

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Superintendencia de Seguridad Social

Junio 2022

En el contexto de los proyectos de investigación e innovación en prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que deben llevar a cabo, este año se han definido temas de interés para organismos que participan del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las definiciones respecto de las distintas tipologías de proyectos: revisiones sistemáticas o investigaciones, especiales, prioritarias o generales o proyectos de iniciación, continuidad o implementación de innovaciones, se detallan en **el Compendio de Normas del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales**. Se solicita a todos los investigadores e innovadores leer cuidadosamente, el documento recién señalado, pues corresponde a las bases de esta convocatoria. Es decir que establece requisitos a las distintas modalidades de proyectos. Dichos requerimientos deben ser acatados para que sus proyectos sean admisibles y puedan ser seleccionados durante el proceso de adjudicación 2022.

A continuación, se entregan los temas propuestos para la Convocatoria 2022. Si tienen alguna duda pueden contactarse con profesionales, quienes podrán apoyar en la formulación de proyectos prioritarios y especiales respectivamente.

- Sandra Herrera: sherrera@achs.cl
- Marta Martínez: mamartinez@mutual.cl
- Francisco Miranda: francisco.miranda@ist.cl
- Juan Pablo Dussert: jdussertc@isl.gob.cl
- Patricia Matus: pmatius@suseso.cl

A. Temáticas Generales:

a) Vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores chilenos

La vigilancia epidemiológica es una de las funciones esenciales de la salud ocupacional ya que permite adoptar acciones con miras a proteger la salud de los trabajadores. Esta vigilancia puede realizarse al entorno de trabajo, de modo de evaluar el cumplimiento de las condiciones ambientales del lugar (Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud) y/o vigilancia de la salud de los trabajadores de modo de detectar tempranamente la aparición de alteraciones o síntomas precoces que permitan el diagnóstico y tratamiento oportuno de las enfermedades ocupacionales. Para este año los tópicos de interés en esta área son:

Tabla N° 1 Temas específicos relativos a vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores chilenos

Organismo Interesado	Temas
SEC	Desarrollo de herramientas sencillas de evaluación de riesgos psicosociales y/o desarrollo de indicadores de salud mental en las organizaciones sin necesidad de aplicación de evaluaciones como Ista 21.
CONACET	Evaluación del impacto de las condiciones de trabajo y la salud mental sobre los riesgos viales asociados a conductores de carga y pasajeros.
ISP	Mecanismos de transmisión SRARS-COV2 en ambientes laborales específicos
	Condiciones laborales y riesgo de contagio COVID-19
ISP	Principales riesgos de seguridad debido al teletrabajo, realizado en el hogar
SUSESO	Caracterizar niveles biológicos de metales en brigadistas forestales y bomberos que han desempeñado labores de extinción de fuego
MINSAL	Sistema de Vigilancia Ocupacional de cáncer de piel de células no melanoma en población trabajadora chilena expuestas a Radiación UV de Origen Solar
ACHS	Medición de factores de riesgo de la salud, diseño y evaluación de estrategias de promoción de la salud.

b) Propuestas que permitan identificar, medir, abordar y prevenir factores de riesgo ocupacional

Los trabajadores se ven expuestos durante la ejecución de sus labores a una multiplicidad de agentes o factores de riesgos, tanto físicos, biológicos como psicosociales. Algunos empleos presentan exposiciones a agentes específicos y otros a noxas comunes tales como el ruido. Otras noxas son menos conocidas y estudiadas. También existen factores del contexto, en que se da la relación salud y trabajo, que pueden influir en el desarrollo de accidentes o enfermedades profesionales y que son de interés para la investigación en prevención.

Tabla N° 2 Temas específicos relativos a propuestas que permitan identificar, medir, abordar y prevenir factores de riesgo ocupacional

Organismo Interesado	Temas
CONACET	Análisis de la integración de personas con discapacidad en el rubro del transporte.
ISP	Nivel de inmunización por COVID-19 en trabajadores de algunos rubros de la economía
ISP	Influencia de la inmigración a nivel de los accidentes del trabajo, especialmente en los tipos grave y fatal
ISP	Factores que facilitan la inclusión efectiva de adultos mayores y migrantes en los equipos de trabajo

ISP	Formas de uso de herramientas o métodos de percepción (Esfuerzo-Borg y sintomatología musculoesquelética- cuestionario nórdico y su validación)
SUSESO	Situación de salud de trabajadores informales: un desafío para la seguridad social laboral chilena
MINSAL	Revisión bibliográfica sobre evidencia de enfermedades profesionales y el control del riesgo ocupacional por exposición a campos electromagnéticos estáticos (campos eléctricos y magnéticos)
MINSAL	Generar evidencia sobre adherencia y efectos en la salud del trabajador de intervenciones en el lugar de trabajo que disminuyan el tiempo de comportamiento sedentario.
ACHS	Evaluaciones de eficacia o propuestas de ajustes a las herramientas oficiales de medición de riesgos ocupacional

c) Recuperación de la salud y atención médica especializada al trabajador

Teniendo como finalidad la prevención del daño a la salud que el trabajo pudiera provocar, se trata de realizar acciones para diagnosticar, tratar oportunamente y/o rehabilitar a los trabajadores que desempeñen alguna profesión, oficio u actividad determinada. Bajo esta premisa la reinserción posterior al alta de accidentes y/o enfermedades profesionales es un tema de prioridad. La Tabla siguiente entrega los temas de interés en esta área:

Tabla N°3 Temas específicos relativos a recuperación de la salud y atención médica especializada al trabajador

Organismo Interesado	Temas
SUSESO	Situación de Salud Trabajadores post COVID Laboral
MINSAL	Guía para el tratamiento clínico de trabajadores/as con patologías de salud mental laboral.
MINSAL	Caracterización clínica y epidemiológica de la silicosis pulmonar en Chile al año 2022
ACHS	Aplicación y evaluación de nuevos tratamientos así como de estrategias de reintegro al trabajo

d) Investigaciones para el desarrollo de sistemas, estrategias y herramientas de seguridad y salud laboral

Un factor determinante de la salud y la enfermedad ocupacional es la forma en que se organiza la atención preventiva y curativa del sistema de salud ocupacional. Interesa indagar en los elementos esenciales del sistema de atención de salud y los mecanismos de prevención establecidos, así como en la identificación de experiencias de organización exitosas de modo de aportar al desarrollo del sistema de SST del país.

Tabla N° 4 Temas específicos relativos a investigaciones para el desarrollo de sistemas, estrategias y herramientas de seguridad y salud laboral

Organismo Interesado	Temas
CONACET	Analizar la factibilidad de integración de bases de datos, de distintas instituciones públicas, laborales y particulares, que reportan siniestros de tránsito para una mejor prevención y mayor conocimiento de los factores que inciden en la ocurrencia de estos.
CONACET	Analizar y determinar patrones de riesgo en conductores ante posibles siniestros de tránsito, usando tecnologías de medición telemática vehicular.
CONACET	Impacto en el desempeño en la conducción de personas capacitadas con simuladores.
ISP	Compatibilidad entre medidas de control establecidas en relación al riesgo de contagio por SARS-COV-2
ISP	Ergonomía participativa en las empresas
ISP	Impacto del la ley de Inclusión Laboral en la gestión de los riesgos laborales
MINSAL	Programa integral de prevención y tratamiento de tabaquismo
MINSAL	Análisis de informes sanitarios con Resultado Desfavorable que permita conocer incumplimientos normativos/sanitarios de centros de trabajo que ponen en riesgo salud y seguridad de los trabajadores
ACHS	Diseño de estrategias y herramientas para favorecer la gestión preventiva de las empresas
ACHS	Evaluación de la efectividad de estrategias y herramientas preventivas
ACHS	Evaluación y mejoras en sistemas de calificación de enfermedades profesionales

e) Innovación para el control y disminución del riesgo de enfermedades y accidentes laborales

Organismo Interesado	Temas
ACHS	Herramientas que faciliten a las empresas su gestión preventiva
ACHS	Incorporación de tecnologías para optimizar los procesos de calificación de enfermedades profesionales
ACHS	Uso de tecnologías de apoyo a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales

B. Proyectos Especiales de SUSESO: Para postular a estas líneas se deberá conservar el título que la identifica.

1) Título del proyecto: Encuesta de Salud de Trabajadores Recolectores de Residuos Domiciliarios.

Antecedentes y justificación del proyecto:

Los trabajadores están expuestos a variados factores de riesgo producto del tipo de actividad y las condiciones ergonómicas, ambientales y organizacionales de sus labores. La Superintendencia de Seguridad Social participa de distintas mesas con trabajadores de la recolección de residuos, manipulación de alimentos, de la industria del salmón y de los puertos que ha presentado sus inquietudes a las autoridades sanitarias y de seguridad social respecto de la condición de salud y el impacto del trabajo sobre ella.

La situación de salud de los trabajadores se puede identificar describiendo los factores determinantes de la aparición de enfermedad o accidente, y midiendo la morbilidad percibida por una muestra representativa de los trabajadores más expuesto y aquellos menos expuestos a factores de riesgo ambientales, ergonómicos y organizacionales del trabajo.

También, permite objetivar la situación de salud. el análisis de registros secundarios. La Superintendencia de Seguridad Social mantiene un registro centralizado de las notificaciones de enfermedades y accidentes del trabajo. Para mejorar su análisis e interpretación requiere contar con información sobre RUT de Empresas, en este estudio de Gestión de Residuos Domiciliarios.

Los resultados de este estudio entregarán información válida para la toma de decisión en el marco de las mesas intersectoriales de Recolectores.

Preguntas de investigación: ¿Cuál es la morbilidad percibida y la prevalencia de enfermedades y accidentes laborales en los trabajadores recolectores de residuos domiciliarios?

Objetivo General: Establecer la situación de salud de trabajadores Recolectores de Residuos Domiciliarios

Objetivos Específicos:

- Estimar la prevalencia de morbilidad percibida en una muestra representativa de ellos trabajadores recolectores de residuos domiciliarios
- Analizar 10 años de enfermedades y accidentes notificados en este rubro
- Comparar la prevalencia de enfermedades percibidas con la población general chilena usando la ENS 2016/17

Productos esperados: SUSESO espera contar dentro del plazo de 20 meses con los siguientes productos:

- a) Informe Metodológico con propuesta de muestra para estimar la Prevalencia de morbilidad percibida, e instrumentos de evaluación que se usarán y el Universo de Empresas de Recolección de Basura Domiciliaria con su dotación de trabajadores, con la identificación de los RUT de las empresas.
- b) Informe de Resultados del Estudio de Campo que contenga la caracterización de la población de trabajadores estudiados comparada con la población general chilena, cálculo de la razón de morbilidad estandarizada.
- c) Informe de los resultados del Análisis secundario de datos sobre enfermedades y accidentes notificados. Las bases de dato respectivas serán aportadas por SUSESO.

d) Respecto del Informe final, debe seguir la siguiente estructura: 1) Título, 2) Índice, 3) Resumen Ejecutivo, 4) Antecedentes Generales, 5) Pregunta de Investigación, 6) Objetivos, 7) Metodología, 8) Resultados, 9) Discusión de los Resultados, 10) Conclusiones, 11) Referencias bibliográficas, 12) Anexos.

Condiciones de adjudicación

a) SUSESO podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.

b) El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil:

- Contar con, al menos, un experto en salud pública, epidemiólogo o metodólogo y un médico del trabajo o profesional con formación en medicina ocupacional.
- Experiencia de, al menos, 5 años en investigación en epidemiología

Presupuesto: 30.000.000 de pesos.

2) Título del proyecto: Calificación de Enfermedades de Trastornos Musculoesqueléticos y género

Antecedentes y justificación del proyecto: SUSESO tiene interés en conocer si las diferencias observadas en la mayor frecuencia de calificación de ETMS en hombres se debe a una discriminación de género o estarían indicando mayor riesgo de enfermedad que en las mujeres.

Preguntas de investigación: ¿Existe discriminación de género en la calificación de enfermedades musculoesqueléticas en Chile?

Objetivos del proyecto

Objetivo General: Explorar las características de género en la calificación de accidentes y ETMS.

Objetivos Específicos:

Caracterizar los tipos de calificación de ETMS y accidentes y rubros de actividades involucradas y analizadas por sexo y edad. Calcular tasas de accidentabilidad y enfermedades musculoesqueléticas por sexo.

Conocer la opinión de expertos en Medicina del Trabajo respecto de las diferencias de género observadas en las calificaciones

Productos esperados: En un plazo de 6 meses un informe de avance del proyecto.

En un plazo de 18 meses el informe final que debe tener la siguiente estructura: 1) Título, 2) Índice, 3) Resumen Ejecutivo, 4) Antecedentes Generales, 5) Pregunta de Investigación, 6) Objetivos, 7) Metodología, 8) Resultados, 9) Discusión de los Resultados, 10) Conclusiones, 11) Referencias bibliográficas, 12) Anexos.

Condiciones de adjudicación

- a) La propuesta deberá explicar claramente la forma de realización del estudio, contemplando una metodología cuantitativa y cualitativa. SUSESO entregará las bases de datos para su análisis. La metodología cualitativa deberá ser explicitada en la oferta.
- b) La SUSESO podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.
- c) La SUSESO podrá reorientar el proyecto contra entrega del informe de avance.
- d) El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil: Contar con, al menos, un experto en salud ocupacional y un metodólogo. Experiencia de, al menos, 5 años en investigación en salud ocupacional.

Presupuesto 20.000.000 de pesos.

3) Título del proyecto: Incentivo del cumplimiento Decreto Supremo N°67/1999.

Antecedentes y justificación del proyecto: SUSESO tiene interés en conocer la experiencia internacional respecto de incentivos para la prevención de riesgos laborales.

Preguntas de investigación:

¿Qué tipo de incentivos a la prevención de riesgos laborales establecen países de la OECD? ¿Países no OECD?
¿Cuáles son los resultados de la aplicación de incentivos para la prevención de riesgos laborales en dichos países?

Objetivo General

Elaborar una revisión sistemática de literatura gris y científica que permita responder las preguntas planteadas

Objetivos Específicos

Elaborar un estudio comparado sobre mecanismos de incentivo para la prevención de riesgos laborales en países OECD y no OECD.

Identificar metodología de evaluación de los resultados de los distintos tipos de incentivos recogido.

Productos esperados

En un plazo de 6 meses un informe de avance del proyecto.

En un plazo de 12 meses el informe final que debe tener la siguiente estructura: 1) Título, 2) Índice, 3) Resumen Ejecutivo, 4) Antecedentes Generales, 5) Pregunta de Investigación, 6) Objetivos, 7) Metodología, 8) Resultados, 9) Discusión de los Resultados, 10) Conclusiones, 11) Referencias bibliográficas, 12) Anexos.

Condiciones de adjudicación

- a) La propuesta deberá considerar la metodología PRISMA para su ejecución.
- b) La SUSESO podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.
- c) La SUSESO podrá reorientar el proyecto contra entrega del informe de avance.
- d) El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil: Contar con, al menos, un experto en salud ocupacional y un metodólogo. Experiencia de, al menos, 5 años en investigación en salud ocupacional.

Presupuesto 8.000.000 de pesos.

4) Título del Proyecto: Evaluación de las Asistencias Técnicas y el Impacto de las actividades de capacitación entregadas por los Organismos Administradores

Antecedentes y justificación del proyecto: Los Organismos Administradores del Seguro de la Ley (OA) tienen por obligación establecer medidas correctivas que permitan prevenir nuevos casos de accidentes y/o enfermedades profesionales. SUSESO tiene interés en establecer un mecanismo para evaluar la efectividad de dichas medidas en materia de prevención de nuevos casos de accidentes y/o enfermedades.

Preguntas de investigación:

¿Cómo medir la efectividad de las medidas correctivas y las capacitaciones establecidas por las Asistencias Técnicas entregadas por los Organismos Administradores?

Objetivos del proyecto

Objetivo(s) General(es)

Explorar los resultados en prevención de las medidas correctivas definidas por las asistencias técnicas de los Organismos Administradores y medir el impacto de las capacitaciones mediante revisión documental de casos notificados a SUSESO.

Objetivo(s) Específico(s)

Caracterizar las medidas correctivas diseñadas por los OA

Caracterizar las capacitaciones impartidas por los OA

Identificar resultados preventivos en casos de accidentes y enfermedades profesional

Proponer una metodología de evaluación de la efectividad de las medidas correctivas

Definición de productos esperados

En un plazo de 12 meses un informe de avance del proyecto.

En un plazo de 24 meses el informe final que debe tener la siguiente estructura: 1) Título, 2) Índice, 3) Resumen Ejecutivo, 4) Antecedentes Generales, 5) Pregunta de Investigación, 6) Objetivos, 7) Metodología, 8) Resultados, 9) Discusión de los Resultados, 10) Conclusiones, 11) Referencias bibliográficas, 12) Anexos.

Condiciones de adjudicación:

a) La propuesta deberá explicar claramente la forma de realización del estudio, contemplando una metodología cuantitativa y cualitativa. SUSESO entregará las bases de datos para su análisis que contiene información cuantitativa y cualitativa.

b) La SUSESO podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.

c) La SUSESO podrá reorientar el proyecto contra entrega del informe de avance.

d) El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil: Contar con, al menos, un experto en salud ocupacional y un metodólogo. Experiencia de, al menos, 5 años en investigación en salud ocupacional.

Presupuesto 25.000.000 pesos.

5) Título del Proyecto: Mediciones de vibración de cuerpo completo y vibración de segmento mano – brazo en muestra de población trabajadora chilena.

Antecedentes y justificación del proyecto

Las vibraciones ocupacionales actualmente, son considerados en la legislación chilena como factores físicos originadores de enfermedades profesionales. Si bien estas alteraciones son multifactoriales, existe evidencia consistente a nivel mundial, que sustenta la influencia de este factor en enfermedades y lesiones en miembros superiores y columna vertebral.

No tenemos en Chile datos respecto de la cobertura de mediciones de vibración de cuerpo completo ni de vibración de segmento mano – brazo. Existen insuficientes profesionales con competencias para realizar mediciones en terreno en los organismos administradores de la Ley 16.744, del mismo modo que no hay capacidad de fiscalización por parte de las Seremis de Salud. Existen normativas del Instituto de Salud Pública sobre las características técnicas de los equipos y del procedimiento para medición de vibraciones, pero no la capacidad de verificación de su cumplimiento.

No tenemos un protocolo de vigilancia ambiental y de salud respecto de la exposición a vibraciones. Por ello, el levantamiento del riesgo, su evaluación y control no tiene una cobertura clara; se sospecha que es muy baja. Ante esta ausencia, tampoco existe una pesquisa precoz de enfermedad mediante una vigilancia de salud de los trabajadores.

Respecto de la calificación de origen de enfermedades profesionales, ante la dificultad de realizar mediciones objetivas a la totalidad de los casos denunciados como presunta enfermedad profesional por exposición a vibraciones, específicamente en patologías de miembro superior, se ha utilizado estudios de mediciones realizadas fuera de Chile (específicamente en España), pero que no dan cuenta de nuestra realidad local.

Preguntas de investigación: ¿Cuáles son los niveles de exposición a vibración en la población trabajadora de los rubros de la construcción, transporte (colectivo y de carga) y portuario?

Objetivo General: Explorar los niveles de exposición a vibraciones en población trabajadora de algunos rubros seleccionados.

Objetivo Específico

Describir los puestos de trabajo con exposición a vibraciones en los rubros seleccionados.

Describir las principales herramientas vibratorias, maquinaria y vehículos que emiten vibración, que utilizan u operan los trabajadores de los rubros estudiados.

Conocer el nivel medio de exposición a vibración de cuerpo completo para las principales maquinarias y vehículos que operan los trabajadores en el contexto de trabajo real.

Conocer el nivel medio de exposición a vibración de segmento mano – brazo para las principales máquinas y herramientas que utilizan los trabajadores de rubros seleccionados en el contexto de trabajo real.

Definición de productos esperados

SUSESO espera contar dentro del plazo de 24 meses con el siguiente producto: Informe que contenga una descripción pormenorizada sobre los rubros u ocupaciones donde existe exposición a vibración de cuerpo completo y de segmento mano – brazo en población trabajadora chilena de rubros seleccionados, además del detalle de las herramientas, maquinarias y vehículos utilizados u operados en Chile que emiten vibración.

Respecto del Informe final, debe seguir la siguiente estructura: 1) Título, 2) Índice, 3) Resumen Ejecutivo, 4) Antecedentes Generales, 5) Pregunta de Investigación, 6) Objetivos, 7) Metodología, 8) Resultados, 9) Discusión de los Resultados, 10) Conclusiones, 11) Referencias bibliográficas, 12) Anexos.

Base de Datos que contenga lo siguiente: 1) Rubro, 2) Fuente emisora de vibración (herramienta, maquinaria, vehículo), 3) Nombre de la fuente (por ejemplo: martillo demoledor, taladro percutor, camión tolva, etc.) 4) Tipo de exposición (vibración de segmento mano – brazo, vibración de cuerpo completo), 5) Marca comercial, 6) Modelo, 7) Descripción breve de las características de trabajo real, 8) Medición de vibración (en mt/seg^2 , en todos los ejes).

Condiciones de adjudicación

SUSESO podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.

El perfil del equipo investigador es el siguiente: Contar con un experto en manejo de bases de datos, un higienista ocupacional que sepa medir vibraciones. Acreditar conocimiento de la Norma ISO 10.816. Acreditar experiencia de al menos 5 años en mediciones de vibración de segmento mano – brazo y de cuerpo completo. Experiencia de al menos 5 años en estudios de campo

Presupuesto: 42.000.000 de pesos.

6) Título del Proyecto: Diseño y desarrollo de módulos de capacitación para dirigentes sindicales en materia de seguridad y salud en el trabajo en modalidad e-learning.

Antecedentes y justificación del proyecto:

La seguridad y salud en el trabajo son aspectos centrales de las condiciones laborales para un trabajo decente, siendo el empleador el obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los y las trabajadoras (art. 184 del Código del Trabajo). Dichas medidas se enmarcan en el establecimiento de acciones preventivas de tipo ingenieril, organizacional y administrativo, desarrolladas con el fin principal de evitar la ocurrencia de accidentes del trabajo y el desarrollo de enfermedades profesionales.

Por otra parte, el número 8 del artículo 220 del Código del Trabajo establece como uno de los fines principales de las organizaciones sindicales el propender al mejoramiento de sistemas de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, consagrando así una función activa de los dirigentes sindicales en esta materia.

La normativa e instrumentos que forman parte del sistema de seguridad y salud en el trabajo es, en algunos aspectos, de compleja estructura, lo cual hace necesario generar instancias de capacitación a los actores involucrados, incluyendo trabajadores y en particular a los dirigentes sindicales, para así lograr un mejor desempeño de sus funciones en esta materia. Adicionalmente, se debe considerar que existe consenso en que la participación informada de trabajadores en materias de prevención de riesgos del trabajo genera mejores condiciones de trabajo y así se avanza, además, en el establecimiento de diálogo social al interior de las entidades empleadoras.

En este sentido es importante poder contar con dirigentes sindicales informados y conocedores de las materias de seguridad y salud en el trabajo, que permita que ellos sean agentes relevantes en el ejercicio de los derechos laborales y de la seguridad social, así como en la discusión de esta materia al interior de la empresa y en la política pública.

Los módulos de capacitación que se impartirán en la plataforma de e-learning, buscan aportar en la formación de competencias de los dirigentes sindicales en materia de seguridad y salud en el trabajo, esperando que al finalizar el curso conozcan, comprendan y puedan aplicar la normativa y conceptos de prevención de riesgos al interior de la empresa y sus funciones, pudiendo así participar del diálogo al interior de la empresa, evaluando y proponiendo mejoras a la situación interna del trabajo, así como también les permita participar informada y analíticamente en la discusión de la política pública en esta materia.

Objetivos del proyecto:

Objetivo general: Diseñar, desarrollar y establecer indicadores de evaluación, de un curso compuesto por módulos de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo destinados a la formación de competencias de dirigentes sindicales, utilizando plataforma e-learning, que les permita conocer, comprender, aplicar las materias de seguridad y salud en el trabajo y contribuir al desarrollo de una cultura preventiva.

Al finalizar el curso, se espera que el dirigente sindical:

- Conozca y comprenda los principales conceptos y alcances del sistema de seguridad y salud en el trabajo y su marco normativo.
- Conozca y comprenda los instrumentos de prevención que les permita tener una participación activa en las materias de seguridad y salud en el trabajo al interior de la empresa.
- Cuenten con herramientas o estrategias que le permitan incorporar la gestión de prevención de riesgos laborales en su labor directiva.
- Aplique los conceptos aprendidos en su rol como trabajador y dirigente sindical.
- Potencie su rol como dirigente sindical participando en la instalación de una cultura preventiva al interior de la empresa.

Definición de productos esperados:

SUSESO espera contar dentro del plazo de 4 meses contados desde la firma del contrato, con los siguientes productos:

- a) Curso en modalidad e-learning desarrollado en 4 módulos, según las especificaciones del anexo 1 y 2 de estos términos de referencia.
- b) Material de promoción del curso, que considere al menos: folleto digital informativo, folleto digital detallado, que contenga al menos el programa del curso, su descripción, objetivos, modo de desarrollo, número de horas, etc.
- c) Material de apoyo para el estudio, en formato digital, el cual debe ser de tipo didáctico y resumido, abordando las materias contenidas en el curso.
- d) Guion metodológico del contenido de los módulos.
- e) Ejecución de servicios imputado a bolsas de horas, según lo especificado en el anexo 1 de estos términos de referencia.

Condiciones de adjudicación:

SUSESO podrá realizar sugerencias, recomendaciones o comentarios que estime pertinente al proyecto seleccionado, las que deberán ser incorporadas antes de su ejecución.

El equipo debe contar con:

- Equipo multidisciplinario, compuesto por consultores, gestores, pedagogos, desarrolladores, diseñadores, formadores, tutores, etc. con experiencia en el diseño y desarrollo de cursos y de materiales didácticos compatibles con las herramientas que ofrece la plataforma e-learning.
- Experiencia en la elaboración de cursos en materia de seguridad y salud en el trabajo. Deseable que dicha experiencia sea en cursos dirigidos a la formación de trabajadores.

Presupuesto:

El proyecto no podrá tener un costo superior a 38 millones de pesos, en su totalidad.

En la postulación del candidato se deberá señalar el precio ofertado, detallando por separado el precio por:

Módulos de capacitación e-learning (incluir en este ítem al menos los productos señalados en letras a), b), c) y d) de la sección "Definición de Productos Esperados" de los términos de referencia de este estudio).

Videos: Bolsa de horas (señalar la totalización de la oferta por las 150 horas requeridas), especificando costos diferenciado por horas según tipificación, si aplica.

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES DEL CURSO

1. Alcance del proyecto

Desarrollo de soluciones e-learning y servicio y productos adyacentes para el desarrollo de los módulos sobre "Formación de Dirigentes Sindicales en Seguridad y Salud en el Trabajo", en base a las temáticas especificadas en el anexo 2 de estos términos de referencia, con las siguientes características:

- Curso compuesto de 150 pantallas y videos *Visual thinking* (de 20 minutos en total), ambos a ser distribuidos entre las diferentes temáticas de los 4 módulos del curso.
- Bolsa de 150 horas, destinada a dar soluciones a diferentes necesidades para la correcta entrega del curso. Estas horas serían distribuidas durante el periodo de 9 meses, desde el inicio del curso.

El desarrollo del proyecto debe incluir:

- Desarrollo del contenido y actividades a incluir en los módulos de capacitación.

- Diseño instruccional para la transformación del contenido con las mejores metodologías y estrategias didácticas según el público objetivo y alcance definido;
- Virtualización y programación de curso responsivo en formato HTML5, entregados en formato SCORM con personalización gráfica según los parámetros de las normas gráficas del Gobierno de Chile;
- SUSESO recibirá los códigos fuentes (editables) y derecho de autor de todos los recursos audiovisuales y gráficos utilizadas en los cursos siendo de su propiedad, pudiendo reutilizar los cursos de la manera que estime y las veces que estime conveniente;
- Metodología de cursos asincrónicos y sin tutoría;
- Locuciones profesionales (SUSESO podrá elegir el locutor(a) dentro del casting de locutores);
- Subtítulos en todas las pantallas y videos desarrollados;
- Módulo 0 – módulo introductorio que explica la navegación del curso, la interfaz y las funcionalidades que esta ofrece;
- Guía del alumno en PDF que entregue información sobre los contenidos, con estructura, metodología, objetivos, destinatarios en caso de consultas, criterios de evaluación, entre otros.
- Actividades interactivas al final de cada módulo, pudiendo ser preguntas de selección múltiple, drag and drop o Verdadero y Falso, entre otros.
- Evaluaciones de cada módulo del curso y una evaluación final
- Montaje de los cursos y pruebas en plataforma.
- Tipología para el uso de horas y tarifario.

2. Desarrollo del curso e-learning

El proceso del desarrollo del curso debe velar por considerar aspectos pedagógicos, técnicos y gráficos, para el logro de un producto de alta calidad y una adecuada experiencia de aprendizaje para el usuario. Para el cumplimiento de lo anterior se deberán aplicar, al menos, los siguientes recursos didácticos.

- Ejercicios de autoevaluación que se distribuyan a lo largo del curso, que permita al alumno reflexionar y verificar el aprendizaje del contenido ya revisado. Dichos ejercicios deberán ser de diferente tipo: test, conectar, agrupar, etc.
- Recursos a disposición del estudiante tales como: (i) Notas, que les permita incluir tipo post-it en el contenido; (ii) Subrayado, para que se puedan marcar los textos con diferentes colores; (iii) Marcadores de páginas, a ser utilizados según el interés del usuario, facilitando el acceso directo posterior. Estos tres recursos deberán tener la posibilidad de ser guardados y recuperado entre sesiones y ser incluidos en la versión final del curso que se traspasa a versión pdf e imprimible.
- Otros recursos a incluir debieran ser tales como: (i) recursos de alta carga gráfica que permita incluir diagramas, secuencias temporales y mapas mentales de conexión de concepto-relación, lo que permita la interactividad con el usuario, lo anterior a través por ejemplo, de infografías, *mind maps* y líneas de tiempo; (ii) recursos gráficos que ayuden a la conceptualización y comprensión de los conceptos, como por ejemplo esquemas, mapas geográficos, escenas, etc.; (iii) recursos para representación de diálogos a modo de juego de roles presentados de manera interactiva con ramificaciones según el usuario avanza y selecciona información; (iv) recurso interactivo que permita la representación de diversos elementos y flujos, que puedan

secuenciarse o no con un diálogo, permitiendo que el usuario interactúe descubriendo las diferentes opciones y la información que se le ofrece, hasta completar el acceso a toda la información a exponer.

- Videos: deben ser un material que permita transmitir material de contenido complejo a un formato atractivo, de mejor comprensión y dinámico. Estos podrán ser, según se requiera, videos animados, grabaciones con o sin actores e interactivos.
- Simuladores: incluir en algunas materias que requieran una mayor aplicación práctica, el desarrollo de simulaciones interactivas del usuario con la materia en estudio.

Para el desarrollo de los productos, se espera que al menos se desarrollen las siguientes fases de trabajo:

- a) Recopilación del material que servirá de base para la elaboración de los módulos de capacitación, en complemento con el material entregado por SUSESO.
- b) Adaptación del material para transformarlo y adaptarlo a la metodología y objetivos de la enseñanza y recursos e-learning a ser incluidos en el curso. Con lo anterior se deberá definir, al menos: el índice y organización de pantallas, definición de la organización de la información a entregar, recursos didácticos que se utilizarán, su ubicación y criterios de aparición, guiones de locución que acompañan las pantallas y los videos, ejercicios de autoevaluación y evaluación final, cuando corresponda.
- c) Diseño de la ilustración e interfaz a presentar, lo que al menos incluye: diseño de la estructura del curso, elementos gráficos e ilustraciones a utilizar, definición de personajes a incluir, etc. De igual forma, se deberá incluir índice de contenidos, ubicación, barra de progreso, ayuda de uso de los diferentes íconos, glosarios, anexos, buscadores, enlaces externos de interés, etc.
- d) Producción e integración a SCORM, transformando el contenido al producto a presentar usando tecnologías abiertas: HTML/HTML5, CSS/CSS3 y JQuery. Se requiere que el producto final se entregue en contenidos amoldables (*Responsive Design*) que ajuste automáticamente la apariencia del contenido conforme al tamaño de la pantalla del dispositivo que se esté utilizando para visualizar el curso (laptop, table, Smartphone, etc), los que deberán funcionar con navegadores Explorer o (igual o superior) o versiones actualizadas de Chrome, Firefox y Safari. EL seguimiento entre el contenido y la plataforma LMS, se aplicará el estándar SCOR 1.2 o 2004, compatible con la mayoría de las plataformas LMS.
- e) Definición de Carta GANTT: la consultora deberá presentar como parte de la postulación a la adjudicación del proyecto, una carta Gantt referencial del desarrollo del proyecto a ser implementado en los 4 meses de duración del mismo, identificando el tiempo de demora de cada etapa y subetapa. Este deberá contener al menos, las etapas de: Recopilación de material, transformación pedagógica del material, diseño de la estructura del curso, virtualización del contenido, montaje en plataforma y cierre del proyecto.

3. Bolsa de Horas

Este conjunto de 150 horas será destinado a dar soluciones a requerimientos de la SUSESO, para el logro de la correcta entrega de los cursos, en las instituciones que éstos sean impartidos. Serán utilizadas por un periodo de 9 meses desde el inicio de publicación del curso y su forma de uso será acordada entre las partes. En cada servicio requerido se determinará el número de horas, el que se definirá entre ambas partes y de acuerdo con las especificaciones entregadas por la SUSESO y la valoración que la consultora realice a partir de la tipificación de costos presentada para su uso.

A modo de ejemplo, servicios asociados al uso de esta bolsa de horas son los siguientes:

- a) Soporte funcional de la plataforma, incluyendo apoyo en la administración y configuración de los cursos en la plataforma MOODLE, instalación de certificados, instalación de *plugin*, personalización de imagen gráfica de la plataforma, etc.
- b) Servicios de mesa de ayuda, incluyendo acciones previas al inicio del curso (tales como inscripción, alta, baja y modificación de participantes), configuración de encuesta de satisfacción y certificado del curso, etc.; acciones durante el curso (tales como mails de seguimiento a los alumnos, elaboración de informes de seguimiento del curso); acciones al final de curso, tal como informe final del mismo.

ANEXO 2: CONTENIDO DEL CURSO

A continuación, se señala el contenido mínimo a ser incluido en cada uno de los módulos del curso.

Módulo I. Seguridad y salud en el trabajo. Conceptos y normativa.

- Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo (SST), entidades relacionadas y sus funciones.
- Organización de la prevención del riesgo.
- Seguridad y salud en el trabajo y sus disciplinas
- Principales conceptos relacionados con SST:
 - Accidente del trabajo
 - Accidente de trayecto
 - Accidente del trabajo grave y fatal
 - Incapacidad laboral, temporal y permanente e invalidez.
 - Enfermedad profesional
 - Tasa de accidentabilidad/tasa de mortalidad
 - Rehabilitación y reeducación laboral.
- Marco normativo:
 - DS N°47/2016, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social - Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Ley N° 16.744 y sus principales decretos
 - Código sanitario(relativo a fiscalizaciones y sanciones en materias de seguridad y salud en el trabajo)
 - Ley N° 19.404 sobre trabajo pesado.
 - Ley N° 21.220 sobre trabajo a distancia y teletrabajo
 - Apartado de normas técnicas/guías relacionadas con Seguridad y Salud en el trabajo (ISP, INN, otros).
 - Rol del dirigente sindical (denuncia, control y negociación en los temas de SST).

Módulo II. Instrumentos de prevención de riesgos en el trabajo

- Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo (SST)
- Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Reglamento interno de higiene y seguridad y de orden.
- Comités paritarios (HyS, faena, portuarios).
- Departamento de prevención de riesgos y de faenas.
- Obligación de informar
- Rol del dirigente sindical (denuncia, control y negociación en los temas de SST).

Módulo III. Riesgos en el Trabajo

- Importancia de reconocer los riesgos laborales y los potenciales efectos a la salud de los trabajadores
- Clasificación y descripción de riesgos laborales:
 - a. Riesgos de Seguridad
 - b. Riesgos higiénicos
 - c. Riesgos ergonómicos
 - d. Riesgos Psicosociales
- Actividades económicas asociadas a los riesgos.
- Evaluación de riesgos (Identificación de peligros y evaluación de riesgos protocolarizados)
- Medidas de control y orden de prelación
- Rol del dirigente sindical y su participación en el control de riesgos.

Módulo IV. Protocolos Ministeriales específicos

1. Protocolo de Riesgos Psicosociales en el Trabajo
 - Factores Psicosociales y Factores de Riesgos Psicosocial
 - Como impactan los factores de riesgo psicosociales en la salud, rendimiento del trabajo y satisfacción laboral de los trabajadores.
 - Gestión de los factores de riesgo psicosocial (Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales)
 - Instrumentos de medición de los factores de riesgo psicosocial (Cuestionario SUSESO, Instrumento ISP-GRPS)
 - Intervención de los factores de riesgos psicosociales
 - Rol del Dirigente Sindical en la Prevención e intervención de medidas prescritas y correctivas de factores de riesgos psicosocial.
2. Protocolo de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo

- Qué son los TMERT-EESS y los factores de riesgo asociados a ellos
 - Gestión de los factores de riesgo asociado a los TMERT-EESS
 - Instrumento de Medición de los TMERT-EESS
 - Intervención de los factores de riesgo asociados al TMERT-EESS
 - Rol del Dirigente Sindical en la Prevención e Intervención de medidas prescritas y correctivas de los TMERT-EESS
3. Protocolo de vigilancia del ambiente de trabajo y de la salud de los trabajadores con exposición a sílice
- Definiciones de la Exposición a Sílice.
 - Responsabilidad de los empleadores y Organismos Administradores.
 - Vigilancia Ambiental de los lugares de trabajo.
 - Vigilancia de la salud y los trabajadores expuestos a Sílice.
 - Rol del Dirigente Sindical en la Prevención e Intervención de medidas prescritas y correctivas para exposición a Sílice.
4. Programa de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores expuestos a Ruido(PREXOR)
- Definiciones (Ruido, daño auditivo, trabajadores expuestos, entre otros)
 - Vigilancia ambiental (límites permitidos, programa preventivo, funciones y responsabilidades, etc.)
 - Vigilancia de la salud (programa de vigilancia, funciones y responsabilidades)
 - Intervenciones.
 - Rol del Dirigente Sindical en la Prevención e Intervención de medidas prescritas y correctivas para exposición a Ruido.

C. Proyectos Prioritarios: Para postular a estas líneas se deberá conservar el título que la identifica.

1. Título del Proyecto: Guía técnica y herramientas para planificar la evacuación en edificios de altura de altura (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: La evacuación es la respuesta “universal” a todas las posibles situaciones de emergencias. En edificios de altura, esta acción requiere mayor definición por su nivel de complejidad y sus consecuencias, considerando que habitualmente sólo se dispone de salidas en los pisos inferiores, las distancias de traslados son mayores, se generan grandes aglomeraciones en la circulación y, en consecuencia, las personas tardan más tiempo en evacuar, aumentando la probabilidad de accidentes graves y fatales.

Considerando que la evacuación debe ser rápida y expedita, es clave poner foco en los elementos que la facilitan las situaciones de emergencia y diseñar planes de actuación que minimicen el riesgo de accidentes. No existe una normativa nacional o estudio que oriente el diseño de un plan de evacuación en edificios de altura apropiado a las características y recursos de cada organización. Las normativas de referencia son internacionales, tales como NFPA, costosas y de acceso limitado, de las cuales algunas son referenciadas en la OGUC (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones), pero no obligatorias. La Guía ONEMI de Gestión de Riesgos de Desastres en Centros de Trabajo no considera una metodología o propuestas para abordar la evacuación. Tampoco existe un perfil de líder de evacuación para que cumplan un adecuado rol ante las emergencias.

Objetivo general: Elaborar una Guía técnica con la metodología y herramientas que faciliten la definición e implementación de los planes de evacuación de edificios de altura en situaciones de emergencia

Objetivos específicos:

1. Identificar oportunidades de mejoras a los planes de evacuación de los edificios de altura
2. Identificar los factores (constructivos y organizacionales) que afectan el diseño de planes de evacuación de edificios de altura
3. Proponer soluciones tipo (metodologías y herramientas) para abordar la evacuación de edificios de altura considerando los factores identificados
4. Determinar las competencias que deben reunir los líderes de evacuación en situaciones de emergencia de edificios de altura

Relevancia: En Chile, las construcciones de edificaciones de altura van en incremento, muchas empresas y organizaciones se encuentran en ellas. Es fundamental abordar la evacuación como parte de las tareas de prevención de dichas empresas. Esta necesidad afecta a distintos rubros económicos y ha sido identificada particularmente por empresas del sector financiero.

Metodología: Se propone la realización de un diagnóstico a una muestra de edificaciones, una revisión de la normativa y buenas prácticas internacionales; así como el diseño y validación de guías, herramientas y contenidos curriculares para la capacitación de líderes de evacuación, con base al diagnóstico y al conocimiento experto.

Perfil del equipo de investigación: Profesionales con conocimientos en gestión de riesgos de desastres y en normativa nacional relacionada a las condiciones estructurales aplicable a los procesos de evacuación de edificios de altura.

Presupuesto estimado: Ver límite de la circular

2. Título del Proyecto: Identificación, evaluación y medidas de control específicas para la prevención de dolencias musculo esqueléticas en músicos y bailarines profesionales (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: Dada la carga física (esfuerzo muscular y postural) a la que están expuestos tanto músicos y bailarines, éstos sufren trastornos musculo esqueléticos que son frecuentemente sub reportados. Las lesiones más recurrentes que afectan a los músicos se concentran en las extremidades superiores y tronco, en tanto las de los bailarines se concentran en las articulaciones de las extremidades inferiores, comparables a las de los futbolistas profesionales.

Las lesiones recurrentes de los bailarines se deben a falta de preparación física, escasa guía de especialistas, fatiga física y mental, exigencias propias del baile, insuficiente preparación y/o de descanso y alimentación e hidratación inadecuada (ACHS: "Manual de Ergonomía para Danza Profesional", 2021). Por otro lado, las lesiones de los músicos se relacionan con la recurrencia de los ensayos, en muchos casos desde la niñez, técnicas incorrectas, posturas mantenidas en bipedestación o sedestación prolongada, movilidad excesiva de algunos grupos articulares, entre otros factores de riesgo. (ACHS; "Manual de Ergonomía para Músicos de Orquesta Sinfónica", 2021).

La falta de literatura específica sobre las actividades realizadas por estos profesionales limita el conocimiento de los tipos de lesiones y partes del cuerpo afectadas, lo que conlleva a una falta de medidas preventivas específicas. Expuesto lo anterior, se hace necesario crear o adaptar métodos de evaluación que permitan identificar adecuadamente los precursores de las dolencias de TME, para generar soluciones a los problemas de preparación y compensación de la musculatura, pautas para los tipos de movimiento, posturas y técnicas correctas, así como guías de alimentación y de cuidados físicos necesarios para prevenir las lesiones.

Objetivo general: Identificar, evaluar y proponer medidas de control específicas para la disminución de las dolencias musculo esqueléticas en bailarines y músicos profesionales desde una mirada ergonómica.

Objetivos específicos:

1. Identificar las dolencias más recurrentes en bailarines y músicos.
2. Identificar en la literatura técnica métodos de valoración del riesgo de TME en bailarines y músicos.
3. Adaptar o confeccionar instrumentos que permita evaluar preventivamente los precursores que desarrollan las dolencias asociadas TME.
4. Evaluar los factores de riesgo de TME al que se exponen bailarines y músicos.
5. Proponer medidas de control específicas para los TME identificados y evaluados.

Relevancia: El presente generará medidas específicas que permitan la prevención de las lesiones musculo esqueléticas que afectan comúnmente a bailarines y músicos.

Metodología: Se realizará un estudio de la literatura, para un posterior análisis de los instrumentos disponibles para el uso o adaptación, posteriormente realizar muestreos de bailarines y músicos y finalmente proponer medidas de control específicas según los datos obtenidos.

Perfil del equipo de investigación: Se requiere como mínimo un equipo conformado por un(a) Kinesiólogo(a) con grado de Magister, un(a) nutricionista e ingeniero en prevención de riesgos.

Presupuesto: Ver límite de la circular

3. Título del Proyecto: Exploración de modelos de optimización para mejorar la efectividad de la labor preventiva de los expertos en prevención de los OAL (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: El aumento de organizaciones en nuestro país genera a la vez un aumento de la demanda de necesidades preventivas por parte de las empresas adheridas, así como, por ejemplo, contar directamente con el apoyo de expertos en prevención de los OAL para la implementación de diversas actividades preventivas. Esto hace que la planificación de los OAL para las actividades de prevención se vuelva cada vez más compleja, a pesar de contar muchas veces con modelos de tiempo o de incentivos para su implementación. Para que los OAL puedan prestar un conjunto de diversas actividades preventivas a todas sus empresas adheridas, deben planificar cuidadosamente la agenda de todos los expertos, no obstante, existen externalidades que afectan la planificación, por ejemplo, en ciertos casos las empresas no pueden ejecutar las actividades o los OAL quieren empujar el desarrollo de alguna actividad en específico. Por lo que se busca explorar ¿Qué modelos de optimización pueden ser usados para potenciar la efectividad y eficiencia de la planificación de las actividades que realizan los expertos en prevención para las empresas adheridas?

Objetivo general: Explorar modelos de optimización que sean capaces de aumentar la efectividad y eficiencia de la labor preventiva en el marco de la planificación estratégica de actividades preventivas.

Objetivos específicos:

1. Comprender y caracterizar el conjunto de variables, restricciones y medidas de desempeño, que inciden en la planificación de actividades de prevención que desarrollan los expertos de las OAL
2. Construir modelos de optimización dinámicos que permita determinar el conjunto óptimo de actividades a proyectar en un horizonte de planificación
3. Desarrollar un sistema de incentivos, así como las actividades mínimas que deben ser ejecutadas por los expertos en prevención que permita orientar las actividades de éstos, hacia el logro de las metas globales definidas institucionalmente
4. Aplicar datos reales a los modelos y simular para comprender su comportamiento en diversos escenarios y así validar su efectividad

Relevancia: Optimizar la planificación permitiría mejorar la calidad y cobertura de actividades de prevención realizadas por los OAL, logrando un uso más eficiente de los recursos escasos frente a la inmensa demanda de estas actividades por las empresas adheridas.

Metodología propuesta: La metodología contiene cinco fases de exploración: i) Definición y levantamiento de información; ii) Revisión bibliografía y marco teórico de modelos de optimización; iii) Desarrollo de potenciales modelos de optimización vinculados a modelos de incentivos; iv) Fase de simulación; v) Formulación de resultados y conclusiones.

Perfil del Equipo: Se requiere un equipo multidisciplinario compuesto al menos por un experto en prevención, expertos en modelos de optimización (ingenieros civiles industriales) y un psicólogo laboral.

Presupuesto: : Ver límite de la circular

4. Título del Proyecto: Generación de una estrategia conjunta de mutualidades para la seguridad vial (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: La seguridad vial es un desafío que enfrentan los países, con millones de vidas que se pierden o que se ven afectadas. En Chile, según lo reportado por CONASET, en el año 2020 hubo casi 65 mil siniestros y 1.485 fallecidos. Según el Informe de Seguridad Vial del BID de 2013, “los accidentes más frecuentes en Chile son colisión, atropello y alcance; y las causas más frecuentes en Chile son por imprudencia del conductor, el no respeto de las normas y la pérdida de control del vehículo”. El mismo informe plantea como desafío “la necesidad de seguir profundizando en medidas, observaciones y acciones integrales que, multisectorialmente, aborden la seguridad del tránsito desde una perspectiva moderna y decidida...”

Los empleadores no tienen la obligación de generar acciones de seguridad vial ni tampoco los OAL. Sin embargo, dado que los accidentes de trayecto son cubiertos por el seguro que administran, los OAL podrían contribuir con acciones para la seguridad vial. Sin embargo, no existe un consenso nacional o internacional sobre cuáles son las acciones prioritarias para abordar para lograr una mejor seguridad vial o la factibilidad de los OAL de poder invertir recursos o influir en este ámbito. Por lo anterior, se genera la oportunidad de diseñar una estrategia conjunta, con participación del regulador (SUSESO) y la asesoría de instituciones o especialistas nacionales o internacionales en seguridad vial.

Objetivo general: Diseñar una estrategia de seguridad vial para ser implementada por los Organismos Administradores de la Ley

Objetivos específicos:

- Revisar la experiencia comparada con relación a políticas y estrategias de seguridad vial y analizar su aplicabilidad e impacto en el contexto nacional
- Definir las actividades que los OAL podrían implementar para favorecer la seguridad vial, de acuerdo a sus recursos, conocimiento y atribuciones

Relevancia: Los siniestros y pérdidas de vida causados por accidentes viales podrían reducirse, en parte, con la colaboración de los OAL, si estos toman un rol activo y mancomunado en favor de la seguridad vial.

Metodología: Sistematización de estrategias nacionales para la seguridad vial; análisis de experiencia comparada internacional; mesas de trabajo con participación de especialistas nacionales e internacionales, actores relevantes de los OAL y Suseso; diseño de estrategia y validación con actores involucrados.

Perfil del equipo de investigación: Organización o especialistas en seguridad vial, idealmente con participación en el desarrollo de políticas públicas y estrategias de seguridad vial

Presupuesto: : Ver límite de la circular

5. Título del Proyecto: Implementación de metodología para la identificación de fuentes de ruido en ambientes industriales complejos (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: El Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido (PREXOR), del Ministerio de Salud, a través de la Guía Preventiva para los Trabajadores Expuestos a Ruido del Instituto de Salud Pública de Chile, establece que, al determinar las medidas de control y/o considerar cambio en las ya existentes, se debe tomar en cuenta la reducción de la exposición a ruido de acuerdo a una jerarquía que, en primer lugar, considera la eliminación, sustitución o controles de ingeniería de la(s) fuente(s) generadora(s) de ruido. No obstante, en ambientes acústicos complejos, con múltiples fuentes de ruido y campos sonoros difusos, los especialistas en higiene industrial de los OAL tienen dificultades para identificar el origen dominante de la(s) fuente(s) de ruido con la precisión necesaria. Existen tecnologías en el extranjero que pueden identificar la(s) fuente(s) de ruido con mayor precisión, que complementan u optimizan la metodología tradicional (Niveles de Presión Sonora con Sonómetro) con la que actualmente trabajan los OAL.

Objetivo general: Desarrollar una metodología para la identificación de fuentes de ruido con precisión en ambientes industriales complejos.

Objetivos específicos:

1. Explorar las distintas técnicas utilizadas a nivel mundial para la detección de fuentes de ruido en ambientes complejos.
2. Comparar las tecnologías existentes para la identificación de fuentes de ruido en ambientes industriales.
3. Desarrollar pruebas en terreno aplicando la técnica seleccionada.
4. Elaborar una guía metodológica para el uso de la tecnología seleccionada.

Relevancia: Actualizar la tecnología existente permitirá entregar prescripciones técnicas más específicas en relación a la fuente del ruido en ambientes acústicos complejos.

Metodología propuesta: La propuesta contempla: i) Identificación de técnicas para la detección de fuentes de ruidos que apliquen en ambientes industriales considerando la experiencia de empresas, consultores, desarrolladores y proveedores a nivel mundial; ii) Análisis de los antecedentes recabados para definición de tecnología y metodología más conveniente a utilizar en función del contexto nacional y tecnología aplicada; iii) Implementación de la técnica seleccionada en Chile en situaciones donde, con la tecnología actual, no fue posible identificar las fuentes de ruido, aplicable a cualquier tipo de sector productivo; iv) Evaluar las aplicaciones en terreno comparándolas con el método existente, considerando aplicación, técnica, aplicabilidad, usabilidad y análisis de resultados; y v) Elaboración de manual de uso de tecnología seleccionada (en caso de aplique).

Perfil del Equipo: Ingenieros acústicos y Especialistas en Higiene Industrial.

Presupuesto: : Ver límite de la circular

6. Título del Proyecto: Caracterización de la salud de los trabajadores y las condiciones de empleo y trabajo determinantes

Modalidad: Investigación

Problema: Actualmente nos encontramos viviendo una crisis sanitaria sin precedentes, sin embargo, los problemas de salud de la población trabajadora, principalmente asociados a factores de riesgo como el sobrepeso u obesidad, el sedentarismo, la sedestación prolongada, el consumo de tabaco y otros factores son también una pandemia y con serias implicancias para la salud de las personas y para la salud pública de nuestro país.

Es por ello, que el 2021 la ACHS junto a DESUC quiso relevar esta realidad, realizando el 1er termómetro de efectos de la pandemia en la salud de los trabajadores, salud auto percibida. La metodología utilizada fue un estudio telefónico entre 30 agosto y 20 de septiembre 2021, a trabajadores de 18 años y más, con una muestra de 1411 personas, ponderada por sexo, edad y macrozona. Los principales resultados fueron: un 41% declaró haber subido de peso en el último año, el 27% de los trabajadores declara consumir tabaco actualmente, el 11% de los trabajadores señala haber aumentado y un 29% haber disminuido su consumo de alcohol, entre otros.

Se requiere un nuevo estudio ya que el instrumento requiere mejoras, haciendo algunas mediciones de forma física y no solo autopercepción.

Objetivo general: Caracterizar los principales factores de riesgo a la salud de trabajadores de diferentes rubros, ocupaciones y lugares del país identificando los Determinantes sociales y condiciones de empleo y trabajo que influyen en ellos.

Objetivos específicos:

1. Mejorar el instrumento en base a la experiencia 2021
2. Conocer los determinantes sociales y condiciones de empleo y trabajo que influyen en factores de riesgo de salud de la población trabajadora.
3. Conocer indicadores asociados a factores de riesgo en salud física —como sedentarismo y consumo de tabaco— en la población de personas trabajadoras.
4. Generar propuestas de intervención en base a los hallazgos.

Relevancia: Los factores de riesgo presentes en los trabajadores requieren un abordaje de manera urgente por las implicancias a la salud pública y a la accidentabilidad laboral. Sin embargo, la escasa caracterización de estos factores de riesgo a nivel población laboral impide hacer abogacía de su relevancia. Utilidad, tener un termómetro permanente para ver mejoras en estos indicadores a nivel poblacional laboral.

Metodología: Para este estudio se propone una aproximación cuali-cuantitativa, que incluye: elaboración y validación del instrumento con comité de expertos y grupos focales de empleadores, diseño muestral, distintas propuestas para su aplicación (Por ejemplo, medidas físicas) y el proceso de análisis.

Perfil del equipo de investigación: Equipo interdisciplinario con experiencias en mediciones poblacionales, encuestas de salud y trabajo y específicas de caracterización de población laboral

Presupuesto estimado: \$25.000.000

7. Título del Proyecto: Validación de instrumentos para medir las características psicométricas en conductores que son evaluados en Servicio de Evaluaciones Laborales ACHS (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: Según datos obtenidos de Siniestros de tránsito y consecuencias según Causa de CONASET, año 2020 ocurrieron 64.707 siniestros, de los cuales 1485 tuvieron consecuencias fatales y 42.103 presentaron lesiones de leves a graves. Del total de siniestros, 47 374 (73,2%) fueron clasificados como relacionados directamente con las condiciones y habilidades del conductor. Entre ellas se menciona consumo de alcohol, condiciones físicas (fatiga, somnolencia), imprudencia del conductor, desacatamiento de reglas o normas, etc.

En el ámbito laboral, a los conductores de diferentes tipos de vehículos se les realizan evaluaciones psicosenotécnicas utilizando además de equipos para evaluar la visión y audición, el equipo Vienna Test System (VTS) de la empresa Schuhfried, con base en Austria. Con VTS se miden atributos tales como afrontamiento situaciones riesgo, atención y concentración y resistencia a la monotonía, anticipación de maniobras, respuesta a estímulos complejos y tiempo de reacción y coordinación visomotora. Los rangos normalidad han sido definidos por Schuhfried para población europea y están orientados a la evaluación de pilotos aéreos, los que posteriormente fueron adaptados a población chilena en base a los resultados obtenidos. Además, se aplica el test Zulliguer como herramienta para evaluar algunos aspectos de la personalidad y comportamiento que son críticos para la conducción, a pesar que es conocido que este tipo de test tienen utilidad en el ámbito clínico y no en reclutamiento o selección de personal.

El IVPE es un test psicométrico disponible en VTS de Schuhfried que evalúa cuatro características o factores de personalidad: estabilidad mental, sentido de la responsabilidad, auto control y disposición para asumir riesgos, que estimamos podría ser de gran utilidad para la selección de conductores profesionales. Considerando que el instrumento ha sido revisado solo en muestras europeas, y que ninguna validación existe en el contexto chileno, se espera evaluar su aplicación y validez en población laboral chilena para ser aplicado en las evaluaciones pre-ocupacionales y ocupacionales que se realizan actualmente.

Objetivo general: Validar y establecer rangos de normalidad de instrumentos psicométricos para conductores en el contexto laboral que incluye la determinación de las características y estándares psicométricos relacionados con la conducción para población laboral chilena

Objetivos específicos:

1. Desarrollar un análisis de la información técnica disponible asociada al instrumento IVPE y VTS.
2. Evaluar la exactitud diagnóstica y confiabilidad del test psicológico del test psicológico IVPE en trabajadores chilenos
3. Analizar los rangos o baremos existentes para los diversos componentes de los instrumentos y de su aplicación a población laboral chilena.

Relevancia: Este proyecto permitirá contar con instrumento validado para la aplicación en evaluaciones pre-ocupacionales y ocupacionales en población trabajadora chilena, beneficiando a otros organismos que aplican este tipo de instrumentos a conductores. Establecer las características psicométricas necesarias para conducir y medirlas adecuadamente puede contribuir a disminuir los accidentes laborales y de trayecto vinculados a la conducta de los choferes.

Metodología: Se propone un estudio mixto con técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa que incluya la revisión de la evidencia nacional e internacional de aplicación de instrumentos disponibles, la aplicación y validación de la exactitud diagnóstica y confiabilidad del instrumento IVPE y los rangos de normalidad esperados para las pruebas COGNITRONE, DETERMINATION TEST, ZBA y 2HAND en trabajadores chilenos.

Perfil del equipo de investigación: Equipo interdisciplinario con experiencia en metodologías de validación de instrumentos y experiencia en psicometría/ psicología

Presupuesto: Ver límite de la circular

8. Nombre del Proyecto: Prevención y tratamiento de la Policitemia en trabajadores mineros con exposición a Hipobárica Intermitente Crónica (HIC) por sobre los 3000 m (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: La exposición a la hipoxia de altura (>3000 m) produce un aumento de la hemoglobina [Hb] y hematocritos (HTO), indicadores de la policitemia relacionada con la altitud. Estos indicadores aumentan con la obesidad y apneas del sueño. La guía técnica de Hipobaría Intermitente Crónica (HIC), ha identificado a la policitemia de altura como un problema de salud, indicando valores de corte de concentración de hemoglobina [Hb]>17,5 g/dl y hematocrito (HTO) > 55% y prescribiendo su evaluación anual. Si los valores están elevados, no se autoriza el ascenso del trabajador hasta que se corrijan los valores. Esta definición presenta algunas imprecisiones respecto a dónde y cuándo medirlos, a saber: ¿se hace la evaluación a nivel de mar o en altura? ¿En el ascenso o descenso? Actualmente, las empresas están realizando las evaluaciones los últimos días del descenso. Sin embargo, no consideran que el solo exponerse a la altitud, provoca un aumento entre 7-10% en [Hb] y HTO en trabajadores mineros con exposición HIC (Richalet et al., 2002 y Moraga et al., 2018). Esto significa que, a nivel del mar, si un trabajador tiene una [Hb] de 16,7g/dl, en altura la [Hb] será superior a 17,5g/dl, quedando contraindicado para trabajo, debiendo ser descendido hasta que reduzca la [Hb] por debajo de 17,5 g/dl, de acuerdo con lo indicado en la mencionada Guía técnica.

Una de las intervenciones para reducir los indicadores de policitemia es “la sangría”, sin embargo, dada su naturaleza invasiva y potenciales efectos contraproducentes, no es recomendada. Por otro lado, al no existir especificaciones respecto a dónde y cuándo se deben hacer las evaluaciones, los resultados no son comparables en el tiempo, siendo inconsistentes, sobre todo para trabajadores con una historia laboral de extensa exposición. No existe, en la actualidad, ningún estudio en población minera con exposición HIC que entregue una metodología de medición de los indicadores de la policitemia de altura, ni estrategias validadas para su prevención y tratamiento.

Objetivo General: Determinar una estrategia de prevención y tratamiento en la reducción de los indicadores de policitemia en altura en trabajadores mineros expuestos a Hipobárica Intermitente Crónica.

Objetivos Específicos:

1. Cuantificar concentración hemoglobina [Hb] y hematocrito (HTO) al ascenso y descenso de altura
2. Validar mediciones de concentración hemoglobina [Hb] con técnica no invasiva
3. Evaluar el efecto de tratamientos no farmacológicos (ejercicio) en la reducción de los indicadores de policitemia en altura [Hb] y HTO
4. Evaluar el efecto de un tratamiento farmacológico (Acetazolamida y/o Oxígeno) en la reducción de los indicadores de policitemia en altura [Hb] y HTO

Relevancia: La propuesta viene a dar respuesta a una problemática presente en todas las faenas mineras por sobre los 3000 m, que es la policitemia de altura. Es necesario implementar una adecuada evaluación y seguimiento de indicadores, así como tratamientos para reducir su impacto en la salud del trabajador minero.

Metodología Propuesta: La propuesta considera: 1) un estudio de corte transversal en población trabajadores (mineros, administrativos y/o servicios) con +6 meses de experiencia HIC (>3000m). Se determinará [Hb] y HTO en muestra de sangre venosa y la cuantificación simultánea, no invasiva, de hemoglobina total, al sexto día de descanso a nivel de mar y al sexto día en altura; 2) un estudio experimental casos control, en donde, se determinará el efecto tratamiento de farmacológico, mediante el uso de oxígeno y/o la administración de acetazolamida y no farmacológico, mediante el diseño de un programa de ejercicio que potencie la capacidad aeróbica y promueva la reducción de los indicadores de policitemia en altura

Perfil del Equipo: Especialistas en el área de medicina de altura con experiencia demostrada en el área, salubristas y prevencionistas ocupacionales. Equipo de terreno conformado por personal médico, enfermeros o técnicos en enfermería, kinesiólogos y preparadores físicos.

Presupuesto: Ver límite de la circular

9. Título del Proyecto: Implementación de un protocolo preventivo automatizado para reducir las reacciones adversas a la donación de sangre en los trabajadores de empresas afiliadas de la asociación chilena de seguridad (ACHS)

Modalidad: Investigación

Problema: De los accidentes laborales, una parte de ellos requieren tratamiento médico específico que incluye empleo de sangre o alguno de sus derivados, que son obtenidos de donantes en los Bancos de Sangre de cada mutual y servicios de salud.

Los donantes de sangre, entre 60 a 1000 personas mensuales por centro de salud, son en su gran mayoría compañeros de trabajo y en menor medida los familiares. La donación de sangre es segura, pero pueden presentarse reacciones adversas que ocurren entre un 8% a 10% de los casos, siendo la mayoría asociadas a reacciones vasovagales, tales como mareos, desmayos o vómitos, entre otras, problema que además genera temor a futuras donaciones

Recientemente se demostró que ejercicios manuales de tensión muscular de miembros superiores e inferiores disminuyen la aparición de reacciones adversas de tipo vasovagal en donantes de sangre, produciendo un aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, describiendo, además, que la tensión muscular de las piernas es más importante que la tensión de los brazos para reducir los eventos adversos. En la actualidad, no existen protocolos estandarizados para prevenir las reacciones adversas a la donación de sangre, por lo que se propone el desarrollo de un protocolo que utilizará compresiones manuales de musculatura superior y un equipo de compresión neumática automatizada para la musculatura inferior, para comparar su efectividad con el manejo actual de los donantes de sangre.

Objetivo general: Desarrollar un protocolo preventivo de reacciones adversas de los donantes de sangre mediante la compresión neumática en extremidades de forma isotónica e isométrica.

Objetivos específicos:

1. Diseñar protocolo preventivo automatizado de compresión de tensión muscular para extremidades superiores e inferiores en donantes de sangre
2. Validar el protocolo preventivo automatizado de compresión de tensión muscular para extremidades superiores e inferiores en donantes de sangre

Relevancia: La relevancia del proyecto es la generación de un protocolo nacional para la prevención de las reacciones adversas en la donación de sangre de los trabajadores que van a donar para sus compañeros hospitalizados que requieren hemoproductos, disminuir la variabilidad del operador que atiende directamente los donantes y la disminución de reacciones adversas. Todo ello incentivaría la donación y el aumento del stock de hemocomponentes.

Metodología: Estudio experimental tipo cohorte. Se adaptará un protocolo de compresión usado en pacientes hospitalizados ajustando variables como posición, tiempo de exposición y presión hacia la musculatura. Se reclutarán donantes de sangre voluntarios que serán sometidos al protocolo preventivo automatizado y se comparará con quienes no reciban el protocolo actual. Se evaluarán los efectos o reacciones adversas que se produzcan en ambos grupos al momento de la donación de sangre y hasta los 3 días posteriores.

Perfil del equipo de investigación: El equipo de investigadores debe incluir tecnólogos médicos con mención banco de sangre y un profesional de kinesiología.

Presupuesto estimado: \$25.400.000.

10. Título del Proyecto: Factores individuales y contextuales en personas con discapacidad producto de un accidente laboral y su correlación con el resultado de su reintegro laboral final. (ACHS)

Modalidad: investigación

Problema: El rol de trabajador que incluye sus intereses, relación con pares y/o superiores o satisfacción con el lugar de trabajo, etc., resulta un eje articulador del desempeño ocupacional, ya que determina no sólo su nivel de ingresos, sino también su posibilidad de alcanzar el desarrollo personal y laboral. Para las personas, un trauma de origen laboral evidencia un quiebre en su historia vital.

La motivación e interés del trabajador por retomar a su actividad laboral es fundamental para lograr con éxito el retorno al trabajo, sin embargo, no se cuenta con evidencia científica que avale esta observación y un instrumento que permita al equipo tratante realizar una correlación efectiva entre la percepción del paciente de su rol de trabajador, el contexto laboral y el resultado final del reintegro al trabajo.

Este estudio busca determinar los factores individuales y contextuales que inciden favorable o desfavorablemente en el reintegro laboral post accidente, poniendo especial énfasis en la autopercepción del rol del trabajador y su relación con un reintegro efectivo.

Objetivo General: Determinar los factores individuales y contextuales que inciden en el reintegro laboral post accidente.

Objetivos Específicos:

1. Reconocer desde la narrativa del individuo los aspectos personales que impactan positiva y negativamente en su rol de trabajador luego del accidente.
2. Determinar la autopercepción de trabajadores accidentados con discapacidad respecto a su rol como trabajador.
3. Determinar factores organizacionales/contextuales laborales que podrían influir en el reintegro laboral.

Relevancia: La comprensión de los factores individuales y contextuales, así como la correlación de estos con el nivel de reintegro laboral servirá para mejorar los programas de rehabilitación laboral y hacer un abordaje temprano desde la terapia ocupacional para asegurar un exitoso reintegro al trabajo. Desde los resultados se podrán proponer acciones promocionales, preventivas o intervenciones en los procesos de reintegro al trabajo, para fortalecer el rol del trabajador y su autopercepción para enfrentar el reintegro al trabajo de forma satisfactoria.

Metodología: Se plantea una investigación semi-cuantitativa. En la componente cuantitativa, a partir de trabajadores accidentados con lesiones de extremidades, se determinará el número de trabajadores que se reintegren o no al mundo laboral, las razones que impiden la integración, modalidad en que se realiza el reintegro, tipo de trabajo, antigüedad en la empresa, tipo de jornada, acciones labores de terapia ocupacional en la empresa, y la percepción de rol de trabajador. En la componente cualitativa se analizarán fenómenos tales como: percepción, significado y representaciones de los trabajadores y de las empresas en torno a la temática del reintegro laboral. Las evaluaciones se realizarán al inicio de su rehabilitación, utilizando la pauta Entrevista del Rol del Trabajador (WRI) y se buscará las correlaciones entre las variables analizadas con los resultados de reintegro laboral.

Perfil del equipo de investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por terapeutas ocupacionales con experiencia en el diseño e implementación de intervenciones para el reintegro laboral de personas con discapacidad y con habilidades para la aplicación de test estandarizados.

Presupuesto estimado: Ver límite de la circular

11. Título del Proyecto: Implementación de un sistema de control de elementos de protección radiológica en base al uso de TAG de identificador por radio-frecuencia (ACHS)

Modalidad: Innovación Fase iniciación

La normativa nacional vigente de protección radiológica determina que el empleador debe entregar elementos de protección personal (EPP) a sus trabajadores, los que tienen por finalidad evitar el riesgo al que se enfrenta el personal ocupacionalmente expuesto (POE). Existe una amplia gama de profesionales de la salud que son tipificados como POE y que deben utilizar estos elementos, tales como, en los servicios de pabellones quirúrgico, imagenología, dental y máxilo facial.

El problema se presenta al haber mermas en la cantidad y calidad debido a un control deficiente del stock y porque el uso de elementos dañados puede incrementar la exposición del trabajador al riesgo. Así, para evitar riesgos radiológicos es necesario implementar métodos que aseguren el stock y la calidad de estos. Hasta el momento se utiliza la asignación de un número correlativo, una etiqueta con código de barra o QR, los que se borran o deterioran con el tiempo y se requiere la búsqueda activa de cada uno de los EPP.

Actualmente, existe la tecnología de tarjetas identificadoras por radiofrecuencia (TAG-RFID) que se utilizan en la industria para el control y seguimiento de los productos en bodega. Un TAG-RFID es un elemento de reducido tamaño que podría ser ubicado en la prenda fuera del alcance de la vista del usuario y al ser pasiva tiene una duración extensa, por lo que surge la idea de utilizar esta tecnología como alternativa para hacer seguimiento y control de los elementos de protección radiológica y que aún no ha sido probado en este ámbito.

Objetivo general: Implementar y probar un sistema basado en tarjetas identificadoras de radio-frecuencia (TAG-RFID) para verificar stock, trazabilidad e indemnidad de los EPP contra radiaciones ionizantes, utilizados en los servicios de salud

Objetivos específicos:

- Implementar un sistema de seguimiento de EPP basado en tarjeta identificadora de radio-frecuencia (TAG-RFID)
- Realizar la trazabilidad de los EPP a través de un sistema informático de RFID de registro y control de stock
- Evaluar la funcionalidad y efectividad del sistema de control de los EPP

Relevancia: El POE que debe utilizar EPP, asciende aprox. 35.000 personas a nivel nacional entre médicos, enfermeras, tecnólogos médicos y TENS. Asegurar el stock y calidad de los EPP radiológicos permitirá evitar riesgos para estos trabajadores.

Metodología: Se contempla un estudio piloto, en el cual se implementará el uso de TAG-RFID de forma progresiva. Se diseñará una base de datos que permita registrar los EPP nuevos que ingresen al sistema consignando el servicio al que pertenecen, la fecha de ingreso y tipo de EPP. Se realizará un catastro de los EPP en uso y se determinará la cantidad de TAG necesarios a emplear. Se identificarán con TAG de radio-frecuencia pasivo todos los EPP del sistema en las instalaciones del servicio de salud. Se realizarán controles de existencia de EPP a los 3, 6 y 12 meses después de la implementación del sistema TAG-RFID. Se evaluará vida útil, daños y pérdidas de EPP. Se implementará un software que permita la creación de informes del stock y registro de vida de los EPP (trazabilidad).

Perfil del equipo de investigación: Se requiere profesionales tecnólogos médicos mención imagenología y física médica.

Presupuesto: 250 UTM

12. Título del Proyecto: Desarrollo de un sistema portátil para la valoración cinética y cinemática de la marcha en ambiente hospitalario (ACHS)

Modalidad: Innovación Iniciación

Problema y/u oportunidad: El reporte de accidentabilidad de la SUSESO del año 2019 muestra que la mitad de las lesiones producto de accidentes del trabajo o de tránsito hacia el lugar de trabajo, afectaron a las extremidades inferiores y consecuentemente, la marcha. Tal consecuencia perdura por años en los casos graves. Los problemas de desplazamiento, particularmente referidos a la recuperación de la calidad y seguridad de la marcha, son altamente frecuentes y relevantes para la reinserción laboral de las y los trabajadores, así como para la calidad de vida de quienes los padecen. Esto exige una valoración objetiva, válida y confiable de la marcha, que se logra mediante sistemas sofisticados de medición de laboratorio; sin embargo, tales sistemas son escasos y difíciles de implementar en el entorno hospitalario, principalmente por sus costos, necesidad de espacios exclusivos y capacitación específica para su implementación. Dada la disponibilidad actual de sensores inerciales y de electromiografía, es posible complementar la valoración de la marcha mediante parámetros cinéticos y cinemáticos obtenidos mediante hardwares y softwares especialmente desarrollados para estos fines, que consideren las condiciones específicas del lugar donde se implementará la solución tecnológica, y por un costo accesible a los sistemas de salud, portátiles y de fácil manejo.

Objetivo general: Desarrollar un sistema portátil para la valoración cinética y cinemática de la marcha en entorno hospitalario

Objetivos específicos:

1. Seleccionar hardwares para adquirir señales de acelerometría y electromiografía
2. Diseñar rutinas de sincronización para el análisis de señales
3. Diseñar un software para la integración y reporte de mediciones de la marcha
4. Evaluar la calidad del registro y facilidad de uso por parte del usuario del sistema desarrollado

Relevancia: un sistema de medición cinética y cinemática de la marcha permitirá su evaluación al interior de establecimientos de salud, donde contribuirá a la valoración objetiva de la condición del paciente y su seguimiento. Esto complementará la valoración clínica tradicional, facilitando la toma de decisiones clínicas del equipo de profesionales de rehabilitación, así como la evaluación de la efectividad de las intervenciones. Se espera optimizar la intervención clínica respecto a indicadores de tiempo de reposo, recuperación funcional y reinserción laboral, contribuyendo a la reincorporación de las y los trabajadores a su puesto de trabajo en condiciones óptimas.

Metodología: Se implementa el desarrollo de un producto, concretamente un prototipo de evaluación de marcha basado en sensores inerciales (acelerometría) y electromiografía. Las actividades contemplan: evaluación comercial y en laboratorio de sensores inerciales; desarrollo de hardware para la adquisición de electromiografía, así como de algoritmos de procesamiento de señales biológicas y sincronización; desarrollo de interfaz de usuario (profesionales de salud) para la visualización y reporte de las variables de interés según el objetivo deseado, y evaluación de la calidad del registro y la satisfacción del usuario. El prototipo deberá considerar el uso de al menos 1 sensor inercial y dos sensores de electromiografía.

Perfil del equipo: Profesionales con formación de postgrado y experiencia demostrable en desarrollo de prototipos para la adquisición, análisis y visualización de señales biológicas humanas. Es deseable que un integrante del equipo sea un profesional de la salud con experiencia en el análisis biomecánico de la marcha.

Presupuesto: 250 UTM

13. Título del Proyecto: Desarrollo de una herramienta digital para que los empleadores puedan realizar la medición y el seguimiento a sus procesos de prevención de riesgos laborales (ACHS)

Modalidad: Innovación Fase 2

Problema: En Chile, la legislación establece que los empleadores deben implementar todas las medidas necesarias para la protección de la vida y la salud de sus trabajadores. Llevar a cabo dicha responsabilidad, requiere la implementación de una serie de procesos, relacionados entre sí y que pueden requerir la participación de múltiples áreas o funciones dentro de la organización. Algunos de esos procesos son: Gestión del riesgo, Gestión de contratistas, Gestión de aspectos legales, Gestión de comités paritarios de higiene y seguridad, Gestión de riesgos de emergencia, entre otros. Procesos que actualmente cuentan con algunos soportes tecnológicos por parte de los OAL.

Adicionalmente existe el proceso de Medición y seguimiento, que consiste en el monitoreo de la correcta ejecución de dichos procesos, a través de la revisión por la alta dirección y de la ejecución de inspecciones y observaciones de las medidas definidas. Esta es la única forma de monitorear que los procesos estén logrando el resultado esperado y designar recursos adicionales para la mejora continua. Sin embargo, el proceso de Medición y seguimiento no está digitalizado, siendo así una segunda fase de proyecto de innovación, como continuidad a la digitalización de los procesos de gestión enunciados previamente.

Objetivo general: Desarrollar una herramienta digital para que los empleadores puedan realizar la medición y el seguimiento a los procesos de prevención de riesgos laborales actualmente digitalizados

Objetivos específicos:

1. Validar la suficiencia del diseño funcional del modelo de Medición y seguimiento actual
2. Diseño y desarrollo de la solución (arquitectura tecnológica e historias de usuario)
3. Realizar controles de *Quality Assurance*
4. Desplegar la funcionalidad para empleadores y evaluar su funcionamiento

Relevancia: El proceso de medición y seguimiento tiene el objetivo de que la gestión de riesgos laborales por parte de los empleadores cuente con los recursos y definiciones necesarias para mejorar dicha gestión. El presente proyecto apunta así a uno de los objetivos centrales para el cual existe el sistema de seguridad y salud en el trabajo en cuanto a contribuir a la prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que deben realizar los empleadores.

Metodología: Se utilizará una metodología de desarrollo ágil, con marco de trabajo scrum, utilizando sprints o intervalos de tiempo para incrementar el producto hasta alcanzar el potencial deseado. La herramienta digital debe cumplir los requisitos técnicos establecidos por el comité de arquitectura ACHS.

Perfil del equipo de investigación: Se requiere una organización o profesionales de diseño y desarrollo de productos digitales, que puedan insertarse en el ambiente de desarrollo de la ACHS, cumpliendo con los siguientes perfiles y roles: Product Owner, Scrum Master, Business Analyst, Desarrolladores, Equipo de QA, Diseñador UX/UI y Content.

Presupuesto: 700 UTM

14. Título del Proyecto: Asesoría digital en gestión de riesgos (ACHS)

Modalidad: Innovación Fase 2

Problema: En Chile, existe más de 1 millón de empleadores a quienes los OAL deben asesorar para que puedan cumplir su responsabilidad en cuanto a prevenir riesgos del trabajo. Los OAL focalizan su asesoría en aquellos empleadores donde se presume un mayor riesgo. Sin embargo, todos los empleadores tienen riesgos a accidentes y enfermedades profesionales, por lo que quedan empleadores con riesgo, pero sin recibir asesoría.

Más aún, la experiencia por parte de los OAL indica que existen muchos empleadores que desconocen su responsabilidad, así como otros que, conociéndola, no tienen el dominio sobre cómo llevarla a cabo y prevenir los riesgos laborales, por lo que las asesorías de los OAL apuntan a abordar esas brechas.

La tecnología actual, así como el acceso a medios digitales por parte de los empleadores, presenta la oportunidad de digitalizar la asesoría de los OAL que hoy es ejecutada por una persona, pudiendo así aumentar la cobertura de asesorías, asegurar la calidad de las asesorías y dirigir los recursos humanos especializados a aquellas asesorías de mayor complejidad o que requieren presencialidad.

La Fase 1 del proyecto consistió en el diseño de la Asesoría en gestión de riesgos (SUSESOL la denomina Asesoría IPER) realizada por la Asociación Chilena de Seguridad, la que se implementa por Expertos en Prevención de Riesgos.

Objetivo general: Desarrollar una asesoría digital en gestión de riesgos laborales que guíe a los empleadores en su proceso de gestión de riesgos de seguridad, higiene y emergencia.

Objetivos específicos:

1. Validar la suficiencia del diseño funcional del actual modelo de asesoría de gestión de riesgos
2. Diseñar y desarrollar la solución (arquitectura tecnológica e historias de usuario)
3. Realizar controles de *Quality Assurance*
4. Desplegar la funcionalidad para empleadores y evaluar su funcionamiento

Relevancia: Durante el 2021, la ACHS asesoró a un 36% de las entidades adheridas. Esta innovación habilitaría que las cerca de 50.000 empresas no abordadas, pudieran acceder a una asesoría.

Metodología: Se utilizará una metodología de desarrollo ágil, con marco de trabajo scrum, utilizando sprints o intervalos de tiempo para incrementar el producto hasta alcanzar el potencial deseado. La herramienta digital debe cumplir los requisitos técnicos establecidos por el comité de arquitectura ACHS.

Perfil del equipo de investigación: Se requiere una organización o profesionales de diseño y desarrollo de productos digitales, que puedan insertarse en el ambiente de desarrollo de la ACHS, cumpliendo con los siguientes perfiles y roles: Product Owner, Scrum Master, Business Analyst, Desarrolladores, Equipo de QA, Diseñador UX/UI y Content.

Presupuesto: 700 UTM

18. Título: Competencias socioemocionales para la salud mental de trabajadores. (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: El problema de esta propuesta son los altos niveles de estrés y ansiedad de trabajadores en Chile. Es de suma relevancia abordar la salud mental de los adultos, en particular pues problemas como la depresión tienen una alta prevalencia en nuestro país. Lo anterior incide tanto en el ámbito laboral, como por ejemplo en el trato hacia usuarios/clientes, como a nivel físico, a nivel personal en sus familias, en su calidad de vida y origina problemas de comorbilidad. Chile gasta el 1,9 del presupuesto anual de salud (MM\$ 11.666.369) en salud mental. Es por tanto de suma relevancia implementar soluciones sostenibles para la salud mental de adultos, que reduzcan los impactos de estas problemáticas que traen aparejados otros problemas tanto de salud como económicos.

La propuesta de investigación consiste en el desarrollo de un curso de competencias socioemocionales, entendidas como parte de la inteligencia emocional, tales como la empatía, la escucha activa, la generosidad, la creatividad, la comunicación asertiva, el respeto, entre otras. En el año 2018 el World Economic Forum, en su informe "The future of Jobs", agregó al listado de habilidades para los profesionales del futuro otras competencias: el pensamiento analítico, la innovación, la resiliencia, la atención al detalle y el liderazgo, además de poner énfasis en la necesidad de formar habilidades humanas como son la creatividad, iniciativa, originalidad y la persuasión. En esta línea se encuentra el concepto de competencias socioemocionales, tales como la conciencia emocional, la autonomía personal, la regulación emocional y la inteligencia interpersonal.

Presupuesto estimado (máximo): \$43.000.000.-

15. Título: Impacto del diseño del trabajo, como factor psicosocial, en la salud mental, engagement y burnout. (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: El diseño del trabajo dice relación con el contenido y organización de las tareas, actividades, relaciones y responsabilidades de un trabajo o rol. En este sentido, es uno de los factores psicosociales más relevantes, pues contempla cómo una tarea y puesto de trabajo considera las demandas y recursos en términos de un conjunto de factores, entre los cuales se incluyen autonomía, variedad de tareas y habilidades, cantidad de información y resolución de problemas que se deben afrontar, junto con aspectos sociales del trabajo como el grado de apoyo, la cantidad de interacción interna y externa, además de factores como la demanda física de un trabajo.

Se cuenta con una cantidad considerable de estudios que reportan el efecto positivo de un diseño del trabajo adecuado a nivel organizacional e individual, respecto de rendimiento, motivación intrínseca, bienestar y salud. Se sabe también que estos efectos podrían estar afectados por cómo se implementa el rediseño de los puestos de trabajo, ya sea desde la organización o desde quien ocupa el puesto. Este último proceso se denomina jobcrafting, proceso proactivo de diseño del trabajo orientado a ajustar el propio trabajo para que se ajuste mejor a las necesidades, metas y habilidades personales.

A partir de la promulgación del protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales laborales en Chile, se enfatiza la evaluación de estos riesgos y su consecuente intervención. Sin embargo, a la fecha, no se evidencian estudios en el país que profundicen en qué características del diseño del trabajo inciden en la salud y bienestar psicológico de los trabajadores. El poder realizar una contribución desde esta perspectiva permite identificar con claridad focos de intervención tanto de rediseño a nivel genérico, como algunos específicos para determinados rubros o trabajos. Con ello, las acciones orientadas a disminuir los riesgos psicosociales en el trabajo serán más efectivas y extensibles a más trabajadores y trabajadoras.

Presupuesto estimado (máximo): \$40.000.000.-

16. Diseño, implementación y evaluación de un programa de intervención basado en prácticas de mindfulness para el abordaje del "Burnout Parental" en mamás que realizan teletrabajo (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: La doble presencia es una realidad que viven día a día las madres en Chile, con la llegada de la pandemia por COVID-19 se observó en las madres trabajadoras un incremento de 14 horas semanales más que los hombres al cuidado de niñas y niños menores de 14 años y 9 horas semanales más al trabajo de tareas domésticas, esta sobredemanda de actividades refleja la dificultad para conciliar las exigencias laborales con las familiares, incrementando los riesgos de presentar un síndrome que ha sido descrito recientemente como "Burnout Parental" y que se enlaza con el fenómeno de doble presencia en las mujeres trabajadoras. Estudios previos en contexto chileno, han mostrado que las mujeres presentan mayores niveles de agotamiento parental. El Burnout Parental es un estrés parental crónico, sostenido en el tiempo, que conduce a un síndrome único en donde el agotamiento físico y psicológico es abrumador, hay un distanciamiento emocional de los hijos, así como una sensación de ineficacia con el rol de madre, lo que conlleva a la culpa y el contraste entre la madre que querían ser vs. la que se han convertido, impacta en todos los aspectos de la vida, pero en especial en las madres trabajadoras se podría vincular con altos índices de ausentismo laboral. Las prácticas de Mindfulness han mostrado efectos favorables para el manejo de la rabia, la ansiedad, el miedo y en especial el estrés, así como el incremento de la capacidad de tolerar la incertidumbre. Por otro lado, la autocompasión muestra una alta correlación con el bienestar psicológico en poblaciones no clínicas. Reciente evidencia apunta que los padres que participan de intervenciones que fomentan la autocompasión experimentan cambios positivos en las competencias parentales y en las habilidades para responder a eventos estresantes de la crianza.

Considerando lo anterior, este proyecto busca diseñar, implementar y evaluar un programa de intervención basado en prácticas de mindfulness con el fin de fortalecer los recursos protectores de las madres que teletrabajan para disminuir los síntomas de Burnout Parental e impactar sobre el balance trabajo-familia, y el manejo de la doble presencia. Se espera que esto tenga un impacto positivo tanto en el bienestar de ellas, como en el de sus hijos e hijas, y en especial que provea de recursos para balancear mejor la parentalidad con el trabajo. Como potencial impacto de la propuesta, se espera que el desarrollo de una intervención basada en la evidencia, en una temática específica como lo es el Burnout Parental que aún no se trabaja directamente en Chile entregue las herramientas necesarias para poder ser usadas por diferentes funcionarios de la comunidad y pueda a futuro replicarse y expandirse rápidamente a otras familias. Por otro lado, quienes participen de esta intervención, recibirán herramientas que le permitirán una mejor capacidad de autorregulación y de autocompasión, lo que se refleja en mejores competencias parentales (en particular aquellas relacionadas a la reflexión, el vínculo y la protección con su hijo/hija), mayor disminución de síntomas asociados al estrés y disminución de indicadores asociados al ausentismo laboral.

Presupuesto estimado (máximo): \$45.000.000.-

17. Título: Incidencia del tiempo y calidad del traslado del trabajador desde su hogar hasta su trabajo en factores psicoafectivos y de salud ocupacional: una medición neurofisiológica de campo. (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: Prologadas y una pobre calidad de viaje en el traslado desde el hogar al trabajo, presentan efectos negativos sobre factores psicoafectivos tales como la salud mental general, sintomatología depresiva y estrés percibido. Además, también se sabe que incide sobre factores de salud ocupacional tales como la calidad del sueño, vitalidad y salud percibida.

Respecto al panorama local del área metropolitana de Santiago de Chile, se sabe que se caracteriza por una importante segregación socioespacial. Las comunas con un perfil socioeconómico bajo, donde se concentra la mayor densidad poblacional, se ubican en las zonas norte, sur y poniente de la capital, mientras que las de perfil socioeconómico alto, donde se concentran los centros laborales, se ubican hacia el sector oriente de la capital. Como consecuencia de ello, la población de menores ingresos enfrenta un mayor coste y tiempo de movilización desde su residencia hacia su trabajo.

En línea con lo anterior, es esperable describir un impacto del tiempo y calidad del viaje en factores psicoafectivos y de salud ocupacional en distintas poblaciones del área metropolitana de Santiago, en particular, sobre aquellas de menor estatus socioeconómico. Sin embargo, pese a lo anterior, poco o nada ha sido investigado. En este sentido, abordar este fenómeno empíricamente proveería evidencia regionalmente situada, cuestión que permitiría orientar la toma de decisiones y la generación de políticas públicas centradas en abordar el impacto del tiempo y calidad del viaje en factores psicoafectivos y de salud ocupacional en poblaciones de interés del área metropolitana de Santiago, lo que también indirectamente modula la productividad laboral.

Formas tradicionales para abordar esta pregunta, considera la aplicación de instrumentos y pruebas de tamizaje relacionado a variables psicoafectivas y ocupacionales. Sin bien es cierto, este tipo de instrumental aborda relativamente de manera confiable los fenómenos que se investigan, sin embargo, como todo instrumento de autorreporte, puede contener un nivel importante de deseabilidad social o, bien, de menor precisión por aspectos subjetivos y contextuales en quiénes responden. Por ello, en esta propuesta, se busca que se incorporen técnicas y herramientas que provengan desde las neurociencia social y cognitiva que permite objetivizar tales constructos, además de aportar una mirada multinivel del fenómeno a estudiar. En particular, gracias a los avances en la portabilidad de registros de señales de electroencefalografía (EEG) móvil, podemos in situ, y de manera ecológica, estudiar también marcadores cerebrales y fisiológicos que nos permitan contar con información distinta a la que solo se obtiene por instrumentos de autorreporte.

Presupuesto estimado (máximo): \$40.000.000.-

18. Título: Efectividad de un programa de gestión de los factores psicosociales y de la salud mental, mediante un sistema integrado de servicios web de orden psicoterapéutico, para prevenir y promover la salud mental y bienestar en personal de bomberos de Chile. (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: La propuesta de investigación consiste en evaluar la efectividad de una plataforma web mediante la cual se ofrezcan herramientas y técnicas terapéuticas preventivas en salud mental ante la exposición a factores de riesgo psicosocial laboral (FRPL), la que se llevará a cabo en una muestra compuesta por bomberos de Chile, en la que se utilizarán grupos de control y experimental seleccionados de forma aleatoria.

Las razones que llevan a proponer esta investigación se sustentan en la necesidad de contar con métodos de intervención efectiva en la gestión de los factores psicosociales laborales para favorecer una mejora en la salud mental de la población, y en la escasa literatura científica a nivel nacional en la cual se haga referencia al impacto de intervenciones web (online) en temáticas referentes a la salud mental.

Presupuesto estimado (máximo): \$45.000.000.-

19. Título: Implementación en Innovación “Mesa Ergonómica Triaxial Multimanipulación” (IST)

Modalidad: Implementación Innovación

Problema u Oportunidad de innovación: Este proyecto de implementación en innovación se basa en avanzar desde la etapa de “Conceptualización”, hacia la etapa de “Implementación” en innovación en el sector industrial de Mesa Ergonómica Triaxial Multimanipulación (MET). Se centra este proyecto en contribuir a la eliminación de manipulación manual de carga y mejora en la ejecución de tareas con manipulación manual de carga (MMC) en procesos industriales.

Se debe destacar conceptualmente que este factor de riesgo “Manipulación Manual de Carga” regulado y fiscalizado mediante la normativa actual vigente, estimula a las empresas productivas a eliminar dicho factor y debido a la particularidad de este, propone e indica la eliminación del factor de riesgo (acción de prelación) como la acción primaria y principal. Junto a lo anterior, se describe que la presencia de múltiples tipos de tareas con manipulación manual de carga, la presencia de condiciones particulares de ejecución en los procesos productivos donde las manipulaciones manuales de carga dinámico asimétricas se presentan en forma frecuente, es decir, la integración en acciones de levantamiento, transporte y descenso en tareas de diferentes rubros productivos a nivel nacional dificultan las estrategias de eliminación de la manipulación manual de carga, por lo que la innovación tecnológica en prevención se hace una prioridad. Se destaca en este concepto que el conocimiento de la tarea y el diagnóstico ergonómico en el trabajo se presenta como el hito relevante en este proceso.

El planteamiento de la MET con sus principales características siendo estas de capacidad Multimanipulación triaxial, control remotizado, uso de energía limpia e implementada con sistemas de seguridad para un trabajo seguro la proyecta como una innovación tecnológica que permitirá mejorar el rendimiento del sistema en el cual se implemente logrando anular variables de riesgos derivadas del factor manipulación manual de carga y a su vez procurar mejorar indicadores sistémicos técnicos tales como reducir los tiempos de producción, eficiencia en el gasto de recursos, impactando en costos directos e indirectos de las producción. La MET promueve la equidad, igualdad y oportunidad en el acceso tanto de género como de edad al trabajo permitiendo de esta forma incorporar el concepto de integración de género y edad en la población objetivo que son trabajadores del Sector Industrial.

En esta línea de innovación se ha procedido a desarrollar la innovación en base al modelo de Kragt, conceptos de Ergonomía y de Ingeniería Mecatrónica, oportunidad de establecer a su vez la integración mediante trabajo multidisciplinar en el contexto de la prevención de riesgos en el trabajo. En este proyecto se han ejecutado las fases de: fase conceptual (Primera etapa ejecutada en Iniciación de Innovación), fase de definición, diseño (Ingeniería de detalle) y prototipado (Segunda etapa ejecutada en Continuidad de Innovación), proyectándose en esta nueva fase la producción y operación de la MET, Fase de Implementación en Innovación. Planteamiento sobre la base de tecnologías habilitantes para la innovación estableciendo viabilidad técnica, económica y financiera de la innovación tecnológica propuesta.

Presupuesto (máximo): 78.000.000.-

20. Título: Desarrollo de un sistema integrado de Mobile brain and body imaging (MoBI) para prevención de accidentes del trabajo en operadores. (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: De momento existen pocas opciones para monitorear efectivamente sesgos atencionales, niveles de alerta o somnolencia y detección de eventos inesperados en operadores de maquinaria mientras estos hacen su trabajo. Como resultado, una parte importante de los accidentes laborales ocurren porque las condiciones cognitivas y ambientales predisponen la comisión de errores, sesgos atencionales y descuidos que llevan a accidentes o lesiones. Ésta falta de sistemas de monitoreo eficaces (y mecanismos de intervención) que se puedan emplear en terreno propicia condiciones para que existan accidentes con consecuencias severas o letales que podrían ser advertidos y evitados.

Actualmente, los avances en la portabilidad y calidad de señales de electroencefalografía (EEG) móvil posibilitan la evaluación online y en tiempo real de ritmos cerebrales y actividad electro-cortical de manera simple y rápida. Esto permite el monitoreo continuo de estados cognitivos in-vivo (i.e. alerta, estrés, cansancio, etc) en el mundo real, fuera de un ambiente controlado de laboratorio. El prototipo que hemos desarrollado en nuestros trabajos previos demuestra la posibilidad de integrar series de tiempo de datos fisiológicos periféricos (i.e. electrocardiograma - ECG, actividad electro dermal - EDA, pupilometría y rastreo ocular) para robustecer las detecciones de cambios en estados cognitivos y emocionales. El cumulo de datos MoBI (EEG, rastreo ocular, periféricos, etc) que se registran de manera sincrónica tienen la potencialidad de permitir la creación de modelos predictivos de accidentes permitiéndonos prever y prevenir, al menos algunos, de los accidentes causados por el efecto combinado de estados cognitivos y ambientales.

Aquí, proponemos desarrollar un sistema de mobile brain and body imaging (MoBI) poco invasivo, adaptable y ultraliviano, específico para el uso en terreno con operadores para detectar variaciones en las condiciones ambientales y estados cognitivos y levantar alertas tempranas para prevenir accidentes.

Presupuesto (máximo): \$40.000.000.-

21. Título: Protector lumbar (IST)

Modalidad: Continuidad Innovación

Oportunidad: El proyecto "Protector Postural" surge por la constante queja, dolor y fatiga corporal en el sector sacro/lumbar, que experimentan los trabajadores como resultado de las actividades desarrolladas en diferentes puestos de trabajo y áreas de trabajo operativas y administrativas.

Las molestias corporales tienen diferentes causas relacionadas con el tiempo de exposición a posturas fijas sostenidas, de pie o sentado, como también, por la realización de movimientos repetidos y/o carga de peso, que resultan en posturas anómalas y descontrol de la rutina correcta de los segmentos corporales comprometidos.

Por otra parte, existe una fragilidad en el ser humano y es la falta de conciencia o conocimiento corporal y postural, que sumado a lo anterior interviene en la salud mental y física del trabajador, su productividad y rendimiento laboral.

La propuesta es un diseño ergonómico que incluye el concepto de corrector postural y soporte de columna sacro/lumbar y contención abdominal, aportando resistencia, impedimento de movimientos errados, para evitar posturas anti fisiológicas y podría considerarse como una órtesis o exoesqueleto.

La finalidad es aportar bienestar humano durante el desarrollo de las actividades que involucren esos riesgos posturales, evitando molestias, dolor y lesiones, que podrían concluir en licencias médicas a corto y mediano plazo, es decir, lograr mayor productividad y producción en el tiempo.

Presupuesto (máximo): \$40.000.000.-

22. Implementación de Modelo ErgoNonC&C (D+el) multisectorial para la prevención de trastornos musculoesqueléticos y cumplimiento técnico-normativo en empresas afiliadas a Instituto de Seguridad del Trabajo. (IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: El año 2019 la Superintendencia de Seguridad Social – Gobierno de Chile describe que, en cuanto a los diagnósticos asociados a las denuncias por enfermedad profesional, durante el año 2019 la mayor parte de ellos, se asociaron a enfermedades musculoesqueléticas con un 43%.

En este contexto, los trastornos musculoesqueléticos son de alta relevancia a nivel nacional, es por ello que es de interés y considerando el cuadro normativo, la implementación de protocolos normativos que permitan la identificación, evaluación y control de factores de riesgo. La implementación de estos protocolos a nivel nacional describe dificultades en los diferentes sectores productivos debido a la diferente naturaleza de los procesos productivos, así como también por debilidades y barreras en los procesos de implementación de los mismos. Un aspecto fundamental crítico descrito en diferentes estudios aplicados y a su vez siguiendo la teoría del sobre esfuerzo, es la determinación de los tiempos de exposición, como variable relevante en la determinación del riesgo y a su vez en la estrategia de control a adoptar en los diferentes sectores productivos y procesos con diferente naturaleza. En la actualidad, estudios describen diferentes niveles de rutinización en los procesos productivos relacionados a la presencia de tareas cíclicas y no cíclicas. La caracterización de los niveles de rutinización, la aplicación de modelo diagnóstico previo a las etapas de control, así como también la implementación de una estrategia y proceso acordes a las características de la naturaleza de los procesos productivos, atendiendo sus características de rutinización es fundamental para lograr una mayor prevención de ocurrencia de trastornos musculoesqueléticos. El control de los factores de riesgo requiere un análisis más en particular considerando la realidad nacional, las normas vigentes, sus características y los elementos que establecen diferencias en la sectorialización y condiciones de rutinización en la implementación de protocolos normativos, con énfasis en las etapas de control y seguimiento. También es relevante en estrategia futuras considerar el conocimiento actual de la comunidad científico -técnica asociada a los pasos para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos, integrados en el proceso de las empresas abarcando desde los aspectos técnicos hasta la cultura preventiva.

En etapas previas se ha estudiado aspectos fundamentales para el desarrollo de modelo diagnóstico y modelo de estrategia de implementación. En este contexto, el Modelo ErgoNonC&C (D+el) conceptualmente aúna criterios y procedimientos para un correcto diagnóstico, así como también integración de estrategia según rubro asociados a aspectos sociolaborales, rubro, rutinización de tareas, diferenciación según exposición y factor de riesgo, criterios normativos, procesos de implementación de protocolos, facilitadores y barreras.

Presupuesto (máximo): \$45.000.000.-

23. Título: Efectos de la fatiga laboral, el burnout y la carga mental en las enfermedades profesionales de origen músculoesquelético de alta inmediata: cambios en el umbral del dolor.(IST)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: Las enfermedades músculoesqueléticas representan el primer motivo de diagnóstico sobre la tasa de denuncias por enfermedades músculoesqueléticas representando un 43%, sin embargo, le sigue un 38% las enfermedades relacionadas con la salud mental. Al consultar por la calificación laboral de las denuncias por enfermedades profesionales por sexo masculino y femenino, sólo un 13% de enfermedades músculoesqueléticas y un 24% de enfermedades de origen mental fueron calificadas como laborales de alta inmediata. Por el contrario, reportes recientes especificaron que un 91% y 98% respectivamente resultaron no ser de origen laboral. Por lo tanto, la mayoría de los trabajadores retornan a sus trabajos en presencia de molestias. En este sentido, el dolor es el principal síntoma asociado a la limitación funcional, a la restricción de movimiento, y a la discapacidad. No obstante, si el abordaje del dolor es principalmente sintomático para rápido retorno a la actividad, su causa sigue presente desencadenando perturbaciones a nivel de neuromodulación elevando el umbral del dolor y neutralizando la función biológicamente defensiva de este ante noxas que resultaban ser amenazas al organismo. Por otra parte, los estresores del sistema nervioso entre ellos la fatiga laboral, la carga mental, el agotamiento en forma sostenida y las condiciones ambientales han revelado encontrarse en estrecho vínculo con la instauración de desorden músculoesquelético que se desprende de la normalización del dolor en trabajadores que se desempeñan en sistemas de trabajo altamente exigentes y con limitados tiempos de recuperación. El oportuno análisis derivado de la exposición a la fatiga, a la carga mental, el agotamiento y a los efectos de estos factores en el sistema músculoesquelético permitirá estimar tempranamente cuando un trabajador se encuentra en riesgo de desarrollar un desorden músculoesquelético pero permanece en funcionamiento promoviendo la cronicidad de una lesión.

Presupuesto (máximo): \$43.000.000.-

24. Título: Prevalencia de agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales en Santiago, y su relación con la accidentabilidad (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: Las muertes por accidentes de tránsito han pasado a ser un problema de relevancia global, muy relacionado con el crecimiento del parque automotriz. La Organización Mundial de la Salud señala que cada año mueren 1.3 millones de personas en el mundo producto de accidentes viales, que otros 50 millones sufren lesiones ocasionadas por los accidentes, produciendo a los países un costo cercano al 3% del PIB cada año.

Este panorama llevó a Naciones Unidas definir el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011- 2020; en consonancia, la “Segunda Conferencia Mundial de Alto Nivel sobre Seguridad Vial: es hora de resultados” (2015) entiende que la “reducción de las muertes y lesiones por accidentes de tránsito sea una prioridad urgente de desarrollo, y que invertir en seguridad vial tenga un efecto positivo en la salud pública y en la economía”. Se comprometió reducir a la mitad las muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito al 2020, como parte de un objetivo de desarrollo sostenible, compromiso que tuvo que ser renovado para el año 2030 al no alcanzarse las metas propuestas.

Según el balance de Carabineros, en 2021 se registraron un total de 79.520 accidentes viales en nuestro país, que dejaron 1.687 personas fallecidas, 51.191 lesionados, de los que 7.969 sufrieron heridas de carácter grave. Esto significa nueve accidentes viales por cada hora y 218 por día, y según han indicado algunos expertos, esto significa un retroceso de 14 años en la prevención de accidentes viales. Para el mundo del trabajo, más del 25% de los accidentes laborales son de trayecto (SUSESO, 2020), generando una pérdida al año 2020 de 1.131.134 días perdidos producto de estos accidentes y la pérdida de más de 120 personas al año.

Love, Kannis-Dymand, Davey & Freeman (2022) señalan que la violencia vial por parte de los conductores se relaciona de forma directa con la probabilidad de involucrarse en un accidente y de generar lesiones o muertes. Un estudio del año 2018 en España estimó que una conducción agresiva incrementa en 10 veces la probabilidad sufrir un accidente con víctimas y en 30 veces la probabilidad de sufrir un accidente con heridos graves. Brewer (2000) indica que la agresividad en el manejo se relaciona de forma directa con la probabilidad de tener un accidente y además de ser víctimas de agresiones por parte de otros conductores. Jovanovic, Stanojević & Stanojević (2011) señalan que un 70% de los conductores agresivos reportan haber sido víctimas de agresión el último año mientras manejaban su auto.

El concepto de agresión o violencia vial (Alonso, Esteban, Montoro & Serge, 2019) contiene dos acepciones, agresividad al conducir (aggressive driving) y violencia vial (road rage), lo primero se refiere a conductas agresivas por parte de los conductores (sobrepasar a alta velocidad, conducir en zigzag, prender luces altas, acercarse mucho al auto a otro, etc.) y la segunda refiere directamente a agresiones (verbales, gestos, física y otras). Las cifras respecto de violencia vial (road rage) muestran que en Australia (Stephens & Fitzharris, 2019) cerca de un 45% de los conductores admiten haber agredido a otros conductores, 72% señala haber sido víctima de agresiones los últimos 12 meses. Dado lo anterior, la agresión o violencia vial ha recibido reciente atención por parte de investigadores en todo el mundo, no obstante, en Chile no existen antecedentes que permitan observar y analizar cómo se genera la agresión o violencia vial, por ende, surge como pregunta de investigación ¿Cómo se manifiesta el fenómeno de agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales en Santiago, y cómo ello se relaciona con los accidentes de tránsito?

Objetivo General

Conocer la prevalencia de agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales en Santiago, y su relación con la accidentabilidad.

Objetivos Específicos

Diseñar o adaptar un instrumento para medir agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales

Analizar las prevalencias agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales

Relacionar variables asociadas a accidentes con la agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales

Generar recomendaciones para su prevención

Relevancia de la propuesta

Los resultados de esta investigación permitirán dimensionar y conocer la prevalencia de la agresividad al conducir y violencia hacia otros usuarios viales en Santiago, además de conocer su relación con los accidentes de tránsito. Esto permitirá tomar decisiones respecto de las estrategias preventivas de los accidentes de trayecto, de modo de conseguir una adecuada intervención para aminorar su efecto en la salud laboral.

Metodología propuesta

Se sugiere una investigación de carácter cuantitativo con una muestra en la ciudad de Santiago, complementada con datos cualitativos que permitan analizar estrategias de prevención.

Perfil del equipo de investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: Profesional de las Ciencias Sociales con experiencia en la temática de violencia vial.

Profesionales con experiencia en el desarrollo de trabajo en terreno.

Presupuesto (máximo): \$30.000.000

25. Título: Evaluación de la viabilidad del uso de las técnicas de valoración funcional biomecánica para la mejora en la gestión de la evaluación de la incapacidad laboral en Chile. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación

Tras un accidente laboral, pueden existir secuelas funcionales que comprometan músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio.

La limitación funcional derivada de estas secuelas genera incapacidad laboral para el trabajador, lo que en ocasiones hace imposible su retorno al mismo puesto de trabajo, derivando en largos periodos de ausentismo, que impactan también en la sostenibilidad de las empresas. Según las estadísticas de la Superintendencia de Seguridad Social, a noviembre del 2021, 3.580 trabajadores habían sido evaluados con algún porcentaje de incapacidad permanente, correspondiendo el 80% de estos a secuelas derivadas de accidentes. Las secuelas funcionales con más impacto son los asociados a los miembros superiores, dada su función en la capacidad laboral del trabajador.

La valoración de esta pérdida de capacidad funcional es compleja porque, en muchas ocasiones, las herramientas disponibles no permiten identificar la causa física del dolor manifestado, o el alcance de la limitación para el trabajo específico, existiendo actualmente baremos basados en evaluaciones altamente influenciadas por la subjetividad del evaluador y la valoración propia del trabajador, que es también altamente subjetiva.

Las Aplicaciones Biomecánicas para la Valoración Funcional son soluciones basadas en Técnicas Instrumentales de Análisis de Movimientos que junto a protocolos definidos y bases de datos de población sana, población patológica y población que simula tener una limitación son capaces de evaluar de forma objetiva la capacidad funcional de una persona. Estas técnicas tienen un gran desarrollo en el campo de la investigación en deporte, salud y ergonomía, pero su uso en medicina laboral es menos conocido. Dichas técnicas requieren del uso de sensores, los cuales son aplicados al sujeto, a quien se le solicita desarrollar una serie de actividades cotidianas. Estos sensores permiten registrar movimientos, fuerzas y actividad muscular. Finalmente, una aplicación informática procesa los datos registrados y devuelve una valoración de la funcionalidad del sujeto en relación con la población sana. En la medicina laboral, la valoración biomecánica es una prueba complementaria y sus resultados ayudan a determinar la capacidad de la persona para reincorporarse a su actividad laboral.

Por tanto, la implementación de aplicaciones para la valoración funcional biomecánica puede suponer una mejora en el aprovechamiento de los recursos para la gestión de la incapacidad laboral en Chile y aportar mayor justicia en procesos controvertidos. Sin embargo, antes de plantear la implementación de este tipo de técnicas es necesario evaluar su validez y utilidad en el contexto chileno.

En base a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la validez y utilidad de las técnicas de valoración funcional biomecánica en la evaluación de la incapacidad laboral asociada a secuelas de miembros superiores derivadas de accidentes del trabajo y trayecto?

Objetivo General

Evaluar la utilidad y validez de las técnicas de valoración funcional biomecánica en la gestión de la incapacidad laboral asociada a secuelas funcionales en pacientes que han sufrido accidentes que afectan a sus miembros superiores e identificar las adaptaciones necesarias para su implementación en Chile.

Objetivos Específicos

Analizar la validez de las técnicas de valoración funcional biomecánica desde la perspectiva de los profesionales sanitarios implicados en el proceso de la gestión de la incapacidad laboral.

Determinar la utilidad y compatibilidad de las técnicas de valoración funcional biomecánica con la normatividad vigente para la gestión y evaluación de la incapacidad laboral en Chile.

Identificar las adaptaciones necesarias de la tecnología propuesta para su uso en Chile.

Relevancia de la propuesta

Los resultados de esta investigación permitirán evaluar la utilidad de una nueva técnica para la gestión de la incapacidad laboral asociada a secuelas funcionales de origen laboral. El uso de estas tecnologías en Chile podría implicar reducir conflictos en procesos controvertidos, así como incrementar de forma muy relevante la eficiencia de los recursos dedicados a este campo. Por tanto, se lograría reducir el impacto negativo del ausentismo en las empresas, incrementar la satisfacción de los trabajadores y optimizar los recursos disponibles.

Metodología propuesta

Se sugiere una la realización de un estudio experimental sobre la validez y sensibilidad de las pruebas biomecánicas. La metodología a desarrollar constaría de los siguientes pasos:

(i) Determinar la patología o conjunto de patologías de interés en las que, por sus características clínicas y contextuales, se observe mayor potencial en el uso de la valoración biomecánica; (ii) Diseñar el estudio experimental (tipo, características y tamaño de la muestra a recoger, diseño estadístico, etc.); (iii) Definir los instrumentos de contraste para analizar la validez y sensibilidad de las pruebas biomecánicas. Para ello, se utilizarán de referencias los protocolos ya establecidos por la normativa vigente; (iv) Seleccionar los instrumentos de medida biomecánica más adecuados para la evaluación de la patología seleccionada; (v) Instalar y poner en marcha los instrumentos de medida biomecánica y el resto de herramientas de recogida de datos y de valoración; (vi) Realizar el estudio experimental, de acuerdo con el diseño establecido; (vii) Procesar los datos recogidos, realizar el análisis estadístico de los resultados y obtener las conclusiones finales del estudio.

Perfil del equipo de investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: Profesionales de la salud con experiencia en el tratamiento de secuelas funcionales de origen laboral. Profesionales de salud con experiencia en la evaluación de la incapacidad laboral asociada a secuelas funcionales. Profesionales formados en metodología de la investigación y con experiencia en el desarrollo y ejecución de proyectos. Investigadores con experiencia en la valoración funcional biomecánica.

Presupuesto (máximo): \$70.000.000

26. Título: Evaluación de la distancia recorrida por un trabajador durante el trayecto desde o hacia su trabajo como factor de riesgo de exposición en accidentes de tránsito Mutual de Seguridad C.Ch.C. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: En Chile durante el año 2020 hubieron más de 64.000 accidentes de tránsito de acuerdo con cifras de la Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito (CONASET). En ese mismo año Mutual recibió alrededor de 226.000 denuncias, siendo 20 mil de ellas por seguridad vial, lo que corresponde a casi el 9% de las denuncias ingresadas ese año. Dado el volumen de siniestros viales y sus potenciales consecuencias (e.g. los accidentes de tránsito dejaron 1.485 fallecidos y 6.430 casos graves durante 2020 según estadística de la CONASET), es importante contar con información -basada en evidencia – que permita desarrollar planes de prevención en materia de seguridad vial.

Existen diversos autores que han investigado la relación entre el riesgo de exposición y su efecto en los accidentes de tránsito. Algunos autores como Santamariña-Rubio et al. (2014) estimaron esta relación utilizando el tiempo que las personas destinaban a movilización y midieron su efecto sobre tasas de accidentes de tránsito en Cataluña, según sexo, edad y modo de transporte. Otros autores también han utilizado el tiempo empleado durante el recorrido para medir exposición (Chipman et al., 1992, 1993; Keall, 1995; Rodgers, 1995). Carroll (1971) recomendó utilizar la distancia recorrida como estimación de exposición cuando se busca una relación con el riesgo de colisión. Esta forma de medición ha sido utilizada ampliamente por diversos autores (Chipman et al., 1992, 1993; Kweon and Kockelman, 2003; Lardelli-Claret et al., 2011; Massie et al., 1995, 1997; AlBalbissi, 2003).

En los estudios previamente señalados, el riesgo de exposición –medido ya sea a través del tiempo de movilización o la distancia recorrida- se ha capturado a partir de encuestas y/o estadísticas locales sobre accidentes de tránsito. Además, son estudios que han utilizado pequeñas muestras de datos y donde el foco de análisis ha estado puesto principalmente en variables como el género y la edad del afectado y su interacción con la exposición. De modo que se hace relevante poder estimar, a partir de una muestra más grande de datos y sin la necesidad de una encuesta, si la exposición tiene efectos sobre los accidentes de tránsito en el contexto nacional; poniendo foco en los trabajadores adheridos a Mutual y su trayecto desde o hacia el lugar de trabajo.

Actualmente, Mutual no cuenta con registros acerca del tiempo de traslado los trabajadores adheridos. Sin embargo, cuenta con la información de domicilio de trabajadores que se atienden en su red asistencial y el domicilio de los centros de trabajo. Con estos datos, es posible estimar la distancia recorrida por los trabajadores durante sus traslados. Para ello, es necesario contar con una metodología que permita estimar la distancia recorrida, para posteriormente modelar y evaluar su relación con los accidentes de tránsito. Con esta información se podrá focalizar el diseño de planes de prevención que busquen reducir los factores de riesgo asociados a accidentes de tránsito.

A partir de lo anterior, la pregunta de investigación es: ¿Cuál es la relación entre la exposición, medida a través de la distancia recorrida, y el riesgo de sufrir un accidente de tránsito?

Objetivo general

Evaluar la relación entre el riesgo de exposición, medido a través de la distancia recorrida, y el riesgo de sufrir accidentes de tránsito

Objetivos específicos

Desarrollar una metodología para estimar la distancia recorrida y aplicarla sobre datos de Mutual para precisar calidad y cobertura de la herramienta.

Evaluar la relación causal entre el riesgo de exposición sobre indicadores de accidentabilidad.

Determinar umbral de riesgo de exposición a partir del cual se debiesen focalizar los esfuerzos preventivos.

Validar metodología y resultados de los modelos con criterio experto.

Establecer recomendaciones sobre uso y aplicación en futuros proyectos.

Relevancia: Contar con esta metodología es relevante, puesto que podrá ser utilizada como insumo para futuras investigaciones que busquen determinar si existe una asociación entre una mayor exposición y el riesgo de sufrir un accidente de tránsito. Así mismo, se podrá identificar si, al interactuar con otras variables, se incrementa el riesgo de sufrir un accidente de tránsito (e.g. distancia recorrida y tipo de vehículo).

Metodología propuesta: Para la investigación se propone el uso de una metodología cuantitativa con uso de modelos econométricos y de machine learning que permitan evaluar y validar la distancia recorrida como factor determinante en el riesgo de sufrir accidentes de tránsito.

Perfil del equipo de investigación: Investigadores con conocimiento estadístico y manejo de herramientas computacionales para el modelamiento de grandes volúmenes de datos. Además, se requiere 1 profesional con conocimiento experto en materia de seguridad vial.

Presupuesto estimado: \$35.000.000

27. Título: Análisis de factores determinantes, adicionales al diagnóstico, que permitan la detección temprana de casos de larga estadía mediante un modelo econométrico de predicción. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación:

El tiempo de reposo es considerado a partir del momento en que el paciente es atendido en Mutual de Seguridad hasta el día en que es dado de alta y puede reincorporarse laboralmente.

La larga duración de los días de reposo puede generar diversas desventajas para el paciente. Estas consisten en una mayor dificultad en reintegrarse laboralmente post accidente, aumentan el riesgo de despidos debido al deterioro de la relación con el empleador, y además, en un grupo importante de casos los ingresos de los trabajadores se ven mermados durante el tiempo de reposo, dada la compensación de su remuneración. Adicionalmente, en algunos estudios se ha descrito que el tiempo excesivo de reposo tiene efectos físicos, psicológicos y sociales que afectan la vida de los trabajadores.

Varias investigaciones han demostrado que la extensión del reposo es explicada por varios factores, particularmente características específicas de la persona accidentada (género, edad), del accidente (tipo y severidad y de la empresa (rubro, tamaño). Resultados preliminares del proyecto “Análisis de factores asociados al desarrollo de secuelas y prolongación del reposo posteriores a un accidente laboral” estudio financiado por Mutual de Seguridad en el marco del Concurso SUSESO 2019, coinciden con algunos de los factores mencionados.

El principal foco de Mutual de Seguridad es entregarle al trabajador la mejor atención posible hasta alcanzar su potencial de recuperación, es por esto que entregar el tiempo de reposo adecuado a cada paciente es de suma importancia. Este tiempo debe ser suficiente para que el trabajador se pueda recuperar adecuadamente de acuerdo a su lesión o patología, cuidando que la extensión sea la correcta, de modo de evitar los efectos negativos ya descritos.

De acuerdo con datos internos de Mutual de Seguridad, entre 2014 y 2021 entre un 5 y un 12% de los casos tratados (de accidentes y enfermedades de origen laboral) tuvieron más de 50 días de reposo. Si bien la institución cuenta con un estándar por diagnóstico que permite comparar los días de reposo de un paciente en específico con casos dentro del mismo diagnóstico, esto es insuficiente para la correcta estimación de la prolongación del reposo. Por ello es necesario, por una parte, conocer los factores que inciden en los días de reposo, y por otra contar con un modelo predictivo que permita poner atención en aquellos factores posibles de resolver desde la atención del equipo de salud.

Considerando lo anteriormente expuesto la pregunta de investigación que guiará este estudio es

¿Cuáles son los factores adicionales al diagnóstico que permitan predecir anticipadamente si un paciente será o no de larga estadía?

Objetivo General

Determinar los factores adicionales al diagnóstico que permitan predecir anticipadamente si un paciente será o no de larga estadía, considerando la información asociada al otorgamiento de reposo a pacientes de la Mutual de Seguridad.

Objetivos específicos

Desarrollar una metodología para determinar los principales factores que explican los días de reposo otorgados.

Validar factores hallados con la literatura.

Desarrollar un modelo econométrico que permita predecir de forma anticipada si un paciente será o no de larga estadía, tomando en consideración los principales factores identificados anteriormente.

Validar metodología y resultados de los modelos con criterio experto, testeando en casos fuera de muestra.

Relevancia: Contar con este modelo es relevante, ya que actualmente Mutual no tiene un modelo que prediga los casos de larga estadía de forma anticipada, considerando los factores que explican los días de reposo. Además, esto permitirá a Mutual de Seguridad poner mayor foco y preocupación en los casos de larga estadía, centrándose en entregar un reposo adecuado, donde por un lado se le entregue una correcta recuperación, según la lesión que tenga y su historial clínico, pero al mismo tiempo, que este sea del largo apropiado para que no existan todos los costos y efectos secundarios descritos anteriormente.

Metodología propuesta: Para la investigación se propone el uso de una metodología cuantitativa con uso de modelos econométricos y de Machine Learning que permitan determinar los principales factores que explican los días de reposo, y asimismo desarrollar un modelo predictivo para determinar de forma anticipada si un caso será o no de larga estadía.

Perfil del equipo de investigación: Investigadores con conocimiento estadístico y manejo de herramientas computacionales. Se sugiere conocimiento o experiencia previa en manejo de datos. Además, se requiere al menos un profesional con conocimiento en seguridad y salud en el trabajo.

Presupuesto (máximo): \$45.000.000

28. Título: Evaluación de un modelo de capacitación en SST a través del aprendizaje móvil para trabajadores de puestos de trabajo operativos del rubro construcción y su comparación con los resultados de un modelo de capacitación presencial. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: La aparición de la pandemia Covid-19 el año 2020 tuvo un alto impacto en diversas áreas del ámbito laboral, en particular la capacitación, la que se vio forzada a digitalizarse dejando fuera un gran número de personas. Según el Servicio Nacional de Capacitaciones, entre el 2019 y el 2020 la proporción de capacitaciones laborales efectuadas en modalidad e-learning en Chile pasó de un 17% a un 67%. Sin embargo, en el mismo periodo, el número total de personas capacitadas disminuyó un 37% - más de 400.000 trabajadores/as.

Este número está marcado por trabajadores/as de terreno u operativos, quienes realizan sus labores fuera de un escritorio y son la primera línea en la empresa tanto en producción como frente a clientes. Ellos/as son el 80% de los trabajadores/as del mundo, sobre todo en industrias como la construcción (Ver desklessworkforce.com) y presentan grandes desafíos para la digitalización: (i) bajo acceso a dispositivos y conectividad en el lugar de trabajo, (ii) el alto costo que implica solventarlo, (iii) brechas digitales y emociones negativas al enfrentar nuevas tecnologías en personas de mayor edad. Investigaciones de Flip (Ver Frontlineworkers.cl) muestran también barreras “sociales”, como la pérdida de contacto, falta de incentivos/sanciones y una “falta de apoyo”, las que provienen de la comparación del e-learning con el modelo tradicional (presencial). Frente a esto surge el aprendizaje móvil (mobile learning en inglés), modalidad que entrega el contenido y el apoyo necesario a aprendices a través de dispositivos móviles. La penetración y avances tecnológicos de los smartphones la han impulsado ya que asegura mayor facilidad de acceso y navegación, movilidad e interacción. En efecto, una encuesta de Flip aplicada a 370 trabajadores operativos del país mostró una penetración de smartphones y planes de internet móvil – personales - de 98% y 86% respectivamente.

El problema surge al existir pocos estudios que testeen la efectividad de la modalidad en trabajadores operativos en el mundo, menos aún si se acota al contexto latinoamericano/chileno y en temas de SST. De ahí la propuesta y la pregunta de investigación ¿Cuáles son las condiciones que debe cumplir una capacitación en modalidad aprendizaje móvil para que sea efectiva en temas de Salud y Seguridad en el Trabajo para trabajadores operativos?

Objetivo General

Diseñar un modelo capacitación en temas de SST efectivo para trabajadores operativos en modalidad de aprendizaje móvil para la industria de la construcción y comparar sus resultados con una capacitación en modalidad presencial

Objetivos Específicos

Conocer el estado del arte en modalidades digitales de capacitación a trabajadores operativos en temas de SST

Diseñar un modelo de capacitación en temas de SST en modalidad de aprendizaje móvil efectivo - adopción tecnológica, aprendizaje y satisfacción usuaria

Producir y testear en terreno el modelo de capacitación en temas de SST en modalidad de aprendizaje móvil en las industrias de Construcción.

Comparar los resultados del modelo de aprendizaje móvil con los de un modelo presencial

Determinar las condiciones que un modelo de capacitación para SST en modalidad de aprendizaje móvil debe cumplir para ser efectivo

Implementar un proceso masivo y efectivo de transferencia del conocimiento

Relevancia de la propuesta: Esta investigación permitirá contar con un modelo efectivo para capacitaciones en SST de aprendizaje móvil sustentado en literatura científica e internacional y testeado en terreno para una de las

industrias de mayor cantidad de trabajadores/as en el país y cuyos trabajadores cuentan con mayor exposición a riesgos críticos. Esto aporta no solo a enfrentar de mejor forma los de la pandemia, sino que explotar - en el contexto chileno - sus ventajas. El valor de la investigación no será solo para trabajadores/as, sino que permitirá a los oferentes diversificar su oferta y contar con nuevas herramientas en el proceso de transformación que las empresas deben implementar en estos tiempos.

Metodología propuesta: Para la investigación se propone una metodología cuasi experimental, que incluye el diseño del modelo de capacitación en modalidad de aprendizaje móvil en una temática específica en SST para luego compararla con una capacitación similar en modalidad presencial. Ambas en empresas del rubro de la construcción.

Perfil del equipo de investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos por profesionales con formación en: educación y tecnologías de aprendizaje con experiencia en el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación; ciencias sociales y del comportamiento con experiencia en métodos cualitativos y cuantitativos; tecnología con experiencia en tecnología educativa; expertos en diseño instruccional de capacitaciones en temas de SST y en modalidades digitales de aprendizaje; profesionales de la salud o prevención de riesgos con experiencia en intervenciones de SST en las industrias seleccionadas.

Presupuesto (máximo): \$60.000.000

29. Título: Estimación de la base de accidentes que generan accidentes potencialmente graves y fatales en base al relato de la denuncia. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: Durante el año 2021, en Mutual de Seguridad hubo 11.7001 accidentes graves y accidentes con resultado de muerte, considerando como accidente grave lo establecido en la NT142 del MINSAL. Esta definición es basada en el daño, y en la actualidad permite dirigir los esfuerzos en materia de prevención hacia aquellas empresas que presentan estos accidentes, para hacer intervenciones y evitar que vuelvan a ocurrir.

Sin embargo, lo anterior se encuentra en el plano reactivo, por lo que solo permite intervenir con elementos defensivos de mitigación, dejando fuera las barreras de prevención y de recuperación acorde con el modelo de prevención de accidentes graves y fatales propuesto para el Instituto por una Cultura de Seguridad Industrial (ICSI, 2019). En este contexto es que se requiere contar con una medida que permita abordar el problema de generación de accidentes graves y fatales, pero no basado en el daño sino en otro criterio. Krause (2012) definió las situaciones de alto potencial de accidentes graves y fatales (SIF Potential) como “una situación de alto riesgo no controlada que resultará en una lesión grave o fatal si no se controla”. Posteriormente, este mismo autor estimó cuál es la base de accidentes respecto del total que es capaz de generar potencialmente accidentes graves y fatales, llegando a un resultado del 21% del total de casos (Krause2016). En Mutual de Seguridad no se ha desarrollado una forma de identificar los casos de accidentes potencialmente graves o fatales, por ende, no es posible determinar aquellos casos potenciales que afectan a nuestras empresas adherentes. Cabe señalar que los estudios en esta materia utilizaron datos clasificados a mano, con muestras acotadas de casos. Mutual de Seguridad, cuenta con datos para el periodo 2011 a 2021, por lo que realizar este ejercicio a mayor escala, podría ser un aporte a la prevención, ya que permitiría identificar y tratar los casos con potencial de gravedad y muerte.

En base a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la base (porcentaje) del total de accidentes que pueden generar accidentes potencialmente graves y fatales?

Objetivo General

Estimar el porcentaje de accidentes, en el periodo 2011 – 2021, que fueron potencialmente graves y/o fatales a partir del relato de la denuncia, a través del procesamiento con analítica avanzada del texto.

Objetivos Específicos

Definir el criterio para marcar un accidente como un accidente potencialmente grave y/o fatal

Clasificar una muestra de los accidentes según su potencialidad

Estimar la clasificación de la totalidad de accidentes según su potencialidad para el periodo 2011 - 2021. Datos no oficiales. Información basada en datos internos de Mutual de Seguridad.

Validar modelo de clasificación.

Establecer recomendaciones de intervención en base a los resultados.

Relevancia de la propuesta

Los resultados de esta investigación permitirán identificar los accidentes basados en su potencial daño, lo que permite cambiar la estrategia reactiva a una preventiva. También nos permitirá saber dónde están distribuidos, y contar con información valiosa para la toma de decisiones y construcción de estadística, indicadores de seguimiento, entre otros claves, con la consecuente focalización de los recursos humanos y acciones SST.

Metodología propuesta: Se sugiere una investigación de carácter cuantitativo con una etapa posterior de metodología de machine learning.

Perfil del equipo de investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: Profesional de prevención de riesgos con experiencia en investigación de accidentes. Profesionales con experiencia en el desarrollo y ejecución de proyectos en materia de text analytics.

Presupuesto (máximo): \$33.000.000

30. Título: Determinación del nivel de usabilidad por parte de trabajadores y expertos en prevención de un software de apoyo a la gestión de los riesgos ergonómicos en teletrabajo. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: Dado el desarrollo de la pandemia por COVID 19, nuestro país se vio en la necesidad de acelerar la promulgación de la ley que regula el teletrabajo. Es así como con fecha 23 de marzo del 2020 se publica en el diario oficial la Ley N°21.220 de “teletrabajo y trabajo a distancia”. Esta, establece que el teletrabajo se entiende como los servicios prestados mediante la utilización de medios tecnológicos, informáticos o de telecomunicaciones o si tales servicios deben reportarse mediante estos medios.

Datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) señala que, en julio de 2020 el 35,8% de las empresas declaró haber adoptado la modalidad de teletrabajo, alcanzando al 27,7% de la población trabajadora de las empresas formales en Chile. En marzo del 2021 el INE informa que un 22.4% de los trabajadores del país se mantenían en teletrabajo.

La encuesta “Entorno ergonómico del teletrabajo en situación de pandemia” realizada por la Universidad de Concepción y la Sociedad Chilena de Ergonomía (agosto 2020) mostró resultados que permiten conocer los principales desajustes del puesto de trabajo de los teletrabajadores, el 40.6% no tiene un escritorio, un 63% no posee una silla ajustable. En cuanto a molestias, el 49.4% de los encuestados presentaron molestias de cuello y hombros y el 49.1% de espalda.

La normativa en torno al teletrabajo incluye una herramienta de autoevaluación por parte del o la trabajadora de sus peligros y riesgos, la cual debe ser entregado por la empresa. A partir de esta autoevaluación la empresa debe elaborar la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (Matriz IPER) y posteriormente enviarlo al organismo administrador. Este instrumento dada la diversidad de condiciones que presentan los teletrabajadores en sus respectivos lugares de trabajo permite la identificación de la problemática en general, pero no ofrece soluciones a cada caso.

Frente a esto, Mutual de Seguridad ha desarrollado el software “ADAPTO”, que a través de su plataforma informática permite acceder a una autoevaluación y ofrece recomendaciones para ajustar el puesto de trabajo. El software contiene herramientas especializadas, que por medio de una matriz algorítmica personaliza la evaluación y las recomendaciones considerando las variables de género, antropometría, sintomatología dolorosa y desajustes del puesto de trabajo, entregando al usuario las recomendaciones específicas para que realice los ajustes necesarios mejorando sus condiciones de trabajo.

Siendo esta una herramienta informática de uso masivo, personalizada con un importante grado de complejidad en la integración de variables, surgen las siguientes preguntas de investigación ¿cuál es el nivel de usabilidad por parte de trabajadores y de expertos en prevención de un software de apoyo a la gestión de los riesgos ergonómicos en teletrabajo?

Objetivo General

Determinar el nivel de usabilidad por parte de trabajadores y expertos en prevención de Mutual de un software de apoyo a la gestión de los riesgos ergonómicos en teletrabajo

Objetivos Específicos

Evaluar la eficacia percibida por parte de las personas usuarias del software “Adapto”

Evaluar la satisfacción percibida por parte de las personas en teletrabajo del software “Adapto”

Determinar la efectividad de la herramienta en la implementación de medidas correctivas por parte de los usuarios.

Evaluar la eficacia percibida por los expertos en prevención de riesgos de Mutual respecto a la información entregada por el software.

Identificar las posibles mejoras requeridas por el software, a partir de los resultados de las evaluaciones de usabilidad y efectividad.

Relevancia de la propuesta: Esta investigación permitirá evaluar la usabilidad y efectividad del software de autoevaluación e intervención "ADAPTO", destinada a los teletrabajadores de la Mutual de Seguridad, permitiendo en base al conocimiento de las brechas encontradas, realizar las mejoras que optimicen su uso, entregando soluciones específicas para una gran masa de trabajadores.

Metodología propuesta: Evaluación de usabilidad y efectividad del software. Diseño instrumento de medición de resultados. Análisis del pretest del instrumento. Diseño pautas de entrevistas y observación. Aplicación entrevistas y pautas de observación. Análisis estadístico de resultados. Análisis cualitativo. Informe integrado (cuantitativo y cualitativo).

Perfil del equipo de Investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: ergónomo/a con experiencia en evaluación e intervención de puestos de trabajo administrativo, metodólogo, profesional de desarrollo informático.

Presupuesto (máximo): \$30.000.000

31. Título: Percepciones y prácticas respecto de la participación de trabajadores/as en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación

La participación efectiva de trabajadores/as en los asuntos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), es un factor determinante de buenos resultados en prevención de accidentes y enfermedades profesionales y para el desarrollo de ambientes seguros de trabajo (Boix & Vogel, 1997; Walters, 2010; Walters, et al. 2016; Menéndez, et al., 2009). Lo anterior es coherente con la definición de la Política Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo (PNSST), que en la letra f de sus principios señala como necesario la: “Participación y diálogo social en el proceso de diseño, implementación, evaluación e implementación de las mejoras de la política y acciones que se realicen.” Además de lo anterior, la participación efectiva ha sido ampliamente recomendada y promovida por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

A nivel nacional, en Chile se han descrito bajos niveles de participación de los trabajadores en el ámbito laboral (Narbona, 2015), lo que se expresaría en bajas tasas de cobertura de la negociación colectiva y una fuerte asimetría en las relaciones laborales (Durán, Gálvez, & Narbona, 2016). Esto podría incidir sobre la participación en materias de SST. Por otra parte, una investigación afirma que el país “cuenta con un marco legislativo favorable a la mejora de las condiciones de trabajo y salud, pero este resulta insuficiente y su impacto se ve disminuido por la ausencia de una cultura nacional de seguridad, por el desigual poder existente en las relaciones laborales, y por la escasa presencia de organizaciones sindicales en el país” (Carrasco, 2017, p. 17). Desde los empleadores, se ha descrito que existe temor a la participación de los trabajadores en estas materias, debido a que sus exigencias podrían ser “imposibles de manejar por la empresa.” (Martínez, 2019)

El marco legislativo vigente, exige la presencia de Comités Paritarios de Higiene y Seguridad (CPHS), donde se generan instancias de participación de trabajadores en temas de salud y seguridad laboral (Carrasco, 2017). Sin embargo, datos de la Encuesta Laboral ENCLA de 2014 informan que solo el 65% de las empresas cumple con la conformación de un CPHS. Así mismo, para los empleadores el CPHS es el instrumento de prevención de riesgos que presenta la percepción más negativa, debido al incumplimiento de sus funciones relacionadas con la capacitación a trabajadores y la investigación de accidentes. Mismo tipo de desaprobación muestran los trabajadores (Dirección del Trabajo, 2014).

Según los antecedentes descritos previamente, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las percepciones y prácticas de trabajadores/as y empleadores/as respecto a la participación efectiva de la población trabajadora en el diseño y gestión de la SST?

Objetivo General

Conocer las percepciones y prácticas de trabajadores/as y empleadores/as respecto a la participación efectiva de la población trabajadora en la gestión de la salud y seguridad laboral.

Objetivos Específicos

Identificar prácticas y discursos asociados a la participación de los trabajadores/as en la gestión de la SST

Identificar barreras y facilitadores para la participación efectiva de los trabajadores/as en la gestión de la SST

Desarrollar los fundamentos técnicos para la elaboración de una guía con recomendaciones, orientada a promover

Relevancia de la propuesta: Los resultados de esta investigación permitirán conocer la percepción y las prácticas de trabajadores/as y empleadores/as respecto participación efectiva de estos en el diseño y gestión de la salud y seguridad laboral, lo cual pretende ser una contribución al vacío de conocimiento respecto a este tema en nuestro país. Adicionalmente, este trabajo propone sistematizar a través de una guía técnica recomendaciones para

promover la participación efectiva de trabajadores/as en SST, con el fin de mejorar la gestión en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en los ambientes de trabajo.

Metodología: Diseño exploratorio, cualitativo.

Perfil del equipo de Investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: Profesional de las ciencias sociales con experiencia en métodos cualitativos. Profesional de las ciencias sociales con experiencia en estudios relacionados a SST. Profesionales formados en metodología de la investigación y con experiencia en el desarrollo y ejecución de proyectos.

Monto (máximo): \$27.000.000

32. Título: Factores de riesgo psicosocial y su asociación con la siniestralidad y el ausentismo laboral en las empresas adherentes a Mutual de Seguridad. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: En diversas investigaciones ha sido demostrado que trabajos de alto riesgo psicosocial tienen una repercusión directa en la salud física de los trabajadores (mayores índices de hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, trastornos músculo esqueléticos, –entre otros–), en la salud mental (depresión, ansiedad, tensión psíquica, disminución de la capacidad del procesamiento de información y de respuesta, burnout, etc.) y en la productividad de las organizaciones. Estar expuestos a los riesgos psicosociales en el trabajo, se asocia a un mayor número de días de ausentismo laboral debido al aumento de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, entre otros problemas. (Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales en el Trabajo. MINSAL 2013).

Desde 2013 en Chile se aplica el Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales en el Trabajo, el cual busca identificar a través del instrumento SUSESO ISTAS-21, la presencia y nivel de exposición a los riesgos psicosociales de los trabajadores en las entidades empleadoras. A partir de su implementación se han podido realizar diversas investigaciones a nivel nacional respecto a las características, estrategias e intervenciones utilizadas para disminuir la exposición a los factores de riesgo psicosocial en distintos rubros. Sin embargo, ninguna de ellas ha evaluado de forma global la relación entre la exposición a estos riesgos, la siniestralidad y el ausentismo laboral de las empresas. Considerando el alto volumen de datos obtenidos del instrumento SUSESO ISTAS-21 aplicado en las distintas empresas adherentes a Mutual, se vuelve relevante llenar este vacío de conocimiento a través de un proyecto de investigación, cuyos resultados permitirán determinar directrices para el desarrollo de estrategias de prevención.

Según los antecedentes descritos surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo es la relación entre la exposición a los riesgos psicosociales en el trabajo, la siniestralidad y el ausentismo laboral en las empresas adherentes a Mutual de Seguridad?

Objetivo general:

Evaluar la relación entre exposición a los riesgos psicosociales en el trabajo, la siniestralidad y el ausentismo laboral en las empresas adherentes a Mutual de Seguridad.

Objetivos específicos:

Caracterizar el nivel de exposición a Factores de Riesgo Psicosocial en la población de trabajadores afiliados a Mutual de Seguridad en Chile, por rubro ocupacional y otras variables sociodemográficas.

Determinar la asociación entre la intensidad de los Factores de Riesgo Psicosocial y el riesgo de sufrir un accidente en el trabajo o el trayecto.

Determinar la asociación entre la intensidad de los Factores de Riesgo Psicosocial y el riesgo de presentar una enfermedad profesional.

Determinar la asociación entre la intensidad de los Factores de Riesgo Psicosocial y ausentismo laboral.

Relevancia: Esta investigación generará, por primera vez, evidencia sobre el impacto que han tenido los riesgos psicosociales en la siniestralidad y el ausentismo laboral desde que se implementó el Protocolo de Vigilancia. Asimismo, permitiría conocer los factores –o grupos de factores– que muestran una mayor asociación con el riesgo de accidente o enfermedad profesional. Esto facilitará el diseño de estrategias de intervención mejor focalizadas en las empresas y personas más expuestas.

Metodología propuesta: Para demostrar –con validez y rigor científico– la relación entre exposición a riesgos psicosociales en el trabajo y variables de siniestralidad y ausentismo laboral, se deberá proponer un diseño epidemiológico pertinente a este propósito y utilizar métodos cuantitativos de investigación. Lo cual incluye la

estructuración, consolidación y análisis de grandes bases de datos que Mutual de Seguridad facilitará al equipo de investigación.

Se estima una duración de la investigación de 12 meses.

Perfil de equipo de investigación: El equipo de trabajo deberá estar integrado por profesionales con experiencia investigación en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo, con especialización en ciencias de la salud, en ciencias sociales y en el manejo estadístico de datos.

Presupuesto (máximo): \$27.000.000

33. Título: Caracterización del proceso de reintegro laboral en trabajadores/as con enfermedades profesionales que generan discapacidad temporal o permanente. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación:

El retorno al trabajo es uno de los temas transversales de la Seguridad Social, por ello la Asociación Internacional de Seguridad Social ha elaborado Directrices de Regreso al Trabajo para facilitar la reintegración en el lugar de trabajo de las personas que han experimentado la reducción de su capacidad de trabajo, a consecuencia de una enfermedad común, un accidente laboral o enfermedad profesional.

Mutual de Seguridad C. Ch. C. ha diseñado estrategias de reintegro laboral en trabajadores/as accidentados/as, brindando un estándar de atención integral y con alcance nacional, considerando tanto las necesidades individuales del/la trabajador/a, como de las condiciones del entorno laboral y el manejo del equipo de salud. Lo anterior, basado en el conocimiento de la población y sus necesidades, junto al abordaje temprano de los factores de riesgos sociales y psicológicos en el tratamiento y que influyen en el proceso de recuperación y reintegro laboral.

Las enfermedades profesionales, por sus características en cuando desarrollo y consecuencias se diferencian en muchos aspectos de los accidentes, lo que no permite aplicar las mismas acciones para el reintegro laboral efectivo, definido por Mutual como el mantenimiento de la relación contractual a un mes del alta laboral. Si bien Mutual a nivel nacional realiza acciones para el desarrollo de esta última etapa de la atención de salud, no cuenta con un proceso estandarizado. Dado lo anterior se hace necesario explorar los procesos de aquellos casos exitosos, para obtener los puntos clave a considerar en un protocolo estandarizado, que permita la recuperación del rol laboral en el caso de la población trabajadora que ha visto afectada su salud debido a una enfermedad profesional. Por tanto, la pregunta de investigación que guía este estudio es ¿qué características tienen los procesos de reinserción laboral efectiva en la población trabajadora con enfermedades profesionales que generan discapacidad temporal o permanente?

Objetivo General

Caracterizar los procesos de reinserción laboral efectiva en la población trabajadora con enfermedades profesionales que generan discapacidad temporal o permanente.

Objetivos específicos

Describir a la población trabajadora con enfermedades profesionales que generan discapacidad temporal o permanente, según sus características clínicas y sociodemográficas.

Describir el proceso de reintegro laboral actual en la población trabajadora estudiada.

Conocer las experiencias de reintegro laboral efectivo desde la perspectiva desde la población trabajadora afectada y empresas

Generar recomendaciones para el desarrollo de un protocolo de reintegro laboral efectivo para población trabajadora afectada por enfermedades profesionales que generan discapacidad temporal o permanente

Relevancia: Una enfermedad laboral puede dar origen a una exclusión y desventajas sociales en aquellos trabajadores y trabajadoras que no recuperan su trabajo, lo que sin duda repercutiría no tan sólo en el/la trabajador/a sino en su entorno familiar.

El trabajo es el principal mecanismo de integración social, por ello se hace necesario contar con un programa de reintegro laboral en enfermedades profesionales a la luz de experiencias exitosas.

Metodología sugerida. Se sugiere una metodología mixta, cuali-cuantitativa. El componente cuantitativo deberá estar orientado a la recolección y análisis descriptivo de datos clínicos y sociodemográficos. El componente

cualitativo estará orientado a describir las acciones del proceso de reintegro y conocer las experiencias la población estudiada, respecto a dicho proceso. Finalmente se deberán generar las recomendaciones para el desarrollo de un protocolo de reintegro laboral.

Perfil del equipo de investigación: Debe incorporar profesionales de la seguridad y salud en el trabajo, profesionales del área de la salud con experiencia en reintegro laboral, y profesionales con experiencia en investigación en métodos cualitativos y cuantitativos.

Presupuesto (máximo): \$27.000.000

34. Título: Evaluación de la usabilidad de exoesqueletos para la prevención de Trastornos-musculoesqueléticos en actividades de mantenimiento en la industria minera. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan el grupo de enfermedades profesionales más prevalente en Chile (SUSESO, 2021), dentro de las actividades laborales que se desarrollan en la industria minera, el mantenimiento industrial es un tipo de trabajo muy exigente desde el punto de vista biomecánico y fisiológico, particularmente en las extremidades superiores y a nivel lumbar por el manejo de cargas, las posturas forzadas mantenidas. Por otra parte, los exoesqueletos son parte de la innovación tecnológica y organizacional que busca la cuarta revolución industrial para apoyar y relanzar el área de manufactura y que ha mostrado potencialidad en diversas áreas como la industria minera, la construcción y el sector hospitalario entre otros. Un exoesqueleto es un sistema mecánico-textil portado por una persona para realizar ciertas tareas, a la que proporciona un suplemento de fuerza local en la espalda, hombros, codos, muñecas, etc., mientras realiza un movimiento específico, por compensación de sus esfuerzos o por un aumento de sus capacidades motrices. De esta manera permite un incremento de la fuerza y/o asistencia en los movimientos o en las posturas.

En el mercado podemos encontrar una gran variedad de modelos de exoesqueletos de uso industrial y el tipo de exoesqueleto que el trabajador deberá utilizar para protegerse dependerá de las tareas a realizar. Generalmente se utilizan para dar apoyo físico en tareas donde se adoptan posturas mantenidas y forzadas como, por ejemplo, posturas estáticas con brazos por encima de los hombros, manipulación de peso sostenido o manejo de cargas, que se desarrollan durante gran parte de la jornada laboral. Varios estudios sobre el uso de exoesqueletos no robotizados (INRS, 2018) avalan estas ventajas, cuantificando la reducción de los esfuerzos que realizan los trabajadores, principalmente en contextos ocupacionales simulados para identificar su impacto potencial en los factores de riesgo de TME (Steinhilber et al., 2020) que se refieren al estrés físico (p. Ej., Carga articular) o tensión física (p. Ej., Actividad muscular, malestar percibido o fatiga.), (de Looze et al., 2016; McFarland y Fischer, 2019; Theurel y Desbrosses, 2019; Toxiri, 2018). Sin embargo, existe carencia de evidencia de la usabilidad en mediano y largo plazo, y principalmente su evaluación aplicada en tareas laborales reales en terreno, el impacto del uso de un exoesqueleto en la salud de los trabajadores no está claro, los estudios deben seguir criterios metodológicos estrictos y evaluar varios parámetros de estrés-deformación y áreas corporales, principalmente faltan evaluaciones a largo plazo en condiciones reales de trabajo (INRS, 2018).

En base a lo anterior, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿es posible reducir los factores de riesgo de TME en actividades mantenimiento minero, a través del uso de exoesqueletos? ¿Cuál es el nivel de aceptación de usuario que tiene la incorporación de estas nuevas tecnologías en Chile?

Objetivo General

Evaluar la usabilidad de exoesqueletos en trabajos de alta carga física en tareas de mantenimiento en la industria minera.

Objetivos Específicos

Describir la carga física de trabajo en actividades de mantenimiento e identificar las tareas que pueden beneficiarse eventualmente del uso exoesqueletos

Evaluar el impacto en los parámetros fisiológicos, biomecánicos y psicofísicos que tiene el uso de exoesqueletos en actividades simuladas y en trabajo real

Identificar facilitadores y barreras durante el proceso de implementación de exoesqueletos que permitan construir un modelo de implementación para su posible escalamiento a otras empresas.

Definir criterios para la selección de exoesqueletos y la aceptación de usuario.

Relevancia de la propuesta: Es importante destacar que las enfermedades musculoesqueléticas de origen laboral ocupan un lugar importante en el país y su disminución es uno de los compromisos de la Política Nacional de SST (MINTRAB, 2016). Políticas Públicas como la Vigilancia de los TMERT (MINSAL 2012) y la Actualización de la Guía de MMC (MINTRAB, 2018), buscan responder a este problema. Sin embargo, hay carencia en la incorporación de medidas correctivas en las empresas que permitan eliminar o al menos reducir el riesgo, dentro de eso la incorporación de nuevas tecnologías como los exoesqueletos, pueden representar una oportunidad, pero sin una evaluación de su efectiva usabilidad y desconociendo los impactos en mediano y largo plazo, puede acrecentar aún más el problema de los TME y aumentar los costos de la industria.

Metodología propuesta: Para evaluar la usabilidad se utilizará un Estudio Ergonómico con diseño Cuasiexperimental longitudinal, con aproximación mixta (cuantitativa y cualitativa) tomando unidades de trabajo completas que realicen actividades mantenimiento minero, con el objetivo de estudiar los cambios por los que atraviesa el grupo de sujetos de estudio en un período de tiempo continuo, respecto de uso de exoesqueletos.

Perfil del equipo de Investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por especialistas en ergonomía, biomecánica, fisiología y psicología, con experiencia en investigación aplicada.

Presupuesto (máximo): \$60.000.000

35. Título: Propuesta para incorporación de la perspectiva de género en la Identificación del Peligro y Evaluación de Riesgos (IPER). (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: La Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO,2021) plantea que la Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) en centros de trabajo, es una actividad de asesoría preventiva que deberán realizar los Organismos Administradores de la Ley 16.744 (OAL) en sus entidades empleadoras adheridas o afiliadas, que no cuenten con un diagnóstico inicial o vigente de riesgos y que consiste en un proceso de análisis dirigido a la identificación de peligros y estimación de la magnitud de los riesgos que, de no ser controlados, puedan causar accidentes y/o enfermedades profesionales. Lo que además es un insumo para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS 18001).

En Chile, así como en el resto del mundo, la estructura del empleo ha sido marcada por la división sexual del trabajo, en sentido vertical y horizontal en la mayor parte de la industria, notablemente a causa de la influencia del taylorismo, lo que ha generado patrones de exposición a distintos factores de riesgo en hombres y mujeres de una manera diferenciada (Astudillo & Ibarra, 2014, Messing, 2001), determinando distintos perfiles de salud, con mayores tasas de accidentes laborales (particularmente fatales) en hombres, mayores tasas de enfermedades profesionales en mujeres y un perfil de morbilidad también diferenciado por género. Así mismo, es conocido que la realidad del trabajo es variable y esa variabilidad responde al género que poseen los conglomerados de trabajadores y a las actividades que desempeñan (Messing et al. 2018). La limitación de nuevos conocimientos respecto al trabajo de las mujeres es la poca investigación de los riesgos asociados a los diferentes sectores de ocupación masculinizados, feminizados y mixtos (Messing et al. 2018).

La incorporación de la Perspectiva de Género es un conjunto de enfoques específicos y estratégicos, así como procesos técnicos e institucionales que se adoptan para alcanzar este objetivo (ONU MUJERES, 2020). Es así como la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo DS. 47-2016 del MINTRAB, plantea en el objetivo N° 5. Promover la incorporación de la perspectiva de género, que se debe considerar ...” el impacto diferenciado de la exposición al riesgo en función del género de las trabajadoras y trabajadores, como consecuencia de la división del trabajo, en todos los ámbitos de la gestión preventiva” ... y que ...” Asimismo, los empleadores serán responsables de identificar y evaluar los riesgos presentes en los lugares de trabajo considerando la variable de género ya descrita para adoptar las medidas preventivas que se requiera” ...

Uno de los desafíos es poder lograr incorporar la perspectiva de género en SST radica en adaptar herramientas como la Identificación del Peligro y la Evaluación del Riesgo (IPER) incorporando la perspectiva de género, ya que esta representa la puerta de entrada a la evaluación de los riesgos específicos como ocurre con los protocolos de vigilancia ocupacional del MINSAL y que de hecho recoge el ISP en documento de referencia para realizar el IPER (ISP, 2019), sin embargo, esta considera solo el registro diferenciado de hombres y mujeres, sin hacer mayor profundización, para lograr adaptar las intervenciones que deben realizar las empresas en los diferentes contextos culturales y organizacionales de nuestro país.

En base a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo es posible incorporar la perspectiva de género, en la aplicación de la herramienta IPER (Identificación de Peligros y Evaluación del Riesgo) en las empresas?

Objetivo General

Integrar la incorporación de la perspectiva de género en la herramienta de IPER (Identificación de Peligros y Evaluación del Riesgo) para su transversalización en la prevención de riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Objetivos específicos

Analizar la herramienta IPER, como los documentos normativos asociados para valorar el estado actual de incorporación de la perspectiva de género.

Conocer las percepciones de los actores claves respecto de la herramienta IPER

Desarrollar una propuesta de incorporación del género en el IPER

Evaluar su aplicación en un plan piloto.

Relevancia de la propuesta: La incorporación del género en SST es un imperativo de la Política Nacional de SST, la incorporación de esta en herramientas como el IPER puede representar un gran avance para la disminución de las brechas de género en la identificación de los riesgos, como en la gestión sistemática de los mismos, lo que permitirá elevar el estándar de SST para mujeres y hombres.

Metodología propuesta: Se propone un estudio descriptivo de tipo mixto, que permita combinar datos cualitativos y cuantitativos. La cual se divide en 2 etapas sucesivas: La primera, se sugiere un diseño no experimental de tipo descriptivo secuencial, centrado en la caracterización de los aspectos relevantes para los fines de la investigación. La cual contempla una revisión bibliográfica de los documentos normativos y las herramientas de prevención que integren el Género en Prevención de los Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo, paralelamente a la realización de un estudio cualitativo con entrevistas de actores claves. Continuando, por la segunda etapa del estudio, se sugiere utilizar un diseño cuasi – experimental, llevando a cabo un plan piloto para probar la propuesta de IPER con incorporación de Género en terreno, seleccionando por conveniencia las unidades de trabajo.

Perfil del equipo de Investigación: Debe contar con profesionales de la seguridad y salud en el trabajo, profesionales con formación en temáticas de género y profesionales con conocimiento de metodologías cuanti y cualitativas.

Presupuesto (máximo): \$30.000.000

36. Título: Condición Post COVID-19 en población trabajadora chilena: estudio exploratorio.

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: A casi dos años desde su inicio, la pandemia por COVID-19 continúa siendo un enorme desafío sociosanitario para los países alrededor del mundo. Uno de los aspectos que ha tomado relevancia en el último tiempo corresponde a las secuelas que desarrollan personas que se han infectado con el SARS-CoV-2. Si bien en la literatura están bien descritas las consecuencias de la estadía prolongada en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), describiéndose el Síndrome Post UCI, existen personas que no cursaron con un cuadro grave pero que continúan con diversos síntomas que persisten en el tiempo.

A fines de 2020 empiezan a aparecer los primeros reportes de personas que cursaron con COVID-19 leve y que persistieron con síntomas durante semanas o meses luego de la infección inicial. A este cuadro clínico se le denominó de diversas formas, incluyendo; Long COVID, Long Haulers, COVID persistente/prolongado, secuelas post agudas del COVID-19, entre otras. Finalmente, en octubre de 2021 la Organización Mundial de la Salud define el cuadro como Condición Post COVID-19.

La evidencia científica actual muestra que aproximadamente entre el 10% y el 20% de los pacientes que desarrollaron la infección por SARS-CoV-2, presentan síntomas prolongados compatibles con la Condición Post COVID-19, independiente de la gravedad del cuadro. Dentro los síntomas más frecuentes se encuentran la fatiga, disnea, problemas de concentración, memoria o sueño, tos, dolor torácico/muscular, trastorno ansioso/depresivos, entre otros. La persistencia de estos síntomas afecta la capacidad funcional de la persona, limitando sus actividades y restringiendo su participación familiar, social y laboral. Las recomendaciones de manejo clínico indican un abordaje integral e interdisciplinario por equipos especializados de salud y rehabilitación.

A pesar de que cada vez existe mayor evidencia científica en relación a esta condición, se describe un subdiagnóstico importante por parte de los equipos de salud y falta de reconocimiento por parte de las autoridades. En nuestro país la situación es similar a la del resto del mundo; no existen datos oficiales respecto a la prevalencia de la condición post COVID-19 en la población general, aunque se ha desarrollado una guía desde el Ministerio de Salud para su abordaje.

Dado lo anterior, es necesario generar conocimiento al respecto, especialmente en población trabajadora, que eventualmente podría requerir modificaciones en su puesto de trabajo, que apunte a orientar tanto los equipos de salud como las empresas en la gestión los posibles riesgos. A partir de lo anteriormente descrito surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la situación de salud respecto a la Condición Post COVID-19 en población trabajadora de empresas adherentes a Mutual de Seguridad?

Objetivo General

Explorar la situación de salud respecto a la Condición Post COVID-19 en población trabajadora de empresas afiliadas a Mutual de Seguridad.

Objetivos Específicos

Describir las características epidemiológicas y clínicas de la Condición Post COVID-19 en población trabajadora.

Conocer las experiencias de la población trabajadora afectada por la Condición Post COVID-19.

Desarrollar una guía de recomendaciones orientadas al manejo de la Condición Post COVID-19 a equipos clínicos, empresas y trabajadores.

Relevancia de la propuesta: Los resultados de esta investigación permitirán tener los primeros datos oficiales respecto a la situación de salud de la Condición Post COVID-19 en población trabajadora de nuestro país. Además, la guía de recomendaciones será de utilidad para todos los actores involucrados en el manejo de esta condición, incluyendo autoridades de salud, trabajo, mutualidades y equipos clínicos.

Por otra parte, se aporta a la comunidad científica internacional al generar conocimiento científico respecto a esta nueva condición de salud.

Metodología propuesta: Se propone un estudio exploratorio con un enfoque mixto; cuantitativo y cualitativo. El componente cuantitativo deberá estar orientado a la recolección y análisis descriptivo de datos epidemiológicos y clínicos. El componente cualitativo estará orientado a indagar sobre las experiencias de la población trabajadora en relación al desarrollo de la Condición Post COVID-19. A partir de los resultados obtenidos se deberá generar una guía de recomendaciones basadas en evidencia y orientadas a la realidad chilena.

Perfil del equipo de Investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por profesionales de salud del área de rehabilitación con experiencia clínica en personas afectadas por COVID-19. También deberá contar con profesionales con experiencia en investigación cuantitativa y cualitativa, además de un profesional capacitado en materias de salud y seguridad en el trabajo.

Presupuesto (máximo): \$25.000.000

37. Título: Factores asociados al desarrollo de dolor crónico secundario a un accidente de trabajo o enfermedad profesional en población trabajadora atendida en el Hospital Clínico Mutual de Seguridad. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: El dolor es un fenómeno biopsicosocial complejo y una de las causas más frecuentes de atención médica. Se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial o descrita por el paciente en términos de tal daño. Cuando tiene una duración mayor a 3 meses se clasifica como crónico. Su presencia produce un deterioro en la calidad de vida de las personas que se asocia a discapacidad y a una importante carga de enfermedad.

Los antecedentes epidemiológicos indican una alta variabilidad en las cifras de dolor crónico, con prevalencias que varían entre un 12% y un 40% en países europeos, un 11% y 40% en Estados Unidos, y un 16% y 42% en Latinoamérica. En Chile según la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, la prevalencia del dolor crónico en Chile es de un 32.1% en población mayor de 18 años, siendo el 85% dolor moderado a severo principalmente de origen musculoesquelético (65%) dentro de las cuáles el lumbago y la artrosis son las dos causas más frecuentes. Además, las prevalencias más altas se dan en personas adultas en edad laboral activa, siendo causa importante de ausentismo laboral. Desde el punto de vista económico, un estudio a nivel nacional calculó el costo el dolor crónico musculoesquelético de 6 patologías específicas, indicando que fue aproximadamente de CLP \$550.000.000.000, equivalente casi al 0.42 del Producto Geográfico Bruto. Sumado a los antecedentes descritos previamente, el dolor crónico ha sido considerado como un problema de salud pública.

En Mutual de Seguridad, el 50% de los pacientes evaluados por la Comisión de Evaluación de Incapacidad por Accidentes del Trabajo (CEIAT 2016-2018), presentó como secuela el diagnóstico de dolor crónico. A pesar de que se cuenta con esta información se desconoce el perfil clínico y epidemiológico de esta población particular, la que resulta interesante de conocer considerando además la información sobre de salud ocupacional que manejan los OAL y la complejidad de las patologías traumatológicas atendidas en el Hospital Clínico de Mutual. Lo anterior limita la planificación de estrategias de prevención y tratamiento.

A nivel nacional no se cuentan con estudios de caracterización de la población trabajadora con diagnóstico de dolor crónico secundario a un accidente del trabajo o enfermedad profesional. Además, la literatura internacional muestra alta variabilidad en sus resultados, dados principalmente por las diferencias entre las metodologías utilizadas, la clasificación de dolor crónico y las poblaciones estudiadas. Lo anterior representa una motivación para generar nuevo conocimiento a partir de la experiencia de Mutual en el marco de la Ley N°16744, permitiendo desarrollar estrategias de prevención y tratamiento que aporten a mitigar el impacto en la calidad de vida y funcionalidad de la población trabajadora con dolor crónico.

A partir de lo anteriormente descrito surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué factores se asocian al desarrollo de dolor crónico secundario a un accidente laboral o enfermedad profesional en población trabajadora atendida en el Hospital Clínico Mutual de Seguridad?

Objetivo General

Identificar los factores asociados al desarrollo de dolor crónico secundario a un accidente laboral o enfermedad profesional en población trabajadora atendida en el Hospital Clínico Mutual de Seguridad.

Objetivos Específicos

Caracterizar a la población con diagnóstico de dolor crónico secundario a un accidente del trabajo o enfermedad profesional de acuerdo con antecedentes sociodemográficos, clínicos y laborales.

Analizar la relación entre las características clínicas, sociodemográficas y laborales de la población trabajadora con el desarrollo de dolor crónico secundario a un accidente laboral o enfermedad profesional.

Generar recomendaciones para el desarrollo de estrategias de prevención y manejo del dolor crónico a partir de los resultados.

Relevancia de la propuesta: Los resultados de esta investigación proveerán de información que orientará la toma de decisiones al equipo de salud y a los Organismos Administradores de la Ley 16.744 respecto de las medidas e intervenciones de tratamiento que requerirá la población trabajadora con diagnóstico de dolor crónico secundario a un accidente del trabajo o enfermedad profesional. Por otra parte, no existen antecedentes epidemiológicos respecto a los factores de riesgo para el desarrollo de dolor crónico en población trabajadora de nuestro país, lo que significa un aporte al conocimiento científico general.

Metodología propuesta: Se propone una metodología de tipo cuantitativa, la que debe incluir la construcción mediante text analytics de una base de datos a partir de la información que posee el Hospital Clínico de Mutual de Seguridad y su posterior análisis.

Perfil del equipo de Investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por profesionales de salud del área de rehabilitación con experiencia clínica en personas afectadas por dolor crónico. También deberá contar con profesionales con experiencia en investigación en salud, específicamente en metodologías cuantitativas.

Presupuesto estimado: \$30.000.000

38. Título: Barreras y facilitadores para la implementación del programa Empresa Segura y Saludable (ESYS) en instituciones adherentes a Mutual de Seguridad. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación

La promoción de salud en el trabajo, en base a la Declaración de Luxemburgo de 1997, se describe como “aunar los esfuerzos de los empresarios, los trabajadores y la sociedad para mejorar la salud y el bienestar de las personas en el lugar de trabajo”.

La evidencia científica describe múltiples beneficios de invertir en la salud de los trabajadores, tanto para las organizaciones (mirada colectiva) como para las personas (mirada individual), entre ellos: aumento de la productividad en las empresas, al considerar reducir ausentismo por mejora en el estado de salud de los trabajadores, ganancia en la reputación organizacional, mejora del comportamiento de salud de los trabajadores y una reducción de los factores de riesgo cardiovascular.

Por otra parte, tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), recomiendan la implementación de programas enfocados en la promoción de salud en los lugares de trabajo. Bajo este contexto es que Mutual de Seguridad ha dispuesto el programa Empresa Segura y Saludable (ESYS), que cuenta con validación de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard y que busca promover el bienestar desde una visión integral de los trabajadores y empleadores dentro los espacios laborales.

Hasta el momento no se ha documentado ni caracterizado formalmente el proceso de implementación de este programa en empresas adherentes. Además, hay organizaciones donde han existido dificultades que no han permitido una adecuada implementación de ESYS. Sería de interés lograr en una primera etapa, conocer en profundidad el proceso de implementación, identificando aspectos claves en cada una de sus etapas, que permitan generar recomendaciones para una implementación exitosa según las metas propuestas para cada organización.

De acuerdo con los antecedentes descritos surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las barreras y facilitadores para la implementación del programa ESYS en instituciones adherentes a Mutual de Seguridad?

Objetivo General

Identificar las barreras y facilitadores para la implementación del programa ESYS en instituciones adherentes a Mutual de Seguridad

Objetivos específicos

Describir las características de las organizaciones que implementan el programa ESYS

Conocer las percepciones y experiencias de actores relevantes dentro de las organizaciones respecto a la implementación del programa ESYS

Reconocer puntos críticos/clave de la implementación del programa ESYS

Generar recomendaciones prácticas para facilitar la implementación del programa ESYS en otras organizaciones.

Relevancia: Los programas de promoción de salud buscan avanzar hacia la mejora salud de los trabajadores y por ende hacia empresas más productivas y saludables. Es fundamental para su éxito que estos programas sean implementados adecuadamente, considerando las características propias de cada organización. Esto también implica una mayor eficiencia de recursos y el logro de objetivos en un menor plazo, lo que permite a las empleadores y trabajadores visualizar de mejor forma los resultados de estos programas. A partir de los resultados de esta investigación se generarán recomendaciones prácticas para facilitar la implementación de este programa en distintas empresas adherentes a Mutual de Seguridad.

Metodología sugerida: Se sugiere una metodología mixta, cuanti-cualitativa. El componente cuantitativo deberá estar orientado a la recolección y análisis descriptivo de las características de las empresas. El componente cualitativo estará orientado a identificar barreras y facilitadores para la implementación del programa a partir del discurso de trabajadores, empleadores y actores relevantes del proceso. Además, se deberán generar recomendaciones prácticas a partir de los resultados.

Perfil del equipo investigador: Debe incorporar profesionales de la seguridad y salud en el trabajo, profesionales del área de la salud en el ámbito de promoción de salud y profesionales con experiencia en investigación en métodos cualitativos y cuantitativos.

Presupuesto (máximo): \$ 30.000.000

39. Título: Caracterización de los sub-rubros de agricultura según accidentabilidad y enfermedades profesionales durante el quinquenio 2017-2021. MUTUAL

Modalidad: Investigación

Problema de investigación

La agricultura es definida por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como uno de los rubros más peligrosos, esto debido a las múltiples exposiciones de quienes trabajan en esta área. Entre estas exposiciones se encuentran no sólo aquellas que derivan en accidentes, como por ejemplo la conducción de maquinaria, interacción con maquinaria fija o trabajos en altura física, sino también a variados riesgos de enfermedades, entre ellas la exposición a radiación solar, exposición a sustancias tóxicas, exposición a riesgos biomecánicos, entre otros.

En Chile la información estadística agrupa antecedentes de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Cada uno de estos sub-rubros presenta características muy distintas entre sí que van desde los procesos productivos, equipamiento y maquinaria, hasta los productos y sustancias manipuladas. Desde el punto de vista de empleo es también un rubro complejo y diverso, con un alto porcentaje de trabajadores y trabajadoras temporales, que en muchos casos reciben sueldos por producción y que además son subcontratados. En cuanto a aspectos sociales, durante los últimos años gran cantidad de población migrante se ha incorporado al trabajo en este rubro, muchos de ellos por temporada. Respecto a género es un rubro principalmente masculinizado, con un porcentaje de mujeres cercano al 30%. Sin embargo, las empresas feminizadas (con más del 50% de mujeres) no alcanzan al 8% (ENCLA 2019).

En materias de seguridad y salud en el trabajo SUSESO reportó en su informe 2020 que el 7% del total de trabajadores protegidos por el seguro de la Ley 16.744 correspondían a este rubro. En cuanto a tasas de accidentabilidad, agricultura y pesca mostró la menor variación en la tasa de accidentes con resultado de muerte, pasando de 7,9 en 2019 a 7,8 en 2020, correspondiendo al tercer rubro con mayor tasa de mortalidad.

Mutual de seguridad al 2021 contaba con 127.193 trabajadores del rubro agricultura a nivel nacional. A noviembre del mismo periodo se observó una tasa de accidentabilidad de 5,7 y una tasa de gravedad de 8,6. Para el 2020 la tasa de mortalidad en este rubro ascendió a 12,7.

Cabe destacar que, en materias de seguridad y salud en el trabajo, tanto SUSESO como Mutual de Seguridad agrupan la información de las actividades agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Siendo este rubro tan complejo de abordar por las diferencias en los procesos productivos de sus sub-rubros, sumado a la inexistencia de estadísticas específicas para cada uno de ellos, se requiere su caracterización de modo de generar acciones preventivas focalizadas. Por tanto, la pregunta de investigación que surge es ¿Cuáles son las características de los sub-rubros de agricultura según accidentabilidad y enfermedades profesionales durante el quinquenio 2017-2021?

Objetivo general

Caracterizar los sub-rubros de agricultura según accidentabilidad y enfermedades profesionales durante el quinquenio 2017-2021

Objetivos específicos

Caracterizar a la población trabajadora de los sub-rubros de agricultura que ha sufrido accidentes y enfermedades de origen profesional.

Caracterizar las empresas de los sub-rubros de agricultura donde se han generado accidentes y enfermedades de origen profesional.

Determinar estadísticas de accidentabilidad y enfermedades profesionales para cada sub- rubro.

Identificar las ocupaciones y tareas desarrolladas por la población que ha sufrido accidentes y enfermedades de origen profesional en los sub-rubros de agricultura.

Relevancia: Considerando la diversidad de escenarios en los que se desarrollan las actividades productivas de los sub-rubros de la agricultura, que además son cambiantes, hacen complejo su abordaje desde la seguridad y salud en el trabajo. Identificar las características de cada sub-rubro permitirá focalizar acciones preventivas y generar un mayor entendimiento de la problemática de seguridad y salud ocupacional en este ámbito.

Metodología: Estará orientada al uso de métodos cuantitativos y análisis de grandes volúmenes de datos, incluyendo el uso de metodologías text analytics para obtener información a partir del relato de las denuncias.

Equipo investigador: el equipo deberá contar con profesionales con experiencia en seguridad y salud en el trabajo, idealmente en los sub-rubros agrupados en agricultura, profesionales con experiencia en text analytics, y profesionales con experiencia en investigación cuantitativa.

Presupuesto (máximo): \$30.000.000

40. Título: Implementación de plataforma virtual con maniqués informáticos de trabajadores chilenos para evaluar riesgos y opciones de prevención de trastornos musculoesqueléticos asociados al diseño de estaciones de trabajo. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación

Los trastornos musculoesqueléticos (TMEs) son un problema de salud prevalente en trabajadores chilenos (ENCLA 2019). Uno de los factores que incrementa el riesgo de desarrollar TMEs es el inadecuado diseño de puestos de trabajo. Es así como, en la medida que no exista una adecuada relación entre las dimensiones de los diferentes componentes de los puestos de trabajo y las características antropométricas de los usuarios, se incrementa el riesgo de desarrollar TMEs (Pheasant et al. 2006; Dianat et al. 2014; Kushwaha et al. 2016). En cuanto a metodologías que actualmente se dispone a nivel nacional para el estudio y diseño de puestos de trabajo, están principalmente aquellas que relacionan las medidas de los puestos de trabajo, con criterios y dimensiones antropométricas de los usuarios o percentiles de población laboral chilena. Estos métodos tienen algunas limitaciones, como por ejemplo: a) No permiten efectuar un análisis tridimensional de la armonía entre el tamaño corporal de los usuarios y las dimensiones de los diferentes componentes de los puestos de trabajo; b) También tienen restricciones para efectuar análisis del cuerpo humano en movimiento y su aplicación al estudio de espacios y layout de puestos de trabajo; c) Del mismo modo tienen limitaciones para efectuar análisis referidas a zonas de percepción visual y localización de indicadores visuales, entre otras. A nivel internacional se han utilizado softwares que permiten diseñar espacios de trabajo y maniqués 3D para evaluar riesgos derivados de la interacción entre población trabajadora y espacios de trabajo con buenos resultados (Grobely 2020; Hernández-Sandoval 2020), sin embargo, estas herramientas deben adaptarse a la antropometría del grupo estudiado y el diseño de los puestos de trabajo. Los puestos de trabajo que generan mayor dificultad en su análisis por su variabilidad y exigencias son los puestos de trabajo operativos. De lo anterior se deriva la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el grado de eficacia de una plataforma virtual con maniqués informáticos en población trabajadora chilena, como apoyo a la evaluación de riesgos de TMEs asociados al diseño de puestos de trabajo y el análisis de opciones de prevención, comparada con el proceso de evaluación habitual?

Objetivo general

Evaluar el grado de eficacia de una plataforma virtual con maniqués informáticos de población trabajadora chilena, como apoyo a la evaluación de riesgos de TMEs asociados al diseño de puestos de trabajo y el análisis de opciones de prevención, comparada con el proceso de evaluación habitual.

Objetivos específicos:

Diseñar y validar maniqués informáticos que representen las características antropométricas de trabajadores chilenos.

Implementar una plataforma que asista el análisis de riesgos de trastornos musculoesqueléticos, mediante la interacción virtual entre los componentes de los puestos de trabajo y maniqués informativos que representan las características antropométricas de trabajadores chilenos.

Determinar el grado de eficacia de la plataforma y los maniqués informáticos para asistir la evaluación de riesgos, comparada con la evaluación sin ésta.

Determinar el grado de eficacia de la plataforma y los maniqués informáticos para asistir el análisis de opciones de prevención de trastornos musculoesqueléticos, comparada con el análisis sin ésta.

Relevancia: Los TMEs son un problema de salud prevalente en trabajadores chilenos. Se requiere desarrollar a nivel nacional investigaciones que permitan diseñar y determinar la eficacia de tecnologías que asistan la evaluación de riesgos de TMEs asociados al diseño de puestos de trabajo, así como, al análisis de opciones de prevención de este tipo de problemas de salud laboral en diferentes actividades productivas.

Metodología propuesta: Se propone una metodología cuantitativa, que incluya el diseño de la plataforma y maniqués que representen características antropométricas de población laboral nacional, así como, la valoración de su eficacia para asistir la identificación y evaluación de opciones de prevención de TMEs.

Características del equipo de investigación: Conformado por profesionales con experiencia en investigación aplicada asociada a evaluación y prevención de TMEs, así como, al desarrollo de tecnologías y plataformas informáticas para asistir el registro y análisis de variables biomecánicas.

Presupuesto (máximo): \$50.000.000

41. Título: Implementación clínica y optimización de prototipo desarrollado en etapa 1 para el reconocimiento de gestos faciales, basado en visión computacional, para la asistencia de pacientes con discapacidad motora severa de Mutual de Seguridad CChC. (MUTUAL)

Modalidad: Propuesta de Innovación continuidad

Oportunidad y/o problema: Las condiciones de salud que implican hospitalizaciones prolongadas asociadas a discapacidad motora severa generan un alto nivel de dependencia, aumentando con ello las complicaciones asociadas a la pérdida de autonomía, entre las que se encuentran: fracturas asociadas a osteoporosis por desuso, compromiso de funciones vitales, atrofia muscular y presencia de úlceras por presión (UPP) (Mota & Ribeiro, 2016).

Dicha condición de dependencia motora provoca además un aumento significativo de los costos hospitalarios, generando una carga financiera sustancial en los sistemas de atención médica (Badhiwala et al., 2019). Dichos costos se deben, en gran medida, a la necesidad de asistencia de cuidados agudos en la Unidad de Paciente Crítico (UPC) y a las complicaciones secundarias a la pérdida de autonomía que ocurren a corto, mediano y largo plazo (MINSAL, 2019). Por ejemplo, se estima que en EE.UU. sólo los costos asociados al manejo y asistencia de UPP se aproximan a los 11 billones de dólares por año, mientras que en Europa se estima que corresponden el 1,4% del gasto en salud (Nussbaum et al., 2018) (Statement, 2014). De manera indirecta, esta carga financiera del sistema se agrava producto de la pérdida de productividad.

Por lo tanto, resulta fundamental favorecer la independencia y autonomía de los pacientes con discapacidad motora severa, a fin de evitar complicaciones clínicas y costos asociados.

Por esta razón, la implementación clínica y el mejoramiento del prototipo de reconocimiento de gestos faciales desarrollado en la etapa anterior para la asistencia de estos pacientes, permitirá la interacción temprana con su entorno inmediato, disminuyendo de este modo los efectos adversos propios de la discapacidad, otorgando al paciente también la posibilidad de requerir asistencia cuando él lo estime necesario, logrando mayor eficiencia para el manejo de su condición.

Objetivo: Validar clínicamente el prototipo de reconocimiento de gestos faciales, desarrollado en la etapa anterior, para la asistencia de pacientes con discapacidad motora severa.

Relevancia: Disponer de herramientas eficientes de apoyo a los cuidados de pacientes con discapacidad motora severa del Hospital Mutual de Seguridad CChC, favoreciendo la autonomía y disminuyendo los efectos adversos de la discapacidad y sus costos asociados.

Metodología propuesta: Validación clínica de algoritmos de visión computacional desarrollados en la solución anterior. Evaluación y validación con paciente y familia. Evaluación y validación con equipo médico. Evaluación cuantitativa y cualitativa de la solución implementada.

Perfil de equipo: Equipo interdisciplinario constituido por profesionales de la salud e ingeniería, con experiencia demostrable en desarrollo de soluciones tecnológicas para salud, y empresa de desarrollo de software con enfoque en soluciones clínicas mediante el uso de herramientas de visión computacional.

Presupuesto (máximo): \$35.000.000.

42. Título: Sistema Descentralizado de Atención Integral Temprano del Trabajador. (MUTUAL)

Modalidad: Propuesta de Innovación continuidad

Oportunidad y/o Problema: Las lesiones traumáticas producidas por accidentes del trabajo corresponden a una condición de salud altamente prevalente dentro de los trabajadores que son atendidos por los Organismos Administradores del seguro de la Ley 16.744.

Estas lesiones han de ser clasificadas según estándar de días de licencia requeridos para su tratamiento y recuperación. Es así que existen lesiones que se clasifican como de baja, mediana y alta complejidad (extensión de la licencia <25 días, 30-160 días, >160 días respectivamente). Sin embargo, más allá de la evolución fisiológica de una lesión, la extensión de tratamiento ha de verse afectada por factores de riesgo o enfermedades secundarias que impactan de forma importante sobre su pronóstico. En las enfermedades secundarias que afectan el diagnóstico se destacan las de salud mental, además de la exposición a riesgos psicosociales derivadas del proceso de rehabilitación, y la concomitancia de enfermedades crónicas no transmisibles. Estos factores de riesgo afectan principalmente a aquellos trabajadores con lesiones de mediana complejidad, dado que el enfoque global de tratamiento históricamente ha hecho mayor énfasis en los aspectos biomédicos sin considerar los aspectos biopsicosociales del paciente.

La extensión de los días de tratamiento tiene como principal consecuencia la tardanza en el reintegro laboral, lo que conlleva costos personales y sociales para el trabajador, su entorno y su empresa. Considerando lo anterior, surge la necesidad de realizar un manejo integral de estos pacientes, haciendo una detección temprana de factores que extienden el reposo laboral, permitiendo entregar una atención clínica acorde a los requerimientos de las y los trabajadores indistintos de la agencia en que se ingrese a pacientes con lesiones de origen traumático de mediana complejidad

En este contexto, durante el año 2021 se trabajó en el desarrollo del instrumento Manejo Integral Temprano del Trabajador (MITT) conformado por un total de 40 preguntas divididas en 5 dimensiones: Sociodemográficas, Antecedentes Clínicos, Salud Mental, Social, Relación Laboral, el cual consta de preguntas que buscan describir el estado actual del paciente en función del modelo biopsicosocial, considerando preguntas sobre su relación con el trabajo y calidad de vida. Esta herramienta fue construida por una mesa de expertos, bajo la metodología Delphi, y posteriormente, validada en terreno con una muestra significativa de pacientes. Actualmente, surge la necesidad de probar la herramienta en los diversos centros de atención de Mutual de Seguridad CChC, entendiendo que el comportamiento de cada agencia varía dependiendo de la localidad y recursos con los que se cuente (disponibilidad de profesionales especializados), a fin de validar si este instrumento logra levantar información oportuna para la atención integral y temprana de los pacientes, y propicia las intervenciones biopsicosociales requeridas según la necesidad del trabajador(a).

Objetivo: Generar un sistema de atención integral temprana, descentralizado, que detecte oportunamente factores de riesgos biopsicosociales en trabajadores accidentados, permitiendo el abordaje multidisciplinario focalizado, promoviendo así el reintegro laboral oportuno.

Relevancia: Actualmente, Mutual de Seguridad CChC ha dispuesto de atención clínica oportuna para los trabajadores y trabajadoras que han sufrido un accidente y/o enfermedad, en el marco de la Ley N° 16.744. Sin embargo, el enfoque habitual de abordaje médico se centraliza en el trauma, y omite aspectos relevantes que posteriormente, interfieren una adecuada evolución clínica. Esta situación se agudiza en contextos más alejados, donde no existen todas las especialidades biopsicosociales que permitan un abordaje rápido y oportuno.

En este contexto, surge la necesidad de detectar la presencia de factores de riesgos en el tratamiento, en trabajadores que ingresan a Mutual, representando la diversidad de sus contextos, y permitiendo estructurar y entregar atenciones multidisciplinarias a nivel nacional, de manera rápida y eficiente.

Metodología propuesta: Realizar un levantamiento de tipo etnográfico para el reconocimiento de pacientes al ingreso de los servicios clínicos de agencias seleccionadas y representativas de la realidad nacional y definir el

diseño del prototipo a iterar para la implementación del instrumento MITT y la posterior identificación de los factores de riesgos asociados.

Perfil del equipo: Se requiere un equipo innovador interdisciplinario que, en conjunto, tengan habilidades relativas a diagnosticar e intervenir factores de riesgo biopsicosocial, derivadas del proceso recuperativo, en el marco de la Ley N° 16.744. Se requiere a demás competencias en el área de investigación en salud, y profesional con conocimiento en implementación de recursos tecnológicos.

Presupuesto (máximo): \$37.000.000

43. Título: Sistema centralizado de estrategias multidisciplinarias en prevención no farmacológica del delirium, mediante la digitalización de procesos convencionales y el uso de tecnología electrónica e informática. (MUTUAL)

Modalidad: Propuesta de Continuidad en Innovación

Oportunidad y/o problema: El delirium es un síndrome neuropsiquiátrico de aparición aguda y curso fluctuante, con compromiso de las habilidades cognitivas del paciente, incrementa la morbilidad y la mortalidad del paciente y disminuye notablemente sus capacidades. Su presencia es un marcador de mal pronóstico para la evolución del paciente, ya que se dificulta la comunicación, existe una menor colaboración en el tratamiento, sumando a esto mayor dependencia y problemas conductuales que llevan a la necesidad de contención física, acciones que difieren con las técnicas de prevención y tratamiento del delirium (Restrepo, D., 2016). Todo lo anterior, implica una ralentización en el proceso de rehabilitación y por consiguiente una mayor dificultad y tiempo en su posibilidad al reintegro laboral (Carrasco, M., Zalaquett. M., 2017). Se agrega a estas complicaciones, que el paciente con delirium implica una serie de costos asociados, estudios realizados a nivel mundial lo han demostrado. En relación a la frecuencia e incidencia de este síndrome, podemos decir que tiene una media de 29% en pacientes durante su estancia en UCI y su duración varía según las condiciones y patología de base del paciente, presentando una media de 2 o 3 días con casos excepcionales en que el síndrome se presenta durante semanas o meses, e incluso se pueden encontrar casos muy específicos, en donde el paciente nunca lo logra resolver (Slooter, 2019). Además, se puede agregar que un paciente con condición de base mucho más crítica tiene una mayor probabilidad de presentar delirium.

Por otro lado, desde el desarrollo de la pandemia COVID-19, podemos evidenciar que el escenario actual de los pacientes hospitalizados, ya sea por el virus o traumatismos, reúnen muchas de las características basales de los pacientes con alta probabilidad de adquirir el síndrome del delirium, ya que al tener restringidas las visitas de sus familias y entornos, quedan en una condición desfavorable para el manejo del delirium, considerando que los apoyos familiares son fundamentales en el proceso de orientación a la realidad y manejo ambiental de los pacientes.

Sin embargo el actual contexto de rehabilitación ha cambiado, y la necesidad de rápida rotación en la ocupación cama, y la constante de agilizar los tiempos de tratamiento han precipitado la continuidad de rehabilitación a otras unidades como UTI y médico quirúrgico, es por esto y lo anteriormente expuesto, que resulta necesario expandir el sistema desarrollado con fondos SUSESO de proyectos de innovación en iniciación, validado en UCI del HCMS, a otras unidades de hospitalizados, continuando con la experiencia e implementación del sistema innovador de intervención para la prevención y/o manejo del delirium, validando y extendiendo la utilidad de esta herramienta y pesquisando diferentes requerimientos en otras unidades, incluyendo además la posibilidad de habilitar otras modalidades del software, expresada en nuevos procesos de estimulación en funciones cognitivas, todo esto utilizando tecnología informática y electrónica e implementos tecnológicos con el fin de apoyar a los equipos de rehabilitación en sus tareas diarias. Cabe destacar que, al aumentar a una mayor cantidad de camas habilitadas con PRED y en diferentes unidades de pacientes hospitalizados en UCI, UTI y neurorrehabilitación; brindaremos en forma transversal al paciente mayores opciones para reducir sus tiempos de hospitalización, mejorar su situación de salud y así favorecer su pronta reinserción sociolaboral.

Objetivo general: Validar el sistema centralizado de rehabilitación y prevención no farmacológica del delirium "PRED", en una etapa de escalabilidad aplicada mediante la implementación en una mayor cantidad de camas en distintas unidades de hospitalización del HCMS, considerando el rediseño de la arquitectura y la incorporación de nuevas funciones y aplicaciones en el sistema.

Objetivos Específicos:

Definir las nuevas funciones del sistema que vayan acorde a los objetivos iniciales del modelo, mediante la creación de un panel de expertos que realice la revisión y validación del modelo desarrollado en la etapa de iniciación.

Rediseñar la arquitectura del sistema (software y hardware), incluyendo la escalabilidad necesaria para la implementación en mayor cantidad de camas, las condiciones de conectividad de redes en las nuevas unidades a

implementar, así como las nuevas funciones levantadas en el proceso de levantamiento y validación de la mesa de expertos.

Evaluar la percepción y satisfacción usuaria del sistema ya implementado en las distintas unidades clínicas, tanto por profesionales clínicos como no clínicos, así como los usuarios (pacientes) y familiares asociados al uso de PRED.

Validar la solución tecnológica desarrollada, su implementación y uso en unidades de cuidados intermedios, a través del análisis de un panel de expertos conformados por profesionales clínicos de dichas unidades.

Relevancia: El aumento de atenciones multidisciplinarias en la prevención no farmacológica del delirium, significa un beneficio en el proceso de rehabilitación y posterior reintegro laboral de los potenciales pacientes usuarios del sistema en las distintas unidades del HCMS. Por otro lado, cabe destacar que el uso de tecnologías electrónica e informática, aplicadas en la digitalización de las estrategias no farmacológicas del sistema PRED, podrá generar un valor agregado a todo el equipo de rehabilitación de las distintas unidades, y en general del HCMS, situando al Hospital en la vanguardia sobre el uso de tecnología para la intervención y rehabilitación del paciente crítico y hospitalizado.

A esto se agrega que el grupo de pacientes a los cuales se busca intervenir mediante este sistema centralizado, no difiere de la realidad del resto de instituciones de salud en nuestro país, así como el de otras mutualidades, por lo que este proceso de continuidad de desarrollo, su puesta en marcha y posterior validación en otras unidades del HCMS, podrían permitir sentar las bases de un desarrollo tecnológico que pueda expandirse en otras instituciones, haciendo de este sistema un producto de fácil escalabilidad en otras instituciones de salud.

Metodología propuesta: En esta segunda etapa del proyecto se busca aumentar, implementar y validar en siete camas más el uso de la herramienta tecnológica para prevención y manejo de delirium "PRED", correspondiente a sumar una cama en UCI, incorporar tres camas tanto en UTI como en unidad médico quirúrgico de neurorehabilitación, de manera de contar finalmente con un total de nueve camas con su respectiva sala implementada. Se proyecta continuar con el desarrollo a través de metodologías ágiles como scrum, esto mediante el trabajo colaborativo e integral con el equipo multidisciplinario del HCMS, tomando las decisiones y realizando cambios de forma recurrente y con esto disminuyendo los plazos en el desarrollo del sistema. Bajo esta lógica de desarrollo, se continúa con el producto mínimo viable ya desarrollado agregando valor, además, con modificaciones asociadas a una mayor cantidad de camas, como la posibilidad de visualizar información en tiempo real de la actividad de estos pacientes, la vigilancia del delirium, y otras utilidades gerenciales que deriven de la digitalización de la prevención y tratamiento de esta situación de salud.

Se validará el software técnicamente, en distintas etapas de rehabilitación de delirium y unidades de pacientes hospitalizados, evaluando incorporar nuevas necesidades según requerimientos pesquisados en estos nuevos escenarios y contextos; ya que es un producto mínimo viable, que nos permitiría evaluar cómo el sistema se comporta ante una "carga" de mayor cantidad de pacientes. Finalmente evaluar una posible tercera etapa, donde se postule a implementar y extender a la totalidad de camas necesarias con un producto totalmente desarrollado y validado según la necesidad de cada unidad y los equipos clínicos que la componen.

Perfil de equipo: El equipo debe incorporar profesionales de salud vinculadas a la estimulación temprana de pacientes UCI, tal como T.O. y Fonoaudiólogos, así como ingenieros vinculados al desarrollo de tecnología y softwares. Se estima pertinente sumar también profesionales con experiencia en Unidades de Hospitalización y perfil académico con experiencia en delirium que permitan un levantamiento de nuevas funciones y una validación más crítica del sistema desarrollado.

Presupuesto (máximo): \$29.000.000

44. Título: Adaptación del modelo Harvard de TWH (Total Worker Health) para ser aplicado a la realidad de empresas de menor tamaño en Chile. (MUTUAL)

Modalidad: Propuesta de Innovación continuidad

Problema y/u oportunidad: Los programas tradicionales de protección respecto de la seguridad y salud ocupacional se han concentrado principalmente en garantizar que el trabajo sea seguro y que los trabajadores estén protegidos de los daños que se derivan del trabajo mismo. En el programa Total Worker Health® (TWH) se toma como base este enfoque al reconocer que el trabajo es un determinante social de la salud; los factores relacionados con el trabajo —como el salario, la cantidad de horas laborales, la carga de trabajo y los niveles de estrés, las interacciones con los compañeros de trabajo y supervisores, el acceso a tiempo de licencia remunerado y los lugares de trabajo que promueven la salud— pueden tener un impacto importante en el bienestar de los trabajadores, sus familias y sus comunidades.

Mutual de Seguridad ha realizado un esfuerzo en conjunto con el Centro para el Trabajo, la Salud y el Bienestar de T.H. Chan School of Public Health, Harvard, para testear e intentar validar el enfoque TWH, para lo cual, durante el año 2017 adjudicó y desarrollo el proyecto de investigación titulado “Diseño de un programa con enfoque integrado para la seguridad y salud ocupacional de conductores en una compañía de transporte nacional.” Dicho proyecto se realizó en una empresa de transporte que al momento del proyecto contaba con cerca de 400 colaboradores.

El concepto, detrás de este proyecto de continuidad es recoger los aprendizajes del proyecto de investigación de TWH realizado en conjunto con la Universidad de Harvard, , y a través de un proceso de priorización y análisis, adaptar aquellos componentes esenciales del enfoque Total Work Health y testear sus resultados en empresas de menor tamaño.

Objetivo: Sistematizar y simplificar el modelo Harvard de TWH, adaptándolo a la realidad de empresas de menor tamaño chilenas, para facilitar y conseguir aplicabilidad en empresas de menor tamaño.

Objetivos específicos

Analizar las problemáticas más recurrentes y esenciales a ser consideradas en un proceso de salud total del trabajador.

Definir las problemáticas clave dentro de cada una de las tres perspectivas del modelo de salud total de trabajador.

Diseñar una versión simplificada del Modelo Harvard de TWH para aplicarla a empresas de menor tamaño.

Aplicar un piloto de la versión simplificada del Modelo Harvard de TWH para testear la aplicabilidad y facilidad de implementación.

Relevancia de la propuesta: Contar con un modelo simplificado de Salud Total del Trabajador que permita implementarlo en empresas que actualmente no acceden a este tipo de instrumentos de gestión del bienestar de sus trabajadores facilitará el alcance de este tipo de intervenciones tanto a más empresas como a más trabajadores. Por otra parte, abordar la prevención y la promoción de la salud poniendo énfasis en los contextos y variables o factores que van más allá de la accidentalidad propia del trabajo, con un modelo sistémico, permitirá sofisticar la relación de la Mutualidad con las empresas a las que atiende, incidiendo en las políticas y la estrategia misma de las empresas, poniendo en el centro a las personas.

Metodología propuesta: El proyecto comienza con una inmersión y un proceso de levantamiento y análisis de los usuarios y contextos. Las metodologías propuestas para el desarrollo del proyecto son: metodología del Design Thinking y Human Centered Design (Stanford University 2006, HDC 2012) herramientas etnográficas como la observación y entrevista por medio de la metodología del Service Design (TISDD 2012) que permitirá vivir procesos iterativos y validados orientados a la acción y el trabajo por objetivos y que buscan la co-creación con los stakeholders y de manera holística.

Equipo: El equipo del proyecto deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: Profesionales especialistas en Metodologías en Design Thinking y Service Design. Profesionales especializados con experiencia comprobada en promoción de salud y prevención de riesgos.

Presupuesto (máximo): \$37.000.000

45. Título: Diseño de un prototipo de plataforma digital que permita guiar la implementación de un modelo de acompañamiento para la gestión de la edad en las empresas. (MUTUAL)

Modalidad: Proyectos de iniciación en innovación

Problema y/u oportunidad: En Chile, en el año 2020 el 17,2% de la población total tenía 60 años o más, previendo que para el 2050, este grupo etario comprenderá más de un tercio del total (Observatorio del envejecimiento, 2021; Fundación Casa de la Paz, 2020). A su vez, la tasa global de fecundidad al 2019 fue de 1,4 nacimientos por cada mujer y la esperanza de vida alcanzó los 80 años (INE, 2019). Esta última medida se ha proyectado al 2050 en 85 años (INE, 2018).

Como consecuencia de lo anterior, se observa una fuerza de trabajo envejecida, ya que muchas personas que se encuentran en edad de jubilación deciden continuar trabajando a pesar de todas las dificultades internas y externas que puedan existir para ello (Cambero, 2019; Garavaglia, et al., 2018; Moreno, 2017; Serrano y Ereñaga, 2019). Dificultades que se sustentan en que los espacios laborales han sido diseñados tradicionalmente sin considerar las necesidades que pueden surgir en la vejez (Marcaletti et al., 2019).

La incorporación y desarrollo del segmento 60+ en el mundo del trabajo formal, presenta desafíos que las empresas aún no han podido sortear en su totalidad, estos incluyen revisión de los procesos de reclutamiento y selección, desarrollo profesional dentro de las empresas y salida de estas. Adicionalmente, la importancia y beneficios de la intergeneracionalidad, y por lo tanto de la inclusión de personas mayores en el mercado laboral, aún no son evidentes para las organizaciones. Lo anterior requiere entonces generar herramientas de apoyo para las organizaciones, que las acompañe y guíe en el desarrollo e implementación de buenas prácticas para la construcción de espacios de trabajo intergeneracionales, eliminando prejuicios sobre trabajadores/as 60+, y contribuyendo a la mejora en las condiciones y oportunidades laborales para este segmento etario.

Objetivo General: Diseñar y desarrollar un prototipo de plataforma digital que centralice la información y guíe la implementación de un modelo que acompañe a las empresas en el camino a ser amigables con las personas mayores, fomentando la intergeneracionalidad.

Objetivos Específicos:

Identificar información respecto de la gestión de la edad y buenas prácticas, así como redes empresariales abordando la temática en el país.

Levantar experiencias comparadas sobre buenas prácticas y su aplicabilidad para la incorporación de personas mayores en las empresas por rubros claves.

Entender cómo las empresas de rubros claves (aquellos con mayor cantidad de personas mayores trabajando) abordan los desafíos del envejecimiento de la fuerza laboral.

Diseñar un prototipo (MVP) que permita validar la idea y evaluar la usabilidad, adherencia e interacción de las compañías en una plataforma que las acompañe en el camino a ser amigables con la edad.

Evaluar el potencial de interacción entre empresas, la implementación y escalabilidad de la plataforma en otros rubros.

Relevancia de la propuesta: El levantamiento de esta plataforma va a permitir unificar la información presente ya en diversas guías que apuntan hacia la gestión de la edad y la inclusión de personas mayores en las empresas, al tiempo que presentará prácticas que se encuentren actualizadas. Asimismo, se espera que la plataforma sea dinámica y permita la interacción entre quienes accedan a ella, de manera de generar conocimientos colectivos que permitan avanzar hacia una aplicación situada de las prácticas encontradas. Sumado a lo anterior, la identificación inicial de rubros específicos, tales como: alimentación, salud, educación, transporte, construcción y agricultura, en que se debe trabajar la intergeneracionalidad de manera diferenciada, permitirá generar intervenciones sensibles a la cultura organizacional de cada empresa. De esta manera, se podrá motivar a nuevas

empresas a incorporar a las personas mayores como parte de sus grupos prioritarios, abordando el desafío de la intergeneracionalidad desde la perspectiva de la colaboración.

Metodología propuesta: Las metodologías propuestas para el desarrollo del proyecto son: metodología del doble diamante (Norman, 1988; Design Council, 2005; Nessler, 2016 y 2018) y la teoría U (Otto Scharmer, 2007), las cuales, por medio procesos iterativos y orientados en principios de acción, tales como: escuchar lo emergente, desarrollo de un enfoque sistémico, acciones de colaboración y centrado en las personas, se buscará co-crear con las empresas y a partir de allí generar el prototipo propuesto.

Perfil del equipo de Innovación: El equipo de innovación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: Especialistas en salud y seguridad en el trabajo, salud ocupacional. Profesionales con conocimientos en políticas sociales y proyectos sociales, su desarrollo e implementación. Profesional con conocimientos en programación y desarrollo de algoritmos para inteligencia artificial en sitios web. Profesional con conocimientos en creatividad, gestión de la innovación y metodologías ágiles. Profesionales especialistas en organización y diseño de procesos.

Presupuesto (máximo): \$14.000.000

46. Título: Evaluación de la Integración de una metodología de precursores en un sistema de gestión de seguridad con foco en la prevención de accidentes graves o con resultado de muerte. (MUTUAL)

Modalidad: Proyectos de iniciación en innovación

Oportunidad o problema: En materia de seguridad, la prevención de los riesgos críticos, vale decir, aquellos que pueden ocasionar accidentes graves o con resultado de muerte, resulta medular en comparación a otro tipo de riesgos que, tal vez, pueden ser más frecuentes, pero de una menor magnitud de daño.

Los Programas de Empresa Competitiva (PEC) de Mutual de Seguridad C.Ch.C., tienen como propósito ser una oferta de procesos de mejora continua de los sistemas de gestión que atienden las necesidades de las empresas o centros de trabajo en materia de protección laboral, considerando el marco normativo vigente, así como las directrices emanadas de la autoridad y las tendencias internacionales.

Cada uno de estos programas cuenta con módulos y requisitos que se adaptan a las brechas identificadas tras una revisión de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de cada empresa. Para este programa, se definirá posteriormente el programa PEC a abordar.

Dentro de dichos sistemas, algunas herramientas de uso habitual derivan de las matrices de identificación de peligros e identificación de riesgos (IPER), así como en los mapas de riesgo. Éstas tienen como propósito identificar los riesgos asociados a las distintas actividades de una organización, a fin de establecer una serie de controles que disminuyan su probabilidad y consecuencia.

Sin embargo, en distintas organizaciones de distinto rubro, existe la percepción de que las matrices IPER no se encuentran vigentes con lo que realmente ocurre en terreno,

Tampoco cuentan con una identificación por taxonomías o lugares donde podrían ocurrir los accidentes, y menos aún con una lógica de precursores o condiciones clave a identificar y prevenir desde los lugares de trabajo donde se encuentran ubicadas, dejando un amplio margen a la interpretación disociada de los distintos niveles jerárquicos sobre los posibles precursores de situaciones de riesgo.

Lo anterior guarda vital importancia cuando se trata de riesgos críticos que pueden generar accidentes graves o con resultado de muerte, donde la nomenclatura “general” y amplia de estos no permite una identificación precisa de las condiciones de alto potencial de daño, ni mucho menos una estimación probabilística basada en evidencia tanto desde el terreno como desde la explotación de datos de seguridad derivadas de los sistemas formales de captura de información de la empresa. Una metodología de precursores podría ayudar a optimizar siendo las matrices IPER y los mapas de riesgo en la identificación temprana de condiciones de riesgo de alto potencial, así como también con una mayor relación con lo que realmente ocurre en terreno

En consecuencia, surge el problema de innovación: ¿cómo integrar la metodología de precursores en la detección temprana de condiciones de riesgo de alto potencial en las matrices IPER y mapas de riesgo, a través de un sistema de gestión PEC de Mutual de Seguridad?

Objetivo general: Diseñar una integración entre la metodología de precursores con los sistemas de gestión PEC de Mutual de Seguridad, a través de las matrices IPER y de mapas de riesgo, para la detección temprana de condiciones de riesgo con alto potencial de daño.

Objetivos específicos

- 1.- Identificar puntos de mejora en la gestión de riesgos críticos en los sistemas PEC de Mutual de Seguridad.
- 2.- Validar la funcionalidad de la metodología de precursores en las matrices IPER y mapas de riesgo de los sistemas PEC de Mutual de Seguridad.

3.- Evaluar la viabilidad de implementación con usuarios de empresas para testear una posible detección temprana de condiciones de alto potencial de riesgo en las matrices IPER y mapas de riesgo de los sistemas de gestión PEC.

4.- Identificar barreras y facilitadores para la implementación y escalamiento de la metodología de precursores en los sistemas de gestión de Mutual de Seguridad con foco en la prevención de riesgos críticos.

Relevancia: Considerando el amplio uso de las matrices IPER y de los mapas de riesgo, así como de los sistemas de gestión para la prevención de distinto tipo de riesgos, una incorporación de la metodología de precursores podría ayudar a optimizar la precisión de los hallazgos tempranos de seguridad en materia preventiva, principalmente con foco en los riesgos críticos. De igual modo, resulta relevante generar nuevos métodos que permitan acercar las herramientas preventivas al terreno de la operación, facilitando canales de optimización continua respecto a las mismas, toda vez que existe una brecha importante en sentido de que, muchas veces, las herramientas de prevención -como las matrices o sistemas de gestión- no son percibidas en terreno por parte de los trabajadores de la misma manera que las observan otros actores de la organización. Por lo anterior es que resulta relevante optimizar los sistemas vigentes desde una lógica que permita un mayor acercamiento de los sistemas de seguridad hacia el terreno, así como optimizando los levantamientos previos de precursores que podrían ocasionar accidentes graves o con resultado de muerte, favoreciendo así una optimización a las alertas tempranas que podrían ocasionar accidentes graves o con resultado de muerte.

Metodología propuesta: Se sugiere el levantamiento de diseño a través de metodología Design Thinking más metodología cualitativa para evaluar tanto las brechas de los actuales sistemas de gestión, como también, para la integración y posible adherencia a la metodología de precursores en los sistemas de gestión vigentes de Mutual de Seguridad CChC.

Perfil del equipo: Se requieren los siguientes profesionales: un profesional con conocimiento con conocimiento de factores humanos y organizacionales y precursores; un profesional con conocimiento de sistemas de gestión, y un profesional con conocimiento del área de prevención de riesgos del área técnica.

Asimismo, por un lado, deben tener competencias en metodologías de innovación con foco en diseño de servicios ideal haber trabajado en proyectos de SST.

Presupuesto (máximo): \$16.000.000

47. Título: Desarrollo de una ayuda técnica versátil y de bajo costo que mejore y agilice el proceso de rehabilitación del trabajador. (MUTUAL)

Modalidad: Propuesta de Iniciación en Innovación

Oportunidad y/o problema: Para que una persona pueda desenvolverse en un contexto fuera del hogar, ya sea laboral o social, es necesario que pueda desarrollar habilidades que le permitan desempeñarse en actividades básicas de autocuidado e instrumentales. Estas actividades desde la ciencia de la ocupación humana se denominan actividades de la vida diaria (AVD). Las AVD involucran tareas asociadas al cuidado personal y la realización de actividades que involucran el entorno social y laboral, entre las que podemos encontrar actividades de higiene, vestuario, la alimentación, la movilidad, el mantenimiento y limpieza de espacios de convivencia, mantenimiento y cuidado de dispositivos externos al cuerpo (cómo una prótesis), cuidado de otras personas y/o mascotas, tareas financieras, manejo de tecnología, ir de compras entre otros.

Una persona con dificultad para realizar alguna de estas actividades debido a no lograr una manipulación y función manual adecuada, ya sea por distintos trastornos y/o afecciones patológicas no sólo tendrá consecuencias en el ámbito personal, sino que también en cómo se desenvuelve socialmente, e incluso su desempeño laboral.

Debido a esto, es que hoy en día son variados los productos de apoyo y ayudas técnicas existentes que buscan disminuir las brechas que provocan estas dificultades y potenciar un acceso de manera funcional al cumplimiento de dichas tareas; sin embargo, estas soluciones son estandarizadas y de tipo uso universal, en donde el usuario pierde la posibilidad de personalización y adaptación según sus necesidades y entorno.

Se propone entonces el desarrollo de una ayuda técnica que tiene por objetivo favorecer el desarrollo e independencia de una persona en la realización de sus actividades diarias, de manera que participe de forma eficiente y efectiva de su rol como trabajador y en diferentes contextos, acotando en una primera instancia a las pruebas en pacientes con diagnóstico de tipo traumatológico, específicamente lesiones de dedos y pacientes con injertos en mano.

La propuesta de concepto es del tipo “plug and play”, es decir, que el paciente tenga una parte de la ayuda técnica sujeta a su mano, la cual sea diseñada y personalizada según la anatomía de su extremidad, y que a través del diseño de un sistema de fácil colocación, y un kit de anclaje de los distintos utensilios, herramientas y/o artículos personales, el usuario pueda ir colocando y sacando las adaptaciones según la actividad que quiera realizar, favoreciendo la fluidez en el desarrollo de sus tareas, y la personalización, según las necesidades del entorno y de desempeño laboral de cada usuario de esta ayuda técnica, lo que beneficiaría también a la higiene que conlleva este tipo de ayudas técnicas, en donde se puede mantener una higiene personalizada a cada una de las partes del kit mencionado.

Para esto, se propone la aplicación de metodología ágil de producto mínimo viable que permita ir teniendo rápidas iteraciones que satisfagan a nuestros usuarios, y el uso de la fabricación digital como método de prototipado a bajo costo como puede ser el uso de CNC e impresión 3D.

Cabe destacar que hoy en día no existe una solución en el mercado nacional que permita entregar esta versatilidad a los usuarios de ayudas técnicas.

Objetivo: Desarrollar una herramienta o ayuda técnica de bajo costo y personalizada a la realidad de trabajadores chilenos.

Objetivos Específicos:

Levantamiento y desarrollo del diseño propuesto, mediante la revisión del estado del Arte y la experiencia del equipo de trabajo.

Construir una herramienta sencilla y versátil que cumpla con el objetivo para el que fue concebida, y evaluar su desempeño en pacientes con distintos diagnósticos.

Mejorar la calidad de participación del usuario en sus diferentes contextos.

Validación del modelo construido y proyección de escalabilidad en el tiempo.

Relevancia: Creación de un prototipo de ayuda técnica versátil que mejore la funcionalidad de personas en sus actividades de la vida diaria, permitiendo apoyar el proceso de rehabilitación y futura participación en el rol como trabajador.

Metodología Propuesta: Se propone utilizar metodología de producto mínimo viable y prototipado de bajo costo, para facilitar la realización de las actividades básicas de la vida diaria, tanto en el entorno social como laboral, realizando estas pruebas en 2 pacientes hasta llegar al MVP.

Perfil de Equipo: Terapeutas Ocupacionales que se desempeñen en rehabilitación de pacientes con patologías de tipo traumatológicas de Extremidad Superior y empresa con diseñadores e Ingenieros Civil Biomédicos con experiencia en innovación en salud y el desarrollo de prototipos y ayudas técnicas con metodología ágil y prototipado rápido.

Presupuesto (máximo): \$11.500.000

48. Título: Implementación de una taxonomía de clasificación de causas externas de los accidentes por medio de automatización con machine learning utilizando la información del relato de la denuncia. (MUTUAL)

Modalidad: Proyectos de iniciación en innovación

Oportunidad y/o problema: De acuerdo a la Ley N°16.744, las mutualidades tienen la obligación de realizar actividades permanentes de prevención de riesgos laborales. Un insumo principal para fortalecer el diseño de estas actividades y las estrategias de prevención, es el análisis histórico sobre los accidentes. Para realizar esta actividad los accidentes deben ser descritos a través de criterios unificados y estrictos, lo que permite cuantificar sus dimensiones y analizar los datos.

La clasificación de accidentes es un problema complejo, dados los distintos enfoques y taxonomías existentes, cada una con un foco específico y características particulares. Un ejemplo de esto es International Classification of Diseases (ICD), la que es utilizada para categorizar enfermedades, lesiones y causas externas de muerte. Otro sistema de clasificación es International Classification for External Causes of Injuries (ICECI) el que se encuentra basado en un modelo de eventos y accidentes, con una estructura multidimensional y jerárquica de códigos. Se desconoce cuál de estas taxonomías se adapta mejor a la naturaleza de los accidentes en el contexto chileno, así también se desconoce si alguna de ellas funciona mejor dada la naturaleza de los accidentes, y los relatos que recogen los documentos normativos.

Otra dificultad asociada al proceso en sí es la necesidad de contar con profesionales expertos que conozcan los distintos códigos y apliquen los criterios de clasificación. Esto es una tarea de esfuerzos importantes en tiempo, capacitación y sujeta a errores, en especial debido a que los datos clasificados históricos no cuentan con un criterio estandarizado, lo que implica no contar con datos válidos para ser usados en el entrenamiento y validación de un modelo supervisado. En este contexto, ¿Cómo podemos definir cuál es la taxonomía más adecuada para clasificar las causas externas de los accidentes, y que sea escalable a un modelo que clasifique automáticamente en base a la información de la denuncia?

Objetivo General: Desarrollar el proceso para definir la taxonomía más adecuada para clasificar las causas externas de los accidentes, y que sea escalable a un modelo que clasifique información contenida en el relato de la denuncia.

Objetivos Específicos

Revisar las taxonomías existentes, y su aplicabilidad a los datos de Mutual de Seguridad.

Validar las clasificaciones en muestras de relatos de accidentes en base a criterio experto

Implementar un modelo automatizado de clasificación de causas externas de accidentes

Evaluar resultados del modelo.

Entregar recomendaciones para la implementación del modelo.

Relevancia de la propuesta: Contar con una taxonomía automática de clasificación de la causa externa del accidente permite hacer un trabajo preventivo desde una arista distinta al daño y a lo que se pueda pesquisar por medio de las matrices de identificación de peligro, entregando un complemento para la información y toma de decisiones hacia los planes de trabajo. Adicionalmente, como la construcción del modelo automático requiere inicialmente una definición de criterio experto, permite estandarizar el criterio de clasificación de causas, y con ello levantar oportunidades de mejora en la captura de información, criterios de clasificación, entre otros aspectos claves del proceso.

Metodología: La metodología sugerida es de carácter cuantitativa, con modelos de machine learning con foco en herramientas de text analytics.

Perfil del equipo: El equipo de innovación debe estar compuesto de los siguientes perfiles profesionales: Profesionales con experiencia en la clasificación de accidentes. Profesionales con experiencia en el desarrollo y ejecución de proyectos. Profesionales con conocimientos en ciencia de datos asociados a clasificación automática de texto.

Presupuesto (máximo): \$16.000.000

49. Trabajadores y lugares de trabajo prósperos: asociación entre las condiciones identificables y modificables del trabajo, los factores personales y el bienestar de la población trabajadora de diferentes sectores económicos. (MUTUAL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: Los recientes acontecimientos sociales, políticos y económicos, sumado a la pandemia por COVID-19 han afectado a los trabajadores y sus empleadores en Chile y el mundo. Estos eventos globales han permitido visibilizar al trabajo como un determinante clave en la salud y el bienestar de las personas, sus familias y las comunidades en las que viven. Como tal, el trabajo impacta la vitalidad social y económica de los países. La pandemia por COVID-19 vino a cambiar abruptamente las formas de trabajo, lo cual ha impactado sobre la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores de manera significativa. A partir de esto, diversas entidades como la Organización Mundial de la Salud OMS, entre otras, han enfatizado la importancia de promover el bienestar de los trabajadores como un objetivo de salud pública.

Tradicionalmente la investigación sobre salud y seguridad en el trabajo se ha centrado principalmente en comprender y prevenir las muertes, enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo, y no sobre el bienestar de los trabajadores. La evidencia científica ha demostrado que la exposición a condiciones de trabajo y riesgos específicos, pueden influir tanto positiva como negativamente sobre el bienestar de la población trabajadora. Sin embargo, la investigación sobre las relaciones entre las condiciones del trabajo y el bienestar de la población trabajadora es limitada a nivel mundial, incluido Chile.

El Centro de Harvard para la Salud y el Bienestar en el Trabajo ha desarrollado un cuestionario denominado “Thriving from Work Questionnaire” (Cuestionario Prosperar desde el Trabajo), el que mide el bienestar de los trabajadores a través de varias dimensiones. Este instrumento ha sido validado en una muestra de población latinoamericana compuesta por aproximadamente 9.000 trabajadores de Perú y México, lo que permite utilizarlo en investigaciones científicas para la generación de nuevo conocimiento.

Dentro del enfoque Salud Total del Trabajador, el Centro de Harvard también ha acuñado dos conceptos relevantes en la materia; trabajadores prósperos, definidos como “aquellos con un estado de funcionamiento mental, físico y social positivo en que sus experiencias en el trabajo y las condiciones de este les permiten prosperar en su vida en general, contribuyendo a su capacidad para alcanzar su máximo potencial en su trabajo, hogar y comunidad”, y lugares de trabajo prósperos, definidos como aquellos con la fuerza y la resiliencia para lograr sus objetivos organizacionales mientras adoptan una cultura de salud y bienestar para apoyar a su fuerza laboral y las comunidades a las que sirven. El comprender como las condiciones de trabajo y los factores personales inciden sobre el bienestar de la población trabajadora, permite desarrollar estrategias que promuevan trabajadores y lugares de trabajo prósperos.

A partir de lo anteriormente descrito surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las condiciones específicas identificables y modificables del trabajo, considerando las demandas y la organización de este, así como los factores personales, que están asociados con el bienestar de las personas trabajadoras en diferentes sectores económicos?

Objetivo General: Evaluar la asociación entre las condiciones específicas y modificables del trabajo, los factores personales y el bienestar de las personas trabajadoras en diferentes sectores económicos.

Objetivos Específicos:

Caracterizar a la población trabajadora según antecedentes sociodemográficos y laborales.

Determinar el nivel de bienestar relacionado al trabajo de la población trabajadora.

Analizar la relación entre las condiciones de trabajo, los factores personales y el bienestar de las personas trabajadoras.

Generar recomendaciones clave que contribuyan al bienestar de las personas trabajadoras.

Relevancia de la propuesta: Los resultados de esta investigación permitirán conocer por primera vez el nivel de bienestar relacionado con el trabajo de la población trabajadora chilena de diferentes sectores económicos. Además, el uso de una herramienta validada en población hispanohablante permite evaluar su usabilidad y futura validación científica en el país.

Por otra parte, se generarán recomendaciones específicas respecto a estrategias orientadas a identificar y modificar condiciones de trabajo que contribuyan a la prosperidad de los trabajadores y sus lugares de trabajo, con un enfoque de Salud Total del Trabajador.

Metodología propuesta: Se propone una metodología de tipo cuantitativa la que debe incluir la aplicación del Cuestionario “Prosperar desde el Trabajo” en población trabajadora de empresas adherentes a Mutual de Seguridad. Se deberá proponer un diseño de estudio pertinente al objetivo del proyecto y utilizar análisis estadísticos acordes según la evidencia disponible. La generación de recomendaciones deberá incluir la participación de actores claves en la materia.

Perfil del equipo de Investigación: El equipo de investigación deberá estar conformado por profesionales con experiencia en investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo. Debe incluir especialistas en salud pública, salud ocupacional y analistas de datos.

Presupuesto estimado (Máximo): \$70.000.000

50. Determinación de la magnitud y causas de subnotificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en trabajadores/as protegidos/as por el Instituto de Seguridad Laboral. (ISL)

Modalidad: Proyecto de Investigación

Problema de investigación: De acuerdo con la Ley N°16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, un accidente del trabajo se define como toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que produzca incapacidad o muerte, mientras que una enfermedad profesional es la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o del trabajo que realiza una persona y que produzca incapacidad o muerte. ¿Cuál es la magnitud y las causas de la eventual subnotificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, que afecta a la población protegida por el Instituto de Seguridad Laboral?

La determinación del origen laboral o común de las lesiones y de las enfermedades que son denunciadas a los Organismos Administradores de la Ley N° 16.744 resultan ser un proceso clave para la administración del seguro social, ya que permite una atención de salud ocupacional especializada, y la cobertura de su costo económico hasta la recuperación completa o mientras subsistan los síntomas de las secuelas causadas por la enfermedad o el accidente. Además, a partir de esta calificación, se financia con cargo a este seguro, la cobertura de prestaciones económicas mientras dura el reposo laboral, denominadas subsidio de incapacidad laboral (popularmente conocido como pago de licencias médicas) y eventualmente indemnizaciones y pensiones de invalidez, cuando las secuelas de estos accidentes o enfermedades son permanentes³ o pensiones de sobrevivencia de orfandad o de viudez cuando el accidente o la enfermedad producen la muerte del trabajador/a.

Por otra parte, la información que se produce por notificación de accidentes y enfermedades profesionales es un elemento fundamental de la implementación de políticas de prevención de riesgos a nivel sectorial y nacional. El acceso a información fidedigna y de calidad respecto de los accidentes y enfermedades laborales, permite la planificación y seguimiento de planes dirigidos a actuar en la fuente del riesgo, y promover una cultura de la prevención. En este sentido, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha recomendado que los países, a través de sus gobiernos, establezcan y evalúen de forma periódica, los sistemas nacionales de notificación y calificación de accidentes y enfermedades profesionales (OIT, 1996). Vinculando esta información no sólo a la construcción de estadísticas, sino que principalmente para el diseño de acciones de prevención de riesgo en los lugares de trabajo, que disminuyan las probabilidades de ocurrencia de nuevos accidentes y enfermedades. En su repertorio de prácticas, la OIT recomienda que los Gobiernos deben designar a las autoridades que tienen la función de “Formular, aplicar y examinar periódicamente una política (en adelante «la política») y unos principios nacionales coherentes en materia de: a) registro, notificación e investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; b) registro, notificación e investigación de los accidentes de trayecto, de los sucesos peligrosos y de los incidentes; y c) recopilación, análisis y publicación de estadísticas sobre esos accidentes, enfermedades y sucesos” (OIT, 1996, Pág. 5). En el caso chileno, el órgano regulador del proceso de denuncias de accidentes y enfermedades es la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO), quien fiscaliza la implementación por parte de los Organismos Administradores y centraliza la información en el Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT).

Un aspecto relevante de la examinación periódica, resulta ser el déficit en el registro, notificación y/o denuncias de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que generan zonas grises respecto de accidentes y enfermedades de origen laboral. Diferentes estudios han logrado identificar magnitudes del subreporte de accidentes del trabajo y enfermedades, así como sus causas. Una breve revisión bibliográfica ha permitido identificar: para el caso chileno y a partir de una estimación “cruda”⁴ realizada por Vives y Jaramillo (2010), la subnotificación de mutuales habría sido del 38%, mientras que en el caso de la Instituto de Seguridad Laboral esta cifra habría alcanzado el 67% durante el año 2008. Por otra parte, un estudio desarrollado por Roseman (et. al. 2006), estableció que el sistema nacional de vigilancia de Michigan, EEUU, no incluyeron el 61% de las enfermedades y lesiones de origen laboral entre los años 1999 y 2001. Otro estudio realizado en México, (Salinas Et. Al. 2005) estimó que el 26,3% de las lesiones no son identificadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS. Mientras que otro estudio mexicano, esta vez realizado en una Unidad de Salud Familiar del IMSS, estableció un subregistro del 60% de los accidentes de origen laboral para el año 2002 (Pérez, et, Al, 2008). Probst

Et. Al (2013) citado por Petitta Et. Al. (2017), reportan que para el caso italiano se estima que entre el 57% y el 76% de los accidentes laborales identificados no fueron notificados.

Lamentablemente no se han encontrado estimaciones más sofisticadas para el caso chileno. Y los esfuerzos por identificar el denominado “subsido cruzado” de los seguros de salud común y profesional, el que ha sido tratado en artículos de prensa y en una comisión investigadora de la Cámara de Diputados (Cámara de Diputados, 2016) no ha tenido mayores repercusiones en términos de política pública ni en investigaciones de más largo alcance y profundidad. Esto a pesar de que la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo contiene en su compromiso N°1, en el ámbito de la fiscalización, el de: “Adoptar medidas para evitar subregistro y subnotificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales”. La inclusión de este compromiso denota que el problema existe y es relevante para los actores tripartitos que participaron en la definición de esta política.

Desde un punto de vista del estudio de las causas de la subnotificación de accidentes del trabajo, una revisión sistemática de literatura y la entrevista a actores clave publicada el año 2016 (Luengo Et. Al. 2016), identificó que dentro de las principales causas se encuentran las siguientes: 1. Factor económico en relación al costo para las empresas de notificar los accidentes del trabajo, por el aumento de la cotización adicional diferenciada. 2. Desconocimiento, definido principalmente por la falta de conocimiento de los procedimientos de notificación, de la definición del accidente del trabajo, de las consecuencias del no reporte de accidentes y de tratamientos inadecuados y de la Ley de accidentes de trabajo. 3. La burocracia en los procedimientos de notificación. 4. Gravedad de las lesiones ya que, según manifestaron informantes clave, las lesiones leves no suelen ser notificadas.

Respecto de las causas asociadas a la burocracia de los procedimientos de notificación, habría que señalar que hasta el año 2018, el Instituto de Seguridad Laboral, debía distinguir a los/as trabajadores/as denominados como obreros, y derivar su atención a los Servicios de Salud. Esta disposición legal, impedía la atención de estos trabajadores/as en la red de prestadores privados en convenio, a diferencia del acceso que podían obtener los clasificados como empleados. Por su parte, los subsidios de incapacidad laboral debían ser tramitados y pagados por las Seremis de Salud. Esta distinción, además de arbitraria y extemporánea, tenía una serie de efectos negativos en relación a la integridad y completitud de la información y al proceso de notificación, lo que impidió hasta esa fecha conocer, entre otros indicadores relevantes, las tasas de accidentabilidad para los trabajadores/as protegidos por el Instituto de Seguridad Laboral. Esta distinción y la consecuente co-administración del Seguro, fue eliminada con la promulgación de la Ley N° 21.054, que eliminó la distinción entre obreros y empleados, promulgada el año 2017, cuya fecha de entrada en vigor fue el 1 de enero del 2019.

Desde esta fecha, el Instituto de Seguridad Laboral es el único Servicio Público que recibe las denuncias de accidentes y enfermedades profesionales. Cabe preguntarse respecto de la magnitud de la eventual subnotificación de accidentes y enfermedades profesionales que persiste asociadas a otras causas.

Objetivos General: Estimar la magnitud y describir las causas de la subnotificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en población protegida por el Instituto de Seguridad Laboral.

Objetivos específicos

1. Elaborar un modelo conceptual que permita esquematizar las causas de la subnotificación y medir su magnitud
2. Diseñar, validar y aplicar un instrumento de medición cuantitativo a una muestra representativa de la población de trabajadores/as protegidos/as por el Instituto de Seguridad Laboral (alrededor de 1.5 millones de trabajadores)
3. Establecer una estimación confiable de la magnitud de la subnotificación
4. Identificar qué causas son las que determinan en mayor medida la subnotificación.
5. Realizar una estimación del costo económico que podría estar asociado a reducir la subnotificación

6. En base a los resultados, generar recomendaciones a nivel de acciones posibles de desarrollar por el Servicio, como en términos de agenda legislativa, para abordar el problema.

Relevancia de la propuesta: Hasta el día de hoy, no existen estudios que estimen los niveles de subnotificación de accidentes y enfermedades en Chile, entre otras cosas, por la dificultad de coordinación entre diferentes instituciones encargadas de la materia, el fraccionamiento del sistema, intereses contrapuestos y desconocimiento del sistema de salud laboral. La determinación de esta magnitud para el Instituto de Seguridad Laboral, representaría un avance sustancial para su posicionamiento como un Servicio Público que identifica debilidades en su gestión de salud laboral y es capaz de afrontarlas.

La agenda que impone el Trabajo Decente y la promoción de la seguridad y salud en el trabajo recomienda, entre otras materias, avanzar en sistemas de notificación de accidentes y enfermedades profesionales con capacidad adaptativa. Los resultados de esta investigación permitirían introducir la necesidad de tratar este problema en Chile y en específico, en los trabajadores/as protegidos por el Instituto de Seguridad Laboral.

Metodología propuesta: La metodología propuesta podría incluir un componente que consista en la revisión sistemática, u otra metodología de revisión de antecedentes bibliográficos y aplicación de métodos cualitativos de indagación acerca del juicios, opiniones, antecedentes y experiencia de actores e informantes claves. Ello permitiría la construcción de un modelo conceptual y la identificación de instrumentos y/o métricas utilizadas en otros contextos institucionales. Un segundo componente consistiría en el diseño y aplicación de una metodología de tipo cuantitativa, consistente en el diseño y validación de un instrumento que cuente con proceso de validación que asegure fiabilidad y validez. El diseño de la muestra deberá estar basada en los registros de trabajadores/as protegidos/as, que, si bien se encuentran identificados, no todos ellos cuentan con datos de contacto telefónico y/o dirección, por lo que se deben evaluar alternativas para abordar este problema del marco muestral, proponiendo por ejemplo metodologías de post estratificación. Se debe definir un plan de análisis para establecer estimaciones de la magnitud de la subnotificación para diferentes subgrupos de la muestra. Se debe desarrollar uno o varios modelos estadísticos multivariantes para identificar la incidencia de las variables explicativas de la subnotificación.

Perfil del equipo de investigación: Sería conveniente que el equipo de investigación cuente con profesionales y/o académicos con experiencia en diseño y aplicación de instrumentos cuantitativos, especialistas en análisis cuantitativo multivariable y con conocimiento en el ámbito la salud laboral y de la Ley del Seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Presupuesto (máximo): \$40.000.000

51. Evaluación de la implementación de la investigación de accidentes graves y fatales por medio del árbol de causa, y el aporte de este proceso a la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las Micro y Pequeñas Empresas adheridas a ISL. (ISL)

Modalidad: Investigación

Problema de investigación: Esta propuesta de lineamiento estratégico pretende evaluar cómo está siendo implementada la investigación acerca de accidentes graves y fatales y en particular la implementación de la metodología del árbol de causas en el Instituto de Seguridad Laboral, en uno de los segmentos prioritarios de analizar como lo son las micro y empresas pequeñas.

Cabe considerar en esta evaluación los procedimientos posteriores orientados a la prevención que deben ser implementados, de acuerdo a estudios anteriores se cuenta con un alto porcentaje de empresas que no aplican medidas correctivas luego de ocurrir un evento de esta magnitud (24%), además de no contar con un programa de prevención de riesgos o no contar con comité paritario (48%) (Bachelet, 2018). Por lo que es de interés analizar también si dentro de este grupo, una vez investigado el accidente, se tomaron las medidas preventivas necesarias para evitar un nuevo evento, asimismo tener conocimiento de cuantas de ellas han sido multadas ya previamente o cuántas siguen en funcionamiento post evento de esta magnitud.

Durante el año 2020 en Chile, según los datos informados por la Superintendencia de Seguridad Social, se produjeron 304 accidentes de trabajo y trayecto con resultado de muerte de trabajadores, de los cuales 173 fueron por accidentes de trabajo y 131 de trayecto, lo que da una tasa de mortalidad⁸ de 4.63 cada 100.000 trabajadores protegidos. De ellos un 93% de los afectados corresponde a hombres y un 7% a mujeres, además se concentraron principalmente en los rubros de Transporte, con un 20% de los casos, Construcción, con un 19% y agricultura, con un 14% de los fallecidos por accidentes laborales (SUSESOS, 2020).

En el caso del Instituto de Seguridad Laboral, durante el mismo periodo, se registraron un total de 40 fatalidades⁹, las cuales se produjeron netamente por accidente de trabajo. Se observa una tasa de mortalidad de 2.8 fallecidos por cada 100.000 trabajadores/as protegidos. Respecto a la situación de accidentes fatales según sexo del trabajador, se mantiene la misma proporción que se registra a nivel nacional, concentrándose principalmente en dos sectores, transporte y agricultura con un 23% y 18%, respectivamente (SUSESOS, 2020).

Respecto a la investigación que se realiza sobre estos tipos de accidentes fatales o graves en el país, y de acuerdo a lo indicado en el Libro IV, capítulo II, letra H, sobre Reportes, Investigación y Prescripción de medidas en caso de accidentes de trabajo fatales y graves (SUSESOS, 2021), cuando estos ocurran corresponderá al empleador, mediante su comité Paritario de Higiene y Seguridad o comité Paritario de Faena, investigar el caso¹⁰, asesorado por el Departamento de Prevención de riesgos Profesionales, en los casos en que exista, pudiendo recibir asistencia técnica del Organismo Administrador de la Ley N°16.744 (OAL) a la que se encuentre afiliada o adherida.

En los casos en que la entidad empleadora no cuente con Comité Paritario de Higiene y seguridad o comité Paritario de Faena, será el organismo administrador el encargado de efectuar la investigación del accidente grave. Sin embargo, en los casos de accidentes graves producidos por caídas de altura de más de 1.8 metros, el OAL solo deberá realizar investigación de aquellos que ocasionen una fractura, un traumatismo intracraneal o cualquier lesión calificada como grave por el médico de urgencia.

Cuando ocurra un accidente fatal es el OAL, independiente del tamaño de la empresa y de contar o no con Comité Paritario, el encargado de efectuar la investigación correspondiente, la cual deberá iniciarse inmediatamente tras haber tomado conocimiento de este.

La metodología actualmente utilizada para investigar los accidentes es el denominado árbol de causas, el cual se origina en Europa, en los años 70, cuyos primeros estudios fueron en Francia realizados por el INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité). Este método se construye con el aporte del INRS y a partir de estudios encargados a varios ergónomos y psicólogos del trabajo por parte de la Comunidad Económica del Carbón y el Acero (CECA) (Villatte, 1990), posteriormente el ergónomo Robert Villatte, director para el mejoramiento de las Condiciones de Trabajo (INPACT) de la Confederación Francesa Democrática del Trabajo (CFDT), recopiló todas

las publicaciones surgidas en las investigación y publicó su libro “El método árbol de causas”, el cual en 1990 fue traducido y publicado en Argentina difundándose al resto de los países vecinos. (Carrasco & Donari, 2016)

Esta técnica para la investigación de accidentes está basada en el análisis introspectivo de las causas, que parte con el postulado de que no hay una, si no múltiples causas para cada accidente y que los cuales no pueden reducirse solamente a errores humanos o errores técnicos (Villatte, 1990)

Una parte fundamental de esta metodología se basa en la obtención de un diagrama que refleja la construcción de la cadena de antecedentes del accidente, con una conexión cronológica y lógica existente entre ellos. Esta representación gráfica, facilita la detección de causas aparentemente ocultas y que contribuyeron a la ocurrencia del accidente (ISP, 2019)

De acuerdo al manual para investigadores, elaborado por la OIT (OIT, 2019) este modelo consta de 3 etapas principales, en primer lugar, la Recopilación de la información, que a su vez consta de una fase preparatoria, donde el investigador/a recaba toda la información disponible y los instrumentos que utilizará, y la fase de recolección de la información propiamente tal. La segunda etapa es la construcción del árbol de causas, en esta se procede a organizar la información mediante un listado de todos los hechos que desencadenaron el accidente, esta información se debe representar gráficamente, partiendo siempre desde el ultimo hecho, es decir, desde la lesión o daño, hasta relacionar todos los hechos causantes del accidente en forma lógica y ordenada. La tercera etapa corresponde a la administración de la información, donde en función de la información recabada y ordenada se debe diseñar e implementar un programa de trabajo que considere un enfoque preventivo. Para ello se requiere analizar cada rama del árbol, observando las causas que se encuentran en los extremos (primeras fallas o hechos ocurridos en orden cronológico). Al eliminarlas, aplicando las medidas correctivas (correctoras¹¹ o preventivas¹²) correspondientes, seguramente el resto de los hechos encadenados que figuran en cada rama no se vuelvan a repetir, por lo tanto, se evitara la ocurrencia de otro accidente de características similares.

Este método parte de la consideración de que un accidente de trabajo no tiene su origen en una única causa sino en una combinación de factores, los cuales se representan y organizan según una secuencia lógica. El objetivo de este método no es buscar culpables sino determinar con objetividad y precisión la totalidad de las causas que han contribuido al accidente y así adoptar las correspondientes medidas correctivas y preventivas

Objetivos: Evaluar el proceso de investigación de accidentes graves y fatales de origen laboral, desarrollada por el Instituto de Seguridad Laboral mediante el método del árbol de causas, describiendo su implementación y su efecto en la prevención de accidentes en micro y pequeñas empresas.

Objetivos específicos:

1. Identificar cuáles son los factores determinantes de los accidentes graves o fatales durante el periodo analizado.
2. Evaluar la actual metodología utilizada e implementada en el ISL, identificando las principales falencias del sistema, e indicar propuestas de mejoras.
3. Describir el aporte de la investigación de accidentes graves y fatales en la gestión de la SST en la micro y pequeña empresa.
4. Evaluar a empresas cotizantes del instituto de seguridad Laboral investigadas por accidentes laborales graves y fatales y el cambio en materia de prevención que se haya producido en ellas.

Relevancia de la propuesta: Evaluar el cómo se lleva a cabo el proceso de una investigación de accidentes mediante esta metodología dentro del instituto, permitiría detectar posibles puntos de mejoras en el proceso de evaluación, reduciendo el posible el sesgo o incertidumbre provocado en la ejecución de este proceso.

A su vez, conocer las causas que estarían provocando este tipo de accidentes en las empresas protegidas por el Instituto, específicamente del segmento que representan la mayor parte de las entidades empleadoras, como lo

son el segmento de micro, pequeña y mediana empresas, permitirían tomar las medidas correctivas o preventivas necesarias para evitar la ocurrencia de un evento con características similares.

En particular se espera también obtener información que permita enriquecer el repertorio de recomendaciones de mejora de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas adheridas, con énfasis en la participación de los trabajadores y trabajadoras en los modelos de gestión de riesgos en empresas que no tienen la obligación de constituir comités paritarios de higiene y seguridad.

Metodología: Esta propuesta de proyecto debe incorporar al menos dos componentes con el siguiente contenido, el primero de ellos correspondería a una investigación de tipo cuantitativa, a través de un análisis descriptivo de corte transversal sobre los registros del Sistema de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo, módulo RALF, del Instituto de Seguridad Laboral, sobre los accidentes ocurridos entre los años 2019-2022.

El segundo componente consistiría en una indagación de tipo cualitativa recabando el juicio, percepciones, opiniones y antecedentes aportados por expertos y expertas en el área de la prevención y diseño de metodologías de investigación de accidentes.

Perfil del equipo de investigación: Investigadores e investigadoras con formación y experiencia en el área de las ciencias sociales, prevención de riesgos en el trabajo y ciencias médicas.

Presupuesto (máximo): \$25.000.000

52. Evaluación del proceso de calificación por denuncia de enfermedad de salud mental de origen laboral. (ISL)

Modalidad: Investigación

Problema de Investigación: Esta propuesta de lineamiento estratégico de investigación se centra en el alto número de rechazos de denuncias de enfermedades de salud mental de origen laboral que resultan con una calificación distinta, en su gran mayoría como de “origen común”. A través de la generación de evidencias se busca observar y analizar el proceso de calificación.

Luego de las denuncias por trastornos musculoesqueléticos son las denuncias por enfermedades de salud mental las menos calificadas como de origen laboral, según datos de la Suseso para el año 2019 acerca de enfermedades musculoesqueléticas, 9% de las denuncias de hombres obtienen calificación laboral, mientras que de mujeres obtienen esta calificación solo un sólo 2%. Respecto a denuncias de enfermedades de salud mental un 19% de las denuncias de hombres y un 20% de las denuncias de mujeres son calificadas como de origen laboral (Suseso, 2020).

El nivel de rechazo de denuncias por enfermedades de origen laboral en el ámbito de la salud mental calificadas por los Organismos Administradores de la Ley N° 16744 (OAL) como de origen común llama la atención y sienta las bases para suponer un grado de sub-calificación de este tipo de enfermedades (Cámara de Diputados, 2016; Espinoza, M., et. Al., 2021, Vargas C., 2015). Lo que podría estar explicado por incentivos a la no calificación, por la presencia de determinados sesgos en los procesos de calificación, por el desconocimiento de los y las usuarios y usuarias demostrado al momento demandar las prestaciones del seguro, o por ciertas incoherencias o deficiencias del mismo proceso y sus protocolos.

Por ejemplo, esta diferencia podría ser explicada por la aplicación del principio de uncausalidad en la relación entre el trabajo y la enfermedad (Art. N° 7 de la ley 16.744) que en el ámbito de la salud mental resulta difícil de distinguir, es decir comprobar que la patología denunciada es solo producto de un agente causante en el trabajo (Almonte, C., et al. 2016; Vargas, C. 2015).

Por otra parte, existe también el juicio entre encargadas de riesgos psicosociales e ingresos y calificación de denuncias en ISL acerca de cierta falta de calidad en algunas aplicaciones de los estudios de puesto de trabajo, los que son fundamentales para evaluar la presencia de factores de riesgo en los ambientes o lugares de trabajo. Muchas veces se encuentran estudios de puestos de trabajo que no responderían a estándares de calidad requeridos para construir un juicio bien fundado acerca de la realidad de los ambientes de trabajo analizados, esto se podría explicar, en parte, porque algunos profesionales que están a cargo de estos informes no contarían con formación en salud laboral, lo que dificulta la distinción del ambiente de trabajo o la organización como objeto de análisis, también por la complejidad de la realidad laboral que hace difícil aplicar los protocolos del estudio, por ejemplo la consideración de testigos y la exigencia de asegurar la confidencialidad (muy difícil de aplicar en micro y pequeñas empresas), entre otras razones.

Ante la gran diferencia entre denuncias y calificaciones de enfermedades de origen laboral, cabría considerar también un mal uso o excesiva demanda de los beneficiarios del seguro a la cobertura de este, lo que cabría analizar también como una hipótesis razonable, lo que se podría explicar por desconocimiento de las normas del Seguro e incluso por acciones de acuerdo a fines que, si bien pueden ser razonables, no responden directamente al ámbito de la salud laboral o del Seguro, por ejemplo, la denuncia de una situación “injusta”.

Para el desarrollo de este problema de investigación es fundamental tener presente el marco normativo del proceso de calificación de enfermedades profesionales de salud mental, el que regula sus definiciones conceptuales, condiciones de aplicación y métodos, protocolos o instructivos, acerca del cual cabe analizar su práctica efectiva, y su coherencia con sus propios principios, definiciones y objetivos.

De acuerdo al art. N°7 de la Ley N°16.744 se define como enfermedad profesional “la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte”, además el art. N°16 del D.S. N°10913. Señala que “para que una enfermedad se considere profesional es

indispensable que haya tenido su origen en los trabajos que entrañan el riesgo respectivo, aun cuando éstos no se estén desempeñando a la época del diagnóstico”.

En particular, respecto a enfermedades de salud mental el art. N°19 del D.S 109, define como diagnósticos de enfermedades de salud mental “Neurosis Profesionales incapacitantes que pueden adquirir distintas formas de presentación clínica, tales como: trastorno de adaptación, trastorno de ansiedad, depresión reactiva, trastorno por somatización y por dolor crónico.” Asociado a trabajos que entrañen el riesgo o agente específico de: “tensión psíquica y se compruebe relación de causa a efecto.”

Respecto a las circulares emitidas por Suseso, acerca del protocolo de normas mínimas de evaluación proceso de calificación que se deben cumplir en el proceso de calificación de origen de enfermedades denunciadas, que son parte del compendio de normas del seguro se califican como enfermedades profesionales de salud mental aquella “producida directamente por los factores de riesgo psicosocial presentes en el ambiente de trabajo, en los cuales la exposición laboral es causa necesaria y suficiente, independiente de factores de personalidad, biográficos o familiares personales del trabajador.” Y las patologías de salud mental producto de accidentes del trabajo como “toda patología de salud mental que tiene relación de causalidad directa con un accidente del trabajo o de trayecto.” Enumera las siguientes patologías de acuerdo a la clasificación CIE-10: trastornos de adaptación, Reacciones al estrés, Trastorno de estrés postraumático, trastorno mixto de ansiedad y depresión, Trastorno de ansiedad, Episodio depresivo y Trastorno de somatización.

En particular, el proceso de evaluación para la calificación consta de dos ámbitos, una parte clínica (médica y psicológica) y una evaluación de las condiciones de trabajo; aplicadas por profesionales especializados y de acuerdo a los ámbitos de evaluación establecidos en el Anexo 15 "Ficha de evaluación clínica por sospecha de patología mental laboral" y el Anexo 16 "Ficha de evaluación psicológica por sospecha de patología mental laboral".

En el ámbito de la evaluación de las condiciones y ambientes de trabajo se instruye llevar a cabo una evaluación del puesto de trabajo, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 17 “Instructivo para la evaluación de puesto de trabajo por sospecha de patología de salud mental laboral”, entre sus condiciones y métodos establece el uso exclusivo de entrevistas semi-estructuradas de carácter confidencial de informantes definidos tanto por parte del empleador como del trabajador, para una evaluación equilibrada acerca de los factores de riesgos psicosociales presentes tanto en la organización como en la gestión del trabajo, “de un modo sistemático y apegado al método científico”.

Objetivo General: Evaluar la implementación del proceso de calificación de denuncias por enfermedades profesionales de salud mental presentadas por trabajadores y trabajadoras protegidos por ISL.

Objetivos Específicos:

1. Recoger y sistematizar evaluaciones, percepciones, juicios y recomendaciones acerca del proceso de calificación de denuncias de enfermedad mental de encargados del proceso (actores relevantes o informantes claves)
2. Analizar la calidad de los estudios de puesto de trabajo utilizados en procesos de calificación por denuncias de enfermedades de salud mental.
3. Analizar la experiencia acerca de la evaluación del proceso de calificación de personas que han denunciado enfermedades de salud mental.
4. Destacar buenas prácticas del proceso de calificación y establecer recomendaciones para su mejoramiento.

Relevancia de la Propuesta: La investigación aplicada de tipo evaluativa focalizada en el proceso de calificación de enfermedades denunciadas como de origen laboral permite reducir la incertidumbre u opacidad acerca de la práctica efectiva de estos procesos, conocimiento que, a su vez, permite fundamentar recomendaciones orientadas al mejoramiento de la calidad de estos procesos.

Contribuir al mejoramiento de los procesos de calificación de enfermedades de salud mental en el ámbito del Seguro refuerza el compromiso del estado de resguardar el derecho a la integridad psíquica de las personas, toda vez que este se puede ver afectado por las condiciones de la organización y del trabajo. La institucionalidad fundada en el derecho del trabajo observa la trasgresión de este derecho fundamental (Art. 19 de la Constitución Política) en el ámbito laboral, en efecto las denuncias por vulneración de este derecho se encuentran muchas veces relacionadas a denuncias por patologías de salud mental generadas a causa del trabajo.

El mejoramiento de la aplicación de instrumentos para la evaluación de la presencia de factores de riesgo en el trabajo contribuirá también al mejoramiento de las prescripciones que por norma deben entregar los OAL a aquellos empleadores o respecto a aquellos lugares de trabajo donde se haya evidenciado la presencia de tales factores. La detección de la presencia de factores de riesgo psicosociales que hayan afectado la salud de una persona, causando una enfermedad de salud mental, se considera en el marco de la prevención como “caso centinela” y conduce a la consideración de ese contexto laboral como Grupo de Exposición Similar (GES), entrando al programa de vigilancia ambiental de riesgos psicosociales en el trabajo, conduciendo a la prescripción de medidas para el control de los riesgos, además de brindar asistencia técnica pertinente para el cumplimiento de estas.

Por último, esta investigación permitiría fundamentar ciertos ajustes de la pertinencia o coherencia de normas y prácticas respecto a un segmento particularmente significativo para el ISL, como son las micro y pequeñas empresas, las que representan la mayor parte de las entidades empleadoras adheridas y que sin duda representan un segmento de gran importancia a nivel nacional, entre otras razones por su participación en el empleo.

Metodología: La metodología propuesta deberá contar al menos con componente de tipo cualitativo para recoger información de actores relevantes e informantes claves acerca del diseño y aplicación de metodología de evaluación y calificación de denuncias por enfermedades laborales de salud mental; así como de personas que hayan requerido o demandado este proceso de calificación presentando denuncias por enfermedad profesional.

En análisis de los estudios de puesto de trabajo podrá ser efectuado a través de diseños metodológicos que aborden una muestra de estudios para analizar su calidad y coherencia con los requisitos y objetivos definidos en los protocolos y en el compendio de normas del seguro.

Perfil del equipo de investigación: Investigadores e investigadoras con formación y experiencia en el área de las ciencias sociales, prevención de riesgos en el trabajo y ciencias médicas, con conocimiento en el ámbito la salud laboral y de la Ley del Seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Presupuesto (máximo): \$25.000.000