



Informe Final
Proyecto 196-2016
“Propuesta de metodologías de capacitación innovadoras en seguridad y salud ocupacional en el área de la construcción”

Investigadores:

Ximena Ferrada

Margarita Guarello

Patricia Masalán

Paulina Núñez

Este Proyecto fue realizado con el financiamiento de la Asociación Chilena de Seguridad, a través de la
Fundación Científica y Tecnológica, FUCYT

Fecha de ejecución: 1 agosto 2016- 30 junio 2017

Contenido

1.	Introducción.....	5
2.	Marco Teórico.....	6
3.	Objetivos de la investigación e hipótesis.....	11
4.	Metodología	12
5.	Resultados	14
5.1	Aspectos generales sobre capacitación	14
5.2	Metodologías activas de capacitación	18
5.3	Experiencia de aplicación de metodologías de capacitación en seguridad y salud ocupacional en construcción	22
5.4	Aspectos relevantes para impulsar los cambios culturales en una organización	26
5.5	Similitud entre los sectores de salud y construcción: abordaje de problemas crónicos	28
5.5.1	Modelo de Cuidados Crónicos en Salud	29
5.5.2	Modelo de cuidados crónicos aplicado a la construcción	33
5.6	Propuesta innovadora para enfrentar la capacitación en temas de seguridad y salud ocupacional	39
6.	Planificación Estratégica	42
6.1	Actividades a ejecutar en el programa de capacitación	43
6.1.1	Definición de los objetivos estratégicos en SSO	43
6.1.2	Definición del programa de capacitación	43
6.1.3	Desarrollo de una política comunicacional.....	43
6.1.4	Ejecución del programa	44
6.1.5	Monitoreo del avance del programa	44
6.1.6	Evaluación de resultados del programa.....	44
6.2	Actores involucrados.....	44
6.3	Factores a considerar en el desarrollo del programa	45
6.4	Metodologías recomendadas	46
6.5	Hoja de ruta y diagrama de implementación en obra	47
7.	Conclusiones/discusión	49
8.	Bibliografía.....	53

Resumen

La industria de la construcción tiene una tasa de accidentabilidad superior a la de otros sectores productivos. Dado lo anterior, se llevó a cabo un estudio bibliográfico para proponer metodologías de capacitación innovadoras en Seguridad y Salud Ocupacional, como medio para disminuir la accidentabilidad.

Los resultados muestran la necesidad de abordar los procesos de formación de personas estratégicamente, requiriéndose conocimiento y compromiso por parte de la alta dirección. Además, se evidencia la importancia de implementar diseños colaborativos en la capacitación, que den cuenta de las necesidades de la empresa, pero también de los trabajadores. Si bien se identificaron diferentes metodologías de capacitación implementadas en el área de seguridad y salud ocupacional, no es posible identificar una que asegure resultados exitosos. Así, es relevante considerar la formación desde un modelo sistémico alineado con la estrategia de la organización, donde el principal aporte de esta investigación confluye en una adaptación de un modelo de cambio de conducta utilizado en el Sistema de Salud Chileno, el cual reconoce como eje articulador de este sistema al capataz, y que requiere la ejecución de capacitaciones técnicas y motivacionales hacia los colaboradores de la organización, fundamentalmente de obra, para permitir anclar el aprendizaje y el cambio conductual.

1. Introducción

Si bien la preocupación por la seguridad se ha intensificado en las últimas décadas, con esfuerzos concretos a nivel de capacitaciones en seguridad y salud ocupacional, aún ocurren accidentes en la industria de la construcción, la cual presenta una tasa de accidentabilidad mayor a la de otros sectores productivos. Dado lo anterior, cada vez se hace más relevante la prevención de accidentes. Bajo esta perspectiva, este estudio tiene como propósito analizar metodologías exitosas de capacitación en prevención en seguridad y salud ocupacional y determinar su nivel de aplicabilidad a la realidad de la construcción en Chile, proponiendo además una hoja de ruta para su eventual implementación. Se espera que lo anterior permita aumentar el nivel de prevención de riesgos, contribuyendo a mejorar las condiciones de los trabajadores y de las empresas en nuestro país.

Este informe presenta los resultados finales del proyecto 196-2016 **“Propuesta de metodologías de capacitación innovadoras en seguridad y salud ocupacional en el área de la construcción”**.

2. Marco Teórico

La construcción es un sector relevante para la industria nacional y para el desarrollo del país, ya que concentra el 64,4% de la inversión, el 7,3% del PIB nacional y el 8,7% del empleo nacional (Mas, 2015). De acuerdo al Servicio de Impuestos Internos (SII), el sector de la construcción incluye a 82.381 empresas en el año 2016 (año comercial 2015) de un total país de 1.074.040 empresas, lo que corresponde a que un 7,67% de las empresas del país (SII, 2016). El mismo organismo indica que en el rubro de la construcción hay 1.422.651 trabajadores dependientes informados, de un total país de 8.908.454. Lo anterior indica que un 15,97% de los trabajadores de Chile pertenecen al sector construcción. Por otra parte, en relación al tamaño de una empresa, estas se clasifican de acuerdo a los rangos presentados en la Tabla 1, en base al cálculo de las ventas anuales de un contribuyente. La Tabla 2 presenta la conformación de las empresas del rubro construcción por tamaño de estas, de acuerdo a la estructura presentada en la Tabla 1.

Tabla 1: Tamaño de empresas del rubro construcción por rango de ventas anuales.

Tipo de empresa	Ventas anuales
Sin ventas	Corresponde a contribuyentes cuya información tributaria declarada, no permite determinar un monto estimado de ventas.
Micro 1	0,01 UF a 200 UF
Micro 2	200,01 UF a 600 UF
Micro 3	600,01 UF a 2.400 UF
Pequeña 1	2.400,01 UF a 5.000 UF
Pequeña 2	5.000,01 UF a 10.000 UF
Pequeña 3	10.000,01 UF a 25.000 UF
Mediana 1	25.000,01 UF a 50.000 UF
Mediana 2	50.000,01 UF a 100.000 UF
Grande 1	100.000,01 UF a 200.000 UF
Grande 2	200.000,01 UF a 600.000 UF
Grande 3	600.000,01 UF a 1.000.000 UF
Grande 4	Más de 1.000.000 UF

Fuente: SII (2016)

Así, de acuerdo a lo observado en la Tabla 2, el 1,7% de las empresas del sector construcción son consideradas GRANDES, el 3,69% son consideradas MEDIANAS, el 24,85% son consideradas PEQUEÑAS, el 56,14% de las empresas del sector construcción son consideradas MICROEMPRESAS, y el 13,62% de las empresas del sector no tiene ventas asociadas. En relación al tipo de actividad económica que realizan estas empresas, el SII los organiza tal como se muestra en la Tabla 3. Según la Encuesta Laboral (ENCLA) 2011, en el sector de la construcción existe una alta proporción de trabajadores con respecto a trabajadoras, lo que se puede observar en la Tabla 4, que indica que de la totalidad de trabajadores, un 92,4% son hombres, mientras que tan solo un 7,6% son mujeres. Lo anterior muestra que la construcción es una industria en donde claramente predomina la mano de obra masculina (Dirección del trabajo, 2012). La Figura 1 presenta la distribución de trabajadores por nivel educacional en el sector construcción, de acuerdo a la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE) del INE (periodo 2010-2014), donde se puede observar que la mayor parte de los trabajadores del rubro construcción (80,3%) alcanzan a lo más la educación secundaria, el 10,9% tiene educación universitaria y solo un 0,4% tiene postgrado. La Figura 2 por su parte, presenta la distribución de trabajadores por grupos de ocupación, donde el 58,2% se desempeña como maestros, obreros y operarios (Cámara Chilena de la Construcción, 2016). Un dato que es importante agregar es que en los últimos años, un número importante de trabajadores extranjeros ha

llegado al sector de la construcción. De acuerdo a CLAPES UC un 8,3% de los extranjeros trabajan en el sector de la construcción, lo que equivale a 13.607 personas (Bravo, 2016).

Tabla 2: División del sector construcción según el tamaño de las empresas.

Año Comercial	ID_Rubro	ID_Tramo	Número de Empresas	Ventas (UF)	Número de trabajadores dependientes informados	Renta neta informada de Trabajadores Dependientes (UF)
2015	G -Construcción	Sin ventas - Sin información	11.222	0,0	6.857	429.834,4
2015	G -Construcción	Micro 1	13.944	1.102.730,0	5.378	244.910,2
2015	G -Construcción	Micro 2	12.302	4.666.675,7	9.648	360.019,0
2015	G -Construcción	Micro 3	19.999	26.048.422,5	57.816	2.624.328,0
2015	G -Construcción	Pequeña 1	9.138	31.851.910,5	72.783	3.752.722,1
2015	G -Construcción	Pequeña 2	6.248	44.008.070,4	92.072	5.768.572,8
2015	G -Construcción	Pequeña 3	5.088	79.118.083,9	150.486	11.224.480,3
2015	G -Construcción	Mediana 1	1.967	68.541.984,6	111.634	10.342.673,0
2015	G -Construcción	Mediana 2	1.074	75.452.786,3	115.471	11.737.611,4
2015	G -Construcción	Grande 1	577	81.096.304,5	114.869	13.004.887,2
2015	G -Construcción	Grande 2	508	167.543.338,7	198.943	25.641.544,3
2015	G -Construcción	Grande 3	116	90.111.822,0	97.800	14.823.145,9
2015	G -Construcción	Grande 4	198	524.629.920,3	388.894	72.940.503,8

Fuente: SII (2016)

Tabla 3: Desglose del tipo de empresas del sector de construcción según actividad económica.

ID_Actividad	Número de Empresas
45 10 10 – PREPARACION DEL TERRENO, EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.092
45 10 20 – SERVICIOS DE DEMOLICION Y EL DERRIBO DE EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS	452
45 20 10 – CONSTRUCCION DE EDIFICIOS COMPLETOS O DE PARTES DE EDIFICIOS	11.000
45 20 20 – OBRAS DE INGENIERIA	7.467
45 30 00 – ACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS	2.420
45 40 00 – OBRAS MENORES EN CONSTRUCCION (CONTRATISTAS, ALBAÑILES, CARPINTEROS)	53.372
45 50 00 – ALQUILER DE EQUIPO DE CONSTRUCCION O DEMOLICION DOTADO DE OPERARIOS	576

Fuente: SII (2016)

Tabla 4: Distribución porcentual de trabajadores por rama de actividad económica.

Rama de actividad económica	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	215.077	75,2%	70.972	24,8%
Pesca	30.316	80,6%	7.301	19,4%
Industrias manufactureras	468.287	74,8%	157.654	25,2%
Construcción	505.977	92,4%	41.377	7,6%
Comercio al por mayor y menor	384.893	58,8%	269.373	41,2%
Hoteles y restaurantes	77.642	39,0%	121.212	61,0%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	233.686	81,3%	536.310	18,7%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	784.236	59,8%	527.052	40,2%
Enseñanza	65.291	21,7%	235.444	78,3%
Servicios sociales y de salud	23.902	24,2%	74.836	75,8%
Otras actividades de servicios comunitarios y sociales	142.650	54,9%	116.960	45,1%
Total	3.104.633	63,3%	1.797.895	36,7%

Fuente: Dirección del Trabajo (2012)

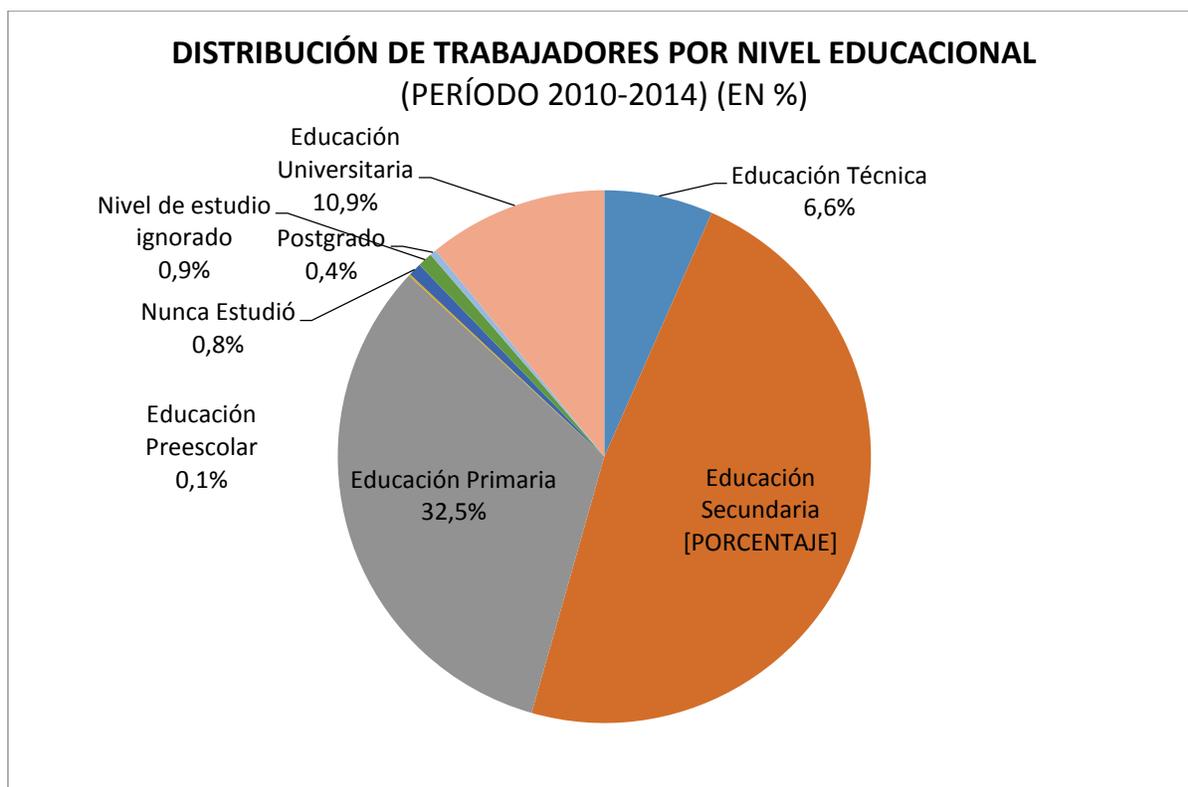


Figura 1: Distribución de trabajadores por nivel educacional en el sector construcción. Fuente Cámara Chilena de la Construcción

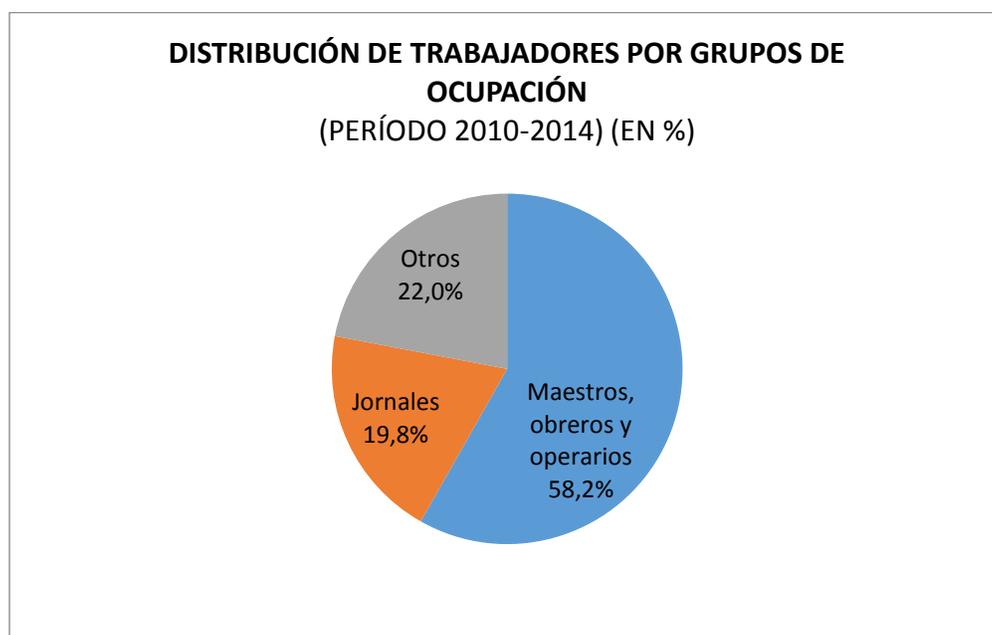


Figura 2: Distribución de trabajadores por grupos de ocupación. Fuente Cámara Chilena de la Construcción

El sector de la construcción tiene ciertas características distintivas, tales como (Peralta & Serpell, 1991): La construcción de una obra se desarrolla por etapas: el proceso de trabajo, o bien las tareas y operaciones que se deben ejecutar son generalmente secuenciales a lo largo del continuo temporal. Por otra parte, los proyectos de construcción tienen una corta vida, donde la construcción en general se realiza contra el tiempo, lo que conlleva a trabajar bajo presión y a limitar la implementación de métodos de planificación, control y estudio de problemas que surgen. De esta manera, se requiere que los trabajos sean bien hechos desde un principio, situación que desafortunadamente en muchas ocasiones no se logra debido a múltiples causas, lo que hace necesario el rehacer o reestructurar un trabajo. Además, el proceso de trabajo en la construcción involucra una continua creación y disolución de la fuerza de trabajo, dada la corta duración que tienen los proyectos de construcción y los requerimientos de mano de obra de diferentes especialidades durante el desarrollo de las distintas fases o etapas de trabajo. Junto a lo anterior, la ejecución de cada una de las tareas u operaciones que involucran las fases de trabajo van variando continuamente, ya que las metas que día a día se debe alcanzar, se ven modificadas de acuerdo al avance que se va obteniendo en una obra particular. Por otra parte, el proceso de trabajo en la industria de la construcción involucra necesariamente el movimiento de la fuerza de trabajo de un lugar a otro, de acuerdo al desarrollo de las etapas y fases de trabajo. Finalmente, en la industria de la construcción todas las tareas u operaciones correspondientes a cada una de las fases o etapas de ejecución de un proyecto, involucran un trabajo manual que requiere de un gran desgaste físico y muscular de parte de quienes se ocupan en este sector productivo como fuerza de trabajo.

Junto a lo anterior, es importante destacar que la industria de la construcción tiene una alta tasa de accidentabilidad, lo que se ve reflejado en la información entregada por la Superintendencia de Seguridad Social en relación a lo ocurrido el año 2016. En este informe, se indica que la construcción es una de las 5 industrias con una tasa de accidentabilidad sobre el promedio nacional, siendo su tasa de 4,6%. Además, se indica que es el único sector que no disminuyó su tasa de accidentes del trabajo respecto al año 2015 (SUSESO, 2017). Un elemento relevante es el asociado a las fatalidades. La industria de la construcción fue responsable del 21% de los accidentes fatales del trabajo durante el año 2016 (SUSESO, 2017).

Así, se puede evidenciar que la construcción es una actividad riesgosa, debido a que requiere ejecutar actividades al aire libre, trabajar en altura, moverse en distribuciones de planta complicadas y operar maquinaria, unido al hecho de que muchos trabajadores tienen actitudes contrarias a la seguridad (R. Choudhry, Fang, & Mohamed, 2007). Así, es importante considerar el impacto de los accidentes sobre un proyecto de construcción. La pérdida o lesión de trabajadores capacitados y experimentados, así como las interrupciones resultantes de este hecho sobre el progreso del trabajo, generan una reducción en el desempeño de la construcción (R. Choudhry et al., 2007). Ahora bien, este impacto no es sólo a nivel de productividad, sino también a nivel de costo, motivación y ambiente de trabajo (Serpell, 2002). Dado lo anterior, es importante considerar que una gran cantidad de los accidentes que ocurren en terreno pueden ser prevenidos si la seguridad es tratada por los contratistas como una prioridad (Forbes & Ahmed, 2011).

En este contexto, toma relevancia el factor cultural, ya que la cultura influencia aspectos relativos a la seguridad, construcción, calidad y programa (Forbes & Ahmed, 2011). Algunos aspectos culturales distintivos incluyen la falta de procedimientos estándar de trabajo, las restricciones de tiempo para completar los proyectos y la resistencia de los trabajadores a compartir el conocimiento. Además, se puede observar la falta de instancias apropiadas para compartir las distintas experiencias adquiridas (Ferrada & Serpell, 2009). Otras características culturales incluyen (González, 2001).

- Los trabajadores valoran el respeto y la lealtad. Un buen jefe es aquel que se preocupa por sus trabajadores, cumple sus promesas, conoce la obra y entrega instrucciones claras y a tiempo.
- Existe poca variación en la forma en que el trabajo es llevado a cabo.

- En el reclutamiento, faltan procedimientos formales a nivel operacional.
- Se tiene una estructura jerárquica muy marcada, donde las instrucciones se transmiten de forma vertical.
- Los trabajadores consideran que no son bien tratados socialmente. Faltan actividades de capacitación a nivel operacional.
- Orientación de corto plazo por parte de los dueños y ejecutivos de las empresas, por lo que temen involucrarse en iniciativas cuyos beneficios no sean inmediatos.
- La comunicación es principalmente verbal y con poca retroalimentación.
- Los roles son muy amplios y las responsabilidades no quedan claramente definidas. La confianza en la toma de decisiones es baja por miedo a equivocarse, producto del bajo nivel educacional y de la alta rotación de personal.
- Poca continuidad laboral, lo que disminuye la motivación e impacta la capacitación.

Unido a lo anterior, y dado el contexto globalizado actual, se ha visto que el nivel de educación y la coexistencia de trabajadores de diferentes nacionalidades origina barreras de comunicación, no sólo entre trabajadores, sino que también entre la administración y los trabajadores, afectando la prevención de accidentes y pudiendo contribuir a su ocurrencia (Sousa, Almeida, & Dias, 2014). Así, para hacer frente a la realidad actual de la industria de la construcción es necesario contar con una cultura de seguridad y salud ocupacional, la que debe considerarse como un sistema desarrollado en torno a cuatro aspectos: planificación, gestión, capacitación y educación (Raheem & Issa, 2016). En este sentido, la capacitación en relación a la seguridad y salud ocupacional adquiere mayor relevancia, ya que se considera necesaria para hacer que los trabajadores cambien su actitud frente a la seguridad (Choudhry & Fang, 2008), así como para minimizar el número de accidentes ocupacionales (Endroyo, Yuwono, Mardapi, & Soenarto, 2015).

En efecto, diversos autores mencionan la capacitación como un elemento central en el éxito de planes y programas de seguridad y salud ocupacional. Por ejemplo, se ha identificado el apoyo de la dirección y la educación y capacitación de los trabajadores como los dos factores críticos más importantes para el éxito de planes de seguridad y salud ocupacional en proyectos de construcción en Tailandia (Aksorn & Hadikusumo, 2008). Por otra parte, la capacitación en seguridad es mencionada como un factor utilizado en el desarrollo de sistemas de gestión de la seguridad en países como Australia, China, Finlandia, Jordania, Malasia, España y Estados Unidos (Z. Ismail, Doostdar, & Harun, 2012). A nivel nacional, se analizó a través de un modelo estadístico el impacto de las intervenciones en prevención de accidentes laborales (Singer, Matamal, & Rudolph, 2015). Entre las principales conclusiones presentadas por estos autores, se establece que “el análisis sectorial permite identificar el efecto de las intervenciones preventivas considerando explícitamente las particularidades de cada sector económico” (Singer et al., 2015, p.8). Adicionalmente, la metodología utilizada permite aislar el efecto individual de las intervenciones realizadas de manera simultánea. No obstante lo anterior, los resultados más confiables los presentan las empresas con más de 50 trabajadores, considerando la “excesiva volatilidad de las tasas de accidentabilidad de las empresas-sucursales más pequeñas” (Singer et al., 2015, p.8). Finalmente, los autores, plantean la necesidad de avanzar en la descripción de las empresas y en la definición y caracterización de las intervenciones.

Junto a lo anterior, es importante considerar el marco socio cultural en donde se encuentran insertas las prácticas exitosas, como también la relación entre actores clave del sistema que permiten que la capacitación entregada a los trabajadores pueda tener resultados prácticos en el quehacer diario de sus faenas. Anunciándose de esta forma que otro factor relevante en el éxito, es el compromiso de la alta dirección en la implementación de planes y programas de seguridad y salud ocupacional y cómo este compromiso se arraiga en una propuesta de valor que permea a cada integrante de la organización.

3. Objetivos de la investigación e hipótesis

Con base en el marco teórico antes presentado, el objetivo general de esta investigación, así como sus objetivos específicos, se estructuran de la siguiente forma.

OBJETIVO GENERAL: Proponer metodologías de capacitación innovadoras en Seguridad y Salud Ocupacional, como medio para la disminución de la accidentabilidad en obras de construcción.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Analizar metodologías exitosas de capacitación a nivel mundial, referidas a la Seguridad y Salud Ocupacional, para reducción de la accidentabilidad en sectores productivos.
2. Identificar los factores comunes entre las distintas metodologías seleccionadas y su nivel de influencia en la modificación de la conducta de un trabajador.
3. Evaluar la aplicabilidad de las metodologías estudiadas en capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional, dirigidas a trabajadores de obras de construcción en el actual contexto nacional.
4. Diseñar una planificación estratégica, a modo de hoja de ruta, para facilitar la implementación de las metodologías de capacitación propuestas en el proyecto, de acuerdo a las experiencias nacionales e internacionales analizadas en la materia.

Si bien esta investigación, por ser de tipo exploratorio y cualitativa no tiene hipótesis de investigación, sí se estructura en torno a preguntas de investigación. En este caso el estudio busca responder las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué aspectos hacen exitosa una metodología de capacitación?
2. ¿Qué metodologías de capacitación han sido exitosas en el área de seguridad y salud ocupacional?
3. ¿Cuáles de las metodologías son aplicables a la realidad y contexto de la industria de la construcción chilena?

4. Metodología

Dadas las características de la investigación propuesta, el diseño metodológico contempla el desarrollo de una revisión de la literatura, seguida por una etapa de análisis de la documentación y finalizando con el desarrollo de una hoja de ruta para implementar metodologías de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en obras de construcción nacional.

Etapa 1: Revisión de la literatura

Esta etapa permitió obtener la información necesaria para llevar a cabo el análisis de las metodologías de capacitación que persigue este proyecto. Para guiar este proceso se trabajó sobre las preguntas de investigación a responder, definiendo con claridad la estrategia utilizada para buscar las fuentes de información, tanto a nivel de documentación académica en revistas técnicas, como informes y reportes de diferentes instituciones. Lo anterior se realizó a través de la búsqueda en bases de datos tales como Web of Science, Engineering Village, PubMed y Science Direct, o bien directamente en internet. En este sentido, se consideró incluir todos aquellos artículos que presentaron resultados de investigaciones relativas a capacitación en el área de la construcción y capacitación en prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en el mismo sector. Estos documentos fueron evaluados en relación a su relevancia, eliminando aquellos considerados como ligeramente relacionado o ligeramente importante.

Etapa 2: Análisis de los resultados de la revisión de la literatura

Cada uno de los artículos considerados relevantes para la investigación fue revisado por una de las investigadoras o ayudantes que formaron parte del equipo investigador, donde se identificaron los principales temas tratados en el artículo o documento técnico, con el objeto de clasificarlo para su posterior análisis. El análisis realizado fue de tipo cualitativo, el cual involucró el estudio y síntesis de los principales resultados obtenidos en la revisión, así como de los resultados relevantes para responder a la pregunta de investigación planteada en el estudio.

Los resultados alcanzados en esta etapa generaron nuevas líneas de investigación dentro del proyecto, por lo que en algunos casos fue necesario regresar a la etapa 1 para obtener mayor información sobre ciertas temáticas particulares que demostraron ser de importancia para el estudio, tales como modelos para enfrentar problemas crónicos en salud, lo que no había sido considerado al plantear originalmente el proyecto.

Etapa 3: Desarrollo de una planificación estratégica para facilitar la implementación de las metodologías de capacitación propuestas en Salud y Seguridad Ocupacional en obras de construcción nacional

Esta etapa contempla el desarrollo de una planificación estratégica para la implementación de las metodologías de capacitación innovadoras identificadas a lo largo de estudio.

Si bien se dispondrá de metodologías de capacitación acorde al perfil que ocupa el trabajador, al contexto en el que está inserto y la actividad que debe ejecutar en el marco de la Seguridad y Salud Ocupacional, lo anterior no necesariamente implica el éxito de la materialización de los resultados del estudio, ya que es necesario tener una idea clara del camino a seguir para su implementación, no siendo una decisión local de un relator y el participante de la capacitación, sino más bien una necesidad estratégica alineada a un indicador mayor, que involucra el compromiso de directivos de la organización y de quienes administran la ley 16.744.

Como la planificación estratégica obedece a las particularidades de cada organización, en esta etapa se sugerirán aquellos aspectos de tipo transversal a considerar, como son: (1) Objetivos y metas de la planificación. (2) Actores claves involucrados y su nivel de importancia. (3) Identificación de factores que colaboren a la materialización de las innovaciones en metodologías, desde: el objeto (tema) de la capacitación, sus facilitadores y receptores, recursos públicos y privados e impacto a nivel de percepción del entorno. (4) Categorización de metodologías recomendadas de acuerdo a la exploración realizada y su aplicabilidad en el sector construcción nacional.

A modo de facilitar la comprensión de la planificación, en el entendido de que existen diversos actores con distintos niveles de formación, es que la planificación estratégica será representada en una hoja de ruta, otorgando un carácter más visual a lo que se pretende comunicar.

Por último, la planificación diseñada para resguardar la implantación de los resultados del estudio, estará arraigada en el contexto del rubro en estudio, es decir, el sector construcción, el cual es uno de los sectores que utiliza ampliamente las herramientas de financiamiento ofrecidas a través del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, siendo un requisito que lo propuesto sea de bajo costo y alto impacto, esto último perceptible en el corto plazo, dado el alto nivel de rotación del rubro, ya sea entre empresas del mismo sector o a nivel de migraciones de otros sectores productivos, según sea el estado económico del país.

Etapa 4: Elaboración de guía de apoyo al facilitador de capacitación

En lo práctico, quienes aplicarán las metodologías de capacitación propuestas, como resultado de esta investigación, serán los facilitadores de la capacitación y los receptores de ella, es decir, el Relator y los Participantes de la actividad de capacitación. En consecuencia, es crucial la adecuada aplicación de las técnicas metodológicas para lograr los objetivos de aprendizaje y cambios de conducta esperados, como también que aquellos que harán uso de las metodologías como medio de aprendizaje conozcan el marco en el cual se insertan y lo que se pretende lograr a nivel de planificación estratégica.

De esta forma, para apoyar la labor de los facilitadores de capacitación se elaborará una guía como instrumento clave de apoyo al proyecto de implementación, a modo de conducir las metodologías de capacitación hacia los destinatarios finales, es decir, hacia los trabajadores.

Esta guía estará destinada a los facilitadores de capacitación, los expertos en prevención de riesgos de las Mutualidades y a los profesionales del área contratados por las empresas constructoras. Su composición será breve, en un lenguaje sencillo y con ilustraciones que faciliten su objetivo.

Dicho de otro modo, esta guía de apoyo será el instrumento para decantar los resultados del proyecto a los actores directos de las metodologías propuestas, es decir, quienes ocuparán el rol de facilitadores de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en el sector construcción.

5. Resultados

El presente capítulo se estructura con base en la revisión bibliográfica realizada en el estudio. Las siguientes secciones profundizan en distintos aspectos relevantes al tema de la capacitación, partiendo por una descripción general sobre el tema, para profundizar luego en las metodologías activas de capacitación. Posteriormente, se presentarán experiencias de aplicación de metodologías de capacitación en seguridad y salud ocupacional en el sector de la construcción.

Otro elemento importante que se presenta como fruto del estudio bibliográfico se relaciona con aquellos aspectos relevantes para impulsar cambios culturales en una organización, así como la forma de abordar problemas crónicos en la industria, haciendo un paralelo entre la experiencia en el área de salud y de construcción. Este capítulo finaliza con la presentación de una propuesta innovadora para enfrentar la capacitación en seguridad y salud ocupacional.

5.1 Aspectos generales sobre capacitación

En 1974, Hamblin definió como capacitación a las actividades de aprendizaje que forman un proceso de formación y que se han diseñado formalmente para lograr objetivos específicos (Diamantidis & Chatzoglou, 2014).

Desde el ámbito laboral, en Chile el Servicio de Capacitación y Empleo (Sence) propone como el objetivo de la capacitación “promover el desarrollo de las competencias laborales de los trabajadores, a fin de contribuir a un adecuado nivel de empleo, mejorar la productividad de los trabajadores y las empresas, así como la calidad de los procesos y productos” (Sence, 1997).

Pese a que, a nivel internacional, la tendencia a capacitar a los trabajadores es creciente, no siempre hay evidencias de que los aprendizajes obtenidos por las personas son efectivos y transferidos a sus labores. De esta manera, surge la pregunta acerca de cuáles son los elementos claves para considerar que un proceso de formación o capacitación ha sido efectivo. Estudios muestran que hay relación entre la efectividad de una capacitación y el desempeño de los trabajadores (Al-mzary, Mohammad, Mohammed, & Eid, 2015).

Adicionalmente, estos autores plantean que la capacitación conlleva una serie de beneficios para las instituciones, tales como el compromiso y satisfacción con el trabajo realizado. Por otra parte y a partir de los supuestos de la aproximación teórica acerca del aprendizaje de personas adultas, otros autores se enmarcan en la teoría general del aprendizaje y se conceptualiza como un flujo de transformaciones, que se facilita u obstaculiza por factores asociados a las personas (cognitivos, motivacionales y sociales) y a los dispositivos de aprendizaje; y que ocurren en un contexto del devenir histórico e identitario (Bourgeois, & Nizet, 1997, 2001; Bourgeois, 2009). Con esta visión del aprendizaje de adultos se plantea que capacitar a adultos conlleva el desafío de responder con dispositivos de aprendizaje que permitan facilitar su aprendizaje, considerando sus características y necesidades.

De acuerdo a estudios realizados por la Unión Europea, en la actualidad las personas entre 25 a 29 años, son las que más participan en programas de capacitación, disminuyendo levemente desde los 30 a los 49 y drásticamente a partir de los cincuenta; lo cual “se explica en parte por el rendimiento económico derivado de la educación”, y porque para los jóvenes existirían grandes beneficios en el mercado laboral, por tanto la inversión en formación resultaría altamente rentable (OCDE, 2005).

Respecto de la calificación de quienes participan en programas de capacitación y formación, en Chile (MINTRAB, 2012) y en los países de la OCDE (OCDE, 2005), se observa que principalmente se trata de personas que ya tienen formación inicial universitaria y que se encuentran insertas en el mercado laboral. Por otra parte, se pueden identificar algunas características de los adultos que estudian: alta motivación hacia los programas formativos que emprenden; preferencia por recursos de aprendizaje basados en su experiencia; desarrollo de la planificación del tiempo y la autogestión; elevado interés por trabajar entre iguales, entre otros (Learreta, Cruz, & Benito, 2012).

Desde la perspectiva de las motivaciones y necesidades de los adultos para capacitarse, en general no es tan simple distinguir la diferencia entre razones personales y laborales o profesionales: “La educación cuyo objetivo es aumentar el número de oportunidades laborales de una persona puede, a su vez a aumentar la confianza en uno mismo y la disposición a comprometerse activamente en la sociedad” (OCDE, 2005, p.84). No obstante, la relación entre la capacitación y el mundo del trabajo pareciera ser indiscutible. Desde la perspectiva de quienes la financian, a nivel europeo al igual que en Chile, son las empresas de mayor tamaño las que más promueven la participación de sus trabajadores en programas de formación (MINTRAB, 2012; OCDE, 2005). “Las empresas utilizan la formación como un medio para incrementar la productividad de la empresa y los trabajadores; como adaptación a las innovaciones tecnológicas o para introducir cambios en las prácticas laborales y adaptar las competencias de los trabajadores a las nuevas necesidades”. De esta manera quienes se forman, “se benefician, al mejorar sus oportunidades laborales, reducir el riesgo de desempleo y contribuir a mayor movilidad y a aumentar sus sueldos” (OCDE, 2005, p.86). Al respecto, resulta interesante el contraste de estos beneficios reportados a nivel europeo, en donde diversos estudios muestran correlaciones positivas y significativas entre formación y salarios; con la realidad chilena en que los estudios del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, no muestran un impacto directo entre capacitación y aumento de las remuneraciones.

Las actividades de capacitación se originan considerando diversos elementos de entrada. Rubio y Gómez proponen buscar un equilibrio entre “*los diferentes objetivos y enfoques de capacitación de la empresa, el alumno y la universidad*” (Rubio & Gómez, 2016, p.14). Estos autores plantean que las capacitaciones serán efectivas si consideran a todos los involucrados. En ese sentido, Diamantidis y Chatzoglou proponen que, para mejorar la eficiencia en la formación, las organizaciones deben incorporar a sus trabajadores en el diseño de los programas, así como incorporar metodologías de evaluación post formación. Asimismo, plantean que en este proceso se deben involucrar no solo los trabajadores sino también sus jefes y otros equipos de las empresas (Diamantidis & Chatzoglou, 2014).

Por su parte Billet et al. consideran que la motivación y el esfuerzo de los trabajadores son claves para lograr resultados efectivos (Billett et al., 2015). Estos investigadores reportaron, luego de un estudio realizado en Australia, que los trabajadores consideraban que sus aprendizajes eran efectivos si estaban relacionados con sus tareas habituales, pero que también era importante que respondieran a sus necesidades y planes futuros. Este autor señala que no siempre hay coincidencia entre los objetivos de los trabajadores y sus jefes en relación a las necesidades de capacitación, mientras estos últimos se enfocan en los objetivos de las empresas, los trabajadores están más interesados en sus labores diarias. Undurraga refuerza la importancia de la motivación, “el que un adulto se sienta motivado con lo que está aprendiendo, crea que es capaz y competente de hacerlo y encuentre un sentido pensando en una futura proyección son elementos claves para producir aprendizajes efectivos en los adultos” (Undurraga, 2003, p. 87).

Cuando no se logra que una persona aplique lo aprendido en un entrenamiento o capacitación en su quehacer diario quehacer, pueden existir tres tipos de causas asociadas (Guiñazú, 2004):

1. Causas vinculadas al contexto de aprendizaje: atender al contexto de aprendizaje implica cuidar la calidad didáctica de los programas.
2. Causas vinculadas al contexto de aplicación: atender al contexto de aplicación implica cuidar la factibilidad de las acciones de capacitación.
3. Causas vinculadas con la relación entre ambos contextos: atender a la relación entre ambos contextos implica velar por los acuerdos necesarios para producir el resultado esperado.

A su vez, para detectar las causas del éxito o fracaso de una capacitación o programa de entrenamiento se requiere un proceso de evaluación. Según Blake, debieran evaluarse cuatro aspectos en un proceso de capacitación o programa de entrenamiento (Blake, 2008):

1. La relación efectiva entre lo que se necesita y lo que se diseña como programa de aprendizaje al participante.
2. La diferencia entre lo provisto al participante en términos de programa de entrenamiento y lo aprendido por él. Aspecto no menor, considerando que las personas aprenden de forma diferente y según el contexto en el cual están situados.
3. La diferencia entre lo aprendido y lo transferido a la tarea a realizar, es decir, la puesta en práctica. En este ámbito se enfrenta una dificultad similar al punto anterior, pues se depende de la persona, de su contexto de aplicación de aprendizaje adquirido.
4. La duración del aprendizaje hasta ser transferido a la tarea, pues todo aprendizaje que no es incorporado a una rutina de trabajo sufre deterioro en la medida que avanza el tiempo, ingresándose a una curva del olvido, la cual se incrementa si no existen acciones de mantención del aprendizaje.

Ahora bien, la literatura acerca del tema no ha propuesto modelos que expliquen a cabalidad la naturaleza del proceso de aprendizaje de las personas adultas (Undurraga, Sebastian, Urqueta, Varela & Caro, 2003). Algunos autores como Knowles, plantean que el aprendizaje en los adultos es de diferente naturaleza al de los niños, acuñando el concepto Andragogía para definirlo y caracterizarlo en oposición a la Pedagogía (Knowles, Holton, & Swanson, 2005); lo que es refutado por otros autores e.g. Etienne Bourgeois. No obstante, la mayor parte de los autores plantean la existencia de una serie de variables o factores que explicarían el aprendizaje de los adultos, los que se pueden resumir en: a) relacionados con la persona que aprende y b) relacionados a la situación de aprendizaje. Consuelo Undurraga propone un modelo en el que se relacionan de manera dinámica el adulto que aprende, el adulto que enseña y el objeto a aprender (Undurraga et al., 2003). Al igual que otros autores; e.g. (Bourgeois, 2009; Kallio, 2011); considera que las variables relacionadas con quien aprende son; a) biológicas, b) socioafectivas, c) cognitivas y d) aquellas derivadas de la etapa del ciclo vital en que se encuentran las personas. Por su parte, Bourgeois y Nizet proponen que el compromiso de las personas adultas respecto de su propia formación se inscribe en su trayectoria de vida, vinculada a un proyecto personal, profesional y/o social (Bourgeois & Nizet, 1997).

Jane Vella, en su propuesta metodológica para la educación de personas adultas, plantea un modelo dinámico llamado Educación Dialogante, inspirado en los principios de Educación Popular de Paulo Freire. Vella plantea que en educación no se planifica, se diseña. Esto significa preparar una estructura flexible que invita a mejorar los aprendizajes, guiada por las preguntas; ¿quién?, ¿por qué?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿qué?, ¿para qué?, y ¿cómo?, lo que se denomina “los siete pasos del diseño”. Esta estructura establece quiénes participarán, el contexto que provoca la actividad de formación, el lugar y el horario en que se realizará, lo que se aprenderá, los objetivos basados en logro (Achievement Based Objectives ABO), las tareas de aprendizaje y las formas de evaluación. Crucial en esta propuesta es el diseño de las tareas de aprendizaje, que formuladas para ese grupo específico, “enseñan los contenidos y logran los objetivos” (Vella, 2014, p.31). Vella, propone indagar en las

necesidades de los futuros estudiantes antes de iniciar una actividad de formación, ya que estas son el punto de partida de la educación dialogante. Esta metodología “invita a docentes y estudiantes a compartir en la construcción del currículum a través del diálogo” (Vella, 2014, p.24).

Para Vella, las consecuencias de no utilizar esta metodología se traducen en estudiantes incómodos, aburridos, en actitudes agresivas, que manifiestan no aprender o estar en un lugar equivocado y conduce al desencuentro y confrontación entre docentes y estudiantes. Para lograr los objetivos propuestos, Vella propone trabajar en grupos pequeños, integrando lo que Bourgeois denomina “espacio protegido” (Bourgeois, 2009). Las tareas de aprendizaje realizadas en grupos pequeños invitan a los estudiantes a articular sus percepciones, a defenderlas, o a modificarlas, para concluir en definiciones comunes y lograr síntesis (Vella, 2007). La propuesta de este autor es coherente con la de Etienne Bourgeois, quien profundiza acerca del rol central de las interacciones sociales en los procesos de formación, las que promueven el involucramiento y la motivación. El proceso de aprendizaje de las personas se plantea como un flujo continuo y dinámico de equilibrio y desequilibrio, determinado por las interacciones de dinámicas identitarias y biográficas y a través de dimensiones cognitivas, motivacionales y sociales (Bourgeois, 2009).

Por su parte, Venegas enfatiza la importancia de las “dinámicas o estrategias identitarias”, en los procesos formativos, coincidiendo con otros investigadores, en el sentido de que las personas logran aprendizajes, cuando el proceso formativo coincide con su proyecto identitario (Venegas, 2002). Venegas y Bourgeois, proponen que hay una situación de crisis con la identidad cuando un adulto enfrenta un proceso formativo. Esta “puede ser vista como una crisis del modelo identitario del sujeto en tanto significa un cuestionamiento de sus saberes, maneras de hacer o concepciones que las sustentan. Una relativa desestabilización en ciertos aspectos de la identidad profesional de una persona pueden producirse al aparecer oportunidades que le hacen ver de manera más evidente sus vacíos o anhelos insatisfechos (Venegas, 2002, p.10).

Por su parte Eva Kallio agrega que los adultos se caracterizan por haber desarrollado un tipo de pensamiento que define como integrativo, ya que integran y adaptan aquellos contenidos que son más pertinentes a sus trayectorias identitarias y necesidades. De esta manera plantea la necesidad de proponer la formación de adultos asumiendo esta forma de pensamiento, lo que provocaría aprendizajes más profundos, dado que los estudiantes adultos podrían integrarlos a sus conocimientos previos y formular nuevas ideas (Kallio, 2011). Por su parte, Hendricson et al. proponen estrategias para mejorar el aprendizaje; realizar actividades prácticas que provean de experiencias, retroalimentar a los estudiantes acerca de su desempeño, entregar oportunidades de aplicar lo aprendido durante el proceso de formación, diseñar actividades que faciliten la interacción entre pares para compartir perspectivas sobre la enseñanza, utilizar la mayor diversidad posible de experiencias de aprendizaje y posibilitar la evaluación ex post de las herramientas adquiridas en el programa (Hendricson et al., 2007).

Dzubinski et al (2012) partieron de la pregunta acerca de cómo la educación podría ayudar a los adultos, a las organizaciones y a la sociedad a enfrentar las exigencias de la vida del siglo XXI, considerando que las personas enfrentan cada vez mayores demandas en la vida laboral familiar y social. Estos autores plantean que visiones técnicas o instrumentales acerca del aprendizaje de adultos, son inadecuadas y que es necesario considerar el concepto de adaptabilidad. Las instituciones deben reconsiderar sus objetivos y planes de estudio; esto ayudará a los estudiantes a desarrollar pensamiento innovador, crítica reflexiva en relación a sí mismos y sus instituciones y a los sistemas en los que se desarrollan Dzubinski et al (2012).

Dado que los aprendizajes requeridos por las organizaciones cambian constantemente, se plantea que los métodos de formación deben ser diversos, tales como el aprendizaje basado en el trabajo, entrenamientos, tutorías y asesorías (Diamantidis & Chatzoglou, 2014). Por su parte, Billett et al. proponen que a la capacitación

entregada por instituciones formales se sumen los aprendizajes que las personas obtienen en sus lugares de trabajo de manera independiente o con otros (Billett et al., 2015). No obstante lo anterior, otros autores plantean que si los supervisores y administradores no tienen las competencias para guiar estos aprendizajes, la efectividad de la capacitación en el lugar de trabajo se verá reducida, por lo que para mejorar los resultados, se señala la importancia de formar a estos últimos en liderazgo y en conducción de grupos (Ismail et al., 2015).

Otro elemento a considerar es el uso de tecnologías de información para la capacitación. Pese a que son un aporte para el aprendizaje en el puesto de trabajo, también puede convertirse en un obstáculo si no se utilizan de manera adecuada o si las empresas no tienen los equipos adecuados o los trabajadores suficientes conocimientos o motivaciones. Así, es importante escoger las herramientas adecuadas, que no es sinónimo de utilizar un gran número de recursos, sino aquellos que han sido evaluados positivamente (Hortovanyi & Ferincz, 2015). En este sentido, es importante recordar que cualquiera sea el método adoptado o el lugar en que las experiencias de aprendizaje se obtienen, estas deben estar centradas en los “trabajadores como estudiantes, “ya que son los agentes claves en el proceso de aprendizaje” (Billett et al., 2015, p.30).

Finalmente, pese a que no hay modelos que se puedan replicar de manera exacta y que siempre aseguren aprendizajes de calidad, es posible plantear que se deben considerar algunos aspectos tales como las necesidades y motivaciones de quienes participarán del proceso de aprendizaje, la participación de distintos actores en el proceso de diseño, la utilización de metodologías activas que incluyan instancias de evaluación y retroalimentación entre otras. Lo indicado, forma parte de lo que Jane Vella denomina (2014) “diseño participativo”. La Tabla 5 presenta un detalle de los elementos necesarios para un diseño participativo. Por su parte, la Tabla 6 presenta un resumen de buenas prácticas que hay que fomentar, así como aquellas prácticas a evitar, de acuerdo al análisis bibliográfico presentado en la sección.

Tabla 5: Elementos para un diseño participativo.

Objetivos	Metodologías	Evaluación
Pertinentes	Participativas	Diagnóstica
Vinculantes	Integrativas	Diferenciada
Medibles	Significativas	Del impacto

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Metodologías activas de capacitación

El aprendizaje activo puede ser definido como todas las estrategias de enseñanza-aprendizaje que el facilitador realiza en una clase que involucre una participación activa del estudiante, es decir, donde el estudiante tenga que hacer algo más que escuchar lo que dice el facilitador o escribir en su cuaderno lo que el facilitador escribe o dice (CDDOC, 2015). Entre las metodologías activas que se pueden aplicar en capacitación encontramos las siguientes (Universidad Católica del Norte & Unidad de Innovación Docente, 2013):

- **Aprendizaje colaborativo:** Filosofía de interacción y una forma personal de trabajo que incluye manejar aspectos tales como el respeto a las contribuciones y habilidades individuales de los miembros del grupo, dado que el éxito personal depende del éxito del equipo. En general esta metodología se trabaja en grupos pequeños, donde el estudiante es responsable del proceso.
- **Aprendizaje experiencial:** Modelo óptimo para comprender el proceso por medio del cual aprendemos y aplicamos en la práctica lo aprendido. El aprendizaje depende de cómo se procesa la experiencia y se le da sentido. No se requiere necesariamente empezar el aprendizaje desde la conceptualización abstracta, sino que puede ser desde la experiencia concreta.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** Los estudiantes se enfrentan a problemas reales en pequeños grupos, siendo guiados por un relator entrenado como facilitador. En esta metodología el estudiante es el actor principal, asumiendo un rol activo en la búsqueda, análisis e integración de los conocimientos.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Enfoque educativo orientado al aprendizaje en donde toma especial relevancia el producto final, en torno a un tópico propuesto por los estudiantes, el facilitador, o ambos. Lo que se busca es resolver problemas a partir de soluciones abiertas que permitan generar nuevo conocimiento.
- **Aprendizaje basado en casos:** Modo de enseñanza en el que los estudiantes aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real, lo que permite que construyan su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Para lograr lo anterior, es importante la participación activa y en procesos colaborativos y democráticos de discusión por parte del alumno.
- **Instrucción entre pares:** Permite a los estudiantes aprender uno del otro, a través de la discusión de conceptos. Esto requiere preparación con lecturas previas a las clases.
- **Juegos de roles:** Metodología orientada a que el estudiante se vea confrontado a una situación de simulación profesional donde se intenta maximizar el número de variables reales. Para lograr lo anterior, el estudiante debe interpretar un papel en una situación con alta probabilidad de ocurrencia en su vida profesional.

Estas metodologías se pueden aplicar con el apoyo de diferentes recursos metodológicos, tales como realidad virtual, videos, gamificación, videos participativos, programas de *e-learning*, simulación, cátedra tradicional, entre otros.

Tabla 6: Buenas y malas prácticas en educación de adultos.

Elementos a considerar en las capacitaciones	Hacer	No hacer
Se considera a todos los involucrados (trabajadores, sus jefes y otros equipos de las empresas) en el diseño de los programas de formación.	✓	
El diseño de los programas de formación lo realiza el Departamento de Recursos Humanos, sin participación de los trabajadores ni sus jefaturas.		X
Se incorporan metodologías de evaluación post formación.	✓	
Las actividades de formación sólo tienen una evaluación académica para ver la calificación final de cada alumno.		X
Las capacitaciones se realizan en grupos numerosos, de más de 30 alumnos.		X
Lo que se aprende en las capacitaciones tiene relación con las tareas habituales de los trabajadores, dando respuesta a sus necesidades y proyecciones.	✓	
Las capacitaciones se trabajan en grupos pequeños.	✓	
Se retroalimenta a los alumnos durante el proceso de formación.	✓	
Se considera que cualquier persona puede ser relator, sin considerar sus habilidades particulares para dirigir los aprendizajes.		X
Los relatores son facilitadores que poseen las competencias para guiar los aprendizajes, promoviéndolos de manera atractiva y lúdica entre los trabajadores.	✓	
Las capacitaciones utilizan solo el estilo tradicional de cátedra, donde el relator explica los contenidos y los alumnos escuchan.		X
Se utilizan diferentes metodologías y recursos formativos.	✓	
Se realizan actividad de tipo práctico, que permitan aplicar lo aprendido en la capacitación.	✓	
Se utilizan metodologías activas de capacitación. Ejemplo: aprendizaje basado en problemas, en casos o instrucción entre pares.	✓	
Se fomenta la formación entre pares, su interacción mediante estrategias motivacionales y la sana competencia a través del uso de juegos.	✓	
Se abren espacios de colaboración en los equipos, en que se fijen propósitos y compartan experiencias.	✓	

La **realidad virtual** es una tecnología que utiliza computadores, software y hardware periféricos para generar un entorno simulado para sus usuarios (Sacks, Perlman, & Barak, 2013). Un entorno ideal para la capacitación interactiva usando realidad virtual requiere un mundo ricamente definido, con una gran cantidad de acciones disponibles para el alumno, simulando el mundo real (Goulding, Nadim, Petridis, & Alshawi, 2012). Este tipo de capacitación es aplicable a diferentes tipos de trabajadores, por ejemplo, simuladores de vuelos para pilotos o simuladores de procedimientos quirúrgicos para los médicos o veterinarios (Sacks et al., 2013). En este sentido, se considera que la realidad virtual es un método de aprendizaje valioso que entrega experiencia real a los estudiantes a través de tecnologías de simulación y juego de roles (Li, Lu, Chan, & Skitmore, 2015). Además, permite reducir la necesidad por equipamiento dedicado solo a la capacitación, así como requerimientos de espacio (Goulding et al., 2012).

La **gamificación**, palabra que proviene del anglicismo “gamification” (Cortizo et al., 2011), es la aplicación de conceptos que se encuentran en los videojuegos y otras actividades lúdicas. Es un conjunto de herramientas y técnicas basadas en el juego que permite el diseño de comportamientos de personas ante productos, procesos o plataformas con el propósito de producir un valor económico o social para la empresa (Zichermann, 2011), no es solo una tecnología (Ruizalba, Lucena, & Arenas, 2013; Zichermann, 2011). Esta metodología respeta los contenidos de los temas a tratar, considerando aspectos de comunicación, diseño gráfico, usabilidad y experiencia de los destinatarios para considerarlas en las mecánicas de juego que se aplicarán (Labrador & Villegas, 2016). En la gamificación se unen elementos de la Psicología y la Educación para lograr de forma positiva el aprendizaje del usuario, lo cual se ha podido comprobar en el área de la educación, donde su uso en diversos grupos, ha aumentado sus conocimientos y capacidades, generando una activa participación (Díaz & Troyano, 2013). Entre algunas de las ventajas de la gamificación para los destinatarios se encuentran: premia el esfuerzo, informa y penaliza la falta de interés o indica el momento exacto en que la persona entra en una zona de “peligro”, premia el esfuerzo extra, brinda una medida clara del desempeño de cada persona o propone vías para mejorar su rendimiento y su aprendizaje (Ruizalba et al., 2013).

Según una encuesta Gallup de 2015, aplicada a 530 trabajadores en empresas de EE. UU, entre los cuales se contaron 60% gerentes, 20% empleados de nivel medio, 16% ejecutivos y 4% empleados de nivel inicial, se pudo observar que la gamificación mejora la experiencia de trabajo. Dentro de los resultados se pudo identificar que el 78% de los trabajadores utilizaban la motivación basada en juegos en el trabajo y 91% sostuvieron que estos sistemas mejoran su experiencia laboral aumentando el compromiso, la conciencia y la productividad; mientras que el 69% estaba motivado por factores no monetarios. También se observó un aumento del conocimiento de las metas y tareas de los compañeros de trabajo en un 86%. Según los encuestados, los mayores beneficios de la gamificación eran un mayor deseo de estar en el trabajo (30%), la inspiración para ser más productivos en su trabajo (27%) o el enfoque para permanecer en la tarea y evitar la distracción (20 %).

Se observa, además, que las generaciones más jóvenes poseen mayores expectativas de que en sus lugares de trabajo se utilice la tecnología como una solución motivacional. Además, se pudo observar que el 72% de los diferentes grupos etarios, cree que poner las soluciones de gamificación en sus empresas les inspiraría a trabajar con más motivación. Se concluyó con esta encuesta que “la motivación basada en juegos puede ser una solución poderosa para los retos actuales de la fuerza laboral” (Badgeville, 2015). Las empresas están utilizando la gamificación como una forma de involucrar a los empleados en procesos de capacitación, promover la competencia amistosa y la camaradería entre ellos, y así facilitar el reconocimiento y la medición del progreso hacia objetivos compartidos.

Los **videos participativos**, como recurso metodológico por su parte, involucran a los participantes en procesos de aprendizaje e investigación haciéndolos parte de la producción de estos videos como una herramienta para conocer o aprender, siendo muy útil con personas que normalmente no tienen otra forma de entregar una opinión sobre un cierto tema (Lingard, Pink, Harley, & Edirisinghe, 2015).

El **e-learning** por su parte, se puede definir como un sistema de enseñanza y aprendizaje basado en el uso de tecnologías de información, las que permiten seguir las clases sin la restricción asociada al espacio, ni tampoco al tiempo (Rodenas, Salvador, & Moncaleano, 2013). El objetivo principal de las plataformas e-learning es permitir la creación y gestión de los espacios de enseñanza y aprendizaje en Internet, los que pueden ser de tres tipos: a) salas de clase de un centro educativo, en la enseñanza presencial; b) los sitios en Internet, en la enseñanza no presencial, virtual o e-learning; o c) la combinación de ambos, en la enseñanza mixta o b-learning (Fernández-Pampillón, 2009). El e-learning puede utilizarse tanto para desarrollar el aprendizaje colaborativo como para facilitar el aprendizaje autónomo (Rodenas et al., 2013).

La **simulación clínica**, por su parte, es usada para la enseñanza de las destrezas psicomotoras y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la salud (Feingold, Calaluce, & Kallen, 2004) y está siendo usada para facilitar el aprendizaje de las destrezas psicomotoras y para facilitar el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes especialmente en el área de la salud (Barrios Araya & Masalán, 2011), en escenarios similares a los reales, sin embargo sin colocar o exponer a riesgo a los pacientes (Ruíz-Parra, Ángel-Muller, & Guevara, 2009). Más que una técnica que sugiere pasos lógicos, es considerada como una metodología de innovación educativa, en la cual se produce una relación dialéctica entre el objeto de aprendizaje, los presupuestos teóricos y la evaluación con el propósito de que los estudiantes desarrollen y mejoren su práctica (Rodríguez, 2014).

Existe consenso que la estrategia de simulación ofrece variadas ventajas, dentro de las cuales está el que las personas puede desarrollar competencias específicas, permitiendo una repetición continua para que la competencia logre desarrollarse en forma óptima antes de enfrentar la realidad (Amaya, 2010). Asimismo, entrega un ambiente protegido y controlado para realizar la acción, es factible recrear situaciones que pueden no ser muy frecuentes en el medio real y que son importantes de analizar, se puede realizar un entrenamiento constante donde al cometer errores y se aprende de ellos. También ayuda a minimizar los riesgos para el que aprende y para el paciente en el ámbito de la simulación clínica. Es importante destacar que el aprendizaje se realiza a través de la reflexión y análisis de las situaciones vividas haciendo un trabajo de razonamiento (Amaya, 2010; Corvetto et al., 2013; Ruíz-Parra et al., 2009).

Para que la simulación logre su propósito de fomentar la reflexión, el debriefing es un elemento fundamental. Se trata de un análisis grupal de la simulación entre las personas que participaron en el escenario de simulación y quienes fueron los observadores. La reflexión se basa en el análisis de las acciones que se desarrollaron y de los sentimientos y emociones que surgieron durante su desarrollo (Maestre & Rudolph, 2014). El ambiente del debriefing debe hacer sentir a los estudiantes seguros psicológicamente y por otro lado desafiados a reflexionar.

El **modelo de debriefing** tiene tres componentes principales: un modelo conceptual referido a la práctica reflexiva a cargo de un instructor que logre desarrollar en los estudiantes la iluminación que les permita la reflexión. Luego, una "actitud" de curiosidad y respeto a la vez en que no se debe enjuiciar a los que participaron en el escenario de simulación y un tercer elemento que se refiere a la forma de hablar durante el proceso, donde se debe combinar la "defensa" de lo realizado durante la simulación y lo que dice la investigación (Rudolph, Simon, Dufresne, & Raemer, 2006). Los tiempos del debriefing no deben exceder de 20 min.

La importancia de utilizar metodologías activas de capacitación, combinadas con recursos metodológicos novedosos e innovadores resulta clara. Enfoques tales como el de competencias laborales coinciden también en reconocer su relevancia para el logro del aprendizaje significativo, donde lo que se necesita es utilizar metodologías activas y flexibles que promuevan que el participante sea el constructor de su conocimiento, llevándolo a que “aprenda a aprender” para conducirlo hacia la habilidad de adaptarse a nuevas situaciones. El aprendizaje es significativo si tiene sentido para la persona, lo que hace que perdure y evolucione conforme sea el desafío al cual se enfrenta, yendo desde competencias de menor complejidad a la progresión de la especificidad. En este enfoque pareciera ser que lo idóneo es alternar metodologías según sea el objetivo del aprendizaje, el contexto de su acción y su nivel de profundidad, por cuanto es necesario que la selección considere: nivel de “saber conocer”, cómo se espera motivar al participante para que desarrolle habilidades de trabajo, cuán autónomo se espera que el participante sea de su aprendizaje, el tiempo destinado para desarrollar el procesos de enseñanza – aprendizaje y el grupo curso, en términos de cantidad de personas. Por otro lado, el docente, o más bien, el facilitador, debe estar dispuesto a innovar y trabajar arduamente en el desarrollo de la o las metodologías, pues mientras más activa sea, más exigencia le demanda en la tutoría y en la retroalimentación al participante, lo cual puede constituir un círculo virtuoso, ya que ambas partes emprenden caminos de aprendizajes progresivos.

Finalmente, no ha de perderse de vista que la formación de un oficio o profesión debe tener sentido para el individuo, lo cual va más allá del “conocer” y el “hacer”, tiene que ver con un “ser” que permita sentir realización personal y conexión con los demás, para lo cual las metodologías han de ser conducidas hacia intervenciones didácticas que aporten valor al grupo humano para que así puedan generar cambios de conducta favorables a la persona, al equipo y a la organización a la cual se pertenece. En este sentido, dado el perfil de los trabajadores de construcción, que son quienes reciben principalmente capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional, se considera que las metodologías de tipo activo, dejando de lado las clases de tipo tradicional, con bastante aplicación práctica serían adecuadas para lograr los objetivos asociados a la prevención de la accidentabilidad.

5.3 Experiencia de aplicación de metodologías de capacitación en seguridad y salud ocupacional en construcción

Se considera que la capacitación contribuye a mejorar la percepción del riesgo (Rodríguez-Garzón, Lucas-Ruiz, Martínez-Fiestas, & Delgado-Padial, 2015) y que es un elemento necesario dentro de programas o sistemas de gestión de la seguridad (Aksorn & Hadikusumo, 2008). En un estudio en más de 8.000 trabajadores entre 16 y 24 años de la industria de la construcción, Washington, cuyo propósito fue evaluar los efectos de la capacitación en seguridad y salud, se pudo evidenciar que la capacitación se asoció con una reducción del 42% en los reclamos de indemnizaciones. Si bien en este estudio se pudo comprobar que la capacitación es efectiva en la prevención de lesiones, los resultados se evidencian sólo un tiempo limitado, no teniendo claridad de lo que sucede al largo plazo con dicho efecto (Dong, Entzel, Men, Chowdhury, & Schneider, 2004). En relación a intervenciones para cambiar la conducta frente a la seguridad, se consideran más exitosas aquellas que tienen una orientación de largo plazo, por sobre intervenciones puntuales, así como aquellas que incluyen técnicas activas tales como monitoreo, retroalimentación y definición de objetivos. La retroalimentación vuelve a aparecer como un tema relevante para mejorar el desempeño de la seguridad luego de las capacitaciones (Demirkesen & Arditi, 2015; Kaskutas, Dale, Lipscomb, & Evanoff, 2013), incluyendo también el concepto de retroalimentación en tiempo real (Teizer, Cheng, & Fang, 2013).

Se ha evidenciado que dentro de las razones de los accidentes los trabajadores expresan: “no sé cómo” y “no cuidado”. Es por ello que se plantea que debe existir para los trabajadores una formación técnica y de seguridad (Ai Lin, Yng Ling & Yau ong, 2014). Asimismo, estos autores sugieren que las organizaciones apliquen

sistemáticamente técnicas de acondicionamiento operante para promover la modificación del comportamiento organizacional. Las cuatro herramientas de la teoría del condicionamiento operante a las cuales hace referencia son refuerzos positivos, refuerzos negativos, castigos y extinción de conductas, siendo esta última la menos recomendada. Al parecer, según los autores, este sería un método eficaz, donde estaría presente una supervisión estricta, el envío de trabajadores para la formación en seguridad y salud y el pago de multas por eventos adversos, así como también refuerzos positivos, monetarios y no monetarios. Respecto a lo anteriormente planteado, no se sabe mucho acerca de la prevalencia de accidentes relacionada con los programas que ofrecen recompensas o castigos para los trabajadores y/ o supervisores por una mejora en las cifras de accidentabilidad. En un estudio realizado en 1.020 aprendices de carpintero, se evidenció que 58% reportaron algún incentivo de seguridad o castigo y cuando los trabajadores fueron sancionados por presentar lesiones, estas disminuyeron en un 50%. Se observó una mínima evidencia de asociación entre prácticas y programas de incentivos de seguridad y se llegó a concluir que existen múltiples factores que desincentivan la presentación de informes sobre lesiones en el trabajo. Así, se pueden visualizar dos situaciones que pueden obstaculizar la seguridad y la productividad, por un lado, la no denuncia de lesiones por temor a las sanciones y, por otro lado, no reconocer ni corregir ciertos riesgos para la seguridad (Lipscomb, Nolan, Patterson, Sticca, & Myers, 2013).

En relación a capacitaciones en seguridad en construcción, muchas de estas tienen un enfoque más tradicional, con una clase lectiva donde el relator es el centro del proceso. Esto se evidencia, por ejemplo, en documentos de la OSHA y CEPA que dan indicaciones respecto a cómo se deben realizar capacitaciones en estas temáticas, donde se indica, paso a paso, la manera en que se debe llevar a cabo un tipo de capacitación específica, cuya metodología es realizar clases presenciales a los trabajadores de la construcción (OTIEC, 2015). Siguiendo esta metodología, en Reino Unido, a través de Health and Safety Executive (HSE, 2006) se puede obtener información para realizar inducciones efectivas en pequeñas empresas constructoras. Se da énfasis a recomendaciones a los profesionales que deben impartir las charlas, para que estas sean efectivas. En Australia, por su parte, se ha desarrollado un código que aborda tres tipos de inducciones. Una es de tipo general, otra es dependiendo de la obra y la última es específica en la tarea a realizar por el trabajador. Para cada una de las inducciones se muestra un resumen que contempla el objetivo, la frecuencia con que se deben de realizar y el contenido a inducir, sin indicar de forma definitiva la metodología o recursos a utilizar (Commonwealth of Australia, 2007). Es importante considerar que algunos autores señalan que los trabajadores de la construcción prefieren métodos de enseñanza participativos por sobre la instrucción clásica en un salón, con formadores expertos, de tipo práctico y aplicadas a su situación particular (Kaskutas et al., 2010), por lo que este tipo de enseñanza tradicional no permitiría satisfacer todas sus necesidades.

Por otra parte, estudios para mejorar el currículum de enseñanza del oficio de carpintero, especialmente en relación a prevención de caídas, muestran la necesidad de incluir nuevos métodos de enseñanza tales como enseñanza en viviendas parcialmente construidas, aprendizaje de los principios en la sala de clases y luego practicar en el taller, enfocarse en la resolución de problemas en situaciones reales y el aprendizaje experimental (Kaskutas et al., 2010, 2013). Endroyo et al, por su parte, proponen una combinación de aprendizaje/enseñanza contextual, aprendizaje cooperativo y aprendizaje/capacitación basado en competencias para capacitar en temas de seguridad y salud ocupacional (Endroyo et al., 2015).

La realidad virtual también ha sido utilizada en construcción, apareciendo como una metodología interesante de aplicar en esta área para capacitar a los trabajadores en temas de seguridad (Froehlich, 2016; Sacks et al., 2013; Zhao & Lucas, 2014), ya que permite acercarse a experiencias de trabajo de la vida real y ver el impacto de las decisiones tomadas (Goulding et al., 2012). Sack et al lograron mejores resultados que al utilizar sistemas de capacitación tradicionales con presentaciones en una sala de clases, especialmente en tareas relativas a la partida de hormigón (Sacks et al., 2013). Siguiendo la línea del uso de tecnología, también se han desarrollado

sistemas en tiempo real, con visualización 3D para entrenar novatos en temas de seguridad y peligros en obra, los que se ha considerado efectivos ya que han permitido identificar peligros de forma proactiva y entregar una retroalimentación adecuada (Li et al., 2015), así como el uso de realidad mezclada, donde se combinan objetos virtuales y reales (Bosché, Abdel-Wahab, & Carozza, 2008). Usando video juegos y tecnología de visualización 4D se lograron evaluaciones mucho más efectivas en temas de seguridad en relación al método tradicional, pero considerando este sistema adecuado para trabajadores con experiencia previa y no para novatos (Li, Chan, & Skitmore, 2012).

Si bien la realidad virtual ha sido reconocida como una alternativa efectiva a los enfoques tradicionales de capacitación, es necesario considerar aspectos tales como la edad de los estudiantes, así como sus hábitos de entretenimiento al diseñar una experiencia de este tipo (Goulding et al., 2012). Por otra parte, se debe considerar que la preparación de los escenarios de realidad virtual es una tarea que consume una gran cantidad de tiempo y atención al detalle, donde además los mayores efectos se obtienen a través de la inmersión individual en la experiencia virtual, lo que no siempre se puede realizar por restricciones de tiempo para la capacitación (Sacks et al., 2013). La principal desventaja de este método reside en el costo del desarrollo del material de entrenamiento y de los sitios de construcción virtuales (Sacks et al., 2013).

Siguiendo con la idea de los juegos, la gamificación en el sector de la construcción puede encontrar un nicho en la formación de los empleados, por ejemplo, en el entrenamiento de seguridad, lo que requiere un refuerzo constante. El enmarcar actualizaciones de seguridad y ejercicios dentro de escenarios de juego, en los que los participantes podrían ganar o perder terreno siguiendo prácticas de trabajo seguras o inseguras, es una forma de animar el proceso (Smith & Howard, 2015). En este sentido, las empresas de la construcción han aplicado varios métodos a lo largo de los años para reducir los accidentes debidos al comportamiento y a las actitudes de los trabajadores, y actualmente están recurriendo a un enfoque de monitoreo basado en la tecnología que permite a los operadores corregir su comportamiento en tiempo real, en lugar de hacer correcciones después del hecho. La gamificación combinada con la telemática en la industria de la construcción está ayudando a las empresas a cambiar las conductas inseguras de sus empleados. Esta estrategia permite a la empresa dar a cada operador una puntuación en sus comportamientos el que se puede comparar y ser clasificado en relación con sus compañeros. Las aplicaciones de gamificación permiten entrenar en tiempo real mostrando in situ los comportamientos inadecuados. La promoción de los líderes en la seguridad, aporta a la generación de mejoras continuas de la empresa en la medida que los empleados traten de competir para mejorar la puntuación en la Gamificación. Con este tipo de participación, se estima que este concepto reduciría los costos operacionales en empresas de construcción (Cohen, 2015).

Existirían ventajas y desventajas de la gamificación aplicada en la prevención de riesgos laborales, las que se detallan a continuación:

Ventajas

- Alfabetización: Los juegos promueven la alfabetización en muchos niveles, desde el tecnológico hasta el socio-emocional.
- Trabajo en equipo: Se tiene la idea que los juegos podrían aislar a las personas y las privan de habilidades sociales, sin embargo, actualmente los juegos se basan en el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y colaborativo.
- Mentalidad Multitarea: El juego favorece la capacidad de poner atención en variados puntos durante su desarrollo.
- Instrucción personalizada: Es base principal de la gamificación, se trabaja al propio ritmo de quien aprende.

- Planificación a largo plazo: Se puede adecuar los tiempos necesarios según metas a lograr. Esta capacidad ayuda a lograr en los trabajadores una mayor concentración en el proceso formativo.
- Diversión: es uno de los objetivos de la gamificación.
- Reconocimiento personal: se puede experimentar el éxito.
- Sentimiento de sentido de la tarea: la gamificación tiene la propiedad de convertir una tarea que puede ser tediosa, en algo atractivo.
- Feedback: se puede ver el avance individual y grupal y dar refuerzos según avances, corregir y re dirigir.

Desventajas

- Costo: se incurre en un inicio en una inversión alta que luego se verá superada por los logros y beneficios.
- Tiempo de trabajo no efectivo por parte de los trabajadores: No obstante, debemos ver este aspecto en comparación con la reducción de accidentabilidad.
- Distracción de otros objetivos: los Juegos podrían alejar a los participantes de desarrollar otras habilidades. Esto se deberá cautelar.
- Aislamiento Social: si bien el juego tiene énfasis de trabajo en equipo y colaborativo se debe observar este aspecto en alguno de los trabajadores.
- Competencia: Los juegos crean este grado de competencia que mientras mantenga un equilibrio adecuado es positivo.
- Adicción: si bien existe el riesgo, se debe estar atento a ello para remediarlo.
- Motivación efímera: Una estrategia de gamificación correctamente implementada deberá mantener la motivación.

En conclusión, es necesario evaluar de forma meticulosa las razones para implementar la gamificación en los procesos de prevención de riesgos laborales de una empresa para lograr el éxito (Bello & Mira , 2015). Según Calderón, la seguridad laboral puede aumentar mediante el uso de una comunicación alternativa o educomunicación (Calderón, 2014). Esto logrado por medio de la aplicación de la comunicación alternativa basada en la metodología educomunicación y la técnica gamificación o comunicar jugando y es corroborada en base a los resultados presentados en el estudio referido a prevención de riesgos laborales en una empresa de Quito, Ecuador. También se concluye que los procesos de comunicación de la empresa pueden ser mejorados a nivel interpersonal, grupal, departamental e interdepartamental, debido a que se trasmite la información de un individuo a otro y así sucesivamente (Calderón, 2014).

Otros autores mencionan también los videos participativos, donde los trabajadores son los creadores y objetos de los videos, como una buena metodología para comunicar aprendizajes en temas de seguridad y salud ocupacional en construcción. En este caso, los resultados del estudio muestran que los trabajadores prefieren formas visuales de aprender sobre SSO ya que están acostumbrados a aprender observando a otros, y porque la información asociado al “saber cómo” muchas veces es difícil de verbalizar, pero puede ser mucho más fácilmente demostrada (Lingard et al., 2015).

Por otra parte, existen estudios desarrollado para evaluar la eficacia de la prevención de riesgos en la construcción a través de programas e-learning. En Taiwán la promoción de la seguridad Laboral es un derecho de los trabajadores y forma parte de la vida y el derecho al trabajo. En un estudio realizado en este país, con diferentes intervenciones educativas, se evidencia la efectividad de la educación e-learning para prevenir caídas. Se considera la tasa media de aprobados, grado de satisfacción del curso y número total de comportamiento inseguros. Se concluye que el modo e-learning mejora la eficacia del aprendizaje, aumenta la seguridad en la

construcción, se puede usar el material didáctico en forma independiente, y se asocia a la efectividad del aprendizaje de educación en seguridad de la construcción (Ho & Dzung, 2010).

En la literatura existen diferentes experiencias de la simulación, como por ejemplo aplicada a procesos constructivos en que se trabaja sobre una base computacional que permite la simulación de eventos para la planeación, reingeniería y el análisis de proyectos de construcción tomando de base casos reales. Al considerar diferentes situaciones y elementos reales, se pueden simular diversos escenarios sobre los cuales se pueden ir realizando los ajustes necesarios para llegar a la mejor opción, considerando los recursos, los materiales, los tiempos entre otras variables (Gómez, 2010). Este estudio concluye que esta estrategia de simulación es adecuada para gestionar el conocimiento en la construcción. Asimismo, existen experiencias referidas a la aplicación de simulación en la conducción (Corchero, 2016). Si bien los simuladores, por ejemplo para el manejo de equipos de construcción, permiten capacitar en escenarios de proyecto realistas, aumentando la motivación de los trabajadores, aún no se ha demostrado el valor por dinero invertido alcanzado por estos sistemas (Bosché et al., 2008).

Otras experiencias en capacitación en seguridad han incorporado actividades de resolución de problemas y juego de roles para empoderar a los trabajadores en relación a métodos de trabajo inseguros (Kaskutas et al., 2010).

A pesar de que los estudios previamente mencionados identifican algunos aspectos relevantes de las capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional en la construcción, no se ha encontrado hasta el momento evidencia concreta que permita decir que una metodología de capacitación es superior a otra. Sin embargo, la evidencia muestra que utilizando metodologías participativas, motivadoras, innovadoras, que incluyen la opinión y preferencia de sus participantes, es posible tener mejores resultados.

5.4 Aspectos relevantes para impulsar los cambios culturales en una organización

Encontrándonos en un mundo globalizado y de permanente cambio, quien no está preparado para una dinámica de movimiento tiene un alto riesgo de no lograr sus objetivos; ya es parte de nuestro lenguaje cotidiano hablar de innovación y de gestión de capital humano. Parece ser que lo uno sin lo otro no es posible y, en consecuencia, una organización que no promueve la innovación de sus procesos, el crecimiento de las personas y un objetivo mayor, tiende a quedarse atrás para alcanzar las nuevas exigencias sociales y productivas.

La construcción no está ajena a esta tendencia, por el contrario, trae consigo una carga mayor dado el menor avance que ha tenido frente a otros mercados e industrias que han logrado, ya sea por decisión propia o exigencia externa, modernizarse y fortalecerse a mayor velocidad.

Por otro lado, en el mundo de la construcción encontramos personas con un nivel de formación bastante dispar, existiendo en un mismo proyecto un profesional altamente calificado como también una persona que inicia su actividad laboral sin mayores conocimientos de lo que deberá ejecutar, siendo motivada su participación por la necesidad de cubrir sus necesidades básicas de sobrevivencia.

Por cuanto, si analizamos la cadena jerárquica de personas que intervienen en una obra de construcción, no deja de sorprender la disparidad socio cultural que se enfrenta, en consecuencia, distintos niveles de compromisos, formas de comprender, de sentir y, en definitiva, de vivir un mismo objetivo común: entregar la obra finalizada a un usuario.

Como se ha presentado, las personas tienen distintas formas de aprender; la complejidad del ser humano refuerza que no existe una forma mejor que otra para lograr un objetivo, pues resulta inevitable relativizar la

situación, el contexto, al sujeto que protagoniza el foco de observación; por ello, en una búsqueda incansable, se han desarrollado diversas metodologías cuyo único objetivo común es lograr la “conexión” entre el objeto de aprendizaje y la persona, como también entre personas. Si esta conexión es exitosa y sostenida en el tiempo, obtenemos el resultado buscado, como también referencias de “buenas prácticas”.

En la actualidad, es también una realidad que una persona competente en los aspectos técnicos no necesariamente tendrá una carrera exitosa, pues es su comportamiento, su compromiso y su aporte a la organización lo que guiará su éxito. Ya no basta con ser eficiente (gestión adecuada de recursos) ni fríamente efectivos (enfoque solo hacia resultados); sino que se deben armonizar todos los procesos para lograr que las decisiones de gestión se basen en la generación de valor, siendo necesario que las organizaciones adquieran las capacidades para lograr lo anterior, tanto desde sus estructuras y procesos como desde las personas que pueden contribuir con ello, lo que no siempre es comprendido por estas empresas (Sandoval, 2014).

Por otro lado, a nivel ejecutivo se genera una subestimación a las variables que afectan un cambio en la organización, fundada en un desconocimiento de la materia y en algo que se vislumbra etéreo, que por lo demás no dispone de resultados inmediatos, sin embargo el movimiento que genera cambios en una organización se siente, se percibe y se vive con mayor o menor complejidad, según sea la preparación que la misma realiza para enfrentarlos, siendo de suma relevancia entonces que la zona superior de la pirámide jerárquica, los ejecutivos, tengan claridad de la propuesta de valor a generar, cómo implementarla y cómo sostenerla en el tiempo, pues es desde la alta dirección y sus ejecutivos desde donde ha de permear el impulso, transformándose en el corazón que bombea el cambio.

Existente diversos modelos para generar transformaciones en las organizaciones, no obstante, ha de tenerse claridad que es a nivel de ejecutivos donde se gesta la cadena de valor de la organización y que para que las personas adhieran a ella, desde su complejidad individual y colectiva, han de compartir un propósito, el cual ha de ser alimentado en forma permanente por los tomadores de decisiones, a objeto de establecer la “conexión” entre los actores del proceso. La posibilidad de cambio está en la voluntad y la emoción de las personas, por cuanto aquí la mayor resistencia. Para romper esta resistencia ha de ponerse a la persona y su labor en el centro.

A su vez, no ha de perderse de vista que la alta dirección debe transmitir modelando con el ejemplo y consecuencia, ganando seguidores en un ambiente competitivo interno y externo a la organización.

Desde la perspectiva de las empresas constructoras, es posible apreciar diferentes ejemplos que refuerzan la importancia del rol comprometido y presente de la alta dirección de la empresa, del liderazgo e incluso de la participación activa del mandante como elementos relevantes para el éxito de los proyectos, especialmente en relación a la seguridad y salud ocupacional. Por ejemplo, el proyecto de construcción Dallas Hotel Omni llamó la atención por haber sido terminado “sin grandes lesiones y con un bajo índice de accidentes”, y por los “más de 3000 puestos de trabajo creados” durante la fase de construcción. Las entrevistas realizadas a profesionales que participaron de este proyecto, destacaron la importancia de contar con el compromiso sólido y vertical de la alta dirección y el propietario, destacándose la presencia tanto del propietario/cliente y el compromiso de la alta dirección desde el comienzo del proyecto, así como la relevancia de contar con una cultura de seguridad desarrollada de manera creciente, orientada a la mejora continua en seguridad, siendo además una cultura no punitiva, positiva y basada en incentivos (Flynn, Cunningham, Chapman, & Franco, 2015).

De la misma forma, en el mega proyecto Parque Olímpico de Londres destacan como un elemento de alto impacto en la comunicación de temas de seguridad y salud ocupacional el rol del mandante en cuanto a las fuentes y canales de comunicación, además de ser un ente importante al momento de entregar o recibir

feedback (Finneran, Hartley, Gibb, Cheyne, & Bust, 2012). Los autores indican que, si el mandante está comprometido con la seguridad, será más probable obtener buenos resultados, ya que se hará una etapa de diseño que considere riesgos y se elegirá contratistas competentes y comprometidos con la seguridad. Por otro lado, se menciona que si se posee un buen líder, los objetivos y las metas se comunicarán de manera clara y sin dobles lecturas, lo que también ayuda a una mejora en temas de seguridad. Además, un buen líder será capaz de motivar a los trabajadores. El mandante puede influir en la salud y las prácticas de seguridad de manera significativa indicando claramente sus expectativas antes de que comience un proyecto. En el caso de la construcción del Parque Olímpico, la ODA, como mandante, dio directrices a los contratistas desde el principio, para evitar la ambigüedad y crear objetivos comunes. Junto a lo anterior, se establecieron normas comunes durante la ejecución del proyecto, como un punto de referencia para lo que los contratistas tenían que lograr (Finneran et al., 2012).

También se ha comprobado que cuando los altos mandos demuestran el apoyo constante a la prevención, estos pueden motivar y alentar a los trabajadores para conformarse como un equipo en pro de metas alcanzables y evaluables en que todos y cada uno de los integrantes se convierten en protagonistas para el logro de un mayor nivel de seguridad en la empresa (Aksorn & Hadikusumo, 2008). De la misma forma, otros autores identificaron los factores más críticos en la implementación exitosa de programas de seguridad en construcción, en el contexto de Arabia Saudita, donde se encontró que la alta dirección tiene el rol más significativo en este proceso, seguido por objetivos claros y razonables, actitudes personales, trabajo en equipo, reforzamiento positivo capacitación en seguridad y una adecuada supervisión (Haadir & Panuwatwanich, 2011).

Si bien la participación y compromiso de la alta dirección e incluso del mandante se reconoce como relevante, a veces ese concepto no se refleja en las prácticas reales de trabajo en proyectos de construcción. Por ejemplo, una investigación estudió la importancia y niveles de implementación en la industria de la construcción de distintas prácticas de prevención de riesgos (PPdR) (Luna, 2015). En este estudio, se definieron 13 PPdR, y mediante entrevistas a profesionales de la construcción, se determinó el nivel de importancia que estos le asignaban a cada práctica. Los resultados se separaron por sector privado y público. Para el sector privado, la práctica de prevención de riesgos más importante tiene que ver con el compromiso de la administración, mientras que para el sector público el uso de equipo de protección personal es lo más importante, pero el compromiso de la administración se encuentra en segundo lugar. Lo anterior demuestra que para tener una buena gestión de la seguridad, independiente del proyecto, se requiere una administración competente y comprometida con la salud y seguridad de los trabajadores. Sin embargo, los resultados de esta investigación muestran que el nivel de importancia que asignan los profesionales, no tiene concordancia con su implementación real en obra, dado que la implementación de las PPdR relacionadas con el compromiso de la administración no está presente en todos los proyectos estudiados, donde existen proyectos que no tienen PPdR relacionadas al compromiso de la administración, lo que es perjudicial para el sistema de seguridad, ya que como se mencionó anteriormente, el compromiso de la administración es lo más importante en la gestión de la seguridad y salud ocupacional (Luna, 2015).

5.5 Similitud entre los sectores de salud y construcción: abordaje de problemas crónicos

Con base en los resultados presentados en las secciones previas de este informe, es posible determinar que si bien se reconoce la importancia de contar con capacitación y entrenamiento dentro de los programas de seguridad y salud ocupacional de las organizaciones, no se puede llegar a una conclusión definitiva respecto a cuáles metodologías de capacitación son las más exitosas en este ámbito. Lo que sí es posible, es identificar ciertos factores que deben estar presentes para aumentar las probabilidades de éxito de los esfuerzos de capacitación. Dentro de estos factores aparece, por ejemplo, el compromiso organizacional, especialmente de la alta dirección, y la relación entre los actores claves de la empresa. Toma especial relevancia también la figura del

facilitador o relator, ya que se reconoce su impacto en la aplicación efectiva de diferentes metodologías, las que a su vez deben tener un foco de formación activa, donde el participante es el centro en torno al cual se desarrollen distintas actividades de aprendizaje, considerando además el contexto asociado y el nivel de profundización requerido.

El problema en el sector construcción es que, a pesar de todos estos análisis y de los esfuerzos realizados por disminuir los índices de accidentabilidad y fatalidad, estos siguen siendo altos respecto al promedio nacional. En este sentido, se podría considerar que el sector de la construcción tiene, en el área de la seguridad y salud ocupacional, un problema comparable a una enfermedad crónica de salud.

Dado lo anterior, se ha considerado interesante observar de qué forma se han enfrentado los problemas crónicos en el área de la salud, dado los buenos resultados que han tenido a nivel país, la similitud socio cultural del sistema y, a su vez, el hecho de que el sistema de salud recibe a las mismas personas que se desempeñan laboralmente en el sector construcción, pues un trabajador es a la vez un paciente, que recibe indicaciones para su autocuidado y promoción de la salud, bajo su contexto sociocultural, siendo clave la mirada de cómo esta área ha enfrentado la gestión de cambios de conducta en las personas. Así, surge la posibilidad de aplicar un enfoque similar al del Modelo de Cuidados Crónicos (MCC) que ha demostrado resultados positivos para mejorar la calidad de vida de los pacientes en esta condición. A continuación, se explica en qué consiste este modelo, para posteriormente analizar de qué forma puede utilizarse en construcción para el abordaje del problema crónico de seguridad y salud ocupacional que presenta.

5.5.1 Modelo de Cuidados Crónicos en Salud

A nivel mundial las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, afectan de gran forma a países de ingresos bajos y medios, donde se registran casi el 75% de las muertes por esta causa (Organización Mundial de la Salud, 2015). En este sentido, el sistema de Salud en Chile en la actualidad es un sistema reactivo más que proactivo puesto que si bien está preparado para enfrentar la contingencia relacionada con problemas agudos de la población, no posee un enfoque proactivo que permita abordar los problemas de salud de las personas con enfermedades crónicas. Por otro lado, no existe una mirada integral de los consultantes que permita al equipo de salud determinar factores de riesgo y enfrentarlos en forma oportuna. El enfoque actual impacta en algunos aspectos como limitación en la calidad de vida, productividad y estado funcional de la población, alta carga en morbilidad y mortalidad y aumento del gasto social y de salud. De hecho, a nivel macro se prevé que el rápido aumento de estas enfermedades será un obstáculo para las iniciativas de reducción de la pobreza, ya que se aumentarán los gastos en atención sanitaria (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Existe evidencia de las intervenciones que han sido más efectivas para bajar los indicadores de las enfermedades no transmisibles. Entre estas se pueden encontrar algunas características que las hacen comunes como por ejemplo aquellas acciones dirigidas a prevenir los factores de riesgo modificables en la población, basado en estrategias usadas por países miembros de la Organización Mundial de la Salud. Dentro de ellas se puede mencionar: uso del tabaco, dieta no saludable (incluye la reducción del consumo de sal), insuficiente actividad física y consumo perjudicial de alcohol. Estas intervenciones tienen éxito en la medida que cuentan con apoyo gubernamental que resista a las presiones de la industria o a la política. De allí la importancia de contar con un sistema de salud fortalecido y una población empoderada que presione al cambio (Beaglehole et al., 2011). A esta mirada se debería sumar un sistema que permita intervenir desde la comorbilidad y no cada enfermedad por sí misma. También es muy importante identificar y estratificar a la población según complejidad, intervenciones educativas presenciales, seguimientos constantes y contacto permanente con el equipo de salud. En este sentido, las intervenciones realizadas en forma aislada y que aparecen como reactivas a los problemas

que emergen, son menos eficaces que aquellas que se realizan con enfoque de autogestión de los usuarios (Meyer & Smith, 2008).

A lo largo del tiempo y con el fin de promover intervenciones que permitan prevenir y controlar estas enfermedades, se han identificado estrategias de alto impacto que pueden aplicarse mediante un enfoque de atención primaria que refuerce la detección precoz y el tratamiento oportuno. Una de ellas es el Modelo de Cuidados Crónicos de Edgar Wagner, establecido en 1990 y considerado una guía para aumentar la calidad en la atención de las enfermedades crónicas en atención primaria. Los componentes de este modelo se presentan a continuación (Rubiera & Riera, 2004):

1. Políticas y recursos comunitarios: Enfocado en la mejora de las enfermedades crónicas desde la necesidad de recursos comunitarios, como programas de ejercicio físico, hogares de la tercera edad, asistencia social y grupos de autoayuda. Los vínculos con organizaciones u otros recursos refuerzan la atención de salud para los pacientes con enfermedades crónicas y se consolidan mediante iniciativas conjuntas entre el sistema de salud y la comunidad (Ministerio de la Salud, 2015).
2. Organización de cuidados en el sistema sanitario: El cual requiere que la organización y los líderes consideren la enfermedad crónica y la innovación en su atención como una prioridad. Si las organizaciones que entregan atención de salud logran crear un entorno favorable, se puede lograr un impacto positivo sobre la calidad de la atención, para lo que es crítico contar con un enfoque coherente del sistema y un liderazgo visible, responsable y comprometido, que considere este enfoque como una prioridad (Ministerio de la Salud, 2015).
3. Apoyo al automanejo: Las personas viven con las enfermedades crónicas muchos años, por lo que los cuidados de la enfermedad en cuanto a dieta, ejercicio físico y manejo de la medicación son necesarios, porque están a cargo del paciente. El automanejo se entiende como la habilidad de la persona, junto a su familia, comunidad y equipo de salud, para manejar síntomas, tratamientos, cambios en estilo de vida y consecuencias psicosociales y culturales de las ENTs (Lange & Campos, 2016).

El apoyo al automanejo, por su parte, consiste en la implementación sistemática de intervenciones de tipo educativo y de apoyo por parte del equipo de salud para aumentar las habilidades y la autoconfianza del paciente, con el objeto de que pueda manejar sus problemas de salud, donde se vuelve vital la colaboración entre el paciente y el equipo de salud (Ministerio de la Salud, 2015). En este contexto, el apoyo al automanejo se considera la piedra angular de la atención para personas con ENTs, contemplando estrategias tales como cuidados colaborativos, educación continua a equipos de salud, servicios de apoyo al automanejo, educación para el automanejo a pacientes y familiares cuidadores y apoyo entre pares (Lange & Campos, 2016).

4. Equipo de cuidados: En este acápite se analiza la estructura de la práctica médica la cual debe ser alterada, creando equipos con una clara división y separando los cuidados agudos del control de las enfermedades crónicas. El equipo se anticipa a los problemas, tiene un trabajo regular, comunicación permanente y seguimiento del paciente. Es central contar con profesionales de salud que reconozcan la importancia de trabajar en forma interdisciplinaria para entregar cuidados de calidad y desarrollar planes de cuidado junto al paciente (Ministerio de la Salud, 2015).
5. Sistemas de información clínica: Se refiere al sistema informatizado con registro individualizado del paciente, con sus condiciones y su planificación, y puede integrar las guías y protocolos. Este sistema puede ser utilizado tanto por el equipo de cuidados como por el médico, y se pueden observar las mejoras de la enfermedad crónica.

6. **Apoyo a la toma de decisiones:** Sitúa al uso de guías de práctica clínica con protocolos integrados en la práctica, en la que los equipos de trabajo deben contar con la colaboración de los médicos generales y especialistas. En cuanto a las actividades, estas son centradas en cambiar la relación entre cuidadores y pacientes, la cual determina que el paciente reciba información y responsabilidades sobre su cuidado, lineamiento de metas, necesidades de cuidados individuales y poblacionales, así como la gradual informatización de la historia clínica y del sistema de salud y donde para el seguimiento se utilizan distintas herramientas tecnológicas que combinan el teléfono, ordenadores y el contacto directo. Este proceso se puede apoyar con recordatorios, programas educativos para los equipos de salud y colaboración de especialidades médicas relevantes (Ministerio de la Salud, 2015).

Este modelo considera la participación de diferentes actores, tal como se observa en la Figura 3, donde en línea con los seis componentes del modelo, se ve la relación sistémica que se genera entre los diferentes actores: el sistema de salud, la comunidad, el equipo de salud y el paciente informado (MINSAL, 2013).

El sistema de salud puede crear un entorno favorable que potencie, afiance y produzca sinergia entre las prestaciones de servicio, para lo que es necesario contar con un enfoque coherente para mejorar el sistema de salud, un liderazgo comprometido e incentivos para que los equipos de salud y los pacientes mejoren en cuidado de la salud y adhieran a planes y guías (I Lange, 2011). La comunidad es fundamental para el manejo de los cuidados crónicos, dado que los pacientes pasan la mayor parte del tiempo fuera del consultorio médico, razón por la cual los recursos de la comunidad informados y preparados pueden llenar un vacío importante en las prestaciones que no contempla la organización de atención de salud (Organización Mundial de la Salud, 2002). El equipo de salud, por su parte, tiene como misión aconsejar, apoyar, motivar, activar y capacitar al paciente y su familia en cómo cuidarse (APS, 2016). Finalmente, tenemos al paciente informado. Tal como se observa en la Figura 3, en el MCC es clave la relación entre actores y la conexión y la transferencia que realizan entre ellos para lograr el propósito esperado. Para el logro de lo anterior es imprescindible que el paciente, el cuidador y su familia sean agentes activos para la toma de decisiones por lo que deben estar siempre recibiendo la información como parte del equipo de salud (MINSAL, 2013).



Figura 3: Modelo de Atención a Crónicos

Edgar Wagner autor del modelo, establece una evaluación del modelo para mejorarlo con el fin que pueda ser dinámico y alcanzar los objetivos esperados. Esta evaluación ACIC (Assessment of Chronic Illness Care) es una herramienta específica para la exploración de oportunidades de mejora del Modelo de Cuidados para Enfermedades Crónicas. Según las respuestas, se clasifican en 5 niveles: (1) sin arrancar, (2) actividad, pero sin resultados, (3) mejora modesta, (4) progreso significativo y (5) resultados sostenibles (Rubiera & Riera, 2004).

Una vez implementado el modelo, se necesita desarrollar medidas claras de resultados que certifiquen que los cambios son efectivos; en materia de salud, parte importante de las medidas se asumen cubiertas con las llamadas “guías de práctica clínica publicadas”, las cuales contienen indicadores cuyos resultados se relacionan con la disminución de la morbilidad y la mortalidad (Rubiera & Riera, 2004). Los mismos autores destacan que la sucesiva construcción de un ciclo sobre otro conducirá a cambios en los cuidados que se pueden observar en los pacientes. Como el modelo es sistémico, varios pequeños ciclos de mejora generan diversos beneficios, puesto que la organización aprende de los ciclos previos.

Otro concepto de importancia para la implementación del modelo es el desarrollo formal de un proceso para motivar a otras personas, departamentos, servicios y organizaciones para adoptar los cambios que han demostrado efectividad en la mejora de cuidados de los pacientes (Rubiera & Riera, 2004). Por último, una investigación realizada por Robert Wood Fundación Johnson (RWJF) en el año 2015, determinó que al poner énfasis en tres componentes principales del modelo de cuidado crónico, mejora considerablemente los resultados del programa. Lo anterior se potencia involucrando un gran número de organizaciones de atención de la salud (Drawz et al., 2015; Wagner et al., 2001).

Países con mayor experiencia en la aplicación de este modelo han reportado avances. Por ejemplo, un estudio longitudinal realizado en Pensilvania entre 1999 y el 2003 sugiere que la aplicación del MCC aplicado en la comunidad es eficaz para mejorar los resultados clínicos y de comportamiento en pacientes con diabetes (Piatt et al., 2006). El gobierno vasco, por su parte, a través de un estudio realizado con cohorte 1996-2001 muestra indicadores de reducción del 15% en mortalidad por insuficiencia cardiaca; reducción del 25% en la tasa de ingreso hospitalario en insuficiencia cardiaca; la tasa de mortalidad post infarto 50% más baja que hospitales similares en el estado de California; y mortalidad general cardiovascular menor en un 30% (Bengoa & Vasco, 2009). Por su parte, en un estudio en Toscana-Italia en el 2010, la implementación del modelo de cuidados crónicos identificó una mejora significativa a largo plazo para las infecciones respiratorias y complicaciones cardiovasculares, observándose además un efecto protector para las complicaciones neurológicas y cardio-cerebrovasculares, llegando a la conclusión de que la implementación del programa logró mejorar la gestión y beneficios para el estado de salud de los pacientes, sin embargo, indicadores determinaron aumento de las hospitalizaciones por complicaciones cardiovasculares a largo plazo por falta de una atención integrada desde la organización de consulta externa a la consulta especializada (Profili et al., 2016).

Cramm y Nieboer concluyen que el modelo de cuidados crónicos es exitoso al tratar las consecuencias de las enfermedades crónicas y enfatiza la proactividad de los pacientes junto con las decisiones productivas y con el cuidado de la salud (Cramm & Nieboer, 2014). Las autoras señalan que, en cuanto a los proveedores de salud, el compartir responsabilidades de gestión en las enfermedades crónicas y el compartir el control de las interacciones y decisiones, apunta al cuidado centrado en el paciente, reportando un primer ejemplo de cómo la calidad de la atención crónica estimula interacciones productivas entre pacientes y profesionales.

Otros estudios confirman y amplían los hallazgos de las investigaciones anteriores, determinando varios elementos facilitadores para lograr el éxito del modelo, entre ellos el involucrar al paciente al establecer metas y tomar decisiones, implementar sesiones de aprendizaje que ofrezcan información sobre las directrices, tener apoyo técnico con el fin de crear y usar registros de pacientes, obtener apoyo de líderes clave de las

organizaciones y establecer relaciones con otros centros de salud comunitarios para compartir recursos. Además, los equipos observaron que la persistencia era esencial para lograr mejores resultados en todas las áreas del modelo (Chin et al., 2004, 2008; Lemay, Beagan, Ferguson, & Hargraves, 2010; Pearson et al., 2005; Wang et al., 2004).

En relación a la implementación del modelo en Chile, según un estudio realizado en el 2016, cuyo objetivo fue determinar si la atención proporcionada por los equipos de salud a usuarios/as con enfermedades cardiovasculares crónicas era congruente con el Modelo de Cuidados Crónicos y explorar su efectividad, a través de indicadores de compensación del programa de salud cardiovascular, los resultados mostraron que la Organización del Sistema de Atención de Salud fue la sección mejor evaluada del Modelo de Cuidados Crónicos en 9 Centros de Atención Familiar, no obstante, no se encontró relación estadísticamente significativa con los indicadores de compensación para diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial (Salazarb Alide, 2016).

En tanto, un proyecto de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el marco del manejo del modelo de cuidados crónicos crea un servicio de automanejo, mediante el uso de teléfonos celulares. Un programa de asesoramiento telefónico llamado ATAS (Apoyo Tecnológico para el Automanejo de la Salud) fue añadido a la atención habitual para las personas con diabetes tipo 2 en una zona de bajos ingresos de Santiago de Chile. El modelo ATAS promovió la participación activa de los pacientes y sus familias en la toma de decisiones relacionadas con la salud y fomentó el contacto permanente entre los pacientes y el equipo de salud. Después de 15 meses de intervención, los resultados indicaron que los pacientes que recibieron la intervención (n = 300) mantuvieron estable el nivel glucémico, medido por A1c antes y después de la intervención, mientras que en los pacientes que recibieron sólo la atención habitual (n = 306) se registró un aumento del 1,2% durante el mismo período. Se encontraron otros resultados positivos, al comparar el grupo que recibió la intervención con sus pares que recibieron sólo la atención habitual, que fueron: Un aumento en la asistencia de citas médicas, una reducción en el número de visitas a la sala de emergencia, un aumento en la auto-eficacia y un aumento en la satisfacción del cliente (Ilta Lange et al., 2010).

5.5.2 Modelo de cuidados crónicos aplicado a la construcción

Tomando en consideración la experiencia recién presentada, que, si bien pertenece a otra industria, ha logrado avances significativos en materia de cambios de conducta en las personas, se considera que la aplicación de un esquema similar al MCC para enfrentar la seguridad y salud ocupacional en proyectos de construcción, que utilice la capacitación como medio para el cambio de conducta en obra, puede ser altamente beneficioso e innovador para la industria. En este sentido, se considera como un elemento clave para afianzar el aprendizaje en estas temáticas es desarrollar una gestión colaborativa al interior de las obras de construcción que entregue mayor participación a los trabajadores y líderes de primera línea, generando una dinámica integradora para enfrentar la problemática de la SSO en los proyectos, replicando la experiencia llevada a cabo en el área de salud. La comparación entre la gestión tradicional en obras de construcción y la gestión colaborativa se presenta en la Tabla 7, la que ha sido adaptada a partir del análisis presentado por Lange y Campos (Lange & Campos, 2016).

Para llevar a cabo esta propuesta, se debe considerar que el MCC aplica un enfoque sistémico sobre el problema de salud. Desde la perspectiva de la construcción, se reconoce que el proceso de construcción es un sistema abierto que se adapta a los eventos que ocurren fuera del sistema, dado que posee límites permeables que le permiten interactuar, influenciar y ser influenciado por el entorno (Walker, 2015). De esta forma, un proyecto de construcción o una empresa constructora pueden incorporar fácilmente los conceptos sistémicos, dado que tiene una estructura natural que lo facilita. Lo importante en este aspecto es tener una adecuada comprensión de cómo interactúan entre ellos los diferentes actores del sistema.

Si se observa un proyecto de construcción, se puede tener un esquema como el presentado en la Figura 4, donde se observan tres grandes grupos de participantes. Primero, la Gerencia, que corresponde a la zona delimitada con línea punteada, y que abarca desde la Gerencia General hasta el Administrador de Obra. Se considera en este grupo al Administrador de cada proyecto, dado el rol de liderazgo y toma de decisiones que posee. Luego, se tienen al personal de terreno, desde los Profesionales de Terreno hasta la cuadrilla misma. Además, se cuenta con la figura del Asesor o Experto en SSO de la Mutualidad a la que la empresa se encuentre afiliada.

De acuerdo al enfoque sistémico, las acciones de cada uno de estos actores van a tener un impacto en el resto del sistema. Así, por ejemplo, las decisiones tomadas a nivel de gerencia impactan en las decisiones operativas a nivel de cuadrilla, lo que toma mayor relevancia dentro del contexto de la SSO. De la misma forma, se observa que cada proyecto de construcción interactúa con el exterior de su sistema a través del contacto con los expertos en SSO.

Dentro de este conjunto de actores es importante destacar la figura del Capataz, que es la persona a cargo de una cuadrilla de trabajo. Esta persona es el nodo articulador entre la administración de un proyecto y los núcleos de trabajadores de terreno, debiendo ser considerado como un líder de primera línea, con responsabilidades directas en el logro de los objetivos del proyecto, situación que no siempre ocurre.

Tabla 7: Comparación entre una gestión tradicional y colaborativa en construcción.

Tema	Gestión Tradicional	Gestión Colaborativa
¿Cuál es la relación entre el trabajador y los profesionales de obra?	Los profesionales son los expertos quienes le dicen al trabajador qué hacer. Los trabajadores se consideran un recurso más del proceso productivo.	Los profesionales son los expertos en la gestión de obra y los trabajadores son expertos en la ejecución de sus partidas. Los trabajadores son participantes clave del proceso productivo.
¿Quién tiene el principal liderazgo y resuelve los problemas? ¿Quién es responsable de los resultados?	El profesional.	El profesional y el capataz de cuadrilla son los principales líderes de los procesos productivos de obra. Ellos comparten la responsabilidad de resolver los problemas y de los resultados.
¿Cuál es el objetivo?	Cumplimiento de las instrucciones. No cumplir es una deficiencia directa del capataz y su cuadrilla.	El capataz y su cuadrilla establecen cómo ejecutar el trabajo y el profesional ayuda al capataz para tomar en conjunto decisiones informadas. La falta de cumplimiento de objetivos es un problema resuelto modificando las estrategias.
¿Cómo se cambia el comportamiento?	Motivación Externa.	Motivación interna. Los trabajadores entienden mejor y obtienen confianza para lograr nuevas conductas.
¿Quién identifica los problemas?	El profesional. Por ejemplo, no se logran las metas de avance de obra.	El trabajador, por ejemplo detecta la falta de protección en la caja de ascensores de un piso determinado de la edificación.
¿Cómo se resuelven los problemas?	Profesionales indican la forma de resolver los problemas de los trabajadores.	Los profesionales enseñan habilidades y ayudan a los trabajadores a resolver problemas, para dar solución colaborativa.

Fuente: Adaptado de Lange y Campos (2016)

Considerando todos los elementos antes descritos, es posible tomar el MCC y hacer un símil de este en el contexto de la construcción, tal como se muestra en la Figura 5.

En este esquema se propone que la alta dirección de una empresa constructora tenga un rol similar al del sistema de salud, relacionándose fuertemente en ámbitos de liderazgo, compromiso y cultura organizacional y

política de incentivos. Como ya ha sido mencionado en este informe, el compromiso y participación activa de la alta dirección es fundamental para que los esfuerzos en SSO rindan frutos. Sin embargo, es importante considerar que en el ámbito de construcción hay evidencia de que, en muchos casos, a los dueños y ejecutivos de estas empresas les es difícil participar de iniciativas cuyos beneficios o resultados no sean inmediatos, dado que tienen una orientación de corto plazo muy marcada. Lo anterior afecta la implementación de sistemas de capacitación, innovación, gestión del conocimiento y cualquier otro tipo de propuesta que, si bien beneficiará a una empresa, mostrará resultados en el mediano a largo plazo. Por otra parte, a nivel de temas de seguridad y salud ocupacional se reconoce el importante papel que juega la gerencia, pero muchas veces los profesionales de construcción no valoran adecuadamente la importancia de su participación motivada y comprometida en el sistema de SSO de la empresa, dando mayor relevancia a otros aspectos como el uso de protecciones personales, que, si bien son relevantes, no tienen el mismo impacto a nivel de motivación de los trabajadores. En otras ocasiones se ve una discordancia entre lo planteado a nivel de plan de SSO y las prácticas que efectivamente se llevan a cabo en terreno, donde se privilegia reducir plazos o costos, poniendo en riesgo el cumplimiento de los requerimientos de seguridad.

Actores Clave para concretar Cambio

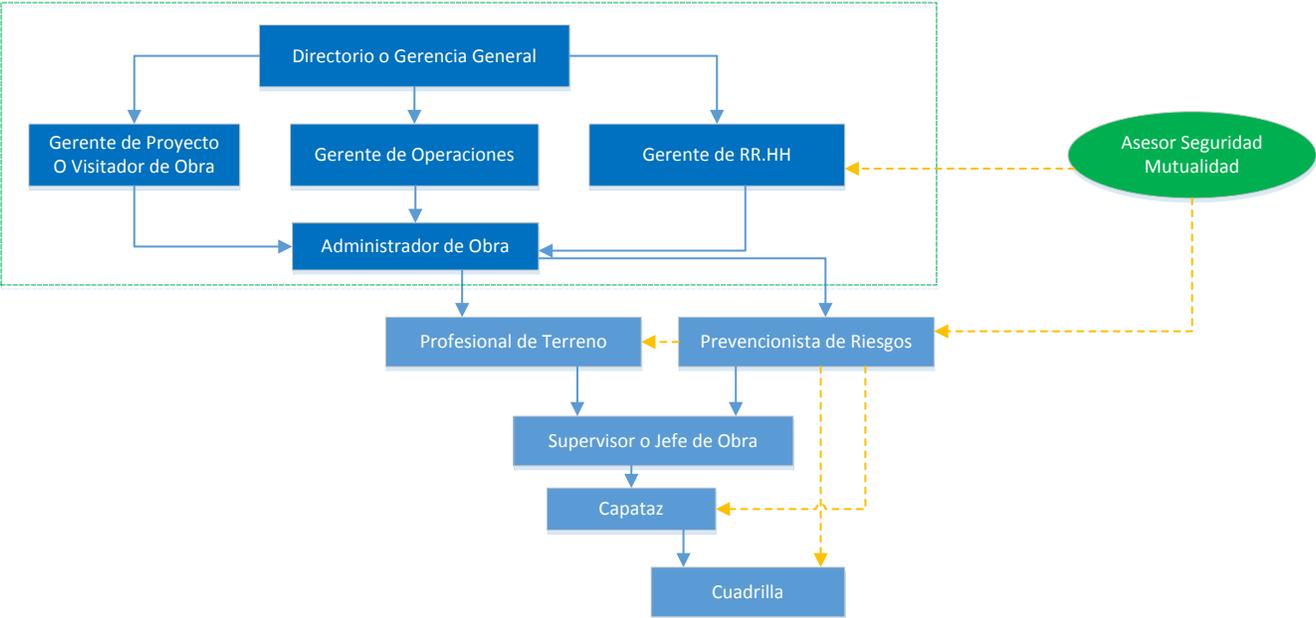


Figura 4: Actores cuyas decisiones impactan en el resultado de una obra



Figura 5: Adaptación del MCC a la realidad de la construcción

Lo anterior pone de manifiesto que, a nivel de la gerencia de las empresas de construcción y su equipo profesional, el cual incluye al Administrador de Obra (profesional que se encarga de la gestión del proyecto de construcción por parte de la empresa constructora, teniendo a cargo la responsabilidad de alcanzar los objetivos del proyecto, a través del uso eficiente y efectivo de los recursos disponibles), existe una brecha que se debe cerrar para lograr un sistema de SSO realmente efectivo. En este sentido es necesario fomentar un cambio cultural orientado a reconocer la importancia de contar con un sistema bien estructurado de SSO, que no se contente con cumplir con lo mínimo requerido, sino que valore su impacto más allá del beneficio económico, a nivel ético y de compromiso profundo con los trabajadores. Lo anterior requiere además una comprensión del rol central que la gerencia juega en este sistema, y del efecto que sus acciones y decisiones tienen en los diferentes miembros de la empresa y de los proyectos que ejecutan. Por este motivo se hace indispensable además fomentar el liderazgo comprometido de este grupo, para el logro de los objetivos finales del sistema.

Siguiendo con el esquema de la Figura 5, se propone que el ítem comunidad, recursos y políticas se represente por la mutualidad a la que la empresa está afiliada, y que siendo externa a la empresa constructora, entrega experiencia, apoyo y validación de las iniciativas que la empresa desea aplicar. En materia de salud, el rol del área “comunidad, recursos y políticas” es trascendental para movilizar el modelo, por cuanto su vínculo con el sistema de salud es estratégico y posicionado, considerándose esencial para mejorar el desempeño de los sistemas de salud (Lange, 2011). En este contexto, las Mutualidades cumplen también un rol fundamental en el apoyo a políticas específicas y el desarrollo de programas de formación y motivación de cada uno de los actores del sistema, donde deben tener un papel de liderazgo que permita aumentar la conciencia acerca de la importancia de la SSO y sus temas asociados en la construcción, tal como ocurre con los líderes de la comunidad en el marco del MCC y los temas de salud. En este ámbito hay que considerar, además, a los asesores en prevención de cada mutualidad.

Posteriormente, tal como se muestra en la Figura 5, se considera que el equipo de salud proactivo puede ser reemplazado por el equipo de obra, que incluye al Profesional de Terreno, el Prevencionista de Riesgos y al Capataz. El Profesional de Terreno se encarga del proceso productivo en una obra, desarrollando la mayor parte de sus actividades directamente en terreno, en contacto con los capataces y los trabajadores. El Capataz es la persona a cargo de una cuadrilla de trabajo, siendo reconocido como el nexo entre la administración de un proyecto y los núcleos de trabajadores de terreno. Dado lo anterior, debiera tener un rol relevante a nivel de capacitación y monitoreo de los trabajadores. Para lograr esto debe ser considerado como un líder de primera línea, con responsabilidades directas en el logro de los objetivos del proyecto, situación que no siempre ocurre. En general, entre las tareas realizadas por un capataz se encuentran la transmisión de instrucciones a los trabajadores, la organización de la faena, la solución de problemas en terreno y la supervisión y control de las tareas requeridas en el proceso (Ferrada, 2006). Observando el perfil de competencia del Capataz definido por Chile Valora, las unidades de competencia que deben ser dominadas incluyen supervisar faenas, supervisar cuadrillas de obra y contratistas, planificar y organizar el trabajo y cumplir normas de seguridad, higiene, medioambiente y estándares de calidad.

En relación al perfil del capataz en construcción se considera que son 100% hombres, entre 35-45 años, con baja rotación, tanto chilenos como extranjeros, entre 15- 30 años de experiencia en la construcción, donde comenzaron como trabajadores. Además, algunos de ellos tienen estudios técnicos y/o capacitaciones, pero principalmente en temas específicos de construcción, pero no en seguridad o en cómo hacer prevención (Toro, n.d.), a pesar de la importancia que se le da a nivel de perfil de competencia.

Si se observa el MCC, el equivalente del Capataz es el profesional del Equipo de Salud que tiene el contacto directo con el paciente. Dentro de este modelo se considera que los integrantes de este equipo, en especial el que tiene contacto directo con el paciente, requiere de aptitudes y conocimientos especiales más allá de la capacitación biomédica tradicional, tales como capacidades eficaces de comunicación, pericia en intervenciones conductuales para apoyar la autogestión de los pacientes, así como aptitudes para apoyar a los pacientes en sus esfuerzos a largo plazo (Organización Mundial de la Salud, 2002). De la misma forma, se considera que, para lograr una seguridad efectiva en terreno, un supervisor de construcción o capataz debiera tener habilidades de comunicación y de manejo de conflictos desarrolladas, no sólo para comunicarse con los trabajadores, sino también con sus superiores, así como conocimientos respecto a los peligros existentes a nivel de seguridad y salud de los trabajadores (Hardison, Behm, Hallowell, & Fonooni, 2014). Lo anterior es sumamente importante y guarda directa relación con el MCC, ya que éste considera que para el logro de un real cuidado del paciente crónico es necesario considerar una interacción colaborativa interactiva del paciente con el equipo de salud, mayor colaboración y co- liderazgo de los profesionales de salud con los gestores y que posea una bi-direccionalidad desde los proveedores de salud hacia la organización superior y viceversa (Contel, Muntané, & Camp, 2012), dado que se ha podido comprobar con evidencia que programas a cargo de equipos de gestión que utilizan un enfoque de colaboración tienen mayor éxito en la intervención con pacientes crónicos (Smith, Soubhi, Fortin, Hudon, & O'Dowd, 2012). Por otra parte, dado que el capataz es la figura que tiene contacto directo con los trabajadores y debe darles el apoyo y la guía para el autocuidado, debe entregar retroalimentación a los trabajadores para corregir errores o mejorar su desempeño en temas de SSO.

Por último, el trabajador de la construcción se considera equivalente al paciente del MCC, ya que es quien finalmente padece los efectos de una enfermedad crónica, que en este caso son los accidentes y fatalidades. Este trabajador debe estar informado y capacitado en temas de SSO. Si todo este sistema funciona correctamente, con un contacto directo entre el equipo de obra con los trabajadores que permita, entre otras acciones, fomentar el autocuidado a través de capacitaciones participativas y con sentido para el participante, con un fuerte respaldo de la gerencia y el apoyo de las mutualidades, se espera que se logren resultados positivos en temas de SSO.

El trabajador de la construcción por lo general es de estrato socioeconómico bajo, donde un alto porcentaje nunca estudió o cuenta solo con educación primaria (INE). Muchos de ellos tienen baja autoestima, ya que consideran que no son bien tratados a nivel social, y son personas a las que les cuesta tomar decisiones, dado su bajo nivel educacional (Ferrada & Serpell, 2007). A nivel demográfico, más de un 90% son hombres, con edades oscilando entre los 18 y 35 años (Toro, n.d.). Son estos trabajadores los que en su mayoría se ven expuestos a accidentes y fatalidades en obra, por lo que se considera que tienen un rol similar al del paciente crónico en el MCC.

El perfil de paciente crónico está conformado por personas que pueden presentar una o más de una enfermedad crónica, las que pueden estar compensadas o en situación clínica que requiera de una intervención pues podría presentar una insuficiencia que le impida enfrentar las actividades de la vida diaria (Visión psicológica, 2009). Haciendo el símil con el trabajador de construcción, éste siempre está expuesto a accidentes, dentro de un sistema mayor que no ha podido resolver de forma eficiente el tema de la seguridad y salud ocupacional en terreno, transformándolo en un problema crónico. En este sentido, los trabajadores que han sufrido accidentes, o quienes los han presenciado, también pueden tener secuelas físicas o psicológicas que les impidan realizar su trabajo diario de la forma acostumbrada o debidamente requerida, tal como sucede con el paciente crónico.

Por las características de las enfermedades crónicas, referente a duración, remisión de síntomas en algunos periodos y cambios en los síntomas a través del tiempo, estos pacientes se caracterizan por poseer una falta de comprensión de su propia enfermedad. Son personas que niegan o no creen padecer la enfermedad. Esta situación muchas veces se refuerza por quienes rodean al enfermo, su familia, amigos, cercanos. Esto puede hacerse más profundo cuando los síntomas de la enfermedad no se manifiestan (Visión psicológica, 2009). También se suma a esto, lo que la sociedad que rodea al paciente le entrega respecto a creencias y actitudes que pueden causar aún más negación respecto a la enfermedad. Lo antes descrito se asemeja a la realidad de construcción donde muchas veces existe una alta presión social por parte de los compañeros de trabajo por tener un comportamiento más rudo o de “macho”, lo que puede llevar a muchos trabajadores a realizar acciones inseguras en sus proyectos.

Otra característica de los pacientes crónicos, es que estos pueden presentar autoestima baja, sienten que están con mucha sobrecarga psicológica y sienten impotencia frente a su enfermedad y las relaciones familiares también se ven alteradas (Visión psicológica, 2009). El problema de la autoestima es consistente con la realidad del trabajador de construcción, tal como señalan (Ferrada & Serpell, 2007). El MCC reconoce que la atención de estos pacientes requiere un enfoque centrado en la persona y no en la enfermedad como es el modelo usado generalmente en la atención de salud, por lo que es necesario potenciar intervenciones con este enfoque (Trehearne, Fishman, & Lin, 2014). En este sentido, es necesario un enfoque holístico, integral que considere aspectos sociales, familiares y sico-afectivos. No es suficiente contar con guías prácticas de intervención ya que se requiere de un enfoque centrado en la persona como única, con sus propias experiencias, capacidades y vivencias, por lo que se hace necesario realizar un trabajo de equipo con enfoque multidisciplinario, con enfoque de autocuidado y autogestión de la enfermedad por el propio paciente (Rico-Blázquez, Sánchez, & Fuentelsaz, 2014). Este tipo de enfoque puede ser aplicado también en construcción, esperando obtener los beneficios alcanzados en salud.

Bajo el esquema recién propuesto, se considera que las figuras de la gerencia de la empresa, el asesor de la mutualidad y el administrador de obra tienen un rol de liderazgo fundamental para el éxito del modelo, dando el soporte para desarrollar otros elementos de esta estructura, tales como el proceso de apoyo a la toma de decisiones. El profesional/supervisor de terreno, el prevencionista de riesgos, el capataz y los trabajadores (cuadrilla) participarían como parte de los servicios de apoyo al automanejo.

El modelo también requiere contar con sistemas de información sobre seguridad y salud ocupacional que permitan el seguimiento en obra para tomar decisiones con base en la mejor evidencia disponible. En este caso particular, se considera que el sistema de información debe incluir dos tipos de indicadores. Los primeros, de tipo técnico, es decir, indicadores de seguridad y salud ocupacional, que idealmente incorporen no solo datos relativos a los accidentes, sino también a incidentes ocurridos en los proyectos. Los segundos indicadores debieran estar asociados a evaluar la percepción de las capacitaciones realizadas en la empresa, las que debe estar estructuradas de manera secuencial, con objetivos técnicos, motivacionales o mixtos. Ambos tipos de indicadores permiten retroalimentar, nutrir y motivar a la gerencia, siendo también la base para una política de incentivos circular.

Por otro lado, encontrándonos en un mundo globalizado y tecnológico, podría asumirse que toda persona mayor de edad tiene acceso a un teléfono inteligente, si bien esto ha revestido problemáticas en ciertos ámbitos, también de manera conducida puede ser una excelente oportunidad para promover los objetivos de los planes de formación, obtener retroalimentación del participante al facilitador y recolectar datos de interés para la empresa, mediante el uso de la gamificación, como ya han sido probadas algunas de estas experiencias con alumnos de pregrado en la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es así como esta herramienta puede ser parte del medio de apoyo al cambio de conducta y promoción de otras habilidades en los trabajadores, como lo es el trabajo en equipo, el reconocimiento entre pares y el aprendizaje mediante el juego, permitiendo a su vez levantar datos mediante el uso del juego, los cuales han de servir como insumo para la focalización de capacitaciones y detección de inconvenientes de interpretación de información no vistos por parte de los líderes de la empresa.

Por otra parte, se considera importante aplicar educación para el automanejo realizada por pares, las cuales, al ser instancias educativas menos formales, facilitarían la discusión de temas que los trabajadores no se sienten capaces de discutir frente a profesionales, y donde los líderes no profesionales pueden entregar interpretaciones sutiles, pero importantes que reflejan creencias de salud y seguridad particulares (I Lange & Campos, 2016).

5.6 Propuesta innovadora para enfrentar la capacitación en temas de seguridad y salud ocupacional

Con base en la información presentada en la sección anterior, resulta claro que, si bien construcción y salud son dos industrias dedicadas a labores totalmente distintas, comparten una problemática similar relacionada a la existencia de problemas crónicos dentro del sector, que deben ser abordados para alcanzar mejoras en la calidad de vida de quienes se ven afectados. Si bien el enfoque en salud está orientado a la calidad de vida personal del paciente, mientras que en construcción se relaciona principalmente a su vida laboral, el foco central del modelo sigue siendo la persona directamente afectada por el problema crónico. Ahora bien, para lograr resultados exitosos con el MCC, este reconoce que se requiere de una gestión colaborativa, con un liderazgo fuerte y comprometido, un equipo de apoyo especialmente entrenado y un paciente que tome un rol activo en su cuidado, trabajando en conjunto con el equipo de salud. Así, al analizar la realidad de construcción expuesta en la sección anterior, se puede observar que, si bien es posible proponer un esquema similar al del MCC para enfrentar los temas de seguridad y salud ocupacional, aún existen barreras a enfrentar para lograr los cambios esperados. Entre estas destacan la mentalidad cortoplacista de la alta dirección de las empresas constructoras, que impacta en su compromiso en la implementación de programas o proyectos de mejora con resultados en el mediano o largo plazo, la falta de coherencia entre el discurso y la acción en temas de seguridad y salud ocupacional, la falta de reconocimiento a la importancia de la labor del capataz en la gestión operativa del día a día en terreno y la falta de un enfoque más participativo y activo de los trabajadores en todo su proceso formativo.

De acuerdo a esta realidad, es posible observar que un elemento crucial para lograr reducir los altos índices de accidentabilidad y fatalidades en construcción no es solo el ejecutar capacitaciones en temáticas de SSO, sino que se requiere de un cambio mucho más profundo, orientado a modificar las conductas de los distintos participantes en el sistema, de forma que todos estén alineados con el logro del objetivo final. En este sentido, cobra más relevancia el utilizar un enfoque similar al del MCC, que ha logrado exitosamente este cambio de conducta. Así, se propone llevar a cabo un esquema de capacitación que combine capacitaciones técnicas orientadas a transferir conocimiento, con capacitaciones motivacionales enfocadas a transferir experiencias y emociones, en donde la combinación de ambas permitirá fijar el aprendizaje en el alumno, tal como se observa en la Figura 6. Estas capacitaciones debieran realizarse en un esquema pues si bien existen diversas metodologías activas para cada tema a tratar en una capacitación, estas deben estar vinculadas de manera tal que el participante pueda tomar el peso de su sentido, madurando el aprendizaje y otorgándole la importancia que logre el cambio de conducta. Es así, como se sugiere utilizar capacitaciones de carácter motivacional entre capacitaciones de contenido técnico, ya que siguiendo la experiencia del MCC, cuando se busca el cambio de conducta en pacientes se utiliza como parte de las estrategias de apoyo capacitaciones de este tipo como medio.



Figura 6: Tipos de capacitación propuestos por el modelo

Si bien para lograr el cambio cultural deseado es necesario capacitar desde la alta dirección hasta los trabajadores de terreno, la combinación de capacitación técnica y motivacional se considera adecuada principalmente para ser aplicada al equipo de terreno en obra, tanto a nivel de gestión como operativo, tal como se observa en la Figura 7.

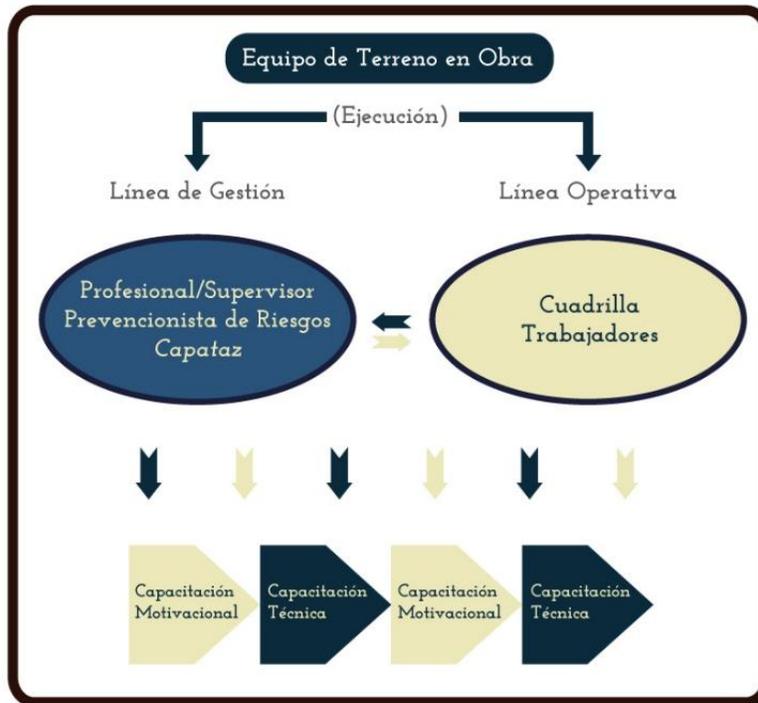


Figura 7: Receptores de la capacitación combinada

Considerando que no es posible proponer modelos de formación específicos y replicables que permitan lograr aprendizajes de calidad, se plantea que los proyectos formativos y capacitaciones deben considerar algunos aspectos básicos independientemente del modelo educativo, sea este por competencias, perfiles de egreso, o resultados de aprendizaje. Entre los elementos que debiesen ser siempre considerados, destacan, por un lado, las necesidades, motivaciones, niveles formativos y ámbito decisional de quienes participarán del proceso de aprendizaje y por otro las características de la institución a la que pertenecen y el tipo de requerimientos en cuanto a las competencias y niveles de formación de su personal. Lo anterior debe asociarse, además a lo definido por la Superintendencia de Seguridad Social en su Circular N° 3270 del 29-12-2016, en donde se establecen los tipos de capacitación que las mutualidades deben entregar, y cuyas principales definiciones se entregan a continuación (SUSESO, 2016b):

Capacitaciones: Toda actividad o conjunto de acciones orientadas al desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades y competencias dirigidas a los trabajadores y empleadores en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, mediante una experiencia de aprendizaje entregada por medios presenciales o virtuales orientadas a ámbitos transversales o específicos, destinadas a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, como también a aspectos vinculados a los derechos y obligaciones de los trabajadores en estas materias. Las capacitaciones, entre otras, podrán ejecutarse a través de:

- a) Charlas: Es una actividad realizada preferentemente de manera presencial a través de la cual se pretende entregar conocimientos básicos y generales sobre una materia específica con una duración menor a 2 horas pedagógicas.
- b) Cursos: Actividad formativa dictada preferentemente de manera presencial, vinculada a la adquisición de conocimientos en algún campo específico de la seguridad y salud del trabajo, con una duración mínima de 2 horas pedagógicas y que no supera las 9 horas. Sus contenidos se deberán desarrollar de forma teórico-práctica y se requiere que cuente con un proceso formal de evaluación.

c) **Seminarios:** Actividad presencial que tiene por finalidad profundizar en una o más materias específicas a través de la exposición teórica de relatores, con la finalidad de generar conocimiento y actualización de las materias tratadas, con una duración mínima de 2 horas pedagógicas.

De esta manera es posible proponer algunas recomendaciones en relación a los tipos de capacitaciones, dependiendo de los elementos señalados anteriormente. La Tabla 8, propone tipos de capacitaciones según actores y tamaños de las empresas en que estos se desempeñan, incorporando la realización de las siguientes actividades:

- **Charlas o nanocursos:** actividades de muy corta duración a cargo de expertos y sin certificación. Su propósito es entregar las ideas centrales y los propósitos de los contenidos abordados. En términos metodológicos pueden ser conferencias o reuniones de trabajo para grupos de gerentes o altos directivos.
- **Cursos certificados:** actividades certificados que requieren la evaluación de aprendizajes para su aprobación. Su duración y características, dependerá del nivel de vinculación de las personas con el tema y sus necesidades de especialización. Se propone la utilización de modalidades semipresenciales con un enfoque teórico práctico. En este tipo de actividades, se espera realizar la formación de monitores e instructores pares.
- **Seminarios en obra certificados:** actividades de duración mediana (20 a 40 horas), certificados y que requieren la evaluación de aprendizajes para su aprobación. Con un enfoque práctico y organizados por cuadrillas, supervisadas por monitores y realizadas preferentemente en el puesto de trabajo, requieren evaluaciones ex post y de impacto en el mediano plazo.

Al momento de diseñar estas capacitaciones, se deberán seleccionar las metodologías más adecuadas, dependiendo de la realidad de la organización, sus objetivos de logro y el perfil de los participantes los que se dirigirá y los temas que abarcará. No se trata de establecer una plantilla o recomendación única, pues al igual que con las personas, la situación a enfrentar dependerá del momento de la organización en el cual se inserta el programa, el cual ha de considerar el contexto en el que tendrá que subsistir para alcanzar las metas esperadas.

Tabla 8: Tipos de programas formativos en prevención según actores de la construcción.

Actores	Empresas grandes y medianas	Empresas pequeñas y micro	Tipos de metodologías
Directorio - Alta dirección	Charlas sin certificación	Charlas sin certificación	Charlas de expertos o reuniones de trabajo
Gerentes operacionales	Charlas sin certificación		Charlas de expertos o reuniones de trabajo
Administradores	Cursos certificados	Cursos certificados	Semipresenciales teórico - prácticas
Profesionales de obra	Cursos certificados		Semipresenciales teórico - prácticas
Supervisores	Cursos certificados	Cursos certificados	Semipresenciales con monitores y de enfoque práctico
Capataces	Cursos certificados Seminarios en obra certificados	Cursos certificados Seminarios en obra certificados	Presenciales con monitores y de enfoque práctico
Cuadrilla	Cursos certificados Seminarios en obra certificados	Cursos certificados Seminarios en obra certificados	Presenciales con monitores y de enfoque práctico

Fuente: Propia

6. Planificación Estratégica

Para lograr implementar el modelo propuesto en el capítulo 5, es necesario que exista un plan estratégico que permita tener una visión global acerca de cómo llevarlo a cabo y qué elementos clave se deben considerar, tales

como actividades a ejecutar, objetivo, participantes, indicadores, entre otros. Este análisis será de tipo general, ya que la especificidad de la planificación estratégica obedece a las particularidades de cada organización. A continuación se presenta la descripción de cada uno de estos elementos generales a considerar.

6.1 Actividades a ejecutar en el programa de capacitación

Para implementar el modelo colaborativo en una empresa constructora, se propone ejecutar un proceso que incluya las siguientes actividades:

6.1.1 Definición de los objetivos estratégicos en SSO

En primer lugar, es necesario definir el objetivo de este programa, alineado con la planificación estratégica organizacional. Si bien lo que se quiere lograr es finalmente reducir los índices de accidentabilidad y fatalidad en proyectos de construcción, esto será consecuencia de haber aplicado previamente capacitaciones de acuerdo a las pautas dadas, basadas en el análisis del modelo de cuidados crónicos. Así, se considera que el objetivo central de esta experiencia es aplicar nuevas metodologías de capacitación para la seguridad y salud ocupacional.

En función de sus indicadores particulares, cada empresa deberá definir metas para evaluar el nivel de implementación y efectividad de este nuevo esquema de capacitación. Algunos ejemplos de metas que podrían aplicarse incluyen:

- **Número de trabajadores capacitados:** En un periodo de un año deberá capacitarse al menos al 50% de los trabajadores propios de la empresa que trabajan en obra.
- **Efectividad de la capacitación:** Reducción del índice de accidentabilidad de la empresa en un 5% respecto a la medición del año anterior luego de la aplicación de las capacitaciones.
- **Aprobación capacitaciones:** La satisfacción de los trabajadores con las capacitaciones recibidas deberá ser de al menos un 85% para ser consideradas exitosas.

6.1.2 Definición del programa de capacitación

Esta actividad involucra la definición detallada de las actividades de capacitación que se realizarán para cada grupo de trabajadores en un cierto periodo de tiempo, cuyos antecedentes son levantados no sólo en base a los objetivos estratégicos de la organización, sino que también de la realidad actual de los proyectos u obras.

Al programar las capacitaciones, se sugiere definir diferentes ciclos de ellas que contemplen una combinación de sesiones de capacitaciones técnicas y motivacionales, tal como se presenta en la Figura 7. Siendo importante reforzar que esta combinación obedece a una estrategia de fijación de aprendizaje en el trabajador, tomando vital relevancia la figura de “ciclo” permanente y constante, hasta que la medición de resultados sea favorable, en cuanto a lo definido como meta por la organización.

A su vez, se sugiere como parte de la estrategia de anclaje de aprendizaje, la utilización de herramientas tecnológicas de apoyo, como por ejemplo podría ser la gamificación. Fomentar la sana competencia entre cuadrillas o equipo de persona, a través del uso de aplicaciones móviles no sólo refuerza el contenido técnico que se quiere transmitir, sino también el levantamiento de datos para tener mayor claridad de cómo aprende el grupo de personas, cómo percibe la realidad, cuán efectiva es la capacitación, entre otros antecedentes de interés para la organización.

6.1.3 Desarrollo de una política comunicacional

Esta actividad es fundamental para dar a conocer no sólo el programa, sino el enfoque de gestión colaborativa propuesto; es necesario que todos los miembros de la organización conozcan de qué se trata este programa y la importancia de la participación de cada uno en él.

Es importante definir con precisión las actividades de difusión que se realizarán dentro de la empresa y en cada obra para sensibilizar, promoviendo la implementación del programa como un proyecto positivo, bajo ningún aspecto como una iniciativa negativa o perjudicial al trabajador.

Dentro de los elementos de la política comunicacional, se sugiere comunicar y motivar a los participantes desde sus jefaturas y pares seleccionados como “monitores” del programa, además de planificar actividades mayores como una inauguración o kickoff, cuyo objetivo sea presentar en lo oficial el programa, su enfoque y beneficios esperados a todos los miembros de la organización, para hacer patente su importancia estratégica, como un desafío mayor donde cada persona cuente para el logro de los objetivos esperados como meta.

6.1.4 Ejecución del programa

Esta actividad consiste en la realización de las diferentes actividades de formación definidas en el programa de capacitación.

6.1.5 Monitoreo del avance del programa

Esta actividad consiste en el levantamiento de información respecto a la ejecución de las diferentes actividades de capacitación, tales como % de asistencia, n° de capacitaciones en desarrollo, % avance del programa, n° de trabajadores capacitados por obra, % de satisfacción de los participantes, evaluación al facilitador, entre otros.

6.1.6 Evaluación de resultados del programa

Una vez finalizadas las capacitaciones será necesario evaluar la percepción de parte de los distintos participantes, no sólo en lo docente sino también en el ámbito relacionado al clima organizacional. Esta evaluación permitirá retroalimentar, nutrir y motivar a la alta dirección respecto a los resultados obtenidos del programa, así como también ser una fuente de información para mejorar los futuros ciclos de capacitación de la empresa.

Para que una intervención educativa tenga éxito, es fundamental que desde el diagnóstico de las necesidades, la evaluación se realice en forma participativa. En las intervenciones educativas, según el Modelo de Kaufman, se requiere que los participantes en cada etapa sean: los ejecutores de la acción, los receptores de la intervención y la sociedad donde está inserta la necesidad o el problema a intervenir. En este modelo, el problema o necesidad es definido como la discrepancia entre la situación actual, es decir lo que es hoy y la situación ideal, es decir, lo que debiera ser. Finalmente para poder realizar un real diagnóstico de resultados, es necesario, analizar los datos que emanaron del diagnóstico de las necesidades y a la luz de los resultados comparar si hubo cambios entre la situación inicial (real) y la final (ideal). Por tanto, la planificación evaluativa considerara el análisis de las soluciones implementadas que disminuyeron la brecha entre la situación real y la ideal. Las evaluaciones continuas de diagnóstico, proceso y resultado, permitirán conocer si se está obteniendo los resultados de acuerdo a lo planeado y de no ser así, se podrán realizar los cambios para el logro de los objetivos.

6.2 Actores involucrados

Dado el enfoque de gestión colaborativa propuesto en el modelo, es importante que en este proceso participen todos los estamentos de la empresa constructora, desde la alta dirección hasta los trabajadores, apoyados en este caso, por la mutualidad a la que pertenecen. La Figura 8 muestra a los diferentes participantes y las actividades en las que participan.

En este sentido, se considera que tanto la Gerencia como los Administradores de Obra tienen un rol fundamental en la definición de los objetivos estratégicos en SSO a nivel de empresa y proyecto. En muchos casos también participa en esta etapa el Asesor Experto de la Mutualidad. Una vez que estos objetivos se han definido, es posible determinar el programa de capacitación. En esta actividad participan todos los actores con diferentes niveles de involucramiento. Por ejemplo, se considera importante levantar necesidades con las

cuadrillas y sus capataces, que sean validadas y complementadas por el prevencionista de riesgos y el profesional de terreno, para posteriormente cruzar el levantamiento con los lineamientos a nivel de obra por parte del administrador, y a nivel de empresa por la gerencia, lográndose una aprobación consensuada entre las partes. En relación a la política comunicacional, se cree que en su desarrollo y ejecución deben participar activamente desde la gerencia hasta los capataces, siendo estos últimos los actores clave como nodo articulador con los trabajadores de las distintas cuadrillas de la obra.

En la etapa de ejecución de las capacitaciones, la propuesta general considera como actores críticos del modelo, desde el punto de vista de la accidentabilidad, a los capataces y sus cuadrillas.

En el monitoreo, por su parte, se considera que los capataces y prevencionistas se apoyarán en la obtención de la información levantada de cada capacitación, mientras que los administradores y la gerencia llevarán el control de estos indicadores de carácter más global.

Por último, en relación a la evaluación final de las capacitaciones, se considera que todos deben participar, ya sea evaluando la capacitación misma, su impacto en obra o su impacto respecto al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

	Objetivos estratégicos en SSO	Programa de Capacitación	Política Comunicacional	Ejecución del Programa	Monitoreo Avance Programa	Evaluación de Resultados
Gerencia						
Administrador						
Profesionales de Obra						
Prevencionista de Riesgos						
Capataz						
Cuadrilla						

Figura 8: Actores en el programa de capacitación y actividades en que participan

6.3 Factores a considerar en el desarrollo del programa

En primer lugar, se propone formar a los directivos de la empresa en aspectos motivacionales, dado que es necesario generar primero el cambio conductual en ellos, para que estén dispuestos a dar el soporte a todo el proceso, y por sobre todo el liderazgo necesario para su éxito. Una vez que esta etapa ha sido completada, se

debe trabajar en la definición y ejecución del programa, para posteriormente presentarlo a toda la comunidad de la empresa.

Por otra parte, es fundamental que a nivel de obra se abran espacios de colaboración entre los equipos de terreno, en que se fijen propósitos y se compartan experiencias. Se espera que esto permita que los trabajadores se vean como personas y no como recursos, preocupándose así no sólo de su seguridad, sino también de la de sus compañeros.

En relación a las capacitaciones, es necesario que los relatores sean facilitadores de un proceso y que realicen cada sesión promoviendo los aprendizajes de manera atractiva y lúdica, dentro de un enfoque de tipo activo, que se considera adecuado para el tipo de capacitación que se debe llevar a cabo.

Con el objeto de llevar a cabo el monitoreo y evaluación del programa de capacitación, es necesario que las empresas constructoras dispongan de un sistema de información sobre seguridad y salud ocupacional, que le permita capturar datos tanto sobre la ejecución de la capacitación como de su impacto en SSO, para con base en estos, entrar en un proceso de mejoramiento continuo.

6.4 Metodologías recomendadas

Tal como se mencionó previamente en este capítulo, se propone que este programa de capacitación se enfoque principalmente en los capataces y sus cuadrillas. Así, la Tabla 9 muestra una propuesta para capataces y cuadrillas, que contempla de formación de tipo motivacional y técnica y considera las metodologías y recursos descritos en las secciones 5.2 y 5.3 de este informe. Lo planteado no implica una solución única para los actores indicados, sino que ofrece la posibilidad de optar por distintas soluciones dependiendo de los objetivos estratégicos y las necesidades de cada obra y/o empresa, de los recursos financieros disponibles y del tiempo disponible, entre otros factores.

Si bien existe claridad en relación a la necesidad de incorporar metodologías activas, se sugiere inicialmente partir con aprendizaje colaborativo, basado en problemas e instrucción entre pares, como una manera de fomentar el trabajo en equipo y darle mayor responsabilidad al alumno dentro de su proceso de aprendizaje, en su rol de actor central en este esquema, pero sin dejar de lado que él comparte con otros y que su trabajo y su forma de actuar tiene impactos en terceros, de ahí la importancia del trabajo colaborativo, donde el éxito depende no solo de cada uno de nivel individual, sino que del desempeño del equipo. Así se reconoce la importancia del otro como persona, lo que se ve reforzado con la instrucción entre pares. En combinación con estas metodologías, es posible aplicar variados recursos metodológicos, tal como se observa en la Tabla 9. Desde un punto de vista económico, una empresa constructora podría partir aplicando recursos tales como simulación y gamificación tradicional, las que no requieren inversiones en tecnologías de información, sino que requieren horas de dedicación en la planificación y diseño de las actividades formativas, así como facilitadores calificados para aplicarlas. E-learning es una opción más elevada en costo, pero con bastante desarrollo en el país, aunque no tanto a nivel de capacitación para la mano de obra en construcción. Para aplicarla habría que considerar cuándo y dónde van a tener acceso los alumnos, ya que no todos cuentan con acceso a internet desde sus viviendas, y normalmente en obra no hay computadores para ser utilizados por la mano de obra. Finalmente, tanto la realidad virtual como la gamificación usando tecnologías de información son los recursos metodológicos que más inversión requieren, tanto en tiempo de desarrollo como en costo, pero una vez desarrolladas permiten su reutilización por un largo tiempo, por lo que mayor inversión se llevará a cabo la primera vez que se utilice. Es importante considerar también que en la actualidad y en el marco del Programa Estratégico Nacional en Productividad y Construcción Sustentable, CORFO busca desarrollar un Centro Tecnológico para la Construcción, el cual se espera que dentro de sus capacidades, dé soporte para utilizar tecnologías de punta que permitirán

desarrollar programas de capacitación que utilicen realidad virtual o simulaciones computacionales, lo que facilitará el acceso de las empresas constructoras a estas tecnologías.

Tabla 9: Metodologías y recursos metodológicos propuestos

Actores	Actividades propuestas	Capacitación motivacional	Capacitación técnica	Metodologías sugeridas	Recursos metodológicos
Capataces	Talleres certificados Cursos en obra certificados	Liderazgo y trabajo en equipo, Coaching Resolución de conflictos e intervención en crisis. Formación en Entrevista motivacional	Según actividad desempeñada por trabajadores	Aprendizaje colaborativo Aprendizaje basado en problemas. Instrucción entre pares	Realidad virtual Gamificación E Learning Simulación
Cuadrilla	Talleres certificados Cursos en obra certificados	Trabajo en equipo Talleres del ámbito motivacional para el cambio de conducta	Según actividad desempeñada por trabajadores	Aprendizaje colaborativo Aprendizaje basado en problemas. Instrucción entre pares	Realidad Virtual Gamificación E Learning Simulación

Fuente: Propia

6.5 Hoja de ruta y diagrama de implementación en obra

Consistente con la sección 6.4 de este informe, las Figuras 9 y 10 presentan una hoja de ruta para el desarrollo del programa de capacitación, así como un diagrama de implementación asociado a las capacitaciones de los capataces y las cuadrillas. En este caso, el caso mostrado en la Figura 10 toma como recurso metodológico la gamificación, pero esto puede ser modificado de acuerdo a las necesidades puntuales del programa.

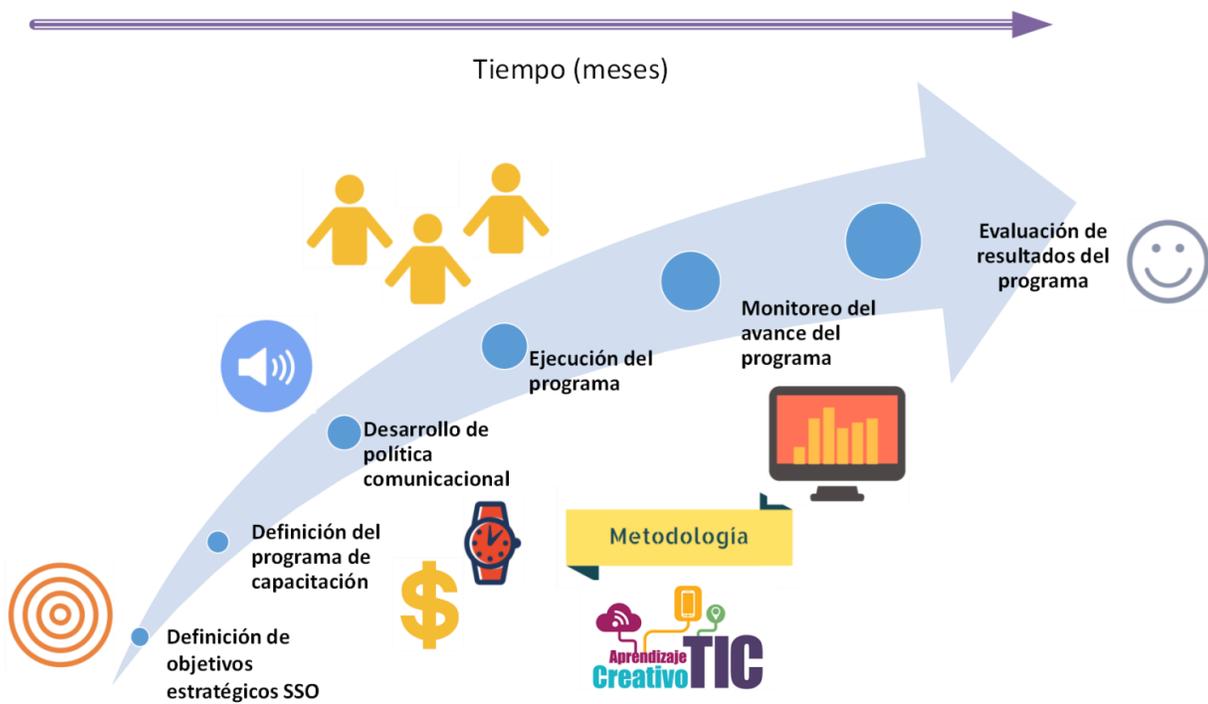


Figura 9: Hoja de ruta



Figura 10: Diagrama de implementación en obra

7. Conclusiones/discusión

Si bien este estudio, de tipo exploratorio y cualitativo, buscaba dar respuesta a tres interrogantes, sus hallazgos involucraron aspectos de mayor alcance que definirán el éxito o el fracaso a las respuestas buscadas, focalizándose fundamentalmente en el **compromiso de los directivos de una organización** y en el **trato humanizado a las personas** que la integran, pues trabajamos con personas y para personas. Es así como cada respuesta a las interrogantes de la investigación estará matizada por estos dos aspectos.

Es importante tener presente que en la actualidad ya no basta con que una persona sea técnicamente competente para destacarse en su trabajo, sino que además requiere un conjunto de habilidades actitudinales o interpersonales que les permitan relacionarse con otros de forma efectiva. Lo anterior no está restringido sólo a los niveles directivos, sino que es una necesidad para todas aquellas personas que interactúan con otros durante su jornada laboral, y especialmente quienes tienen responsabilidades de supervisión o guía de otros. Lo expuesto es el resultado de los cambios que han ocurrido en los últimos años en el mundo y que han impactado en el mercado laboral, donde las habilidades interpersonales y cognitivas se vuelven cada vez más relevantes (SUSESO, 2016). En el sector construcción, el desarrollo de estas habilidades ha quedado en segundo plano, especialmente a nivel de perfiles de orden táctico, como jefes de terreno, capataces, y por sobre todo, trabajadores. En efecto, muchas veces se trata a los trabajadores como otro recurso más, lo que genera desmotivación y desconfianza de ellos hacia las jefaturas. En estas situaciones se olvida que el trabajador es una persona que está realizando un trabajo para satisfacer sus necesidades básicas, pero que también requiere satisfacer sus necesidades sociales y de desarrollo emocional, en un ambiente adecuado. Considerar lo indicado es clave para lograr mejores ambientes de trabajo, trabajadores más comprometidos y motivados y mejores resultados en el desempeño de los proyectos.

En relación a la pregunta **¿Qué aspectos hacen exitosa una metodología de capacitación?**, los hallazgos apuntan a dos grandes aspectos. El primero hace referencia a los elementos contextuales y el segundo a elementos del diseño de la capacitación.

En relación a los elementos contextuales, los resultados muestran la necesidad de abordar los procesos de formación de personas de una manera estratégica, pues componente relevante del capital necesario para incrementar la productividad son personas formadas técnicamente en el oficio que desempeñan, esto no es sólo válido para la capacitación en seguridad ocupacional sino que aplica también para los diversos aspectos técnicos y las habilidades que se requieren en las distintas industrias productivas.

Ahora bien, la Salud Ocupacional y Seguridad Ocupacional impactan directamente al trabajador como persona cuando una parte del sistema falla, además del impacto productivo a la empresa, es por ello, que este estudio plantea la necesidad de incorporar la formación de este ámbito, dentro del Plan Estratégico de las empresas, en este caso, de las empresas del área de la Construcción. De esta manera las propuestas de capacitación estarían alineadas con los planes de desarrollo de las empresas y contribuirían a su cumplimiento. Esto significaría el conocimiento y compromiso por parte de la gerencia de los planes de capacitación y sus resultados afectarían al desempeño global de la empresa. En esta línea, la evidencia muestra que el compromiso directo de la gerencia en estos procesos aporta a su eficacia. En ese sentido, la propuesta realizada incorpora dentro del diseño global instancias de participación directa de la gerencia, algunas de ellas generales (kick off) y otras especialmente pensadas para los directivos. De esta manera, se espera un cambio en la visión que se tiene de la capacitación en general y de la seguridad ocupacional en especial, pasando desde un lugar marginal a cargo de los

prevencionistas de riesgos, a una posición estratégica que comparte resultados y afecta el desempeño de la empresa.

El segundo aspecto clave para lograr resultados positivos en capacitación, está relacionados con elementos de diseño. Este trabajo propone el desarrollo de diseños colaborativos, los que alineados con lo propuesto en el párrafo anterior, den cuenta de las necesidades de la empresa, pero también de los trabajadores. Este elemento es especialmente clave, dado que la evidencia muestra que las personas se comprometen con sus aprendizajes cuando estos responden a sus necesidades, y lo que se espera es que los participantes logren “fijar los aprendizajes”, y muestren cambios conductuales que permitan reducir significativamente los accidentes en obra, en especial aquellos que tienen resultados fatales o invalidantes.

Por lo anterior, se requiere considerar la realidad de quienes participarán en las acciones formativas, sus características sociodemográficas, nivel de educación, estado de salud, creencias y valores. En este sentido, es importante reconocer la importante incorporación de inmigrantes en las obras de construcción y la necesidad de plantearse nuevas preguntas; ¿los trabajadores extranjeros se comportan de la misma manera o presentan diferencias en relación a los chilenos?, en el caso de los trabajadores haitianos ¿es el idioma una barrera para comprender las normas de seguridad en una obra?, ¿no dominar el idioma español, aumenta las posibilidades de sufrir un accidente?

En concordancia con lo planteado en los párrafos precedentes, es importante recalcar que la capacitación requiere ser alineada con otros procesos, ya que por sí sola y aun cuando cumpla con todos los elementos propuestos no podrá cumplir con todos los objetivos propuestos. En ese sentido, es importante analizar el impacto en la accidentabilidad de otros elementos conductuales tales como el consumo de alcohol y drogas, los hábitos alimenticios, las horas de sueño, las distancias entre sus hogares y las obras por nombrar algunos. Desde un enfoque sistémico como el propuesto, estas variables deben ser incorporadas al análisis en la perspectiva de que por un lado su medición y abordaje podrían contribuir a mejorar la productividad de las empresas, reducir la accidentabilidad, pero también podrían contribuir a una mejora de la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. En esta perspectiva, es posible transitar a un círculo virtuoso, en el que por un lado los trabajadores de la construcción mejoran su calidad de vida, pero también la empresa mejora su productividad y rentabilidad.

En cuanto a **¿qué metodologías de capacitación han sido exitosas en el área de seguridad y salud ocupacional?**, dentro de los hallazgos no es posible definir una por sí sola, no obstante se destacan elementos que promueven un modelo sistémico, siendo en definitiva el movimiento y permanencia del sistema lo que catapultó el éxito de las iniciativas de formación en colaboradores de una organización.

Dentro de los elementos a considerar, además de la visión estratégica ya expuesta con anterioridad, es relevante tener definido el perfil laboral requerido para el proceso productivo de la organización, el cual ha de incluir una formación en habilidades conductuales y cognitivas, entregándoles las herramientas para desempeñarse de acuerdo a las necesidades actuales de la industria y del mundo laboral, donde se les enseñe a ver al otro como persona y no como recursos, generando una conexión basada en el respeto y el apoyo mutuo. En este sentido, las empresas pueden ir modificando paulatinamente su relación con los trabajadores a través de pequeños gestos que promuevan el compromiso, como entregar una colación o desayuno durante la jornada laboral, o mediante la incorporación de pausas activas, entre otras, que sean un indicador del cambio cultural que se quiere lograr, generando mayor sentido pertenencia con la empresa por parte de los trabajadores. Esta preocupación por la persona es tan relevante, que la Superintendencia de Seguridad Social desarrolló el cuestionario SUSESO/ISTAS 21 para medir y modificar los riesgos psicosociales del trabajo, a través de una metodología participativa que incluye a todos los interesados, tales como trabajadores operativos, supervisores, gerentes y expertos.

La formación de los trabajadores ha de ser planificada estratégicamente sobre la base de las metas a lograr en Salud y Seguridad Ocupacional, desde una mirada integral que fortalezca el ámbito socio emocional del individuo y su relación con sus pares, como también desde el ámbito de formación técnica de los procesos productivos en los que participa. Las necesidades de formación deben denotar la brecha entre la situación real y la situación a la que se espera llegar. A partir de ahí podrá realizarse una evaluación del proceso, del resultado y del impacto para probar la efectividad de las intervenciones.

Por otro lado, la empresa ha de proveer el contexto de la formación, propiciando un ambiente seguro y saludable para ejercer las prácticas exigidas al trabajador, de lo contrario, a pesar de la formación que se le otorgue, será el medio el que moldee su conducta.

Otro elemento relevante dentro de la formación es la importancia de la retroalimentación del proceso de formación, no sólo la final del ciclo, sino durante el mismo, como también la promoción del refuerzo positivo de supervisores y pares del trabajador, pues el reconocimiento a una buena práctica puede ser altamente significativo en una persona, pues le llega directamente como tal; en este sentido, la promoción de metodologías de trabajo colaborativo de pares, que promueva el conocerse como individuos más allá del oficio que ejercen en una empresa, conlleva a una vinculación emocional que también puede ser altamente efectiva en materia de autocuidado y promoción de buenas prácticas.

Se destacan dentro de los elementos metodológicos como apoyo a la formación el uso de estrategias de educación participativa en adultos, uso de realidad virtual, utilización de gamificación, aplicación de una política de incentivos a las buenas prácticas y estrategias de política comunicacional dentro de la organización.

Por último, respecto a **¿cuáles de las metodologías son aplicables a la realidad y contexto de la industria de la construcción chilena?**, si bien ya han sido mencionados elementos metodológicos en la segunda interrogante como también la importancia de considerar la formación desde un modelo sistémico alineado con la estrategia de la organización, el aporte de esta investigación confluye en una adaptación de un modelo de cambio de conducta utilizado en el Sistema de Salud Chileno.

El modelo colaborativo derivado del modelo de cuidados críticos de salud que se propone para enfrentar la problemática de la seguridad y salud ocupacional en construcción no ha sido validado en terreno, sino que solo ha sido trabajado de forma teórica.

Lo anterior limita las posibilidades de aplicación de este modelo, ya que como se aprecia en los resultados de esta investigación, un elemento crucial para el éxito de cualquier implementación en el área de seguridad y salud ocupacional es el compromiso de la alta dirección, y es conocido que en general, para convencer a la plana mayor de una empresa, se debe contar con datos reales y concretos sobre los beneficios que se podrían obtener al implementar un proyecto particular. Si bien en salud existe claridad en relación a que la prevención es más económica que la atención en salud, donde por ejemplo según un estudio del Instituto Milken, una pequeña mejora en prevención podría ayudar a evitar 40 millones de casos de enfermedades no transmisibles, reduciendo su impacto económico en 27% para el año 2023 (Dougnac.D., Ramos J.2014), en construcción no se cuenta con el mismo tipo de datos para el modelo propuesto. Para resolver este problema, se propone como una segunda etapa de desarrollo de este proyecto, el llevar a cabo un piloto del modelo colaborativo de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora. Este piloto permitiría profundizar en el diseño de la capacitación, especialmente a nivel de la capacitación motivacional, formar a los capataces y prevencionistas de riesgos en habilidades blandas para llevar a cabo las capacitaciones, definir indicadores para medir la efectividad de las acciones de formación llevadas a cabo, evaluación pre y post aplicación del modelo, entre otros datos. Los resultados obtenidos a partir de la aplicación piloto servirán para mejorar el modelo, darle mayor robustez, y

por sobre todo validarlo en un contexto tan particular como el de la construcción. Un posible camino a seguir para llevar a cabo este piloto, sería proponerlo como un componente del Programa de Formación “ConstruYO Chile: Formación de Competencias Fundamentales en Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sector Construcción”, iniciativa impulsada por la Mesa Nacional Tripartita de la Construcción, con el objeto de generar sinergia entre ambas iniciativas.

Finalmente, es importante destacar otro hallazgo relevante de esta investigación, el cual se relaciona con la figura del Capataz de construcción. Tal como se ha indicado previamente en este informe, para lograr adaptar de forma efectiva y duradera el MCC a la construcción, se requiere la participación activa y comprometida del **Capataz** de cuadrilla, quien debe tomar un rol de liderazgo dentro del equipo de terreno. Ahora, si el Capataz es el nexo entre los trabajadores y los profesionales, no es considerado totalmente como parte del equipo de gestión de obra, por lo que normalmente queda en una posición intermedia que limita bastante su accionar. Por esto se hace necesario reconocer y valorar la labor del Capataz como “**administrador de primera línea**”, entregándole no sólo la formación técnica de base que requiere, sino que por sobre todo la formación en temas de gestión y motivacionales que les permitan desempeñarse de forma efectiva como líder de cuadrilla.

8. Bibliografía

- Ai Lin Teo E., Yean Yng Ling F., S. Y. O. D. (2014). ering safe work behavior in workers at construction sites at construction sites. *Engineering, Construction and Architectural Management*. Retrieved from <http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/09699980510608848>
- Aksorn, T., & Hadikusumo, B. H. W. (2008). Critical success factors influencing safety program performance in Thai construction projects. *Safety Science*, 46, 709–727. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.06.006>
- Al-mzary, M. M. M., Mohammad, A., Mohammed, H. D. A. A., & Eid, O. (2015). Training and its impact on the performance of employees at Jordanian universities from the perspective of employees : The case of Yarmouk University. *Journal of Education and Practice*, 6(32), 128–140.
- Amaya Afanador, A. (2010). Simulación clínica: “aproximación pedagógica de la simulación clínica.” *Univ Med Bogotá*, 51(2), 204–211. Retrieved from <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v51n2/Simulaci%F3n CI%EDnica.pdf>
- APS. (2016). Innovaciones en Servicios de Salud, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Badgeville. (2015). Gamification improves work experience for 91 of employees increases-productivity across US companies. Retrieved from <http://www.prnewswire.com/news-releases/gamification-improves-work-experience-for-91-of-employees-increases-productivity-across-us-companies-300124915.html>
- Barrios Araya, S., & Masalán Apip, M. P. M. (2011). Educación En Salud: En la búsqueda de metodologías innovadoras. *Ciencia Y Enfermería XVII*, 1(1), 57–69. <https://doi.org/10.4067/S0717-95532011000100007>
- Beaglehole, R., Bonita, R., Horton, R., Adams, C., Alleyne, G., Asaria, P., ... Watt, J. (2011). Priority actions for the non-communicable disease crisis. *The Lancet*, 377(9775), 1438–1447. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60393-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60393-0)
- Bello Dorta, I., & Mira Muñoz, M. (dir). (2015). *La gamificación en prevención de riesgos laborales: Una propuesta de intervención en el personal auxiliar de enfermería*. Retrieved from <http://upcommons.upc.edu/handle/2117/87128>
- Bengoa, R., & Vasco, G. (2009). Curar y Cuidar : Innovación en la Gestión de Enfermedades Crónicas. Retrieved from [https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/ponencias/xxx-congreso-semi/Dr. Bengoa Renteria.pdf](https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/ponencias/xxx-congreso-semi/Dr._Bengoa_Renteria.pdf)
- Billett, S., Choy, S., Dymock, D., Smith, R., Henderson, A., Tyler, M., & Kelly, A. (2015). Towards more effective continuing education and training for Australian workers - support document. Retrieved from http://www.ncver.edu.au/wps/portal/vetdataportal/restricted/publicationContent!/ut/p/a1/IVFbT4MwFP41e2x6aKHA115mQXcRZjb6snQFXHV0bKuL7tfbmfhiMtHzdplv3xULvMDCyKN-llZvjdycf8GWqUeuOfchm3DOIA2Hs7zgTxQ8hudYYKGM7ewal0Yd6_3ysJb7uhpA97baaPXFdBgAiXxyxnZKV7hsVrGSjVQ
- Blake, O. (2008). La capacitación, un recurso dinamizador de las organizaciones, (Editorial Macchi), 88–89.
- Bosché, F., Abdel-Wahab, M., & Carozza, L. (2008). Towards a Mixed Reality System for Construction Trade Training. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 30(Egan 1998), 1–12.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000479](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000479).

Bourgeois, E., & Nizet, J. (1997). *Apprentissage et formation d'adultes*. Presses Universitaires de France, Paris.

Bourgeois, É., & Nizet, J. (2001). *Aprendizaje y formación de personas adultas*.

Bourgeois, E. (2009). *Aprendizaje y transformación del sujeto en formación*.

Bravo, J. (2016). *Análisis del empleo inmigrante en Chile*.

Calderón, K. (2014). *Seguridad laboral basada en la educomunicación: estudio de caso empresa INPROLAC S.A. de la ciudad de Cayambe*.

Cámara Chilena de la Construcción. (2016). *Proyecto de ley que modifica la ley 20.123 estableciendo figura de la subcontratación impropia*.

CDDOC. (2015). *Centro de Desarrollo Docente*.

Chin, M. H., Cook, S., Drum, M. L., Jin, L., Guillen, M., Humikowski, C. A., ... Schaefer, C. T. (2004). Improving Diabetes Care in Midwest Community Health Centers with the Health Disparities Collaborative. *Diabetes Care*, 27(1), 2–8. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.1.2>

Chin, M. H., Kirchhoff, A. C., Schlotthauer, A. E., Graber, J. E., Brown, S. E. S., Rimington, A., ... P, L. (2008). Sustaining Quality Improvement in Community Health Centers: Perceptions of Leaders and Staff. *Journal of Ambul Care Management*, 31(4), 319–329. <https://doi.org/10.1097/01.JAC.0000336551.67922.2f>. Sustaining

Choudhry, R., Fang, D., & Mohamed, S. (2007). The nature of safety culture : A survey of the. *Safety Science*, 45, 993–1012. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2006.09.003>

Choudhry, R. M., & Fang, D. (2008). Why operatives engage in unsafe work behavior : Investigating factors on construction sites. *Safety Science*, 46, 566–584. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.06.027>

Cohen. (2015). *Un nuevo enfoque de monitoreo de la flota pone a los operadores a cargo de su propio éxito*.

Commonwealth of Australia. (2007). *National Code of Practice for Induction* (Vol. 2005).

Contel, J. C., Muntané, B., & Camp, L. (2012). *La atención al paciente crónico en situación de complejidad: el reto de construir un escenario de atención integrada*. *Atención Primaria* (Vol. 44). <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.01.013>

Corchero, R. (2016). *Desarrollo de Escenarios Virtuales para Simulación de Conducción*. Universidad de Valladolid.

Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I., & Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia : Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. In *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria* (pp. 1–8).

Corvetto, M., Bravo, M. P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., ... Dagnino, J. (2013). [Simulation in medical education: a synopsis]. *Revista Médica de Chile*, 141(1), 70–9. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>

- Cramm, J. M., & Nieboer, A. P. (2014). A longitudinal study to identify the influence of quality of chronic care delivery on productive interactions between patients and (teams of) healthcare professionals within disease management programmes. *BMJ Open*, 4(9), e005914. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005914>
- Demirkesen, S., & Arditi, D. (2015). Construction safety personnel's perceptions of safety training practices. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1160–1169. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.007>
- Diamantidis, A., & Chatzoglou, P. (2014). Employee Post-training Behavior and Performance: Evaluating the Results of the Training & Development.
- Díaz Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación en el ámbito educativo, 9. Retrieved from [https://fcce.us.es/sites/default/files/docencia/EL POTENCIAL DE LA GAMIFICACIÓN APLICADO AL ÁMBITO EDUCATIVO_0.pdf](https://fcce.us.es/sites/default/files/docencia/EL_POTENCIAL_DE_LA_GAMIFICACIÓN_APLICADO_AL_ÁMBITO_EDUCATIVO_0.pdf)
- Dirección del trabajo. (2012). "Encla 2011. Informe de resultados. Séptima encuesta laboral." *Departamento de Estudios de la Dirección del Trabajo*.
- Dong, X., Entzel, P., Men, Y., Chowdhury, R., & Schneider, S. (2004). Effects of Safety and Health Training on Work - Related Injury Among Construction Laborers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 46(12), 1222–1228.
- Drawz, P. E., Archdeacon, P., McDonald, C. J., Powe, N. R., Smith, K. A., Norton, J., ... Narva, A. (2015). CKD as a model for improving chronic disease care through electronic health records. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 10(8), 1488–1499. <https://doi.org/10.2215/CJN.00940115>
- Dougnac, D., Ramos J., (2014) Impacto Económico de las Enfermedades Crónicas. Seminario para optar al Título de Ingeniero Comercial, Mención Economía. Universidad de Chile Facultad de Economía y Negocios, Santiago – Chile
- Endroyo, B., Yuwono, B. E., Mardapi, D., & Soenarto. (2015). Model of learning/training of Occupational Safety & Health (OSH) based on industry in the construction industry. *Procedia Engineering*, 125, 83–88. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.013>
- Feingold, C., Calalupe, M., & Kallen, M. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: evaluation with baccalaureate nursing students, 4(43), 156–63.
- Fernández-Pampillón, A. (2009). Las Plataformas E-Learning Para La Enseñanza Y El Aprendizaje Universitario en Internet. In *Las Plataformas De Aprendizaje. Del Mito a La Realidad* (pp. 45–73). Madrid: Biblioteca Nueva. <https://doi.org/10.6018/red/50/13>
- Ferrada, X. (2006). Aplicación del modelo de competencia laboral en la construcción. Memoria de título. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ferrada, X., & Serpell, A. (2007). Culture in Construction: Characteristics and Paradigms, CIB World Building Congress.
- Ferrada, X., & Serpell, a. P. (2009). La Gestión del Conocimiento y la Industria de la Construcción. *Revista de La*

Construcción, 8(1), 46–58. Retrieved from http://www7.uc.cl/construc_civil/site/artic/20100304/pags/20100304171658.html

- Finneran, A., Hartley, R., Gibb, A., Cheyne, A., & Bust, P. (2012). Learning to adapt health and safety initiatives from mega projects : an Olympic case study. *Policy and Practice in Health and Safety*, 10(2), 81–102.
- Flynn, M., Cunningham, T., Chapman, L., & Franco, A. (2015). La Evolución de la cultura de la seguridad en un Proyecto de Construcción Sostenible , con una fuerza de trabajo ... Omni Hotel.
- Forbes, L., & Ahmed, S. (2011). *Modern construction - Lean project delivery and integrated practices*. Estados Unidos.
- Froehlich, M. A. (2016). Investigating Virtual Reality Headset Applications in Construction.
- Gómez, A. (2010). Simulación de procesos constructivos. *Revista Ingeniería de Construcción*, 25(1), 121–141. <https://doi.org/10.4067/S0718-50732010000100006>
- González, C. (2001). *Tesis de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Caracterización de la Cultura Organizacional de la Construcción Nacional y su influencia en Estrategias de Cambio*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Goulding, J., Nadim, W., Petridis, P., & Alshawi, M. (2012). Construction industry offsite production: A virtual reality interactive training environment prototype. *Advanced Engineering Informatics*, 26(1), 103–116. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2011.09.004>
- Guiñazú, G. (2004). Capacitación efectiva en la empresa. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España Y Portugal*, 116. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/877/87701209.pdf>
- Haadir, S. A. L., & Panuwatwanich, K. (2011). Critical Success Factors for Safety Program Implementation among Construction Companies in Saudi Arabia. *Procedia Engineering*, 14, 148–155. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.07.017>
- Hardison, D., Behm, M., Hallowell, M. R., & Fonooni, H. (2014). Identifying construction supervisor competencies for effective site safety. *Safety Science*, 65, 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.12.013>
- Hendricson, W. D., Anderson, E., Andrieu, S. C., Chadwick, D. G., Cole, J. R., George, M. C., ... Young, S. K. (2007). Does faculty development enhance teaching effectiveness? *Journal of Dental Education*, 71(12), 1513–1533. <https://doi.org/citeulike-article-id:7560227>
- Ho, C. L., & Dzeng, R. J. (2010). Construction safety training via e-Learning: Learning effectiveness and user satisfaction. *Computers and Education*, 55(2), 858–867. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.017>
- Hortovanyi, L., & Ferincz, A. (2015). The impact of ICT on learning on-the-job. *The Learning Organization*, 22(1), 2–13. <https://doi.org/10.1108/TLO-06-2014-0032>
- HSE. (2006). *Health and safety in construction. Health and Safety in Construction HSG150*. Retrieved from <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg150.pdf>
- Ismail, A., Hua, N. K., Ismail, Y., Jauhariah, A., Samah, A., Bakar, R. A., & Ibrahim, N. (2015). Administrators' Roles

- in Training Programs and Training Transfer. *Jdm*, 6(1), 25–39. <https://doi.org/2337-5434>
- Ismail, Z., Doostdar, S., & Harun, Z. (2012). Factors influencing the implementation of a safety management system for construction sites. *Safety Science*, 50(3), 418–423. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.10.001>
- Kallio, E. (2011). Integrative thinking is the key: An evaluation of current research into the development of adult thinking. *Theory & Psychology*, 21(6), 785–801. <https://doi.org/10.1177/0959354310388344>
- Kaskutas, V., Dale, A. M., Lipscomb, H., & Evanoff, B. (2013). Fall prevention and safety communication training for foremen: Report of a pilot project designed to improve residential construction safety. *Journal of Safety Research*, 44(1), 111–118. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2012.08.020>
- Kaskutas, V., Dale, A. M., Lipscomb, H., Gaal, J., Fuchs, M., & Evanoff, B. (2010). Changes in fall prevention training for apprentice carpenters based on a comprehensive needs assessment. *Journal of Safety Research*, 41(3), 221–227. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2010.01.006>
- Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2005). *The adult learner* (Sexta Edic). San Diego: Elsevier.
- Labrador, E. (La S., & Villegas, E. (La S. (2016). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19, 12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15748>
- Lange, I. (2011). Modelo de Cuidados Crónicos. Traducción y adaptación de contenidos del syllabus “Summer Course: Evidence Based Chronic Illness Care” OPS/University of Miami.
- Lange, I., & Campos, S. (2016). Automanejo de Enfermedades no Transmisibles: Una tarea compartida entre usuarios y equipo de salud.
- Lange, I., Campos, S., Urrutia, M., Bustamante, C., Alcayaga, C., Tellez, Á., ... Piette, J. (2010). Efecto de un modelo de apoyo telefónico en el auto-manejo y control metabólico de la Diabetes tipo 2, en un Centro de Atención Primaria, Santiago, Chile. *Revista Médica de Chile*, 138(6), 729–737. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010000600010>
- Learreta, B., Cruz, A., & Benito, Á. (2012). Análisis documental sobre el estudiante adulto en la Educación Superior : un perfil emergente de alumnado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1–12.
- Lemay, C., Beagan, B., Ferguson, W., & Hargraves, J. (2010). Lecciones aprendidas de un esfuerzo de colaboración para mejorar la atención médica de pacientes con diabetes en 17 centros de salud comunitarios. Retrieved from http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/09_0121_es.htm
- Li, H., Chan, G., & Skitmore, M. (2012). Visualizing safety assessment by integrating the use of game technology. *Automation in Construction*, 22, 498–505. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2011.11.009>
- Li, H., Lu, M., Chan, G., & Skitmore, M. (2015). Proactive training system for safe and efficient precast installation. *Automation in Construction*, 49(PA), 163–174. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.10.010>
- Lingard, H., Pink, S., Harley, J., & Edirisinghe, R. (2015). Looking and learning: using participatory video to improve health and safety in the construction industry. *Construction Management and Economics*, 33(9), 740–751. <https://doi.org/10.1080/01446193.2015.1102301>

- Lipscomb, H. J., Nolan, J., Patterson, D., Sticca, V., & Myers, D. J. (2013). Safety, incentives, and the reporting of work-related injuries among union carpenters: "You're pretty much screwed if you get hurt at work." *American Journal of Industrial Medicine*, 56(4), 389–399. <https://doi.org/10.1002/ajim.22128>
- Luna, R. (2015). Propuesta de niveles de implementación de prácticas de prevención de riesgos para la industria de la construcción.
- Maestre, J. M., & Rudolph, J. W. (2014). Teorías y estilos de debriefing: el método con buen juicio como herramienta de evaluación formativa en salud Theories and Styles of Debriefing: the Good Judgment Method as a Tool for Formative Assessment in Healthcare. *Revista Española de Cardiología*, Jan-1(Preprints), 3–6. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2014.05.018>
- Mas, J. (2015). Escenario Económico y Perspectiva para el Sector Contrucción. *Camara Chilena de La Contrucción*. Retrieved from <http://web.sofofa.cl/wp-content/uploads/2015/07/Jorge-Mas-CChC.pdf>
- Meyer, J., & Smith, B. M. (2008). *Chronic Disease Management: Evidence of Predictable Savings*. Health Management Associates. Retrieved from https://www.healthmanagement.com/files/chronic_disease_savings_report_November_final.pdf
- Ministerio de la Salud. (2015). *Modelo de Atención para Personas con Enfermedades Crónicas*.
- MINSAL. (2013). Enfermedades Crónicas no transmisibles: Una propuesta de intervención en Atención Primaria. Retrieved from http://minsal.uvirtual.cl/documentos/archivo/irma_vargas.pdf
- MINTRAB. (2012). *Informe Final Comisión Revisora del Sistema de Capacitación e Intermediación Laboral*.
- Norte, U. C. del, & Unidad de Innovación Docente. (2013). *Metodologías Activas de Apoyo a la Docencia* (Segunda Ed). Antofagasta.
- OCDE. (2005). *Educación para Adultos más allá de la retórica* (Fondo de C).
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Cuidado Innovador para las condiciones crónicas: Agenda para el cambio. *Uma Ética Para Quantos?*, XXXIII(2), 81–87. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Enfermedades no trasmisibles. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- OTIEC. (2015). *10-hour Construction Outreach 10-hour Construction Outreach*.
- Pearson, M. L., Wu, S., Schaefer, J., Bonomi, A. E., Shortell, S. M., Mendel, P. J., ... Keeler, E. B. (2005). Assessing the implementation of the chronic care model in quality improvement collaboratives. *Health Services Research*, 40(4), 978–996. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2005.00397.x>
- Peralta, A., & Serpell, A. (1991). Características de la Industria de la Construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*, 11.
- Piatt, G. A., Orchard, T. J., Emerson, S., Simmons, D., Songer, T. J., Brooks, M. M., ... Zgibor, J. C. (2006). Translating the chronic care model into the community: Results from a randomized controlled trial of a multifaceted diabetes care intervention. *Diabetes Care*, 29(4), 811–817.

<https://doi.org/10.2337/diacare.29.04.06.dc05-1785>

- Profili, F., Bellini, I., Zuppiroli, A., Seghieri, G., Barbone, F., & Francesconi, P. (2016). Changes in diabetes care introduced by a Chronic Care Model-based programme in Tuscany: a 4-year cohort study. *The European Journal of Public Health, 27*(1), ckw181. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw181>
- Raheem, A. A., & Issa, R. R. A. (2016). Safety implementation framework for Pakistani construction industry. *Safety Science*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.09.019>
- Rico-Blázquez, M., Sánchez, S., & Fuentelsaz, C. (2014). El cuidado como elemento transversal en la atención a pacientes crónicos complejos. *Enfermería Clínica, 24*(1), 44–50.
- Rodenes, M., Salvador, R., & Moncaleano, G. (2013). E-learning: características y evaluación. *Ensayos de Economía, (43)*, 143–160.
- Rodríguez-Garzón, I., Lucas-Ruiz, V., Martínez-Fiestas, M., & Delgado-Padial, A. (2015). Association between Perceived Risk and Training in the Construction Industry. *Journal of Construction Engineering and Management, 141*(5), 4014095. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000960](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000960)
- Rubiera, G., & Riera, J. . (2004). Programa para mejorar la atención de las enfermedades crónicas. Aplicación del Modelo de Cuidados para Enfermedades Crónicas. *Atención Primaria, 34*(4), 206–209. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(04\)78910-6](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(04)78910-6)
- Rubio, E., & Gómez, M. (2016). Propuesta de diseño de un modelo educativo integral para capacitaciones. *Propuesta De Diseño De Un Modelo Educativo Integral Para Capacitaciones Corporativas, 9*(1), 52–67.
- Ruda-Rodríguez NL. (2014). Simulación Clínica En La Mediación Pedagógica Y Su Relación Con La Práctica Clínica. *Revista De Investigación En Salud. Universidad De Boyacá, 1*(2), 231–243.
- Rudolph, J. W., Simon, R., Dufresne, R. L., & Raemer, D. B. (2006). There's no such thing as "nonjudgmental" debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *Simulation in Healthcare : Journal of the Society for Simulation in Healthcare, 1*(1), 49–55. <https://doi.org/01253104-200600110-00006> [pii]
- Ruiz-Parra, A., Ángel-Muller, E., & Guevara. (2009). La Simulación Clínica y el Aprendizaje Virtual. Tecnologías Complementarias para la Educación Médica. *Revista Fac Med, 57*, 67–79. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v54n3/v54n3a08.pdf%5Chttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:OPINIONES,+DEBATES+Y+CONTROVERSIAS#0>
- Ruizalba, J. L., Lucena, F. N., & Arenas, S. J. (2013). Gamification as a strategy of internal marketing. *Intangible Capital, 9*(4), 1113–1144. <https://doi.org/10.3926/ic.455>
- Sacks, R., Perlman, A., & Barak, R. (2013). Construction safety training using immersive virtual reality. *Construction Management & Economics, 31*(9), 1005–1017. <https://doi.org/10.1080/01446193.2013.828844>
- Salazarb Alide, L. L. L. M. (2016). Evaluación de la atención a usuarios con enfermedad crónica cardiovascular en Centros de Salud Familiar Evaluation of care provided to users suffering from chronic cardiovascular disease at Family Health Centers, 35, 99–108. Retrieved from <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v35n2/art02.pdf>

- Sandoval Duque, J. L. (2014). Los procesos de cambio organizacional y la generación de valor. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.04.005>
- Sence. (1997). *Ley Número 19.518. Servicio Nacional de Capacitación y Empleo*. Retrieved from http://www.sence.cl/601/w3-article-3123.html?_noredirect=1
- Serpell, A. (2002). *Administración de Operaciones de Construcción*. México.
- SII. (2016). Estadísticas de empresas por rubro económico. Retrieved from http://www.sii.cl/estadisticas/empresas_rubro.htm
- Singer, M., Matamal, J., & Rudolph, W. (2015). *Evaluación de impacto de las intervenciones de prevención en clientes*.
- Smith, S. M., Soubhi, H., Fortin, M., Hudon, C., & O'Dowd, T. (2012). Managing patients with multimorbidity: systematic review of interventions in primary care and community settings. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 345(September), e5205. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/bmj.e5205>
- Smith & Howard. (2015). Gamification Plays Well in Construction Employee Training. Retrieved from <http://www.smith-howard.com/resources/articles/gamification-plays-well-construction-employee-training>
- Sousa, V., Almeida, N. M., & Dias, L. A. (2014). Risk-based management of occupational safety and health in the construction industry – Part 1: Background knowledge. *Safety Science*, 66, 75–86. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.02.008>
- SUSESO. (2016). Manual del Método del Cuestionario SUSESO / ISTAS21 Versiones completa y breve.
- SUSESO. (2016b). Circular N° 3270
- SUSESO. (2017). *Informe Anual Estadísticas de Seguridad Social*.
- Teizer, J., Cheng, T., & Fang, Y. (2013). Location tracking and data visualization technology to advance construction ironworkers' education and training in safety and productivity. *Automation in Construction*, 35, 53–68. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.03.004>
- Toro, A. (n.d.). Sector Construcción.
- Trehearne, B., Fishman, P., & Lin, E. (2014). Role of the Nurse in Chronic Illness Management. *Nursing Economics*, 32(4), 178–185. Retrieved from <http://sfx.scholarsportal.info/queens?sid=OVID:embase&id=pmid:22945950&id=doi:10.1136%2Fbmj.e5205&issn=1756-1833&isbn=&volume=345&issue=03&spage=e5205&pages=e5205&date=2012&title=BMJ+%28Clinical+research+ed.%29&atitle=Managing+patients+with+multimorbidity>
- Undurraga, C., Sebastian, C., Urqueta, A., Varela, J., & Caro, J. (2003). *¿Cómo aprenden los adultos? Una mirada psicoeducativa.*, Santiago de Chile: Ediciones de la Pontificia Unive.
- Vella, J. (2007). *On Teaching and Learning*. (J. Wiley & Sons, Eds.), San Francisco, California: Jossey-Bass.

- Vella, J. (2014). *The Little Blue Book of Dialogue Education*, 31.
- Venegas, P. (2002). *Identidad profesional, discurso y proceso de formación (Serie de E.)*. Santiago de Chile: PIIE.
- Visión psicológica. (2009). Calidad de vida en pacientes crónicos. Retrieved from <http://visionpsicologica.blogspot.cl/2009/06/calidad-de-vida-en-pacientes-cronicos.html>
- Wagner, E. H., Austin, B. T., Davis, C., Hindmarsh, M., Schaefer, J., & Bonomi, A. (2001). Improving chronic illness care: Translating evidence into action. *Health Affairs*, 20(6), 64–78. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.20.6.64>
- Walker, A. (2015). *Project Management in construction*, 6th Edition, Wiley, Blackwell, United Kingdom.
- Wang, A., Wolf, M., Carlyle, R., Wilkerson, J., Porterfield, D., & Reaves, J. (2004). The North Carolina Experience with the Diabetes Health Disparities Collaboratives. *The Joint Commission Journal on Quality and Safety*, 30(7), 396–404. [https://doi.org/10.1016/S1549-3741\(04\)30045-6](https://doi.org/10.1016/S1549-3741(04)30045-6)
- Zhao, D., & Lucas, J. (2014). Virtual reality simulation for construction safety promotion. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 0(0), 1–11. <https://doi.org/10.1080/17457300.2013.861853>
- Zichermann, G. (2011). 7 Winning Examples of Game Mechanics in Action. Retrieved from <http://mashable.com/2011/07/06/7-winning-examples-of-game-mechanics-inaction>