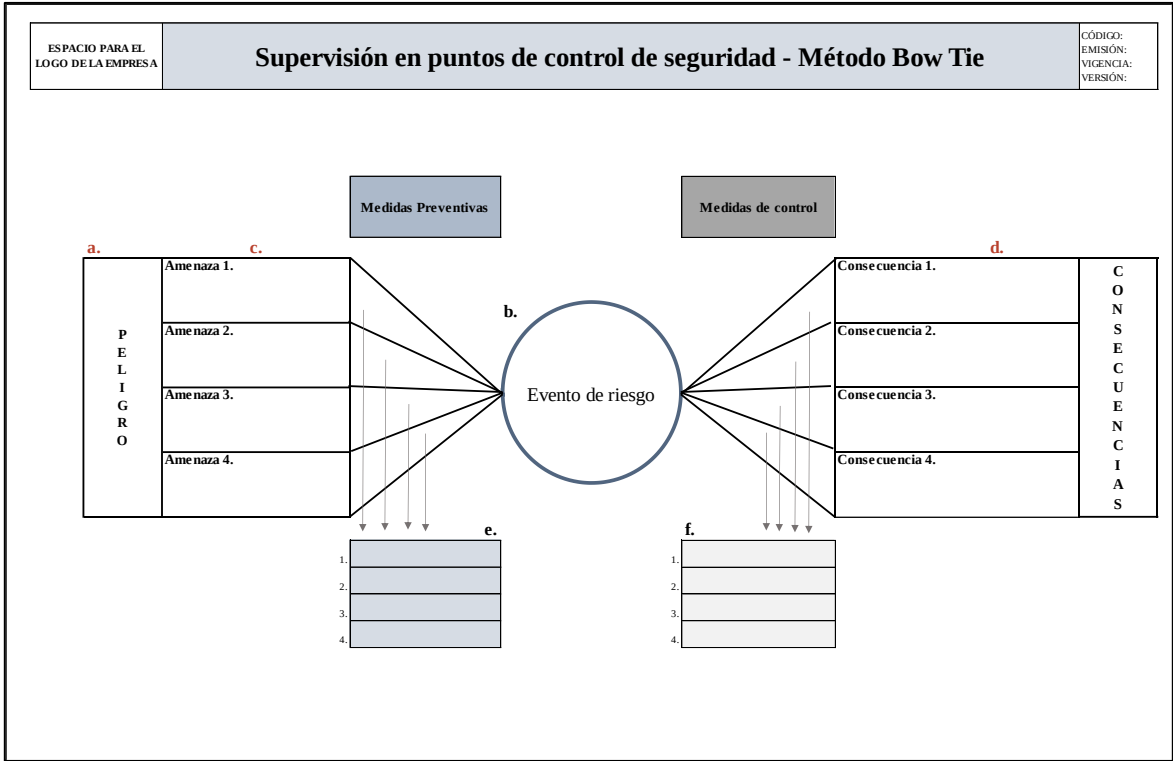
Nota:

Anexo 4

Espacio Para El Logo De La Empresa	Planeación de la estrategia de transferencia del conocimiento basada en los resultados de la percepción del riesgo					CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
						Página 1 de
ASPECTO	No.	DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	FUNDAMENTOS	ACTIVIDAD
Política de Empresa	1	Prioridad de la Seguridad	Implicación y prioridad que la Dirección concede a la Seguridad.			
	2	Promoción del empoderamiento	Promoción de la participación, la influencia y la capacitación de los trabajadores en materia de seguridad por parte de la Dirección.			
	3	Justicia en la investigación de AT	La Dirección orienta sus esfuerzos en investigar las causas de los accidentes antes que en culpabilizar a los trabajadores.			
Actitud Colectiva (AC)	4	Compromiso colectivo	Corresponsabilidad y cooperación entre trabajadores en materia de Seguridad.			
	5	Conciencia del riesgo	No aceptación del riesgo por parte de los trabajadores.			
	6	Aprendizaje colaborativo	Grado de confianza en el grupo y colaboración de los trabajadores, mediante el intercambio de opiniones y experiencias para garantizar su seguridad.			
	7	Confianza en la prevención	Confianza de los trabajadores en la eficacia del sistema de gestión de la prevención de la empresa para garantizar su seguridad.			

Nota: Elaboración propia

Anexo 5



Nota: Elaboración propia

Anexo 6

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	Encuesta Motivación del personal		CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
	Incorporar el conocimiento a la operación		Página 1 de
Tipo de motivación	Factor de motivación	Aspectos orientadores para la consulta y construcción de un plan de Incentivos	Observaciones
Extrínseca	Poder	¿Conoce los planes de beneficios ofrecidos en la organización?	
		a) No	
		b) Si	
Intrínseca	Logro	Los siguientes son planes de beneficios ofrecidos en la organización. ¿Ha sido usted beneficiario de algunos de ellos? (Listar los planes de beneficios de la organización)	
		a) No	
		b) Si	
Intrínseca	Afiliación	¿Cuál ha sido el grado de satisfacción de haber gozado de estos incentivos?	
		a) Bajo nivel de satisfacción	
		b) Medio nivel de satisfacción	
		c) Alto nivel de satisfacción	
		d) No aplica	
Extrínseca	Logro	¿Cuáles de las siguientes mediciones considera que se deben tener en cuenta para establecer sistemas de recompensa por el cumplimiento de logros?	
		a) Indicadores de desempeño	
		b) Aporte al cumplimiento de metas organizacionales	
		c) Propuestas de innovación	
		d) Mejoras a los procesos	
		e) Otras. Cuales.	

Nota: Elaboración propia

Anexo 7

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	Matriz de Participación y Compromiso						CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
	Repositorios de información internos	Carteleros, carpetas y otros medios físicos	Página Web- Intranet - Sistema de información	Piezas comunicacionales pendones, brochures, cartilla, etc.	Actas, Registros de asistencia	Comunicados, Correo electrónico	Periodicidad
CONSULTA Y PARTICIPACIÓN							
Mecanismos							
Aspectos NTC - ISO 45001							
Determinación de necesidades y expectativas							
Política SST y otras internas							
Comunicación de Roles, Responsabilidades y Autoridades							
Requisitos legales y otros requisitos							
Objetivos y planificación de la SST							
Controles a proveedores y contratistas							
Aseguramiento de la mejora continua							
Identificación de peligros							
Evaluación de los riesgos y oportunidades							
Acciones para eliminar los peligros y reducir riesgos							
Construcción de procedimientos, manuales, instructivos							
Lecciones aprendidas							
Investigación de accidentes e incidentes							
Capacitación, inducción, entrenamientos							
Acciones preventivas, correctivas y de mejora							

Nota: Elaboración propia

Anexo 8

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	Cuestionario de Validación de Contenido	CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
--	--	--

Respetado evaluador:

El objetivo del presente cuestionario es recopilar y analizar los resultados productos de la aplicación de la metodología a fin de establecer las mejoras e incorporarlas a la nueva planeación.

De acuerdo con su opinión, califique los siguientes ítems con una escala de 1 a 5 marcando con una equis (X).

Nombre del experto:	Fecha de validación:
Formación académica:	
Experiencia profesional:	

Nº	Ítem	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 De acuerdo pero considera que requiere ajustes	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo	Observaciones
CLARIDAD de la metodología							
1							
2							
3							
4							
PERTINENCIA de la Metodología							
1							
2							
3							
4							
APLICABILIDAD de la metodología							
1							
2							
3							
4							

Observaciones generales de la metodología:

Sugerencias:

Nota: Elaboración propia

Anexo 9

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	Plan de Capacitación Anual			CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
OBJETIVO				
INDICADOR	Numero de Capacitaciones Realizadas * 100 Número Total de capacitaciones programadas			
	Número total de personas asistentes * 100 Número Total de personas Invitadas			
TEMA DE CAPACITACIÓN ACTIVIDAD	TIPO	ALCANCE (Dirigido a)	REQUISITO	RESPONSABLE
	Inductiva Preventiva Correctiva Complementaria		Matriz de identificación de P&R Normativa legal Objetivos propios de la organización	
Total Capacitados por Mes				
Actividades programadas mes				
Actividades ejecutadas mes				
% Total de cumplimiento				

Nota: Elaboración propia

Anexo 10

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	FICHA TÉCNICA DE CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTO		CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
Objetivo		Indicador	
Tema		Tipo de capacitación (Inductiva, Preventiva, correctiva, complementaria)	
Alcance		Duración	
Responsable		Costo	
Metodología / Proveedor		Aprobación de la capacitación (%)	

Nota: Elaboración propia

Anexo 11

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	FORMATO DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
------------------------------------	--	--

Fecha: _____

Capacitación: _____

Nombre capacitador: _____

Empleado: _____

Cargo del empleado: _____

Área: _____

Agradecemos su colaboración en el diligenciamiento de este formato.
 Por favor, lea cuidadosamente y marque con una X

Medición de satisfacción	Excelente	Bueno	Regular	Malo
1. El tema de la capacitación fue				
2. El dominio del tema (capacitador) fue				
3. El contenido de la capacitación fue				
4. El lugar de la capacitación fue				
5. La metodología utilizada (capacitador) fue				

	Si	No
6. Siente que la capacitación es relevante para su trabajo.		
7. Siente que se le facilitó el aprendizaje.		

8. Espacio para pregunta relacionadas con el tema de la capacitación

Nota: Elaboración propia

Anexo 12

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA		REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS		CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
FECHA		NOMBRE DE QUIEN REPORTA	CARGO DE QUIEN REPORTA	ÁREA / PROCESO
ÁREA DE OCURRENCIA DEL EVENTO			CARGO DEL EMPLEADO INVOLUCRADO	ÁREA / PROCESO

Acto o Comportamiento inseguro:
 Acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente.

Condición insegura: Elementos, equipos, materia prima, herramientas, instalaciones o medio ambiente que se convierte en un peligro para las personas, los bienes, la operación y el medio ambiente.

Marque con una X la condición insegura	
☐	Almacenamiento Incorrecto.
☐	Equipos en mal estado
☐	Escasez de espacio para trabajar.
☐	Falta de orden y aseo.
☐	Herramientas defectuosas
☐	Iluminación o ventilación inadecuada
☐	Niveles de ruido excesivo.
☐	Pisos en mal estado
☐	Presencia de gases, polvos, Humos, vapores.
☐	Señalizaciones inadecuadas o insuficientes
☐	Zona de trabajo inseguros
☐	Otro:

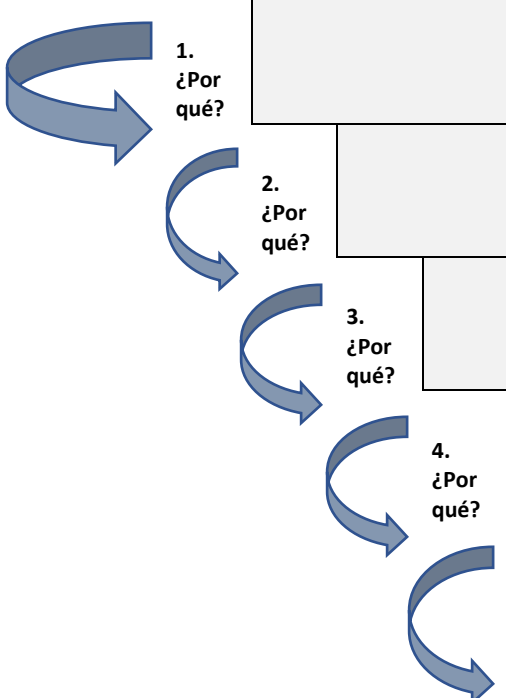
Marque con una X la condición insegura	
☐	Uso de EPP o herramientas que estén en mal estado
☐	Adoptar una posición incorrecta
☐	Crear distracciones en el sitio de trabajo
☐	Efectuar mantenimiento a equipo en movimiento
☐	Ignorar las condiciones de peligro
☐	No usar el equipo de Protección personal
☐	Operar a una velocidad inadecuada
☐	Operar sin autorización
☐	Trabajar bajo el efecto de sustancias psicoactivas
☐	Ubicarse debajo de cargas suspendidas
☐	Usar el equipo incorrecto
☐	Usar equipo defectuoso
☐	Otro:

MEDIDA DE INTERVENCIÓN	RESPONSABLE	FECHA DE CIERRE

Nota:

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	Formato Análisis de 5 por qué	CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
---------------------------------------	---	--

Problema	
-----------------	--



1. ¿Por qué?

2. ¿Por qué?

3. ¿Por qué?

4. ¿Por qué?

5. ¿Por qué?

Causa Raíz	
-------------------	--

Acción correctiva	
--------------------------	--

Nota: Elaboración propia

Anexo 14

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA EMPRESA	Formato de lecciones aprendidas		CÓDIGO: EMISIÓN: VIGENCIA: VERSIÓN:
Fecha:			
Proceso:			
Lugar:			
Cargo empleado afectado:			
Cargos que realizan esta actividad o similar			
Incidente de trabajo ____ Accidente de trabajo ____			
DESCRIPCIÓN DEL EVENTO			
CAUSALIDAD			
RGISTRO FOTOGRÁFICO			
COMENTARIOS DEL TRABAJADOR			
RECOMENDACIONES			

Nota: Elaboración propia