



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DE PROYECTOS
TECNOLÓGICOS DE SALUD A INSTITUCIONES DE SALUD PÚBLICA**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

MATÍAS IGNACIO RIQUELME ALADRO

**PROFESOR GUÍA:
JUAN VELÁSQUEZ SILVA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ROCÍO RUIZ MORENO
IGNACIO CALISTO LEIVA**

**SANTIAGO DE CHILE
2018**

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: Ingeniero Civil Industrial
POR: Matías Ignacio Riquelme Aladro
FECHA: 18/01/2018
PROFESOR GUÍA: Juan Velásquez Silva

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE SALUD A INSTITUCIONES DE SALUD PÚBLICA

El presente trabajo de título busca diseñar una metodología de transferencia e implementación de los proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el Web Intelligence Centre (WIC) en instituciones de salud pública en Chile. Actualmente, el WIC no posee una metodología de transferencia para sus proyectos, por lo que se corre el riesgo de que los proyectos de salud del centro no logren el impacto deseado dentro de las instituciones de salud, o que no logren perdurar en el tiempo si no son transferidos de forma exitosa a sus clientes finales.

Cabe mencionar que el concepto de transferencia tecnológica utilizado en el presente trabajo hace referencia al proceso de implementación de proyectos en organizaciones externas, y no al concepto más clásico relacionado a la propiedad intelectual de las tecnologías desarrolladas por el centro.

De esta forma, el objetivo de este trabajo es *“Diseñar una metodología de transferencia e implementación de proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el Web Intelligence Centre, para velar por su implementación y uso sostenido en instituciones de salud pública en Chile”*. Esto implica caracterizar los distintos proyectos de salud del centro, caracterizar las instituciones de salud pública, definir una metodología que pueda hacerse cargo de los proyectos en base a sus características particulares, y proponer una metodología de transferencia para ser aplicada a futuro en el proyecto Delirium.

Para llevar a cabo el trabajo, se realiza una investigación de modelos teóricos de transferencia tecnológica y desarrollo y cambio organizacional que han sido aplicados en la implementación de proyectos de salud, complementado con una investigación realizada a miembros del área de la salud y personas con experiencia directa en la implementación de proyectos tecnológicos de salud. Luego, en base a la investigación realizada se propone un modelo de transferencia de proyectos con diversas etapas y herramientas que se hacen cargo de los distintos factores de éxito en la implementación de proyectos, y que permite escoger técnicas particulares para ser aplicadas en los distintos tipos de proyectos del WIC. Finalmente, se realiza una validación del modelo junto a una Ingeniera de Proyectos de Insumos y Servicios Médicos S.A., quien posee vasta experiencia en la implementación de proyectos tecnológicos de salud.

En base a lo anterior se obtiene un modelo de transferencia de cuatro macro-etapas, con herramientas y pautas específicas para cada sub-etapa, y que otorga la flexibilidad de elección de las herramientas que más se acomodan a las características específicas de cada proyecto tecnológico de salud a transferir.

Agradecimientos

Este trabajo de título representa el fin de una de las etapas más complejas de mi vida. Las personas más cercanas conocen las dificultades por las que pasé en este proceso de estudiar una carrera que en un comienzo no parecía hacerme del todo feliz. A esas personas les doy las gracias por su apoyo incondicional, en especial cuando tomé la decisión de dar un paso al costado de la universidad. Hoy puedo decir que logré encontrarme y dar todo de mí para cerrar esta etapa de la mejor forma.

Agradezco a mis padres por haberme dado el regalo de la educación y por siempre creer en mí. Gracias a su esfuerzo incondicional es que hoy estoy aquí. Muchas gracias.

Agradezco también a mi polola por estar siempre presente durante gran parte de mis años universitarios, acompañándome y apoyándome en mis metas, y regalándome una parte de su corazón.

A todos mis amigos por llenar mi vida de sonrisas. A mis amigos de la universidad, a mis amigos de EJE, y en especial a mis amigos del colegio, en quienes veo reflejado el cariño de una segunda familia.

A todas las personas que fueron parte de la investigación realizada en este trabajo. Sin ellos esto no hubiese sido posible.

Gracias al Web Intelligence Centre por recibirme y darme la oportunidad de desarrollar esta memoria. Espero que este trabajo les sea de gran utilidad y logren seguir cumpliendo sus metas y objetivos.

Finalmente, agradezco a mi profesor guía y a mis profesores del taller de trabajo de título, en especial a Rocío, quien fue mi tutora en este último proceso y me brindó su apoyo durante la transición del E al F.

De esta forma se cierra un ciclo universitario y comienza un nuevo ciclo, lleno de desafíos y oportunidades, el cual estoy ansioso por vivir.

Tabla de Contenido

AGRADECIMIENTOS.....	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES GENERALES	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN	4
1.2.1 Problemática	4
1.2.2 Causas	4
1.2.3 Efectos	6
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	8
1.4 MARCO CONCEPTUAL.....	8
1.4.1 Concursos	8
1.4.2 Transferencia Tecnológica	8
1.4.3 Innovación.....	9
1.4.4 Desarrollo y Cambio Organizacional.....	10
1.4.5 Modelo de Diagnóstico de Sistema Abierto.....	10
1.5 METODOLOGÍA.....	12
1.5.1 Estudio de Modelos Teóricos	12
1.5.2 Caracterización de Proyectos del WIC	13
1.5.3 Caracterización de Instituciones de Salud Pública	13
1.5.4 Elección de un Modelo de Transferencia.....	13
1.5.5 Determinación de Herramientas de Transferencia	13
1.5.6 Validación de la Metodología de Transferencia Diseñada	14
1.6 ALCANCES Y RESULTADOS ESPERADOS.....	14
1.6.1 Alcances	14
1.6.2 Resultados Esperados	15
2. ESTUDIO DE MODELOS TEÓRICOS	16
2.1 MODELOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	16
2.1.1 Modelo de Seis Etapas.....	16
2.1.2 Modelo de Edmondson, Bohmer y Pisano.....	17
2.2 MODELOS DE CAMBIO PLANEADO	18
2.2.1 Modelo de Cambio de Lewin.....	18
2.2.2 Modelo de Investigación para la Acción	19
2.2.3 Modelo Positivo.....	20
2.2.4 Modelo General de Cambio Planeado	21
3. CARACTERIZACIÓN DE PROYECTOS DEL WIC.....	22
3.1 CHILE VIVE	22
3.2 DELIRIUM	23
3.3 KOKORO	24
3.4 KOREISHA	25
3.5 PSYDEMA.....	26
3.6 SONAMA	26
4. CARACTERIZACIÓN DE INSTITUCIONES DE SALUD PÚBLICA.....	29
4.1 HOSPITALES	30
4.2 CENTROS DE SALUD FAMILIAR	31
5. OTRAS EXPERIENCIAS.....	34

5.1	PROYECTO CALCE.....	34
5.2	MODELO DELTA	35
6.	MODELO DE TRANSFERENCIA PROPUESTO	37
6.1	ELECCIÓN DE UN MODELO BASE	37
6.2	DIAGRAMA DEL MODELO PROPUESTO	38
7.	ETAPA 1: ENTRADA Y CONTRATO.....	41
7.1	ENTRADA A UNA RELACIÓN DE DO.....	41
7.1.1	<i>Clarificación del Problema de la Organización.....</i>	<i>41</i>
7.1.2	<i>Determinación del Cliente Relevante.....</i>	<i>41</i>
7.1.3	<i>Selección de un Encargado de la Transferencia.....</i>	<i>41</i>
7.1.4	<i>Pauta</i>	<i>42</i>
7.2	DESARROLLO DE UN CONTRATO	43
7.2.1	<i>Expectativas Mutuas</i>	<i>43</i>
7.2.2	<i>Tiempo y Recursos.....</i>	<i>44</i>
7.2.3	<i>Reglas del Juego</i>	<i>44</i>
7.2.4	<i>Pauta</i>	<i>44</i>
8.	ETAPA 2: DIAGNÓSTICO.....	46
8.1	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	46
8.1.1	<i>Relación de Diagnóstico.....</i>	<i>46</i>
8.1.2	<i>Métodos de Colección de Datos</i>	<i>46</i>
8.1.3	<i>Pauta</i>	<i>48</i>
8.2	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	51
8.2.1	<i>Herramientas Cualitativas.....</i>	<i>51</i>
8.2.2	<i>Herramientas Cuantitativas</i>	<i>51</i>
8.2.3	<i>Pauta</i>	<i>52</i>
8.3	RETROALIMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO	52
8.3.1	<i>Determinación del Contenido de la Retroalimentación</i>	<i>52</i>
8.3.2	<i>Características del Proceso de Retroalimentación</i>	<i>53</i>
8.3.3	<i>Pauta</i>	<i>54</i>
9.	ETAPA 3: PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL CAMBIO	55
9.1	GESTIÓN DEL CAMBIO	55
9.1.1	<i>Motivar el Cambio</i>	<i>55</i>
9.1.2	<i>Crear una Visión</i>	<i>57</i>
9.1.3	<i>Desarrollar Apoyo Político</i>	<i>58</i>
9.1.4	<i>Gestionar la Transición</i>	<i>59</i>
9.1.5	<i>Mantener el Impulso</i>	<i>60</i>
9.1.6	<i>Pauta</i>	<i>61</i>
9.2	INTERVENCIONES	62
9.2.1	<i>Contingencias de las Intervenciones</i>	<i>63</i>
9.2.2	<i>Pauta</i>	<i>64</i>
10.	ETAPA 4: EVALUACIÓN E INSTITUCIONALIZACIÓN	67
10.1	EVALUACIÓN DE LAS INTERVENCIONES	67
10.1.1	<i>Retroalimentación de la Implementación.....</i>	<i>67</i>
10.1.2	<i>Retroalimentación de la Evaluación</i>	<i>67</i>
10.1.3	<i>Pauta</i>	<i>68</i>
10.2	INSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS CAMBIOS	69
10.2.1	<i>Características de la Organización</i>	<i>69</i>
10.2.2	<i>Características de la Intervención</i>	<i>70</i>
10.2.3	<i>Pauta</i>	<i>70</i>
10.3	EVALUACIÓN DE LA INSTITUCIONALIZACIÓN	71

10.3.1	<i>Indicadores de Institucionalización</i>	71
10.3.2	<i>Pauta</i>	72
11.	PROPUESTA DE TRANSFERENCIA DEL PROYECTO DELIRIUM	74
12.	CONCLUSIONES	78
13.	BIBLIOGRAFÍA	80
14.	ANEXOS	84
14.1	PAUTA DE LAS ENTREVISTAS	84
14.2	RESPUESTAS DE LOS ENTREVISTADOS	87
14.2.1	<i>Entrevista a Jefes de Proyecto del WIC</i>	87
14.2.2	<i>Entrevista a Instituciones de Salud Pública</i>	111
14.2.3	<i>Entrevista a Incubadoras de Proyectos</i>	137
14.3	VALIDACIÓN DEL MODELO PROPUESTO	148

Índice de Figuras

Figura 2.1: Modelo de Kwon y Zmud	17
Figura 2.2: Modelo de Edmondson, Bohmer y Pisano	18
Figura 2.3: Modelo de Lewin	19
Figura 2.4: Modelo de Investigación para la Acción	20
Figura 2.5: Modelo Positivo	20
Figura 2.6: Modelo General de Cambio Planeado.....	21
Figura 3.1: Caracterización de Proyectos.....	28
Figura 4.1: Establecimientos de Salud en Chile	29
Figura 6.1: Proceso de Transferencia de Proyectos.....	39

1. Introducción

1.1 Antecedentes Generales

Una de las visiones estratégicas del Ministerio de Salud (MINSAL) es fortalecer la institucionalidad del sector salud en Chile. Para ello plantea como objetivo fortalecer la investigación en salud. Su meta para cumplir dicho objetivo es aumentar la cantidad de preguntas elaboradas y priorizadas por el Consejo Nacional de Investigación en Salud que son abordadas en proyectos de investigación (MINSAL 2011). Lo anterior refleja un interés del MINSAL por lograr un mayor nivel de investigación en salud y desarrollo de nuevos proyectos y tecnologías.

El uso de tecnologías de información en salud se encuentra menos desarrollado que en otro tipo de industrias (Raghupathi y Tan 1999) pero se están realizando esfuerzos por aplicar variadas tecnologías de información que puedan apoyar las actividades cotidianas en las organizaciones de salud (Healthcare Information and Management Systems Society 2003).

La investigación y desarrollo en salud entrega beneficios al sistema de salud presente y futuro de un país, así como también al crecimiento económico de éste. Es por ello que la investigación y desarrollo en salud debe ser uno de los objetivos prioritarios de todos los países (Maceira et al. 2010).

La gestión de recursos públicos para investigación en salud está a cargo de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). CONICYT realiza concursos públicos para la investigación en salud, como el Fondo de Desarrollo de Ciencia y Tecnología, (FONDECYT), y el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF). FONDEF, por su parte, contiene el Fondo Nacional de Investigación en Salud (FONIS), que es financiado por el MINSAL y el Ministerio de Educación (MINEDUC) (MINSAL 2011). Por otro lado, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) también destina fondos concursables a la innovación y capacidades tecnológicas (CORFO 2017).

Durante los últimos años se han destinado cada vez más recursos a la investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento. Dichos recursos privilegian la innovación y desarrollo, pero dejan de lado los programas de capacitación en innovación y transferencia tecnológica (Magendzo y Insulza 2016). Mientras que, generalmente la transferencia de conocimientos es rápida y puede ser lograda mediante capacitaciones intensivas, el proceso de implementación es gradual y requiere un seguimiento sostenido y a largo plazo (Harris y Tanner 2000).

Por ello surge la necesidad de contar con una metodología que permita lograr la transferencia e implementación de proyectos tecnológicos de salud de manera exitosa, llevándolos desde el contexto en el que fueron desarrollados, a las instituciones de salud. Para ello se debe entender el concepto de metodología como un grupo de mecanismos o procedimientos racionales que son empleados para llevar a cabo el logro de un objetivo.

El WIC es un centro de investigación cuya principal actividad es la investigación aplicada en *data science*, es decir, el levantamiento de *insights* a partir del análisis de datos e información, con el objetivo de desarrollar nuevas tecnologías con propósitos claros y que puedan ser transferidas a otras instituciones. Adicionalmente, el WIC también realiza labores de consultoría a otras organizaciones y labores de comercialización de los proyectos que desarrolla. El centro se encuentra inmerso dentro del contexto de la Universidad de Chile, por lo que se rige por las normativas de propiedad intelectual de ésta.

La visión del centro es “*Ser un líder a nivel internacional en la investigación de tecnologías de información y comunicaciones aplicadas a la resolución de problemas del mundo real*”, mientras que su misión es “*Desarrollar investigación de frontera en el campo de Tecnologías de Información creando nuevas soluciones para abordar problemas complejos de ingeniería utilizando herramientas basadas en la Web de las Cosas*” (Web Intelligence Centre 2017).

Actualmente, uno de los focos del WIC es convertirse en un centro de ingeniería en salud, para lo cual realiza investigaciones en conjunto con miembros del área de la salud pública en Chile. Dichos miembros de la salud pública corresponden a instituciones, tales como el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, el Instituto Nacional del Tórax o la Red de Salud de Aysén, como también a médicos e investigadores que contactan al centro de manera independiente.

Los proyectos desarrollados por el centro se basan principalmente en el estudio de datos e información mediante el uso de tecnologías. Cuentan con proyectos enfocados en diversos temas, tales como la detección de plagios, la caracterización de usuarios y preferencias mediante el análisis de redes sociales, la caracterización de pacientes y enfermedades mediante el estudio del historial clínico de pacientes, entre otros.

Dentro de los proyectos que actualmente se encuentra desarrollando el centro, seis de ellos se enfocan en resolver problemáticas del área de la salud. Dichos proyectos surgen, ya sea a partir de las necesidades de un cliente en particular que busca apoyo en el WIC, o a través de investigación en conjunto entre el centro y miembros o instituciones pertenecientes a la salud. Los proyectos de salud aún se encuentran en etapas de investigación y desarrollo, por lo que aún no alcanzan el nivel de desarrollo necesario para comenzar una etapa de implementación.

El financiamiento de los proyectos de salud proviene principalmente a partir de la postulación y adjudicación de fondos concursables de CONICYT y CORFO, los cuales aportan fondos de alrededor de \$200 millones de pesos por proyecto.

A continuación, se describen brevemente los proyectos de salud del WIC.

1. Chile Vive: El proyecto tiene por objetivo aumentar la tasa de donación de órganos en Chile. Para ello, en primera instancia se está realizando un levantamiento de información sobre el proceso de procuramiento de órganos en hospitales del país y las formalidades que lo acompañan. En etapas posteriores se pretende generar

soluciones que puedan hacerse cargo de las dificultades encontradas en la etapa de investigación.

2. Delirium: El proyecto tiene por objetivo apoyar la labor de terapeutas ocupacionales al momento de prevenir el desarrollo de la enfermedad *delirium* en adultos mayores. El *delirium* provoca desorientación, freno en la actividad cognitiva y la incapacidad de realizar ciertas tareas o reconocer a familiares; síntomas que se presentan habitualmente en pacientes hospitalizados de edad avanzada. El proyecto Delirium pretende convertirse en una aplicación para dispositivos móviles que, mediante aplicación de dinámicas que le ayuden al paciente a recordar quién es y dónde se encuentra, logre frenar el desarrollo de la enfermedad *delirium*.
3. Kokoro: El proyecto tiene por objetivo el diseño de una plataforma de control y monitoreo de pacientes cardiovasculares. La investigación del proyecto plantea la hipótesis de que el índice de Framingham, que indica el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular en un período de diez años, puede ser mejorado en su predicción mediante la inclusión de variables del sueño. El proyecto pretende convertirse en un *software* que pueda analizar la información médica de pacientes, caracterizarlos y clasificarlos, y finalmente calcular un porcentaje de riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular.
4. Koreisha: El proyecto tiene por objetivo crear una plataforma capaz de caracterizar y clasificar enfermedades del cerebro en adultos mayores, apoyando así la labor del médico. Para ello, se elabora un índice que toma en cuenta variables adicionales al diagnóstico médico, tales como temáticas sociales del entorno del paciente, para así detectar enfermedades del cerebro y su grado de avance.
5. Psydema: El proyecto tiene por objetivo clarificar las diferentes enfermedades psiquiátricas, apoyando así la toma de decisión de tratamientos por parte del personal médico. Para ello, se realiza la aplicación de *machine learning* en datos capturados mediante el uso de electroencefalogramas en pacientes psiquiátricos. Con esto se busca mejorar el índice de error en el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas, el cual es de alrededor de un 20%.
6. Sonama: El proyecto tiene por objetivo detectar la prevalencia y el comportamiento de las personas frente al consumo de alcohol y marihuana, mediante el análisis de información de usuarios de redes sociales. Pese a que este proyecto no es aplicable directamente en hospitales, sí está enfocado en cierto ámbito de la salud, por lo que aún no se define si es un proyecto de salud o de otro tipo.

El presente trabajo busca lograr el diseño de una metodología de transferencia de los proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el Web Intelligence Centre (WIC), a instituciones de salud pública en Chile. El objetivo del diseño de dicha metodología es velar por que los proyectos sean correctamente implementados en las instituciones para las cuales fueron desarrollados, logrando que sean utilizados por éstas y que perduren en el tiempo. En particular, se busca aplicar dicha metodología al proyecto Delirium, proponiendo un plan de transferencia.

A continuación, se describe la problemática a resolver.

1.2 Descripción del Proyecto y Justificación

1.2.1 Problemática

El problema abordado en el presente trabajo consiste en que los proyectos de salud del WIC corren el riesgo de no lograr el impacto deseado o no perdurar en el tiempo si no son transferidos exitosamente a sus clientes finales de la salud pública.

Cabe mencionar que el WIC pretende hacerse cargo del proceso de transferencia de sus proyectos, por lo que la solución a diseñar debe contemplar los recursos y capacidades con los que cuenta el centro.

Los proyectos de salud del WIC se encuentran en etapas de investigación o de desarrollo, por lo que es de gran importancia contar con herramientas que le ayuden a transferir sus proyectos de manera exitosa cuando estos pasen a una etapa de implementación.

El WIC no cuenta con experiencias previas en la transferencia de proyectos tecnológicos de salud, lo que implica que la problemática deba ser abordada mediante el estudio de modelos teóricos y el estudio de experiencias previas de transferencia e implementación de tecnologías en instituciones de salud e incubadoras de proyectos.

El poder solucionar esta problemática puede traducirse en el logro de avances en cuanto al uso de nuevas tecnologías en las instituciones de salud del país. Dichas tecnologías entregan beneficios tanto a pacientes, como a médicos, ya que ayudan a optimizar el escaso tiempo del personal de salud y a disminuir errores de medicación que pueden traer consecuencias devastadoras (Sutherland 2013). Por otra parte, también puede traducirse en que el WIC adquiera una buena reputación respecto a sus proyectos de salud, lo que va de la mano con el objetivo de convertirse en un centro de ingeniería en salud.

Para lograr un entendimiento del origen y los efectos de la problemática abordada se realizan entrevistas a jefes de proyecto que han estado involucrados en postulaciones y desarrollos de proyectos, y a miembros del área de la salud.

A continuación, se describen las causas y efectos encontrados.

1.2.2 Causas

Los proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el centro requieren del trabajo interdisciplinario entre la ingeniería y la medicina. Ambas disciplinas combinan teorías, conocimientos técnicos, lenguajes y metodologías propias de cada una en formas novedosas (Jar 2010). Esto puede convertirse en un problema al momento de transferir los proyectos del centro e implementarlos en instituciones de salud, ya que las diferencias entre conocimientos y prácticas pueden generar dificultades de comunicación o brechas en los conocimientos técnicos necesarios para utilizar los proyectos.

Uno de los orígenes de los proyectos de salud del WIC es a partir de necesidades planteadas por sus clientes del área de la salud. Dichos clientes generalmente son investigadores o personas que se encuentran en niveles superiores en la jerarquía organizacional, siendo posible que ellos no sean los usuarios finales de los proyectos desarrollados. Esto puede ocasionar que se generen inquietudes por parte de los usuarios finales en cuanto a poder impregnarse de la importancia de la utilización de los proyectos

en la organización, pudiendo contribuir a problemas relacionados a la adversidad al cambio (Kotter 2007). Macarena Muñoz, Ingeniera de Proyectos en Insumos y Servicios Médicos S.A. recalca la importancia de lograr el compromiso de los miembros en las instituciones de salud, en especial de aquellos que poseen cargos técnicos y que estarán en contacto cercano con las tecnologías implementadas (Muñoz 2017).

El WIC no posee un conocimiento detallado sobre la estructura de organizaciones de salud a las que se realizará la transferencia de proyectos, de sus actores y procesos relevantes en la transferencia, y la experiencia que sus miembros poseen en el uso de tecnologías. Dicho desconocimiento se convierte en una barrera al momento de tratar de implementar proyectos, ya que no se tiene una claridad sobre quienes se verán afectados por la implementación, quienes serán los agentes que se encargarán de promover el cambio dentro de la organización, qué procesos deberán ser modificados, entre otros (Cummings y Worley 2014).

El WIC no cuenta con una metodología establecida para llevar a cabo la implementación de sus proyectos en otras instituciones, lo que dificulta poder generar objetivos, metas y acciones para llevar a cabo el cambio dentro de las instituciones, y el poder tomar distintos caminos de acción dependiendo del tipo de proyecto e institución sobre el cual se está desarrollando la implementación. Un ejemplo de esto, es que la literatura de desarrollo organizacional plantea diferentes tipos de intervenciones dependiendo del nivel de impacto que tienen los cambios dentro de las organizaciones (Cummings y Worley 2014).

El llevar a cabo la implementación de los proyectos resulta una labor compartida entre el WIC y las instituciones de salud, ya que, si bien el WIC debe tomar un rol de apoyo, asesoramiento y capacitación, es necesario que los miembros de las instituciones de salud logren incorporar los cambios en su cultura organizacional. Esto se traduce en un problema cuando no existe una definición clara de cuál será el tipo de participación de cada actor en el proceso de implementación de proyectos (Burke 1982). Esta situación también se ve reflejada en las entrevistas realizadas a los miembros de instituciones de salud, los cuales aseguraban que los procesos de implementación de tecnologías se volvían prácticamente imposibles cuando las instituciones no contaban con el apoyo constante de los proveedores de tecnología.

La implementación de cambios organizacionales puede crear ansiedad entre los miembros de la organización, en especial cuando la justificación del cambio, el rol de participación de los miembros y los resultados esperados no son comprendidos a cabalidad por los miembros. Esta situación finalmente puede convertirse en una resistencia al cambio (Sutherland 2013), lo que puede dificultar e incluso imposibilitar las labores de implementación. Incorporando técnicas de gestión del cambio es posible lograr generar un ambiente más receptivo a la implementación de tecnologías (Muñoz 2017).

Finalmente, CORFO y CONICYT exigen en las bases de los fondos concursables la existencia de una metodología para transferir e implementar los proyectos para los que financian su desarrollo. Los proyectos postulados son evaluados, entre otros puntos, por su plan de implementación y la viabilidad de éste (FONDEF 2016).

1.2.3 Efectos

La inexistencia de una forma clara de implementar los proyectos puede llegar a generar un gasto excesivo de recursos en la implementación, tanto para el WIC, como para las instituciones de salud pública. Esto ocurre cuando los esfuerzos son destinados en acciones poco efectivas o mal ejecutadas que hacen que el proceso de implementación tome más tiempo y gasto de ejecución del necesario (Kotter 2007).

Por otro lado, el desconocimiento sobre las distintas fases que requiere un cambio organizacional puede causar, entre otros, que se piense de manera prematura que un proyecto se encuentra implementado. Esto provoca que los cambios realizados dentro de la organización no logren instaurarse en la cultura organizacional y que ésta vuelva eventualmente al estado en que funcionaba de manera previa a la organización (Burke 1982). Esta situación se ve reflejada en las instituciones de salud investigadas, en las que se generaron grandes dificultades en el uso de las nuevas tecnologías debido a que los proveedores cesaron sus labores de apoyo luego de capacitar a los miembros, sin haber logrado institucionalizar los cambios de manera permanente.

El no contar con herramientas definidas para llevar a cabo las acciones de implementación y retroalimentación sobre las acciones puede generar que se pasen por alto las incertidumbres que pudieran tener los usuarios de los proyectos respecto al uso de nuevas tecnologías. Esto puede generar errores en los resultados esperados del proyecto debido a que no están siendo correctamente utilizados (Kotter 2007). Es importante también que los miembros sean entrenados en el uso del proyecto en un ambiente protegido, velando porque los posibles errores no tengan un impacto directo, por ejemplo, en los pacientes (Muñoz 2017).

Una mala implementación de los proyectos puede generar además ineficiencias en los procesos operacionales de las instituciones de salud y que pueden tener grandes repercusiones dependiendo del proceso operacional que haya sido cambiado. Esto puede surgir a partir de la creación de nuevos procesos operacionales sin el conocimiento previo sobre los aspectos críticos del funcionamiento previo a la implementación de los proyectos (Cummins y Worley 2014).

Como se mencionó anteriormente, los proyectos de salud desarrollados por el WIC reciben fondos a partir de la adjudicación de concursos públicos, los cuales entregan alrededor de \$200 millones de pesos por proyecto. Para el WIC, el no lograr la transferencia e implementación de sus proyectos se traduce en el desperdicio de dichos fondos, la investigación y desarrollo realizada en el proyecto, y el tiempo que tomó realizarlo.

El poder lograr la implementación de cada uno de los proyectos de salud del WIC también tiene un efecto particular que varía en base a los objetivos de cada proyecto. En Chile el gasto de hospitalización de atención primaria llega aproximadamente al 50% (MINSAL 2011). En este sentido, el proyecto Delirium puede lograr disminuir el número de días en que adultos mayores deben permanecer hospitalizados, disminuyendo los gastos de hospitalización entre un 33% a un 55% (González Tugás et al. 2012).

Otro de los problemas que se generan a partir del fracaso en la transferencia e implementación de proyectos tecnológicos en salud tiene relación con la investigación que

se realiza en el país, y que posee consecuencias un tanto externas al WIC y las instituciones de salud.

Uno de ellos tiene que ver con la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Los proyectos que no son implementados o no perduran en el tiempo provocan que la investigación que acompaña a dichos proyectos no logre ser reconocida por otros centros de investigación y finalmente termine perdiéndose. Esto provoca que distintos centros realicen investigación y desarrollo sobre temáticas que ya han sido estudiadas previamente, resultando en proyectos muy similares entre sí, y no en avances respecto a las investigaciones previas.

Por otro lado, la desaparición de proyectos que no lograron su implementación o la generación de proyectos duplicados por distintos centros de investigación provocan que los fondos destinados a la innovación tecnológica en el ámbito de la salud terminen malgastándose y no generando un real impacto en la salud en Chile.

En este sentido, existe una crítica generalizada a los proyectos que se adjudican fondos concursables respecto a que estos no llegan a ser implementados o no perduran en el tiempo.

En el año 2010 se desarrollaron 344 proyectos de investigación y desarrollo en salud en Chile (Maceira et al. 2010) y para el año 2013 se destinaron \$530.000 millones de pesos en investigación y desarrollo en salud, lo que equivale a un 0,39% del PIB (Barros 2015). Un estudio desarrollado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo revela que, entre los 29 países estudiados, Chile es el que menos fondos destina a la investigación y desarrollo en materias de salud (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo 2013). Ello es relevante, ya que, dado el bajo nivel de gasto en investigación y desarrollo en salud, es de gran importancia que los proyectos logren el impacto para el que fueron pensados.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Para lograr superar la problemática descrita anteriormente, los requerimientos del WIC son el diseño de una metodología detallada y con pasos específicos para realizar la transferencia de sus proyectos a las instituciones de salud para los que fueron desarrollados. Ello implica definir las distintas etapas del proceso, las herramientas a utilizar, la cantidad de intervenciones a realizar para lograr la transferencia y las temáticas que cada una de éstas debe abordar.

Por otro lado, el WIC también requiere que la metodología a realizar tenga dependencia en ciertos factores, tales como el tipo de tecnología a transferir, el tipo de institución de salud al que será transferida o el nivel de impacto que tendrá la tecnología dentro de la organización. De esta forma, la metodología deberá ser capaz de determinar qué actividades deberán o no ser realizadas para llevar a cabo una transferencia exitosa.

En base a lo anterior se define el objetivo general del presente trabajo: *“Diseñar una metodología de transferencia e implementación de proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el Web Intelligence Centre, para velar por su implementación y uso sostenido en instituciones de salud pública en Chile”*.

1.3.2 Objetivos Específicos

A continuación, se plantean los objetivos específicos del trabajo.

1. Identificar y caracterizar los actores, procesos y burocracias relevantes dentro de las instituciones de salud pública.
2. Caracterizar y categorizar los proyectos tecnológicos de salud del WIC y definir metodologías de transferencia óptima para cada categoría.
3. Definir las etapas, pasos a seguir y herramientas a utilizar para llevar a cabo la transferencia e implementación de proyectos.
4. Proponer un modelo de implementación para el proyecto Delirium.

1.4 Marco Conceptual

En el presente capítulo se abordan conceptos que resultan útiles para comprender el contexto del trabajo desarrollado. Entre ellos se aclara el entendimiento del concepto de transferencia tecnológica, los roles fundamentales necesarios para explotar el potencial de una innovación, el desarrollo y cambio organizacional que permiten guiar y apoyar los procesos de cambio en una organización, y un modelo de diagnóstico que permite identificar los niveles de impacto que un cambio puede tener en una organización.

1.4.1 Concursos

Como se mencionó anteriormente, los proyectos desarrollados por el WIC son financiados mediante la adjudicación de fondos concursables.

Un concurso es entendido como un proceso cuyo propósito es financiar y apoyar la investigación científica, tecnológica o de innovación, su divulgación y su valoración. Para ello los proyectos se rigen por bases concursales que plantean exigencias y cuentan con cinco etapas: convocatoria, recepción de postulaciones, admisibilidad, evaluación y adjudicación (CONICYT 2015).

Los proyectos postulados a los concursos pueden ser de investigación científica, de actividad científica o becas de formación o postgrado (CONICYT 2015).

1.4.2 Transferencia Tecnológica

Existen diversas definiciones de transferencia tecnológica y también diversos enfoques sobre ésta. Algunos autores como Siegel, Etzkowitz o López abordan el concepto de transferencia tecnológica desde un punto de vista de propiedad intelectual, mientras que otros autores como Becerra, Bar o González la abordan como el proceso de tomar una tecnología originada en cierto contexto y llevarla a un contexto diferente. Este último enfoque es el que se utiliza a lo largo del presente trabajo.

En este sentido, la transferencia tecnológica puede ser definida como el movimiento y difusión de una tecnología o producto desde su invención original a un contexto económico y social diferente (Becerra 2000).

El conocimiento puede ser transferido a través de entrenamiento y educación, y puede incluir temas como manejo efectivo de procesos y cambios tecnológicos (Bar, Weber y Pisani 2007).

La transferencia tecnológica no tan solo involucra maquinaria o dispositivos físicos, sino también habilidades, procedimientos y otros aspectos. La literatura plantea que la tecnología posee los siguientes cuatro componentes (Bar, Weber y Pisani 2007).

1. *Techno-ware*: Herramientas, objetos, equipos, dispositivos, maquinaria, vehículos, instrumentos, facilidades físicas y fábricas.
2. *Human-ware*: Personas, habilidades en conocimiento experimental, experiencia, sabiduría, creatividad y competencia.
3. *Info-ware*: documentación, datos e información relacionados con procesos, procedimientos, diseños, teoría y observaciones.
4. *Orga-ware*: Alianzas y acuerdos cuyo objetivo es facilitar la integración de componentes humanos, técnicos y de información.

El proceso de transferencia tecnológica se considera exitoso cuando los receptores de tecnología asimilan los conceptos anteriores para suplir sus necesidades locales (Odedra 1994).

1.4.3 Innovación

La innovación puede ser definida como un proceso que involucra múltiples actividades llevadas a cabo por múltiples actores de una o más organizaciones, en el que se combinan diversos conocimientos y significados que pueden ser desarrollados, producidos, implementados o transferidos (Information Resources Management Association 2013).

La literatura identifica cinco roles fundamentales de los individuos de una organización que permiten reconocer y explotar el potencial de una innovación (Virkus 2014).

1. **Generadores de ideas**: Son personas con la habilidad de generar ideas de nuevos productos y servicios a partir de la información tecnológica y de mercado, tales como nuevos procedimientos, aproximaciones y estrategias eficientes en tiempo y costos. Poseen conocimientos profundos en un área funcional, combinado con conocimientos amplios en otras áreas, permitiéndoles realizar conexiones entre éstas.
2. **Guardianes**: Son el vínculo entre la organización y fuentes de información externa. En algunos casos toman las inquietudes internas de la organización, las traducen al lenguaje del mundo exterior, buscan respuestas y las traducen nuevamente al lenguaje de la organización. También pueden cumplir un rol de dirigir a los individuos de la organización hacia las fuentes de información adecuadas.
3. **Campeones**: Son quienes toman la idea de un producto o servicio y hacen todo lo que está a su alcance para asegurar el éxito de la innovación. Promueven activamente la idea pese a la posible oposición, inspirando a otros con la visión del potencial de la innovación. Comunicando la visión puede ayudar a la organización a entender el potencial y la racionalidad de la innovación.
4. **Patrocinadores**: Habitualmente son gerentes de nivel superior que entregan apoyo tras bambalinas, acceso a recursos y protección contra enemigos políticos, en especial para reasegurar a los *campeones* y otros roles fundamentales que cuentan con el apoyo necesario.

5. Gerentes de proyectos: Son quienes cuidadosa y metódicamente planifican las etapas y responsabilidades de los proyectos, definiendo quiénes son los responsables, qué se quiere lograr y cómo se logrará.

La identificación de los roles fundamentales de la innovación dentro de la organización puede ser útil para lograr el apoyo necesario para llevar a cabo la transferencia de proyectos en instituciones de salud.

1.4.4 Desarrollo y Cambio Organizacional

El desarrollo organizacional (DO) es un proceso de cambio planeado basado en teorías, investigaciones y tecnologías de las ciencias del comportamiento (Burke 1982). Éste ayuda a las organizaciones a mejorar su capacidad para cambiar y alcanzar una mejor eficacia, ya sea desde una perspectiva financiera, de satisfacción o del compromiso de los miembros de la organización.

El cambio planeado es una actividad orientada a metas y surge a partir de una decisión intencional de modificar una organización, existiendo diversos modelos para llevarlo a cabo de manera exitosa (Burke 1982).

Por otro lado, el cambio organizacional es un concepto que posee un foco más amplio que el DO y que puede ser aplicado a cualquier tipo de cambio organizacional, incluyendo innovaciones tecnológicas y gerenciales, reducción de la organización o la evolución de ésta a lo largo del tiempo (Cummings y Worley 2014).

1.4.5 Modelo de Diagnóstico de Sistema Abierto

El modelo de sistema abierto es un modelo general de diagnóstico de organizaciones basado en la teoría de sistemas, que a su vez conforma las bases del DO. Éste plantea que las organizaciones son influenciadas por un ambiente externo, reciben inputs del exterior, realizan procesos de transformación de dichos inputs, generan outputs y por último son devueltos al exterior (Cummings y Worley 2014).

El modelo también plantea que las organizaciones pueden ser diagnosticadas según tres niveles: a nivel de la organización, a nivel de grupos o departamentos y a nivel de individuos o trabajos. Dicho diagnóstico puede ser realizado en los tres niveles de manera simultánea o enfocarse en algún nivel en particular relacionado a la problemática (Cummings y Worley 2014).

Diagnóstico de Nivel Organizacional

El nivel organizacional posee como inputs el ambiente general en el que se encuentra inmersa la organización y el entorno laboral. El ambiente general hace referencia a todas las fuerzas externas que pueden influenciar a la organización y su efectividad, tales como la incertidumbre presente en las fuerzas sociales, tecnológicas, económicas, ecológicas, políticas y regulatorias (Cummings y Worley 2014).

Se plantean seis componentes principales de diseño en el nivel organizacional.

1. Estrategia: Forma en que una organización usa sus recursos para alcanzar sus metas. Ésta puede ser descrita a través de la misión, visión, metas y objetivos, intenciones estratégicas y políticas funcionales.

2. **Tecnología:** Proceso de transformación que una organización utiliza para convertir los inputs en productos y servicios, incluyendo métodos de producción, flujos de trabajo y equipamiento.
3. **Estructura:** Forma en que se divide el trabajo en general en subunidades y en la coordinación necesaria de dichas subunidades para la realización de tareas.
4. **Sistemas de medición:** Métodos de recolección, evaluación y difusión de las actividades de la organización, a modo de poder medir el rendimiento de ésta.
5. **Sistemas de recursos humanos:** Mecanismos para seleccionar, desarrollar, evaluar y recompensar a los miembros de la organización, a modo de potenciar ciertas habilidades y comportamientos.
6. **Cultura Organizacional:** Es un output intermedio que proviene de los componentes anteriores. Corresponde a los valores, normas y formas de hacer las cosas dentro de la organización.

Los outputs de este nivel pueden clasificarse como tres tipos.

1. **Rendimiento de la organización:** Resultados financieros de la organización.
2. **Productividad:** Medidas internas de eficiencia.
3. **Satisfacción de las partes interesadas:** Expectativas de los distintos grupos de la organización.

Diagnóstico de Nivel Grupal

El nivel grupal posee como input el diseño organizacional, el cual caracteriza el lugar donde se encuentran inmersos los distintos grupos de la organización. Éste se refiere a la tecnología, estructura, sistemas de medición, sistemas de recursos humanos y la cultura organizacional (Cummings y Worley 2014).

Se plantean cinco componentes principales en el nivel grupal

1. **Claridad de metas:** Cuán bien el grupo entiende los objetivos, que estos sean relativamente desafiantes, que existan formas de medir el desempeño y la retroalimentación que pueda existir a partir del desempeño.
2. **Estructura de tareas:** Cómo los grupos son diseñados, en cuanto a la coordinación de los esfuerzos de sus miembros y las regulaciones sobre el comportamiento frente a las tareas.
3. **Composición de grupos:** Miembros de los grupos, en cuanto a dimensiones como edad, sexo, nivel educacional, habilidades o experiencias.
4. **Funcionamiento de equipos:** Cómo los miembros de un grupo se relacionan entre ellos y a la calidad de esas relaciones.
5. **Normas de rendimiento:** Creencias de los miembros acerca de cómo el grupo debe realizar sus tareas y cuáles son los niveles de rendimiento aceptables.

Los outputs de este nivel pueden clasificarse como dos tipos.

1. **Rendimiento:** El rendimiento es medido en cuanto a la habilidad del grupo para controlar y reducir costos, incrementar la productividad o mejorar la calidad.
2. **Calidad de vida del trabajo:** Satisfacción frente al trabajo, cohesión de equipo y compromiso con la organización.

Diagnóstico de Nivel Individual

El nivel individual posee como inputs el diseño organizacional y el diseño grupal descritos anteriormente, y las características personales de los empleados. El diseño organizacional describe la organización en la cual el individuo es la unidad más pequeña. El diseño grupal hace referencia al grupo o departamento que contiene al individuo. Las características personales refieren a la edad, nivel educacional, experiencia y habilidades del individuo (Cummings y Worley 2014).

Se plantean cinco componentes principales en el nivel individual.

1. Variedad de habilidades: Distintas habilidades que puede requerir un trabajo para ser llevado a cabo.
2. Identidad de tareas: Grado en que un trabajo requiere la realización de un trabajo relativamente completo.
3. Significancia de tareas: Impacto que un trabajo tiene impacto en la vida de otras personas.
4. Autonomía: Grado de libertad de planificar la realización de un trabajo y los métodos a utilizar para hacerlo.
5. Retroalimentación: Grado en que un trabajo le entrega a los empleados información clara y directa sobre la efectividad con la que ha sido realizado.

El output de este nivel corresponde a la efectividad individual, como el rendimiento, el desarrollo del personal y el nivel de absentismo.

1.5 Metodología

A continuación, se presenta la metodología utilizada para llevar a cabo el presente trabajo. Ésta se encuentra dividida en seis etapas de avance.

1.5.1 Estudio de Modelos Teóricos

En esta etapa se realiza una recopilación y revisión de fuentes secundarias acerca de modelos teóricos de transferencia tecnológica y de cambio planeado, con el fin de utilizar dichos modelos como base para la metodología de transferencia tecnológica a diseñar.

Las actividades de esta etapa son:

1. Investigación de modelos de transferencia tecnológica existentes.
2. Investigación de modelos de cambio planeado existentes.
3. Estudio de justificaciones teóricas que apoyen el uso de dichos modelos en la transferencia e implementación de proyectos de salud.
4. Estudio de herramientas e intervenciones existentes que apoyen la transferencia e implementación de proyectos.
5. Estudio de factores teóricos de éxito y fracaso en la transferencia e implementación de proyectos.

1.5.2 Caracterización de Proyectos del WIC

En esta etapa se realiza una caracterización de los proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el WIC, respecto al tipo de tecnología utilizada en cada proyecto, los usuarios finales de estos y el nivel de impacto que tendrán dentro de la organización para los que están siendo desarrollados.

Esto se realiza a partir de los resultados de las entrevistas realizadas a los jefes de proyecto del WIC.

Las actividades de esta etapa son:

1. Determinación de etapas actuales de los proyectos.
2. Determinación de clientes e instituciones donde serán aplicados los proyectos.
3. Determinación de usuarios finales.
4. Determinación de tipos de tecnología.
5. Determinación del nivel de impacto de la tecnología en las instituciones.

1.5.3 Caracterización de Instituciones de Salud Pública

En esta etapa se realiza una caracterización de los hospitales y CESFAM, identificando los actores relevantes para llevar a cabo un proceso de transferencia e implementación de proyectos, los procesos que se deben seguir, y los problemas y factores críticos que han experimentado anteriormente en la implementación de tecnologías.

Esto se realizará a partir de la información levantada en el estudio de la situación actual de las instituciones de salud pública.

Las actividades de esta etapa son:

1. Identificación del foco estratégico de las instituciones.
2. Identificación de tecnologías utilizadas.
3. Identificación de áreas de gestión de proyectos y tecnologías de información.
4. Identificación de procesos relevantes.
5. Identificación de factores críticos en la implementación de proyectos.
6. Identificación de actores relevantes.

1.5.4 Elección de un Modelo de Transferencia

En esta etapa se justifica la elección uno o más modelos teóricos y/o prácticos que son utilizados como base para el diseño de la metodología de transferencia tecnológica del WIC y sus etapas.

Esto es llevado a cabo en base al estudio teórico realizado sobre los modelos teóricos y la información sobre proyectos del WIC e instituciones de salud pública recopilada en base a entrevistas.

1.5.5 Determinación de Herramientas de Transferencia

En esta etapa, y luego de la definición de la metodología de transferencia, se seleccionan y diseñan las herramientas a utilizar para cada una de las etapas de la metodología, las cuales serán dependientes de la caracterización particular de los proyectos e instituciones involucrados.

Las actividades de esta etapa son:

1. Elección y definición de herramientas e intervenciones a utilizar.
2. Elaboración de pautas para la aplicación de las herramientas e intervenciones elegidas.

1.5.6 Validación de la Metodología de Transferencia Diseñada

En esta etapa se realiza una validación de la metodología diseñada y las herramientas e intervenciones elegidas para cada una de sus etapas. Debido a que los proyectos de salud del WIC aún no se encuentran en una etapa en que sea factible realizar acciones de implementación, no es posible aplicar directamente la metodología diseñada a un proyecto con el objetivo de validarla. Por ello, la forma en que se valida la metodología es mediante una entrevista con una persona experta en la materia.

La validación contempla la revisión de las distintas etapas y sub-etapas del modelo, los objetivos abordados en cada etapa, las herramientas e intervenciones diseñadas para cada etapa y los factores críticos que permiten lograr una implementación exitosa.

Las actividades de esta etapa son:

1. Realización de entrevista a experto en implementación de proyectos tecnológicos en salud.
2. Iteración sobre el modelo propuesto.

1.6 Alcances y Resultados Esperados

1.6.1 Alcances

El presente trabajo se enfoca en el desarrollo de una metodología de transferencia de proyectos tecnológicos de salud entre el WIC y ciertas instituciones de salud pública. En particular, la investigación será desarrollada en hospitales y CESFAM. Otros servicios de salud, como los Servicios de Atención Primaria de Urgencia (SAPU) o las Postas de Atención Rural, quedan fuera del alcance del presente trabajo.

Por otra parte, trabajo se enfoca específicamente en la salud pública, debido a que los clientes del centro pertenecen al ámbito público. Esto implica que tampoco son realizados estudios respecto a instituciones de salud privada.

En cuanto a la aplicación de la metodología en el proyecto Delirium, el presente trabajo no contempla como objetivo que la aplicación de la metodología se lleve a cabo en su totalidad. Esto se debe a que el proyecto Delirium aún se encuentra en etapa de desarrollo del prototipo, por lo que no es factible aún realizar la implementación de éste. La aplicación de la metodología será realizada durante el período en el que se desarrolle el trabajo de título y las etapas de la metodología que no hayan podido ser aplicadas se dejarán como trabajo propuesto a futuro.

1.6.2 Resultados Esperados

A continuación, se listan los resultados esperados del presente trabajo.

1. Caracterización de las instituciones de salud pública investigadas.
2. Caracterización y categorización de los proyectos de salud del WIC.
3. Diseño de una metodología de transferencia de proyectos tecnológicos de salud, contemplando la definición de etapas y herramientas.
4. Diagramación de la metodología de transferencia como proceso.
5. Elaboración de un plan de implementación del proyecto Delirium

2. Estudio de Modelos Teóricos

En este capítulo se presentan los modelos teóricos investigados. El estudio de modelos tiene como objetivo contar con el respaldo de teorías que sirvan como base para el diseño de la metodología de transferencia del WIC.

Por una parte, se realiza una investigación de modelos de transferencia tecnológica que han sido aplicados a proyectos de salud para comprender las etapas involucradas y los factores que tienen efecto sobre el éxito o fracaso de la implementación. Por otra parte, se realiza una investigación de modelos de cambio planeado, los cuales son utilizados para implementar distintos tipos de cambio en una organización y cuentan con aspectos similares y complementarios a los modelos de transferencia tecnológica investigados.

A continuación, se describen los modelos investigados.

2.1 Modelos de Transferencia Tecnológica

La literatura clásica de transferencia tecnológica habla sobre modelos que se enfocan principalmente en problemáticas de propiedad intelectual y no particularmente en la implementación de tecnologías, que es el problema que necesita resolver el WIC.

Algunos de estos modelos son el modelo lineal y el modelo dinámico planteados por Siegel, Waldman y Leanne (2004), y el modelo de triple hélice planteado por Etzkowitz y Leydesdorff (2000) (López G., Mejía C. y Schmal S. 2006). Dichos modelos no son analizados en el presente informe, ya que se enfocan en las relaciones entre las universidades, empresas y el estado, y utilizan mecanismos de transferencia tecnológica como acuerdos de licencia, fusiones y adquisiciones, alianzas tecnológicas u otros (González 2011); lo que no se hace cargo de la problemática de implementación de tecnologías que quiere resolver el WIC.

Por otro lado, existen modelos que han sido aplicados específicamente a la transferencia o la implementación de tecnologías en instituciones de salud y que pueden servir como base para la metodología de transferencia a desarrollar.

A continuación, se describen dichos modelos.

2.1.1 Modelo de Seis Etapas

Kwon y Zmud plantean un modelo de seis etapas para la implementación de tecnologías de información (Kwon y Zmud 1987). Éste se basa en el modelo de cambio planeado de Lewin (Cooper y Zmud 1990) e incorpora aspectos de innovación y difusión de tecnologías (Statnikova 2005). Este modelo fue aplicado en la implementación de un sistema computarizado de documentación clínica, pero sólo las primeras cuatro etapas fueron llevadas a cabo (Statnikova 2005).

A continuación, se describen las seis etapas del modelo.

1. **Iniciación:** En esta etapa se realiza un vínculo entre una innovación y su aplicación en el contexto de una organización.
2. **Adopción:** Se decide invertir recursos para apoyar los esfuerzos de implementación de la innovación.

3. Adaptación: Se realiza el desarrollo, instalación y mantención de la innovación, los procedimientos son desarrollados y llevados a cabo, y se entrena a los miembros en cuanto a la innovación y los nuevos procedimientos.
4. Aceptación: Se toman acciones para inducir el compromiso de los miembros de la organización con el uso de la innovación.
5. Rutinización: Se alienta a los miembros a utilizar las nuevas tecnologías como parte del funcionamiento cotidiano de la organización.
6. Infusión: Se logra la efectividad organizacional a través del uso de las nuevas tecnologías, logrando su comprensión e integración por parte de los miembros de la organización.



Figura 2.1: Modelo de Kwon y Zmud

2.1.2 Modelo de Edmondson, Bohmer y Pisano

Este modelo surge a partir de un estudio cualitativo sobre la implementación de tecnologías innovadoras, preparación, pruebas y reflexión (Edmondson, Bohmer y Pisano 2001).

El objetivo del modelo es que las nuevas rutinas de funcionamiento sean aceptadas, practicadas y establecidas en el funcionamiento cotidiano de la organización. Las rutinas organizacionales son entendidas como patrones repetidos de comportamiento, limitados por las reglas que caracterizan las actividades de la organización (Nelson y Winter 2009). Dichas rutinas pueden ser cambiadas cuando los miembros reflexionan acerca de los resultados de las iteraciones previas de las rutinas (Edmondson, Bohmer y Pisano 2001).

A continuación, se describen las cuatro etapas del modelo.

1. Inscripción: Se realiza una selección cuidadosa de los miembros del equipo. Los líderes toman acciones para seleccionar los miembros, definir roles y responsabilidades, definir el marco de aprendizaje del equipo y comunicar la justificación de la selección. Los miembros del equipo toman acciones de escuchar e inscribirse.
2. Preparación: Se realizan sesiones de práctica. Los líderes toman acciones para reforzar el marco de aprendizaje, liderar las sesiones prácticas y crear seguridad psicológica al mostrarse abiertos a la retroalimentación y a comunicar la justificación del cambio. Los miembros participan en las sesiones de práctica de equipo y notan las señales de los líderes.
3. Pruebas: Se realizan pruebas de la nueva rutina. Los líderes envían señales continuas que ayudan a motivar a los miembros a participar, a reconocer la necesidad de ayuda y a no rechazar los nuevos comportamientos. Los miembros notan las señales de los líderes, censuran el riesgo y tratan de adoptar nuevos comportamientos.

4. Reflexión: Se realizan interrogaciones para aprender de las pruebas. Los líderes toman acciones para revisar los datos, iniciar discusiones y escuchar a los miembros. Los miembros recolectan y revisan datos, y participan en las discusiones.



Figura 2.2: Modelo de Edmondson, Bohmer y Pisano

2.2 Modelos de Cambio Planeado

Luego de que una organización decida adoptar nuevas tecnologías, la percepción de los usuarios y las actitudes gerenciales afectan la disposición a utilizar dichas tecnologías, lo que por su parte afecta el éxito del proceso de implementación (Leonard-Barton y Deschamps 1988). Dicho proceso de aprendizaje es largo y requiere de seguimiento sostenido en el largo plazo (Harris y Tanner 2000).

Cuando una nueva tecnología cambia las rutinas de trabajo existentes, la organización debe pasar por un proceso de aprendizaje en el que se realizan ajustes cognitivos, interpersonales y organizacionales para poder incorporar las nuevas rutinas al funcionamiento de la organización (Edmondson, Bohmer y Pisano 2001).

Un estudio sobre la transferencia de tecnologías biomédicas realizado por Harris y Tanner identifica ciertos elementos clave en el proceso de transferencia tecnológica. Además de los problemas técnicos que puedan presentarse en la transferencia, el éxito de ésta también depende del apoyo económico, cooperación, infraestructura, comunicación, problemas culturales y el ambiente en el que se encuentra la organización (Harris y Tanner 2000).

Por su parte, Kristina Statnikova realiza una evaluación del proceso de implementación de sistemas computarizados de documentación clínica en una clínica neurológica de un hospital de gran tamaño. En base al estudio concluye que el proceso de implementación no es sólo un despliegue de tecnologías, sino más bien un fuerte cambio organizacional (Statnikova 2005).

El uso de modelos de cambio planeado puede contribuir a lograr un mejor entendimiento de cómo el cambio afecta a la organización, identificar barreras para la implementación exitosa de proyectos, e identificar las fuerzas y comportamientos que se oponen o promueven el cambio organizacional. Gracias a ello, es posible superar la resistencia al cambio y lograr una aceptación de éste por parte del personal de salud (Sutherland 2013).

A continuación, se describen de forma general los principales modelos de cambio planeado.

2.2.1 Modelo de Cambio de Lewin

El modelo de cambio de Lewin es considerado como uno de los primeros modelos de cambio planeado. Lewin plantea que el cambio ocurre cuando se produce una modificación en la magnitud de las fuerzas que mantienen el sistema organizacional en un estado estable. Estas fuerzas corresponden a dos grupos: las que luchan por mantener

el sistema en el estado en el que está y las que luchan por fomentar el cambio. De esta forma, para lograr llevar a cabo un cambio, es necesario incrementar las fuerzas que promueven el cambio, reducir las fuerzas que mantienen el estatus quo, o llevar a cabo una combinación de ambas (Lewin 1951).

El modelo de cambio de Lewin consta de tres etapas:

1. Descongelamiento: Se realiza una reducción de las fuerzas que luchan por mantener el estado actual de la organización.
2. Movimiento: Se interviene el sistema para desarrollar nuevos comportamientos, valores y actitudes a través de cambios en la estructura y procesos de la organización.
3. Re-congelamiento: Se utilizan mecanismos de apoyo que refuerzan el nuevo estado de la organización.

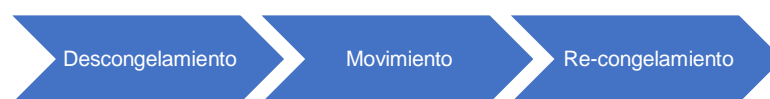


Figura 2.3: Modelo de Lewin

2.2.2 Modelo de Investigación para la Acción

El modelo de investigación para la acción ve el cambio planeado como un proceso cíclico en que la investigación inicial sobre la organización provee información valiosa para guiar las acciones de cambio, y luego dichas acciones entregan más información para llevar a cabo más acciones. Este modelo tiene su principal foco en la recolección y análisis de información sobre la organización antes de la etapa de planificación e implementación de acciones, y la información resultante luego de haber llevado a cabo las acciones (Brown 1972).

El modelo de investigación para la acción consta de ocho etapas:

1. Identificación del problema: Un miembro de la organización con cierto grado de poder e influencia se da cuenta de que la organización posee uno o más problemas que deben ser resueltos.
2. Consulta con un experto en ciencias del comportamiento: El cliente o la organización que desea resolver un problema se contacta con un facultativo de DO y evalúan mutuamente sus necesidades y expectativas.
3. Recopilación de datos y diagnóstico preliminar: El facultativo de DO, usualmente en conjunto con el cliente, llevan a cabo la recolección y análisis de información mediante cuatro métodos principales: entrevistas, observaciones, cuestionarios y fuentes secundarias de información sobre la organización.
4. Retroalimentación al cliente o grupo: Se retroalimenta al cliente sobre la información diagnosticada en la etapa previa, usualmente en reuniones o grupos de trabajo.
5. Diagnóstico en conjunto del problema: Los miembros debaten sobre la retroalimentación y exploran junto al facultativo de DO las intenciones de trabajar en los problemas identificados.

6. Planificación conjunta de la acción: El cliente y el facultativo de DO llegan a un acuerdo sobre las acciones que se llevarán a cabo, comenzando así el proceso de movimiento.
7. Acción: Se toman acciones para llevar a cabo el cambio desde un estado inicial de la organización a un nuevo estado. Dichas acciones generalmente no pueden ser implementadas inmediatamente, sino que requieren de un período de transición.
8. Recopilación de datos después de la acción: Luego de que las acciones han sido llevadas a cabo, se realiza un nuevo levantamiento de información con el objetivo de determinar y medir los efectos de éstas. Esta nueva información es retroalimentada al cliente y puede llevar a realizar nuevos diagnósticos o acciones.



Figura 2.4: Modelo de Investigación para la Acción

2.2.3 Modelo Positivo

El modelo positivo se enfoca en las buenas prácticas de las organizaciones, a diferencia de los modelos anteriores, los que mantienen su foco en diagnosticar y solucionar problemas. Este modelo ha sido aplicado al cambio principalmente mediante el proceso de indagación apreciativa, el cual fomenta una orientación positiva hacia cómo el cambio es concebido y gestionado (Cooperrider y Whitney 2005).

El proceso de indagación apreciativa cuenta con cinco etapas:

1. Inicio de la investigación: Se determina el objeto de cambio mediante la identificación del asunto por el cual los miembros de la organización muestran más energía por abordar.
2. Investigación de las mejores prácticas: Se recolecta información sobre lo que mejor se hace en la organización en cuanto a experiencias pasadas sobre el asunto de cambio identificado.
3. Descubrimiento de los temas: Los miembros analizan las experiencias pasadas e identifican un conjunto de temas que representen las dimensiones comunes.
4. Imaginación del futuro preferido: Los miembros visualizan en conjunto el futuro esperado de la organización y desarrollan posibles propuestas para llevarlo a cabo.
5. Diseño y entrega de formas de crear el futuro: Se describen las actividades y se crean planes de acción para llevar a cabo la visión del futuro. Luego se procede a realizar las acciones y a evaluar el efecto de éstas.

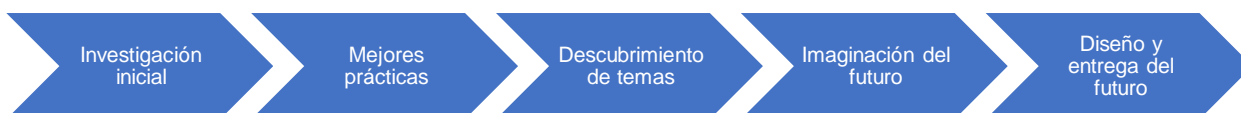


Figura 2.5: Modelo Positivo

2.2.4 Modelo General de Cambio Planeado

Los tres modelos de cambio planeado descritos anteriormente poseen semejanzas bastante claras. Ellos comienzan con un proceso de investigación y descongelamiento, seguidos por la toma de acciones de cambio y finalizando con un proceso de re-congelamiento y evaluación.

A partir de ellos, Thomas Cummings y Christopher G. Worley plantean un modelo de cambio planeado generalizado conformado por cuatro macro etapas que pueden ser llevadas a cabo para lograr un desarrollo y cambio organizacional. Dicho cambio organizacional es considerado como un proceso que no es aplicado de manera totalmente secuencial, sino que involucra la posible superposición de las etapas y la retroalimentación constante (Cummings y Worley 2014).

El modelo de cambio planeado generalizado consta de cuatro etapas:

1. **Entrada y contrato:** Esta etapa le sirve de ayuda al cliente para decidir si abordar o no un proceso de cambio planeado en la organización y comprometer recursos para lograrlo. La entrada hace referencia a la investigación inicial sobre la organización para detectar posibles problemáticas o aspectos positivos. Esta información es estudiada junto a la organización para desarrollar un contrato o compromiso hacia el cambio planeado.
2. **Diagnóstico:** Se realiza un estudio minucioso de la organización, teniendo como foco la comprensión de los problemas organizacionales, sus causas y consecuencias, o la recolección de experiencias acerca de los atributos positivos de la organización. Para llevar a cabo esta etapa, es necesario determinar un modelo apropiado para recopilar, analizar y retroalimentar la información al cliente, siendo éstas las principales actividades en el diagnóstico.
3. **Planificación e implementación del cambio:** De manera conjunta, los miembros de la organización y el facultativo de DO planean e implementan las intervenciones de DO para así alcanzar las metas de la organización. Para ello, se plantean cuatro tipos de intervenciones: intervenciones de procesos humanos, intervenciones que modifican la estructura organizacional y tecnología, intervenciones de recursos humanos e intervenciones estratégicas.
4. **Evaluación e institucionalización del cambio:** La última macro etapa corresponde a la evaluación de los efectos de las intervenciones realizadas y la gestión de una correcta institucionalización de los cambios realizados, velando por su persistencia en el tiempo.



Figura 2.6: Modelo General de Cambio Planeado

3. Caracterización de Proyectos del WIC

En este capítulo se describe el trabajo de investigación realizado para caracterizar los proyectos tecnológicos de salud que se encuentra siendo desarrollados por el WIC. De esta forma, se pretende detallar las etapas en que se encuentran los proyectos, los clientes e instituciones donde será implementado, los usuarios finales, el tipo de tecnología utilizada, y el nivel de impacto que tendría en las instituciones.

Para ello se realizaron entrevistas a los jefes de los proyectos Chile Vive, Delirium, Kokoro, Koreisha, Psydema y Sonama. La pauta de las entrevistas realizadas y las principales conclusiones de las respuestas obtenidas se encuentran en la sección de Anexos.

En este capítulo se abordan las siguientes temáticas:

1. Etapa actual del proyecto: A partir de la información recolectada, se identifican distintas etapas o hitos de un proyecto que fueron mencionadas por los entrevistados. Estas son ideación, postulación, investigación, desarrollo, validación e implementación. Dichas etapas no poseen un orden en específico, por lo que es posible que los proyectos sean gestionados de distinta forma.
2. Clientes e instituciones: Se identifican los clientes de cada proyecto y las instituciones en los que se pretende que sean implementados. Es posible que los clientes e instituciones sean los mismos, o que sean entidades diferentes.
3. Usuarios: Se identifica a los miembros de las instituciones donde será implementado el proyecto que estarán encargados de utilizar cada proyecto.
4. Tipo de tecnología: Carol Báez sugiere tres tipos de clasificaciones de tecnologías (Baez 2016). Una tecnología puede ser dura si corresponde a tecnología tangible, como computadoras o dispositivos electrónicos, blanda si corresponde a una tecnología intangible, como un software o conocimientos tecnológicos. Por otra parte, puede ser fija si no puede ser utilizada en otros productos o servicios, o flexible en caso contrario. Finalmente, puede considerarse pasajera si corresponde a una tecnología que cambia constantemente en la institución, o permanente si no.
5. Nivel de impacto: El modelo de diagnóstico de sistema abierto sugiere que los cambios pueden tener tres niveles de impacto (Cummings y Worley 2014). El nivel organizacional corresponde a impactos en la estrategia, estructura, sistemas o cultura de la institución. El nivel grupal impacta en las metas, tareas, funcionamiento y normas de un departamento. Por último, el nivel individual impacta en las habilidades, tareas, impacto y autonomía de un puesto de trabajo determinado.

3.1 Chile Vive

El proyecto pretende aumentar la tasa de donación de órganos en Chile. Aún no se define cómo el proyecto ayudará a cumplir dicho objetivo, ya que se encuentra aún en fases preliminares. Actualmente se está realizando un levantamiento de información del proceso de identificación de donantes, para luego encontrar una forma de mejorarlo. Para ello es necesario poder mejorar la comunicación entre las partes involucradas en el proceso, la información y el diagnóstico a los posibles donantes. Dado que aún no se define

una solución en específico, no se sabe con certeza si ésta será del tipo tecnológica, o requerirá de otros aspectos de la ingeniería.

Chile Vive se encuentra actualmente en etapas de postulación a fondos e investigación. Éste ya pasó por una etapa de ideación, pero aún no llega a una etapa de desarrollo. Una vez que se tengan resultados de la investigación se determinará el tipo de solución necesaria, la cual pudiese, o no, ser del tipo tecnológico.

Por el momento, el cliente del proyecto es la Coordinación Nacional de Procuramiento y Trasplante de Órganos y Tejidos del Ministerio de Salud (CNPT), con la cual se está realizando trabajo en conjunto. Por otra parte, también se tienen convenios con hospitales. Dependiendo del progreso del proyecto es posible que en un futuro los hospitales se conviertan en los clientes de éste.

A priori, se piensa que el proyecto sería aplicado en los centros de trasplantes del país, comenzando por Santiago, y con la posibilidad de ser escalado a nivel país. También se piensa que podría llegar a ser aplicado en cualquier centro de salud que cuente con atención de urgencia, en los que puede ocurrir la identificación de donantes.

Aún no se tiene claridad de quiénes serán los usuarios del proyecto, pero se cree que estos podrían ser los enfermeros de procuramiento, neurólogos y neurocirujanos. Es posible que la CNPT también se vea involucrada si la solución llega a involucrar la realización de capacitaciones, programas educativos o cambios en políticas públicas.

Por último, se cree que el menor nivel de impacto que podría generar el proyecto es a nivel grupal, involucrando las áreas de urgencia, cuidados intensivos y neurología. Por otro lado, podría generar un impacto a nivel organizacional si llega a ser necesario realizar reestructuraciones a nivel del MINSAL para entregarle mayor autonomía a la CNPT, o realizar cambios en políticas públicas.

3.2 Delirium

El proyecto pretende desarrollar una aplicación (software) móvil para Tablets y probar que el uso de ésta disminuye el riesgo de ocurrencia de la enfermedad de *delirium* en adultos mayores hospitalizados.

Delirium se encuentra actualmente en una etapa de desarrollo de un prototipo. Dicho desarrollo se enmarca en una investigación del Centro de Investigación Clínica Avanzada (CICA) del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH). El desarrollo del prototipo tiene como objetivo la validación de éste y la realización de estudios posteriores.

La tecnología del proyecto corresponde a una tecnología blanda, ya que corresponde a un software. Por otra parte, se considera una tecnología fija, ya que se enfoca en el tratamiento de una enfermedad en particular, y no puede ser utilizada directamente en otro proyecto. Finalmente, la tecnología es del tipo permanente y se espera que llegue a ser utilizada de manera sostenida en el tiempo en las instituciones de salud.

El principal cliente del proyecto es el CICA, quien realiza la postulación de éste, y se asocia con el WIC con el objetivo de que éste se convierta en un socio tecnológico encargado del desarrollo computacional necesario.

El proyecto será aplicado en el HCUCH. Si el proyecto es exitoso, se espera que pueda ser escalado a nivel nacional. Ello recién podría ocurrir luego de dos años terminado este proyecto, y bajo la condición de lograr ganar el segundo concurso IDeA (Investigación y Desarrollo en Acción) de CONICYT.

Existen dos tipos de usuarios del proyecto. Por una parte, los adultos mayores, quienes interactúan directamente con la aplicación. Por otra parte, la aplicación requiere una configuración previa para cada paciente. Ésta debe ser realizada por el personal médico, pero aún no está definido como proceso. Se prevé que los enfermeros son quienes deberían realizar la configuración, pero ellos podrían delegar la función a otro individuo de la institución.

El nivel de impacto del proyecto es a nivel grupal. En particular, tendrá un impacto en el área de geriatría y la UCI (unidad de cuidados intensivos), los cuales son los servicios clínicos en que se tienen como pacientes a adultos mayores que cumplen las condiciones necesarias para utilizar la aplicación.

3.3 Kokoro

El proyecto pretende ayudar en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Para ello, se pretende crear una plataforma que contenga distintos módulos que ayuden a obtener información del paciente en tiempo real y de esta forma mantener actualizados sus datos e índice de riesgo cardiovascular. Finalmente, las instituciones de salud podrán crear protocolos preventivos en base a la información de la plataforma.

Kokoro ha pasado por una etapa de ideación, y ha sido postulado a fondos concursables, pero aún no cuenta con fondos adjudicados. También ha pasado por etapas de investigación y desarrollo de ciertos elementos que en un futuro pueden ser utilizados en el desarrollo de la plataforma.

La tecnología del proyecto corresponde a una tecnología blanda, sin embargo, es posible se utilicen tecnologías duras ya existentes (por ejemplo, sensores) para recopilar ciertos datos de diagnóstico. La tecnología debe tener cierto grado de flexibilidad que permita ser adaptada a las tecnologías existentes en las distintas instituciones, en especial, las de carácter privado. Finalmente, se espera que la tecnología sea del tipo permanente. El objetivo es que perdure en el tiempo y que no sea reemplazada por otra tecnología.

El cliente principal del proyecto es el Instituto Nacional del Tórax, y un cliente secundario es el Hospital del Salvador, el cual realizó apoyo a la investigación a través de sus médicos.

El proyecto pretende ser aplicado principalmente en los CESFAM. A ellos asisten las personas de sus alrededores y se les realizan diagnósticos básicos. Si un CESFAM detecta que un paciente debería tener una interconsulta en el área de cardiología de un hospital, la plataforma permitiría monitorear a ese paciente con el propósito de que no tenga que pasar al hospital e incurrir en mayores gastos. Por otro lado, las clínicas privadas también pueden llegar a ser clientes. Estas poseen plataformas tecnológicas propias, por lo que se pueden generar dificultades al tratar de implementar una plataforma adicional.

Los usuarios del proyecto pueden clasificarse en dos tipos. Por una parte, los médicos, quienes visualizan la información que se muestra en la plataforma, y por otra parte los

enfermeros y técnicos en enfermería, que se encargan de subir la información del paciente al sistema.

El nivel de impacto del proyecto es a nivel grupal, ya que se piensa que impactará específicamente en las áreas de cardiología de las instituciones de salud.

3.4 Koreisha

El proyecto pretende lograr dos cosas. La primera es encontrar alguna relación relevante entre el estado de salud de los adultos mayores con trastornos cognitivos y el estado de la entrega de servicio de esas personas, es decir, cómo las personas están recibiendo su servicio de salud. La segunda es poder entregar información relevante para la toma de decisiones a los prestadores de servicios de salud en base a la relación encontrada anteriormente. Para ello se planea desarrollar una plataforma tecnológica en la que las personas puedan acceder a la información relevante.

Koreisha se encuentra actualmente en etapas de investigación y desarrollo. Estas etapas van por carriles similares y paralelos. Además, postuló el proyecto a fondos concursables y se adjudicaron dichos fondos. También se pasó por una etapa de validación preliminar de la información a recolectar en base a criterios de expertos de la salud.

La tecnología del proyecto corresponde a una tecnología blanda, debido a que se planea desarrollar una plataforma tecnológica. Por otra parte, corresponde a una tecnología fija, ya que la investigación necesaria para el desarrollo del proyecto está orientada a las problemáticas específicas del adulto mayor, por lo que es difícil que la tecnología pueda salirse de ese contexto. Finalmente, pese a que el desarrollo que se está realizando actualmente es pasajero y está obligado a evolucionar, el objetivo final de la tecnología es que sea permanente en las instituciones de salud y que perdure en el tiempo.

Los clientes del proyecto son los prestadores de salud, pero dado que el proyecto se encuentra inmerso en un entorno de servicio público, estos serían los centros de adultos mayores como el Servicio Nacional de Adultos Mayores (SENAMA) y el Hospital Regional de Coyhaique (HRC) en primera instancia.

El proyecto pretende ser aplicado en centros de asistencia pública orientados a la atención del adulto mayor. Ello implica que puede ser utilizada en cualquier centro en que se atiende a adultos mayores. En una primera instancia se pretende implementar en el HRC, ya que ellos son la contraparte que le permite al WIC acceder a los datos.

Los usuarios del proyecto son los prestadores de servicios de salud, pero aún no se tiene claro si existe algún rol específico dentro de las instituciones que deba ser el encargado específico de utilizar la plataforma.

El nivel de impacto del proyecto es a nivel grupal, en particular, en departamentos de geriatría. Estos son quienes deciden cómo se atiende a los adultos mayores. Dichas decisiones no son estratégicas de la institución, sino decisiones administrativas o de operaciones.

3.5 Psydema

El proyecto pretende automatizar el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas mediante el uso de *machine learning* en la información obtenida a partir electroencefalogramas (EEG). Para ello se planea desarrollar un software, que podría funcionar como un servicio (por ejemplo, un sitio web) al que se puedan subir los datos del EEG y que entregue un resultado, actuando como una herramienta de apoyo para el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas.

Psydema se encuentra actualmente en una etapa de investigación o prueba de concepto y aún no se han realizado postulaciones a fondos concursables.

La tecnología del proyecto corresponde a una tecnología blanda, ya que pretende convertirse en una plataforma tecnológica. Por otra parte, la flexibilidad del proyecto es un tanto mixta. Hay partes de la tecnología que son fijas, pero el proyecto también podría ser aplicado a otras enfermedades que involucren la aplicación de EEG o el análisis de los efectos de algún fármaco. Finalmente, se busca que la tecnología sea permanente y que se ocupe constantemente en las instituciones de salud pública. Probablemente tenga actualizaciones de software, pero la herramienta en sí será la misma.

El cliente del proyecto es el Hospital Barros Luco, en particular, con el Hospital de Día del Barros Luco, aunque es más bien un socio estratégico que un cliente. Éste recibe pacientes psicóticos que reciben tratamiento ambulatorio. Actualmente no existe trabajo en conjunto con médicos, pero probablemente cuando se realicen postulaciones sea necesario realizar validaciones en conjunto a un equipo médico.

El proyecto sería aplicado en el Hospital de Día del Barros Luco. Luego, si el proyecto es exitoso, podría expandirse a otros hospitales psiquiátricos del país o del mundo.

Existen dos tipos de usuarios finales. Los primeros son los enfermeros y los técnicos en enfermería, quienes son los que toman el EEG y deben subir la información a la plataforma. Los segundos son los psiquiatras, quienes deben ingresar a la plataforma y tomar la información que ésta les provee para realizar el diagnóstico junto a su criterio experto.

El nivel de impacto del proyecto es a nivel grupal. En particular, impactaría en el departamento de psiquiatría, el cual podría verse afectado en su totalidad. Con el proyecto puede producirse una variación en el número de pacientes atendidos diariamente, el tipo de tratamiento que se les brinda, y el proceso de evaluación y diagnóstico del paciente.

3.6 Sonama

El proyecto pretende lograr desarrollar una página web que permita realizar un análisis del consumo de marihuana y alcohol, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones del SENDA (Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol) respecto a la política nacional de droga y alcohol. Esto se pretende lograr mediante la facilitación de información del consumo de los usuarios de Twitter e Instagram.

Sonama se encuentra actualmente en etapas de investigación y desarrollo. Luego de una investigación inicial, el proyecto ganó un fondo de aproximadamente de 7 millones de pesos, con el que se desarrolló una plataforma. Se comenzó por un prototipo básico, llegando a una aplicación web que permite visualizar indicadores de consumo de drogas.

La tecnología del proyecto corresponde a una tecnología blanda, ya que el proyecto contempla el desarrollo de una plataforma web. Por otra parte, el servicio podría ser replicado con un foco diferente al análisis de consumo del mariguana y alcohol, por lo que tiene cierto grado de flexibilidad. Finalmente, se pretende que el proyecto se convierta en una tecnología permanente que pueda ser utilizada para analizar el consumo de drogas en el tiempo.

El cliente del proyecto fue en un comienzo el SENDA, pero luego de que éste pasara por un cambio de director, se perdió el interés en el proyecto. Actualmente, no existe claridad de quién será el cliente final, pero el director del WIC (Juan Velásquez) ha sostenido conversaciones con la Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurología (SONEPSYN), quienes se encargan de hacer asesoría al SENDA, por lo que ésta podría convertirse en el cliente del proyecto.

El proyecto pretende ser aplicado en SONEPSYN, pero el desarrollo computacional en sí se encontraría alojado en el WIC, ya que cualquier cambio en la política de datos en Instagram o Twitter provocaría que la extracción de estos no pueda realizarse sin intervenir previamente los algoritmos del software.

Los usuarios del proyecto serían en primera instancia los miembros de SONEPSYN, quienes tendrían que ingresar a la plataforma para analizar la información entregada. Por otra parte, el SENDA sería uno de los usuarios finales, ya que tomaría la información entregada por SONEPSYN para desarrollar políticas de drogas y alcohol.

Respecto al nivel de impacto del proyecto, en el SENDA no se verían afectados por ningún tipo de cambio dentro de la organización, sino que el impacto afectaría a directamente SONEPSYN, quienes traspasarían información de manera periódica al SENDA. Es posible que deban cambiar sus procesos o labores para estar constantemente analizando las métricas entregadas por el software. Aún se desconocen las áreas y trabajos dentro de SONEPSYN, por lo que se estima que el impacto podría ser a nivel grupal o individual.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las principales características de los proyectos.

Chile Vive	Delirium	Kokoro	Koreisha	Psydemia	Sonama
Etapa Actual					
Postulación e investigación	Desarrollo de prototipo	Investigación y desarrollo	Investigación y desarrollo	Investigación	Investigación y desarrollo
Cliente					
CNPT	CICA	1. INT 2. Hospital del Salvador	1. Hospital Regional de Coyhaique 2. SENAMA	Hospital de Día (Barros Luco Trudeau)	SENDA ↓ SONEPSYN
Usuario					
Enfermeras de procuramiento, Neurólogos y Neurocirujanos	1. Adultos mayores 2. Personal médico	1. Médicos 2. Enfermeras y TENS	No se tiene claro	1. Médicos psiquiatras 2. Enfermeras y TENS	SONEPSYN (directo) SENDA (indirecto)
Rigidez de la Tecnología					
-	Blanda	Blanda	Blanda	Blanda	Blanda
Flexibilidad de la Tecnología					
-	Fija	Flexible	Fija	Mixta	Flexible
Duración de la Tecnología					
-	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Nivel de Impacto					
Grupal, organizacional	Grupal (área geriatría)	Grupal (área cardiología)	Grupal (área geriatría)	Grupal (área psiquiatría)	Grupal o individual

Figura 3.1: Caracterización de Proyectos

En base a la información recopilada se puede observar que todos los proyectos de salud del WIC involucran tecnologías blandas, lo que se traduce en la necesidad de instruir a los miembros de las instituciones en el uso de dichas tecnologías. Debido a que el desarrollo de las tecnologías de los proyectos tiene un pensamiento permanente, se hace necesario tomar acciones para institucionalizar los proyectos en la cultura de las organizaciones para que puedan efectivamente perdurar en el tiempo.

4. Caracterización de Instituciones de Salud Pública

En este capítulo se describe el trabajo de investigación realizado para caracterizar a las instituciones de salud pública. De esta forma, se pretende detallar el foco que poseen las instituciones de salud, las tecnologías utilizadas, la existencia de áreas de gestión de proyectos y TI, los procesos de incorporación de tecnologías, problemas, factores críticos y actores clave en el proceso de implementación.

En Chile existen tres niveles de atención en salud: atención primaria, secundaria y terciaria. La atención primaria corresponde al primer nivel de contacto entre las personas y los establecimientos de salud. En ella se brinda atención ambulatoria con un foco en la prevención y promoción de enfermedades. La atención secundaria se enfoca en la atención de especialidades ambulatorias que surgen principalmente a partir de interconsultas generadas en el nivel primario de atención de salud. Finalmente, la atención terciaria corresponde a la atención de urgencia y hospitalización.

A continuación, se muestran los distintos tipos de establecimientos de salud en Chile.

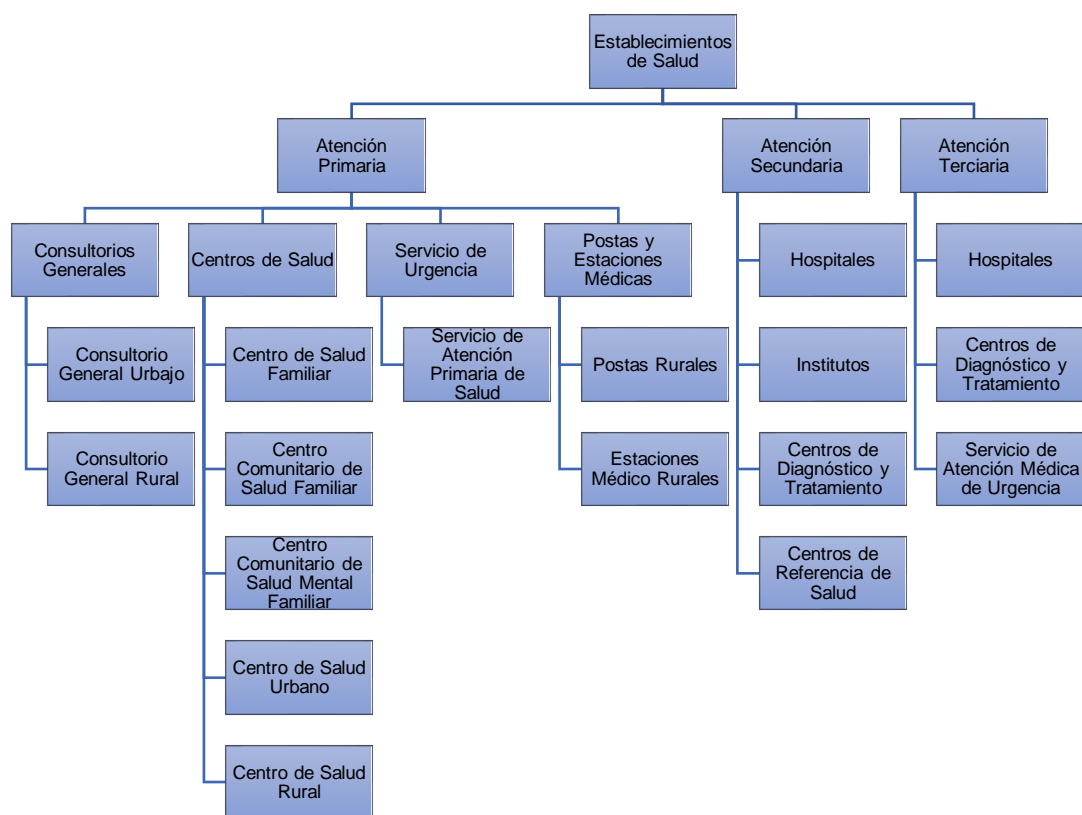


Figura 4.1: Establecimientos de Salud en Chile

Para levantar la información necesaria se eligen dos tipos de establecimientos de salud: CESFAM y hospitales. Estos establecimientos fueron escogidos debido a dos razones principales. La primera se debe a que los proyectos de salud del WIC han sido investigados y desarrollados en compañía de CESFAM y hospitales, por lo que el trabajo de investigación le permite al centro conocer en mayor profundidad a sus clientes. La segunda razón se debe al nivel de representatividad de los distintos niveles de atención de

salud en Chile. Por una parte, los CESFAM representan la atención primaria de salud, y, por otra parte, los hospitales representan la atención secundaria y terciaria.

En concreto, se realizaron entrevistas a miembros del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, del Hospital Dr. Gustavo Fricke, del CESFAM Santa Julia y del CESFAM Ignacio Domeyko. La pauta de las entrevistas realizadas y las principales conclusiones de las respuestas obtenidas se encuentran en la sección de Anexos.

4.1 Hospitales

La atención de pacientes en los hospitales entrevistados se enfoca principalmente en brindar una atención de excelencia y lograr buenos índices de satisfacción. Respecto a los funcionarios, los hospitales se enfocan en la formación y desarrollo de sus profesionales, la investigación y colaboración para generar nuevos conocimientos, y la aplicación de tecnologías y conocimientos avanzados. En particular, el HCUCH posee un gran vínculo con la formación académica, ya que es un hospital dependiente de la Universidad de Chile.

En los hospitales se utilizan habitualmente tecnologías como el registro electrónico de pacientes, dispositivos de comunicación y equipamiento clínico para el diagnóstico y tratamiento de pacientes.

Respecto a la incorporación de tecnologías, no existe una mirada a largo plazo para esto, ni tampoco un presupuesto que apoye esta labor. Existen también diferencias entre los distintos servicios clínicos por el tipo de pacientes atiende cada servicio. Por ejemplo, en los servicios de geriatría se atienden pacientes de edad avanzada que poseen una brecha generacional respecto al uso de tecnologías. También muestran un mayor interés hacia las nuevas tecnologías en que el usuario final es un médico y no un paciente, debido a que en general se desconocen los beneficios asociados a las tecnologías enfocadas en el paciente como usuario.

En los hospitales existen áreas para la gestión de proyectos, pero no siempre se enfocan en la gestión propiamente tal. En el caso particular del HCUCH, el Área de Coordinación de Proyectos e Inversiones se enfoca en resolver problemáticas que se van generando diariamente en el hospital, no contando con los recursos necesarios para enfocarse en la gestión de nuevos proyectos. Se piensa también que los liderazgos locales influyen en gran medida al momento de realizar las gestiones para llevar a cabo nuevos proyectos.

Por otro lado, también existen áreas de tecnologías de información y soporte. Éstas se encargan de darle soporte a los sistemas internos utilizados por el hospital, pero cuentan con poca cantidad de personas.

El proceso de incorporación de tecnologías no se encuentra definido en los hospitales. Pueden existir diferentes caminos para gestionar los proyectos y en general tiene una gran dependencia en el nivel de liderazgo que posean los equipos locales. Habitualmente, para un proyecto a nivel de un servicio clínico en específico, se puede comenzar gestionando con el jefe de dicho servicio para luego solicitar la aprobación del director médico del hospital. En cambio, en proyectos más transversales es posible plantearlos directamente al director médico.

Uno de los principales problemas respecto a la incorporación de tecnologías en los hospitales es la burocracia necesaria para llevar a cabo los proyectos y la poca claridad de proceso de gestión de estos. Esto provoca que se tenga que destinar gran parte del tiempo a las gestiones necesarias. Otro problema es el poder lograr que los miembros del hospital crean que el proyecto solucionará una necesidad concreta y les traerá beneficios. Por otra parte, también existen ciertas brechas generacionales entre los miembros del hospital, existiendo grupos más familiarizados con las tecnologías que otros. Finalmente, también se generan problemas en cuanto a la forma de generar los proyectos, ya que muchas veces son una imposición para los miembros, más que una conversación sobre cómo debería ser el proyecto.

Dentro de los factores críticos para realizar una incorporación exitosa de tecnologías mencionados por los hospitales se encuentra el poder comprometer a los miembros con el proyecto. Para ello es necesario demostrar con evidencia que el proyecto les ayuda a satisfacer sus necesidades. Por otra parte, también es necesario realizar pruebas piloto del proyecto para luego ir escalándolo. Finalmente, le otorgan una gran importancia a la realización de capacitaciones a los miembros y el contar con un apoyo en el tiempo que los ayude a incorporar las tecnologías.

Por último, se identificó ciertos cargos dentro de los hospitales que en general actúan como actores clave en la gestión de proyectos. Estos se describen a continuación:

1. Generadores de ideas: Usualmente los generadores de ideas son los que realizan una atención directa a pacientes, como médicos investigadores, jefes de servicio o enfermeros. Particularmente en el HCUCH, también entra en esta categoría el director académico de la facultad de medicina.
2. Guardianes: Se piensa que este rol no está cubierto dentro de los hospitales, pero que en algunos casos puede ser asumido por los directores.
3. Campeones: Usualmente este rol lo toman los investigadores líderes, los directores y algunos líderes innatos de los servicios clínicos de atención directa.
4. Patrocinadores: El apoyo de los patrocinadores generalmente es brindado por el director médico. En particular en el HCUCH también es brindado por el gerente general y el decano de la facultad de medicina.
5. Gerentes de proyecto: Generalmente este rol lo asumen los jefes de servicios clínicos y los investigadores jóvenes o asistentes.

4.2 Centros de Salud Familiar

La atención de pacientes en los CESFAM se enfoca principalmente en brindar una buena atención, lograr una participación de la comunidad de usuarios que se atienden en el centro y en la aplicación de un modelo de salud familiar basado en la promoción y prevención. Respecto a los funcionarios, los CESFAM se enfocan en el bienestar de sus miembros, el desarrollo profesional de estos, y en incorporar innovaciones y nuevas tecnologías.

En los CESFAM también se utilizan tecnologías como el registro electrónico de pacientes, dispositivos de comunicación y equipamiento clínico. Además, se está incorporando el uso de redes sociales, una plataforma para el agendamiento de horas y una plataforma de

telemedicina, que les permite contar con diagnósticos de especialistas que no se encuentran físicamente en un CESFAM.

Respecto a la incorporación de tecnologías, los CESFAM muestran una necesidad de contar con capacitaciones que les permitan adoptar dichas tecnologías en su funcionamiento diario. Por otro lado, se muestran abiertos a la incorporación de nuevas tecnologías que cumplan con la condición de solucionar existentes en los centros.

En los CESFAM no existen áreas para la gestión de proyectos. Los CESFAM son dependientes de otras organizaciones. El CESFAM Santa Julia depende de la Corporación Municipal de Macul, mientras que el CESFAM Ignacio Domeyko depende de la Dirección de Salud de Santiago. En dichas organizaciones existen áreas encargadas de la gestión de proyectos.

Por otro lado, tampoco existe dentro de los CESFAM un área encargada del soporte y tecnologías de información. Si bien algunas personas cumplen esa función porque son más cercanas a ciertas tecnologías, no es parte de su labor. El soporte tecnológico es coordinado entre la dirección de los CESFAM junto a las organizaciones de los que son dependientes. Generalmente el soporte es entregado por las empresas externas que brindan los servicios contratados por los CESFAM.

El proceso de incorporación de tecnologías en los CESFAM tampoco es claro. Existen formalidades que deben cumplirse, pero no siempre a través de un mismo camino. Es posible que cierto proyecto requiera de la aprobación del alcalde de la comuna, o del servicio municipal, o si es un proyecto de menor escala, simplemente de las jefaturas internas del centro.

Al igual que en los hospitales, la burocracia y la poca claridad del proceso de incorporación de nuevas tecnologías también son un problema para los CESFAM. Por otra parte, existe un presupuesto acotado para los nuevos proyectos y es necesaria la aprobación de las organizaciones de las cuales los CESFAM son dependientes. También en ocasiones se genera cierta resistencia a las nuevas tecnologías, principalmente por el miedo que tienen los miembros respecto alguna acción suya genere consecuencias negativas en la tecnología utilizada. Un último punto por considerar es la infraestructura con la que cuentan los CESFAM, tanto tecnológica, como de espacios, que pueden convertirse en un problema para ciertos proyectos.

Dentro de los factores críticos para la incorporación de tecnologías mencionados por los CESFAM se encuentra el contar con personas con las capacidades necesarias para realizar las gestiones del proyecto. También hacen énfasis en que el proyecto debe estar alineado con las necesidades reales del centro y que pueda demostrarse de cierta forma los beneficios asociados a éste. Finalmente, plantean que uno de los puntos más fundamentales es la realización de capacitaciones al personal y un soporte o apoyo continuo que les permita resolver los problemas que pudieran ocasionarse.

Por último, se identificó ciertos cargos dentro de los CESFAM que en general actúan como actores clave en la gestión de proyectos. Estos se describen a continuación:

1. Generadores de ideas: Este rol generalmente lo toman miembros del equipo gestor, el cual está conformado por el director, subdirector, médico gestor, jefes de programa y coordinadores de sector.
2. Guardianes: No existen guardianes al interior de los CESFAM, pero se piensa que sí existen en las organizaciones de las cuales son dependientes.
3. Campeones: Este rol también es asumido generalmente por miembros del equipo gestor.
4. Patrocinadores: El patrocinio usualmente proviene de las organizaciones de las que los CESFAM son dependientes.
5. Gerentes de proyecto: Se va viendo en el camino quién asume este rol, pero en general los miembros tratan de no asumir nuevas responsabilidades debido a la falta de tiempo.

5. Otras Experiencias

Adicionalmente a la investigación relacionada a los proyectos del WIC y a las instituciones de salud pública, se realizan entrevistas a personas que poseen experiencia en la implementación de proyectos tecnológicos. Ello con el fin de rescatar elementos que puedan ser útiles para la elaboración de una metodología de transferencia de proyectos.

En particular, se realizaron entrevistas al director ejecutivo de Beauchef Acelera, al director ejecutivo de Calce y al director de innovación de la Universidad de Chile.

5.1 Proyecto Calce

Calce comienza como un a partir de un concurso de Open Beauchef y actualmente se está transformando en un negocio. Calce se encarga de realizar una parte de las prótesis para personas que sufrieron la amputación de alguno de sus miembros. Esta actividad es realizada por pocas personas en Chile, y se realiza de forma manual, sin la utilización de tecnologías que ayuden a agilizar el procedimiento. El proyecto apunta a potenciar la capacidad del protesista para hacer más prótesis en un mismo período de tiempo al utilizar un escáner 3D que diagrama la cavidad que se coloca en el muñón del paciente y la plataforma web Calce.

El proyecto fue desarrollado en 6 meses, contemplando 20 pacientes, exigencias del MINSAL, pruebas de resistencia de materiales, levantamiento de procesos y la elaboración de documentos de avance. Éste fue aplicado en el Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda (INRPAC) y en el Hospital El Carmen.

Las etapas del proyecto no se encontraban definidas desde un comienzo, sino que fueron siendo definidas sobre la marcha. Básicamente éstas se dividen en la realización de pruebas de funcionamiento, pruebas de escalabilidad y una marcha blanca.

Dentro de los actores clave en el proceso de desarrollo e implementación se encuentra, en primer lugar, el equipo Calce, compuesto por tres ingenieros eléctricos, dos ingenieros mecánicos, dos ingenieros informáticos y una diseñadora industrial. Además, el equipo cuenta con el apoyo de un kinesiólogo externo. Otros actores clave son el director del proyecto (gerente de innovación de Open Beauchef), el director, la jefa del taller ortopédico y el protesista del INRPAC, un doctor del Hospital El Carmen y miembros del MINSAL.

La implementación del proyecto no tuvo grandes problemas relacionados a la resistencia al cambio dentro de las instituciones de salud, sino más bien problemas técnicos relacionados a la resistencia e importación de los materiales utilizados. Existió también una complejidad tecnológica, debido a que el protesista no tenía experiencia en la utilización de computadores, pero sí en la utilización de teléfonos inteligentes. Por esto, se logró superar la barrera tecnológica mediante el uso de una pantalla táctil para la utilización de la plataforma tecnológica.

Por otra parte, la realización de capacitaciones tuvo un rol fundamental para ayudar a los miembros a incorporar las nuevas tecnologías. Las capacitaciones involucraban una presentación del proyecto en la que se describían los problemas que abordaba y se cuantificaban los beneficios que éste traía. Luego se realizaba una demostración de uso

por parte del equipo Calce, y finalmente un ejercicio práctico para los miembros de la institución de salud.

Dentro de los factores críticos que ayudaron a una correcta implementación del proyecto se encuentra el mantener conversaciones claras con el cliente, preocupándose de abordar una necesidad real para éste, brindado una propuesta inicial y demostrando con evidencia real los beneficios del proyecto. En particular, una de las medidas fue el levantamiento del tiempo necesario para hacer una prótesis de forma manual y de forma asistida por el proyecto. También se hace necesario contar con el apoyo de personas internas de la institución y que posean cierto nivel de poder dentro de éstas para ayudar a gestionar los cambios y actividades necesarias. Un último aspecto es la certificación de la tecnología con una entidad que tenga gran poder o sea vista como referente. En el caso de Calce, el proyecto fue certificado por el MINSAL, lo que logra generar un estándar para el proyecto y le brinda cierto nivel de confianza a las instituciones de salud donde el proyecto es aplicado.

De esta experiencia se pueden rescatar tres principales factores. El primero de ellos se relaciona a poder certificar los proyectos desarrollados por el WIC con alguna organización que sea vista como un estándar para las instituciones de salud pública, tales como el MINSAL o, en el caso particular del proyecto Delirium, el Instituto Nacional de Geriátrica. Esto permite generar un mayor nivel de credibilidad del proyecto hacia los miembros, siendo un apoyo para lograr el compromiso de estos hacia el proyecto.

Un segundo factor es la importancia de mantener conversaciones claras de manera sostenida con los miembros de la institución a la que se está realizando la transferencia. Ello permite lograr identificar las distintas problemáticas que pudiesen generarse en el proceso de implementación o uso del proyecto, y además poder transmitir los objetivos y la necesidad que aborda el proyecto a los miembros.

Finalmente, un tercer factor es la importancia de realizar capacitaciones en las que no solamente se transmitan conocimientos a los miembros a través de presentaciones o cátedras, sino también se les brinde un espacio protegido en que estos puedan poner en práctica los conocimientos aprendidos mediante la aplicación directa en el proyecto que se está implementando.

5.2 Modelo Delta

El modelo Delta es propuesto por Arnoldo Hax y plantea que existen tres estrategias principales para la comercialización de un producto o servicio (Hax 2013). Estas son la estrategia de un mejor producto, la solución integral al cliente y la consolidación del sistema.



Ilustración 5.1: Modelo Delta

A partir de la información levantada mediante la entrevista al director de innovación de la Universidad de Chile se rescatan dos experiencias de la utilización de este modelo.

La primera de ellas corresponde a un negocio de pronóstico de cosechas de uvas para la elaboración de vinos. Éste comienza en base a una estrategia de mejor producto, en la que se trata de vender a las productoras de vino ciertos elementos tecnológicos que les permitan pronosticar la cosecha de uvas. Los productores no se vieron interesados en el producto, por lo que se cambió a una estrategia de solución integral al cliente. En ella, se comienza a brindar un servicio de pronóstico de cosechas, en la que los dueños del negocio se encargan de realizar los estudios necesarios y le entregan resultados de pronóstico a los productores de vino. Dicho negocio generó un mayor interés en los productores y pese a que no se logra una venta de gran volumen como lo podría hacer un producto, el servicio en su totalidad posee un valor mucho más elevado que la venta del producto.

La segunda experiencia corresponde a la venta de un software tecnológico que apoya el proceso de aprendizaje de alumnos en colegios. Dicho software también comienza como una estrategia de mejor producto, pero sin lograr los resultados de venta esperados. Se comienza a utilizar una estrategia de solución integral al cliente en la que se brinda un servicio de implementación a los colegios, capacitando y asistiendo al profesor en todo el proceso. Luego de esto, se comienza a aplicar una estrategia de consolidación del sistema, en la que se comienza a vender el software junto a libros de lenguaje, con el fin de lograr un nivel de estandarización que sea adoptado por más colegios.

El modelo de transferencia propuesto se encuentra de cierta forma alineado con el modelo Delta. Dadas las características de los proyectos tecnológicos del WIC, es aconsejable utilizar una estrategia de solución integral al cliente, en la que se venda como parte del servicio una fase de implementación de la tecnología en las instituciones clientes.

Por otra parte, se recomienda poder lograr un nivel de certificación de las tecnologías desarrolladas por el WIC, y así poder apuntar a una estrategia de consolidación del sistema. De esta forma los proyectos se pueden convertir en un estándar dentro de las instituciones de salud, generando facilidades para generar confianza en los miembros de las instituciones y poder escalar los proyectos a nivel nacional.

6. Modelo de Transferencia Propuesto

6.1 Elección de un Modelo Base

En base al estudio de los modelos teóricos de transferencia tecnológica y cambio planeado, y la información recopilada mediante entrevistas, se propone la utilización del modelo general de cambio planeado de Cummings y Worley para ser utilizado como base en el diseño de la metodología de transferencia de proyectos. Adicionalmente, se diseñan pautas y criterios de elección de las herramientas utilizadas en cada una de las etapas de la metodología de transferencia.

Como se mencionó en el capítulo 2, diversos autores sostienen que, adicionalmente a los problemas técnicos que puedan originarse a partir de la implementación de nuevas tecnologías en el área de la salud, también se generan problemáticas respecto a la percepción del cambio, las actitudes y cooperación de los miembros, la comunicación de la justificación y metas, entre otros (Leonard-Barton y Deschamps 1988; Harris y Tanner 2000; Statnikova 2005). El contexto organizacional, es decir, la cultura, las características de los miembros y equipos, y el contexto tecnológico de la organización, afectan la habilidad y motivación de los miembros para adoptar y utilizar nuevas tecnologías en el ámbito de la salud (Statnikova 2005). Dichas problemáticas pueden ser abordadas a partir de teorías de desarrollo y cambio organizacional (Edmondson, Bohmer y Pisano 2001; Statnikova 2005; Sutherland 2013), lo que motiva a utilizar como base un modelo de desarrollo y cambio organizacional.

Los distintos modelos de transferencia tecnológica y cambio planeado estudiados poseen un número diferente de etapas para llevar a cabo la implementación de cambios dentro de las instituciones, pero se puede observar que éstas abordan objetivos similares en un orden secuencial prácticamente idéntico. En particular, el modelo de cambio de Lewin es considerado como la base sobre la cual son construidos los demás modelos de cambio planeado. Algunos autores sostienen que cualquier modelo de cambio planeado puede ser descompuesto en las tres fases planteadas por el modelo de Lewin: descongelamiento, movimiento y re-congelamiento (Burke 1982; Cummings y Worley 2014).

El modelo general de cambio planeado de Cummings y Worley se basa en el modelo de cambio de Lewin, en el modelo de investigación para la acción y en el modelo positivo, por lo que es capaz de cubrir aspectos particulares de cada uno de estos modelos. Dicho modelo puede ser aplicado en cualquier tipo de cambio organizacional, incluyendo cambios tecnológicos (Cummings y Worley 2014), y cuenta con el respaldo de haber sido aplicado en la realización de cambios organizacionales en Alegant Health, un gran sistema de salud de los estados de Nebraska e Iowa en Estados Unidos. Por lo anterior resulta de gran utilidad tomar este modelo como base para hacerse cargo de las distintas problemáticas y procesos que se deban abordar en la transferencia de proyectos de salud desarrollados por el WIC.

El modelo cuenta con distintos tipos de herramientas e intervenciones que pueden ser utilizadas bajo ciertos criterios. Dicha dependencia puede ser utilizada para elaborar metodologías óptimas de implementación para los distintos tipos de proyectos de salud desarrollados por el WIC. Sin embargo, también se realiza una investigación adicional

sobre otras herramientas e intervenciones que puedan ayudar a complementar el modelo base elegido.

Otro de los factores relevantes al momento de la elección de un modelo base es la validez de éste en la actualidad. Pese a que los otros modelos también son reconocidos por sus aplicaciones exitosas, estos fueron desarrollados entre 12 a 66 años atrás. Dado que las actividades desarrolladas por el WIC van a la par con los avances tecnológicos, es importante que el modelo utilizado como base sea capaz de las problemáticas actuales en la implementación de nuevas tecnologías.

El modelo propuesto también se hace cargo de los principales factores de éxito de la implementación de proyectos detectados en la investigación realizada a instituciones de salud. Dentro de ellos están el poder transmitir a los miembros la necesidad del proyecto en la institución y las problemáticas que éste resuelve, y el convencer a los miembros (en especial a los líderes dentro de la institución) de contar con su apoyo y participación en las distintas etapas de implementación. Por otra parte, el modelo también se hace cargo de brindar un apoyo constante por parte del WIC hacia los miembros de la institución durante todo el proceso de transferencia, lo cual según los entrevistados es de vital importancia para lograr una implementación exitosa de proyectos tecnológicos.

6.2 Diagrama del Modelo Propuesto

El modelo de transferencia propuesto cuenta con las mismas etapas que plantea el modelo de Cummings y Worley, y es complementado con herramientas e intervenciones enfocadas en el tipo de proyectos de salud que desarrolla el WIC.

El modelo propuesto puede ser visto como un servicio que va en la misma línea que la estrategia de solución integral al cliente del modelo Delta. De esta forma, es un servicio compuesto de etapas con objetivos particulares y que requieren que el cliente se involucre en el servicio para llevar a cabo la transferencia e implementación.

Puede que durante las primeras etapas del proceso de transferencia el cliente presente requisitos adicionales a la tecnología y se deban hacer desarrollos adicionales antes de poder continuar con la aplicación del modelo.

Otro factor importante que considerar es la existencia de la infraestructura necesaria para la implementación del proyecto dentro de las instituciones de salud. En ese sentido, es importante levantar información sobre los elementos tecnológicos existentes en la institución, el lugar físico en donde se almacenan dichos elementos tecnológicos, la existencia de sistemas de monitoreo contra robos, el personal que utiliza los elementos tecnológicos, los métodos en que se desplazan físicamente los elementos tecnológicos dentro de la organización y los niveles conectividad que existen dentro de ésta.

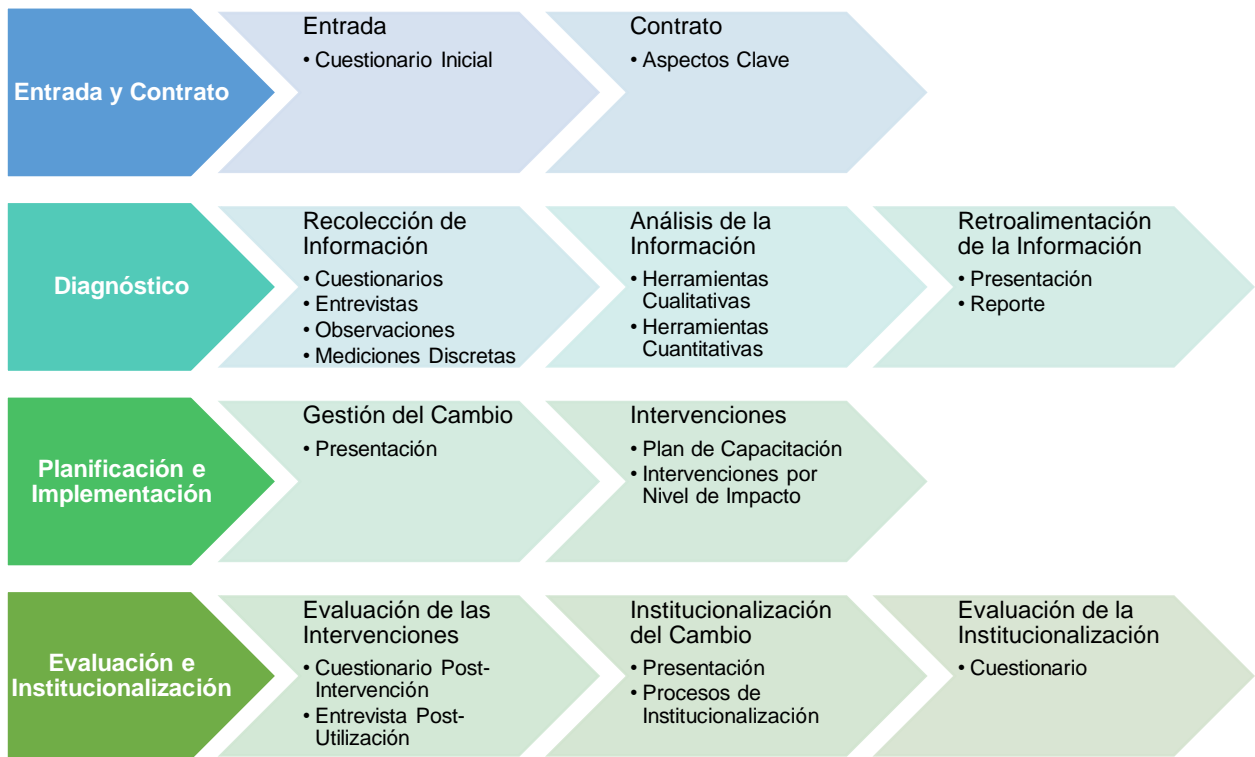


Figura 6.1: Proceso de Transferencia de Proyectos

En la figura siguiente se muestra un diagrama del proceso que sigue el modelo de transferencia propuesto en base al trabajo de investigación desarrollado, mostrando sus distintas etapas, sub-etapas y herramientas a utilizar en cada una de éstas.

Debido a que los proyectos de salud del WIC aún no se encuentran en etapas de implementación, es imposible realizar una validación del modelo propuesto mediante la aplicación directa a algún proyecto en particular y al estudio de sus resultados.

Es por esto que para validar el modelo propuesto se realiza una entrevista a Macarena Muñoz, Ingeniera de Proyectos en ISM (Insumos y Servicios Médicos S.A.). Macarena posee experiencia en la implementación de proyectos tecnológicos en instituciones de salud. Dentro de su experiencia estuvo a cargo del proceso completo de implementación de un sistema de trazabilidad de material quirúrgico, el cual tuvo una duración de 2 años y medio.

La validación del modelo contempla la revisión de sus etapas y sub-etapas, los objetivos de éstas, las herramientas e intervenciones diseñadas, y los factores críticos que se abordan mediante el modelo.

En base a la experiencia práctica de Macarena, el modelo propuesto inicialmente resultó ser bastante completo, logrando hacerse cargo de la mayor parte de las problemáticas evidenciadas por la ingeniera en la implementación de proyectos. De todas formas, durante la entrevista de validación fueron realizadas algunas acotaciones y sugerencias para mejorar el modelo, las cuales son incorporadas al presente trabajo.

Las principales conclusiones obtenidas a partir de la entrevista de validación se encuentran en la sección de Anexos.

En los cuatro capítulos siguientes se aborda cada una de las macro etapas del modelo, sus sub-etapas y las herramientas a utilizar para la realización de cada etapa, planteando los objetivos de cada una de éstas y una pauta general para la realización de cada etapa del modelo de transferencia.

7. Etapa 1: Entrada y Contrato

La etapa de entrada y contrato es la macro etapa inicial en el proceso de cambio planeado. Ésta comienza cuando los miembros de las instituciones de salud detectan de manera individual o junto al WIC, un problema u oportunidad, y desean tomar acciones para efectuar algún tipo de cambio. Dichas problemáticas son abordadas por el WIC mediante la investigación y desarrollo de algún tipo de tecnología para un cliente en particular y que pueda ser implementada como un cambio organizacional en las instituciones de salud para las que fue planeado.

7.1 Entrada a una Relación de DO

Para determinar si las partes desean comenzar una relación de DO se sugiere realizar tres pasos: clarificar el problema de la institución, determinar los clientes relevantes y definir a los encargados de la transferencia. Para ello ambas partes podrán recolectar información de su contraparte con el fin de determinar si desean establecer la relación.

7.1.1 Clarificación del Problema de la Organización

En esta etapa las organizaciones usualmente comienzan planteando una problemática u oportunidad a resolver, la cual también podría ser presentada en forma de una potencial solución.

En el caso específico del WIC, se debe tratar de determinar las problemáticas que puedan existir en cuanto a la implementación de un proyecto particular en una institución de salud pública. Para ello se deberá realizar una investigación inicial a partir de datos o entrevistas a miembros clave dentro de la institución para entender la organización, su contexto y la naturaleza del problema a abordar.

7.1.2 Determinación del Cliente Relevante

Esta etapa involucra identificar a los miembros de la institución que puedan impactar directamente en la problemática de cambio. Esto tiene como objetivo el lograr apoyo y compromiso por parte de dichos miembros. La complejidad de este proceso puede variar dependiendo de la situación, ya que, el cliente relevante puede ser una unidad dentro de la organización o múltiples unidades que se vean afectadas por el cambio.

En situaciones complejas es posible que el WIC deba recolectar más información preliminar a modo de determinar el cliente relevante. Para ello se deberán responder preguntas sobre quiénes se ven impactados por el cambio organizacional, quiénes poseen interés en lograrlo y quiénes tienen el poder de aprobar o rechazar el cambio.

7.1.3 Selección de un Encargado de la Transferencia

En esta etapa se debe seleccionar una persona o más personas del WIC que se hagan cargo de llevar a cabo el proceso de DO. Esas personas deben tener la experticia y experiencia para trabajar junto a la institución que presenta el problema.

En el caso del WIC puede ser seleccionada una o más personas que tengan conocimientos técnicos respecto al proyecto en particular, que hayan participado anteriormente en procesos de cambio o que tengan conocimientos sobre el cambio organizacional.

7.1.4 Pauta

Para abordar esta etapa, se propone la realización de una o más entrevistas iniciales. La entrevista puede ser realizada en una primera instancia a los contactos iniciales que posee el WIC con la institución donde se implementará el proyecto, o directamente a miembros que tengan una visión amplia del funcionamiento de la institución (por ejemplo, miembros con cargos directivos o de jefaturas).

Para ello se diseña una pauta de preguntas que tiene como objetivo levantar información relevante para la determinación de ciertos aspectos clave de la etapa de entrada. Antes de comenzar la entrevista, el WIC deberá realizar una descripción general del proyecto al entrevistado con el fin de contextualizar el foco de la entrevista.

A continuación, se proponen tópicos y preguntas a realizar para clarificar ciertos aspectos iniciales. Si el proyecto a implementar lo requiere, pueden añadirse otros aspectos y preguntas iniciales a resolver que resulten pertinentes.

Caracterización de la Institución

Las siguientes preguntas tienen como objetivo identificar cuán alineada está la institución con la incorporación de nuevas tecnologías, identificar áreas o cargos relevantes en la gestión de implementación del proyecto, y definir si es necesario realizar la adquisición de nuevos elementos tecnológicos o realizar desarrollos adicionales al proyecto.

1. Describa el propósito de la institución (misión, visión u otra proposición estratégica)
2. Describa el organigrama de la institución.
3. Describa las tecnologías existentes en la institución.
4. ¿Con qué frecuencia se incorporan nuevas tecnologías a la institución?
5. ¿Existen los elementos necesarios para la implementación del proyecto? (elementos tecnológicos, bodegas, monitoreo contra robos, conectividad, etc.)

Implementación de Proyectos Tecnológicos

Las siguientes preguntas tienen como objetivo identificar las normativas y burocracias relacionadas a la implementación del proyecto, identificar a los miembros que deberán aprobar el proyecto, identificar factores de éxitos, fracasos y problemas acontecidos en experiencias previas de implementación de tecnologías, e identificar a los miembros que se verán involucrados en el proceso de implementación del proyecto.

1. Describa el proceso de implementación de proyectos en la institución.
2. Describa las experiencias previas de incorporación de tecnologías en la institución.
3. Describa las problemáticas principales en la incorporación de tecnologías en la institución.
4. Identifique a los siguientes actores clave dentro de la institución:
 - a. Generadores de ideas.
 - b. Guardianes.
 - c. Campeones.
 - d. Patrocinadores.
 - e. Gerentes de proyecto.
 - f. Usuarios del proyecto.

Nivel de Impacto del Proyecto

Las siguientes preguntas tienen como objetivo determinar el nivel de impacto del proyecto, determinar los usuarios del proyecto y sus jefaturas correspondientes, e identificar la existencia de posibles fuentes secundarias de información que pudieran ser útiles en la macro etapa de diagnóstico.

1. ¿Qué nivel de impacto podría llegar a tener el proyecto?
 - a. Organizacional.
 - b. Grupal o por departamento.
 - c. Individual o por trabajo.
2. ¿Qué miembros se verían afectados por el proyecto?
3. ¿Existe algún tipo de mediciones o datos que puedan apoyar el proceso de implementación del proyecto?

Definición de Entregables

Este punto tiene como objetivo determinar qué documentos deberán ser elaborados por parte del WIC para la institución de salud. Puede que la elaboración de ciertos documentos forme parte de los acuerdos del contrato de transferencia.

1. ¿Qué entregables requieren como institución? (planificación detallada de actividades y objetivos, carta Gantt, medición de indicadores de eficiencia del proyecto, manuales de uso u otros).

En base a la información recopilada, y a las capacidades y experiencias de los miembros del WIC, se debe seleccionar uno o más miembros del WIC que se hagan cargo de gestionar y llevar a cabo el proceso de transferencia.

7.2 Desarrollo de un Contrato

Esta etapa se enfoca en clarificar cómo se llevará a cabo el proceso de DO, estableciendo las expectativas de ambas partes, los recursos a destinar y las reglas del juego por las cuales las partes se deben regir. De no existir un entendimiento mutuo y acuerdo sobre el proceso de DO, existen riesgos de que no se cumplan las expectativas de las partes, que disminuya el compromiso y apoyo de los miembros, que se tomen acciones erróneas o se termine prematuramente el proceso de cambio.

Este proceso puede darse de manera informal, a través de acuerdos verbales que pueden abordar incluso las etapas de entrada y contrato de manera simultánea, o de manera formal, a través de un contrato escrito.

7.2.1 Expectativas Mutuas

La institución debe declarar los servicios y resultados que espera del proceso de DO, mientras que el encargado de la transferencia debe declarar qué espera el WIC del proceso.

En el caso del WIC, las expectativas pueden hacer referencia a reportar los resultados a otros clientes o en publicaciones, o a recibir compensaciones o reconocimientos por el trabajo de transferencia.

7.2.2 Tiempo y Recursos

Cada una de las partes debe aclarar cuanta dedicación y recursos serán dedicados al proceso de DO. Los clientes pueden tener dudas respecto a cuánto tiempo tomará el proceso, qué miembros deberán participar en él y el cuál será el costo del proceso de DO.

Los recursos pueden clasificarse en requerimientos esenciales o requerimientos deseables. Los primeros hacen referencia a las cosas que son absolutamente necesarias para que el proceso se lleve a cabo de manera correcta: acceso a cierta información, tiempo suficiente para implementar el proceso de cambio, compromiso de miembros clave, asegurar que el proceso será llevado a cabo al menor costo posible, entre otros. Los segundos hacen referencia a cosas con las que es agradable contar pero que no son indispensables para llevar a cabo el proceso, por ejemplo, que los reportes sean realizados de manera escrita y no oral.

7.2.3 Reglas del Juego

En esta etapa se deben explicitar cómo el cliente y el encargado de la transferencia trabajarán de manera conjunta. Aquí se deben abordar temáticas de confidencialidad, cómo terminar la relación de DO luego de la implementación del cambio, si el facultativo de DO debe hacer recomendaciones en el proceso o acuerdos respecto a la propiedad intelectual desarrollada por el WIC.

7.2.4 Pauta

Para abordar esta etapa, se proponen ciertos aspectos clave que deben ser acordados junto al cliente en la realización de un contrato. Adicionalmente pueden existir otros aspectos particulares relacionados a cada proyecto o al contexto de propiedad intelectual por el que se rige el WIC.

Javier González plantea que un contrato de transferencia tecnológica se compone de tres partes (González 2011):

Introducción

En esta parte se realiza una introducción legal de las partes involucradas, una descripción de los antecedentes que preceden el contrato, el objetivo de la realización del contrato y definiciones de los conceptos que son utilizados en el contrato.

Núcleo

En esta parte se exponen las distintas cláusulas que tienen por objetivo regular el acuerdo entre las partes involucradas. Éstas pueden ser de cuatro tipos: de tecnología y conocimiento, de aspectos económicos, de relación entre las partes, y de aspectos legales u otros detalles.

Anexos

En esta parte se adjuntan los anexos técnicos que sean necesarios, tales como acuerdos de confidencialidad o ciertas especificaciones de la tecnología en particular.

Por otra parte, algunos de los mecanismos más utilizados en los contratos de transferencia tecnológica son los acuerdos de licencia, la cooperación tecnológica, y la asistencia técnica y de servicios (González 2011).

- Acuerdo de licencia: Otorga una autorización legal a la contraparte para la fabricación, uso o explotación comercial de las tecnologías o conocimientos que están siendo transferidos, brindándoles una protección en base a derechos de propiedad intelectual. En esta categoría las tecnologías desarrolladas por el WIC.
- Cooperación tecnológica: Corresponde a un acuerdo de cooperación entre las partes involucradas con el objetivo de llevar a cabo un proyecto de investigación y desarrollo que permita generar nuevas tecnologías, productos o servicios.
- Asistencia técnica y de servicios: Corresponde a la entrega de asesoramiento o servicios que no están contemplados por los derechos de propiedad intelectual de la tecnología o conocimiento. La realización del proceso completo de transferencia de proyectos por parte del WIC puede ser visto como la realización de un servicio.

Puede que dentro de los requerimientos de la contraparte se encuentre la entrega de ciertos documentos que respalden el trabajo de implementación que se realizará, por ejemplo, un detalle del plan de implementación completo, abordando sus etapas, objetivos y recursos necesarios. Dichos requerimientos son levantados en la etapa inicial de entrada.

8. Etapa 2: Diagnóstico

La etapa de diagnóstico es el proceso mediante el cual se busca lograr un entendimiento del funcionamiento actual de la institución, con el propósito de contar con la información necesaria para diseñar las intervenciones de implementación del cambio. Para llevar a cabo el proceso de diagnóstico es necesaria la recolección de información pertinente, el análisis de ésta y la elaboración de conclusiones a partir de lo anterior.

Esta etapa involucra realizar un análisis acabado del contexto organizacional, comprendiendo las actitudes de los miembros respecto a la tecnología e innovación, sus experiencias computacionales o tecnológicas y la historia de estos en la organización (Statnikova 2005). Además, se deben entender los elementos que dificultarán la implementación de proyectos, o en los que contribuirán a lograr una implementación más eficiente.

Para llevar a cabo el proceso de diagnóstico se debe contar con un modelo que entregue una idea de qué información se debe recolectar y analizar. En particular, en el presente trabajo se utiliza el modelo de sistema abierto descrito en el marco conceptual. Éste plantea que el diagnóstico debe enfocarse en el nivel o niveles de la organización sobre los cuales el proyecto a implementar tendrá impacto.

8.1 Recolección de Información

La recolección de información de diagnóstico involucra el estudio de los componentes de cada nivel descritos en el marco conceptual. Esta etapa comienza con el establecimiento de una relación efectiva con los miembros de los que se extraerá información. Luego, se seleccionan las herramientas de recolección de información a utilizar, pudiendo ser cuestionarios, entrevistas, observaciones o mediciones discretas.

8.1.1 Relación de Diagnóstico

La naturaleza de la relación con los miembros de los que se extraerá información puede afectar la calidad y utilidad de la información. Para lograr una relación efectiva, el encargado de la transferencia deberá clarificar las expectativas y las condiciones de la relación. Ello involucra definir quiénes serán los miembros estudiados, por qué su información será recolectada, qué información será recolectada y cómo será recolectada.

El establecimiento de una relación efectiva ayuda a cumplir con las tres metas de esta etapa: obtener información válida sobre el funcionamiento de la institución, promover la energía necesaria para llevar a cabo el cambio y crear relaciones colaborativas para efectuar el cambio.

8.1.2 Métodos de Colección de Datos

Las cuatro técnicas principales de recolección de información son los cuestionarios, entrevistas, observaciones y mediciones discretas. Debido a los sesgos que cada método pueda presentar, es recomendable utilizar más de un método para recolectar la información.

A continuación, se describen las técnicas principales de recolección de información (Cummings y Worley 2014).

Cuestionarios o Encuestas

Los cuestionarios o encuestas generalmente contienen preguntas de respuesta fija acerca de diversas características de la institución. Sus principales ventajas son que la información puede ser analizada rápidamente, permite realizar comparaciones y evaluaciones cuantitativas, y la información puede ser retroalimentada fácilmente a los miembros de la institución.

Por otro lado, los cuestionarios también poseen ciertas desventajas. Las respuestas se limitan a las preguntas realizadas en el cuestionario, pudiendo existir la necesidad de profundizar o aclarar ciertas respuestas. En general son impersonales, por lo que pueden existir miembros que no entreguen respuestas honestas. Finalmente, las respuestas pueden estar sesgadas por tendencias a responder lo que es políticamente correcto.

Entrevistas

Las entrevistas individuales o grupales le permiten al entrevistador realizar preguntas directas, y luego profundizar y clarificar ciertas respuestas. Esto tiene como ventaja el poder encontrar o profundizar nuevas problemáticas que pudiesen surgir durante la entrevista. Las entrevistas pueden ser muy estructuradas y semejantes a un cuestionario, o poco estructuradas y permitir que el entrevistado dirija el curso de la entrevista.

En particular, las entrevistas grupales ayudan a ahorrar tiempo y permiten a los miembros complementar y debatir en torno a las respuestas entregadas, liberando todas las dolencias existentes y la disposición de los miembros frente al cambio, pero pueden generar que las opiniones de algunos miembros se vean opacadas por otros.

Uno de los métodos más utilizados de entrevistas grupales es el *focus group*. Éste es un tipo de entrevista poco estructurada en la que se selecciona un grupo pequeño de personas. Habitualmente comienza con preguntas generales y luego se motiva a los miembros a profundizar en las respuestas.

Dentro de las desventajas de las entrevistas se encuentra el tiempo necesario para llevarlas a cabo y analizar las respuestas, el cual es mayor que el necesario en los cuestionarios. También pueden existir sesgos en las respuestas por parte de los entrevistados o el entrevistador, quien puede interpretar las respuestas desde una perspectiva incorrecta. Por otra parte, al realizar entrevistas grupales, es posible que exista cierto tipo de inhibición de ciertas personas a responder libremente.

Observaciones

La observación del comportamiento en su funcionamiento cotidiano es una de las formas más directas para recolectar información. Ésta puede variar dependiendo de si el observador realiza sus observaciones como miembro del grupo, o si realiza sus observaciones de manera distante, por ejemplo, a través de métodos de grabación.

Dentro de las ventajas de este método se encuentran la inexistencia de sesgos respecto a la información reportada por los miembros, el contacto directo entre el observador y los comportamientos naturales, la recopilación de información en tiempo real y la posibilidad de modificar qué se está observando dependiendo de la situación.

Por otra parte, las desventajas tienen que ver con dificultades para interpretar los significados de la información observada, la existencia de sesgos del observador respecto a lo observado, y la elección de los miembros, el período de estudio y los eventos a observar.

Mediciones Discretas

Las mediciones discretas recolectan información a partir de fuentes secundarias de información de la institución. Son útiles para diagnosticar los outputs definidos en el modelo de diagnóstico de sistema abierto.

Las ventajas de la utilización de este método son la objetividad de visión del funcionamiento de la institución, la inexistencia de sesgos del entrevistador y los entrevistados, y la posibilidad de analizar temporalmente los datos utilizando herramientas estadísticas.

Los problemas que pueden existir al aplicar este método son: la forma en que los datos han sido registrados por la institución, la posible existencia de ciertos sesgos en la información cuando ésta fue registrada, los posibles cambios en los procedimientos de registro de datos utilizados por la institución, o la inexistencia de registros que puedan ayudar a clarificar ciertos aspectos de la problemática.

8.1.3 Pauta

Para abordar esta etapa, se propone la realización de una presentación inicial de los encargados de la transferencia a los miembros a estudiar, y la realización de una entrevista para levantar la información de diagnóstico necesaria.

Para ello se diseña una pauta de presentación inicial de los encargados de la transferencia a los miembros de la institución de salud, y una pauta de entrevista con las preguntas que se propone realizar a los miembros a estudiar.

La presentación inicial de los encargados de transferencia tiene como objetivo establecer una relación de diagnóstico efectiva con los miembros que serán estudiados. Dicha presentación puede ser realizada de manera verbal, sin contar con el apoyo de material visual.

A continuación, se presentan los puntos que deberán ser cubiertos por los encargados de la transferencia.

Introducción Inicial

1. Presentación inicial del encargado de la transferencia.
2. La razón de su presencia en la institución y el objetivo de la investigación.
3. Descripción general del Web Intelligence Centre.
4. Descripción general del proyecto.
5. Qué necesita de la persona a investigar y por qué.
6. Quiénes tendrán acceso a la información y la posible protección de su confidencialidad.
7. Los posibles beneficios existentes para la persona investigada.

Luego, para efectuar la recolección de datos se propone una pauta para la realización de entrevistas, dejando como posibilidad la elaboración de otros métodos de colección de datos (encuestas, observaciones, mediciones discretas u otros), que puedan depender de las características de cada proyecto en particular, o de la información específica que se pudiese necesitar.

A continuación, se presentan las preguntas propuestas a realizar, dependiendo del nivel de impacto del proyecto en la institución identificado en la etapa de entrada. Es posible que parte de esta información ya haya sido recolectada en la etapa de entrada.

Nivel Organizacional

El diagnóstico de nivel organizacional está enfocado en comprender diversos aspectos de la institución: su estrategia, las tecnologías utilizadas, su estructura organizacional, los sistemas de medición de procesos, los sistemas de recursos humanos y la cultura organizacional. Este cuestionario está pensado para ser aplicado principalmente a miembros con roles de liderazgo dentro de la organización, tales como patrocinadores o gerentes de proyecto.

Estrategia

1. Describa la misión de la institución.
2. Describa la visión de la institución.
3. Describa las metas y objetivos de la institución.
4. Describa las intenciones estratégicas de la institución.

Tecnología

1. Describa el equipamiento tecnológico existente en la institución.
2. Describa los procesos internos y flujos de trabajo que requieren del uso de tecnologías.
3. Describa el nivel de conocimientos tecnológicos de los miembros afectados por el proyecto.

Estructura

1. Describa el organigrama de la institución o la forma en que se divide el trabajo en las distintas unidades funcionales.
2. Describa la coordinación necesaria entre las distintas unidades funcionales.

Sistemas de Medición

1. Describa los métodos de recolección de datos utilizados en la institución.
2. Describa los métodos de evaluación de desempeño utilizados en la institución.

Sistemas de Recursos Humanos

1. Describa los mecanismos de selección del personal.
2. Describa los mecanismos de desarrollo del personal.
3. Describa los mecanismos de evaluación del personal.
4. Describa los sistemas de recompensas del personal.

Cultura Organizacional

1. Describa los principales valores de la institución.

2. Describa las principales normas de la institución que puedan afectar la utilización del proyecto.

Nivel Grupal

El diagnóstico de nivel grupal está enfocado en comprender diversos aspectos dentro de un grupo o departamento de la organización: la composición del grupo, el funcionamiento de los equipos, la estructura de las tareas y la claridad de los objetivos y metas del grupo. Este cuestionario está pensado para ser aplicado principalmente a miembros que forman parte del grupo a analizar, pudiendo abarcar roles como campeones y usuarios.

Composición de Grupos

1. ¿Quiénes componen el grupo?
2. ¿Qué nivel educacional (o computacional) poseen los miembros del grupo?
3. ¿Qué experiencias relacionadas a las tecnologías poseen los miembros del grupo?

Funcionamiento de Equipos y Estructura de Tareas

1. ¿Qué relación existe entre las actividades realizadas por los miembros del grupo?
2. ¿Cómo se coordinan los miembros del grupo?
3. ¿Qué regulaciones existen para los miembros del grupo?

Claridad de Metas

1. ¿Qué objetivos existen a nivel grupal o de equipo?
2. ¿Cómo es medido el desempeño grupal?
3. ¿Cómo es retroalimentado su desempeño al grupo?

Nivel Individual

El diagnóstico de nivel individual se enfoca en comprender ciertos aspectos relacionados a cierto individuo o trabajo dentro de la organización: la variedad de habilidades requeridas, la identidad y significancia de las tareas realizadas, el nivel de autonomía y los métodos de retroalimentación. Este cuestionario está pensado para ser aplicado al miembro o los miembros específicos que se verán afectados por la implementación del proyecto.

Variedad de Habilidades

1. ¿Qué habilidades son necesarias para llevar a cabo sus labores?
2. ¿Qué habilidades deberán ser potenciadas o desarrolladas para la utilización del proyecto?

Identidad y Significancia de Tareas

1. ¿Qué impacto tienen las labores desarrolladas por el individuo en otros miembros o en la institución?
2. ¿Qué tipo de coordinación deberá existir entre los miembros del grupo para utilizar el proyecto?

Autonomía

1. ¿De qué otros miembros depende para la realización de sus labores?
2. ¿Qué nivel de autonomía posee para llevar a cabo sus labores?

Retroalimentación

1. ¿Cómo es medido el desempeño de sus labores?
2. ¿De qué forma es retroalimentado el rendimiento del desarrollo de sus labores?

Puede ser necesario modificar, agregar o ahondar en ciertas preguntas dependiendo de las necesidades particulares de cada proyecto. Lo anterior queda sujeto al criterio del encargado de transferencia.

8.2 Análisis de Información

Una vez realizada la recolección de datos, es necesario realizar un análisis de estos con el objetivo de clarificar los aspectos clave que influyen en la problemática abordada. Para ello existen herramientas cualitativas y cuantitativas, que dependen del método de recolección de información utilizado.

A continuación, se describen las principales herramientas utilizadas para la realización del análisis de la información recopilada en la etapa de diagnóstico. La utilización de cada tipo de herramienta depende de los métodos de recolección utilizados y del criterio del encargado de la transferencia, pudiendo llegar a ser necesario utilizar otro tipo de herramientas de análisis más avanzadas (por ejemplo, para el análisis de datos numéricos).

8.2.1 Herramientas Cualitativas

Análisis de Contenido

Es una herramienta de evaluación de información cualitativa que resulta de gran utilidad para el análisis de entrevistas. Ésta permite resumir los comentarios de las respuestas en categorías que poseen significados claros en base a un proceso de tres pasos. Primero, se deben leer las respuestas a modo de identificar cuáles de éstas tienden a repetirse. Luego, se deben generar tópicos que engloben las respuestas que básicamente reflejan la misma información. Finalmente, las respuestas son asignadas a cada uno de los tópicos, para así identificar las categorías que más se repiten.

Análisis de Campo de Fuerzas

Esta herramienta surge a partir del modelo de cambio de Lewin. En ella se organiza la información clasificándola en dos categorías, las que reflejan fuerzas que promueven el cambio y las que reflejan fuerzas que luchan por mantener el estatus quo. Primero, se debe elaborar una lista con todas las fuerzas que promueven y resisten el cambio. Luego, en base a las percepciones del encargado de la transferencia y/o la institución, se deben ordenar dichas fuerzas en base al impacto que tienen sobre el cambio.

8.2.2 Herramientas Cuantitativas

Media, Desviación Estándar y Distribución de Frecuencias

Pese a que la media puede ser un indicador muy útil, es bueno complementarlo con la desviación estándar para entender mejor la distribución de las respuestas. Si la desviación es alta, quiere decir que hay grandes desacuerdos respecto a la respuesta. También resulta útil complementar dicha información mediante una distribución de frecuencias, la que ayuda a visualizar la cantidad de ocurrencias de cada respuesta.

Diagramas de Dispersión y Coeficientes de Correlación

Estas herramientas son útiles para identificar posibles relaciones entre las variables analizadas. Un diagrama de dispersión muestra visualmente la relación entre dos variables. Cuando la pendiente del gráfico es positiva, se tiene una correlación positiva en las variables. Cuando la pendiente es negativa, se tiene una correlación negativa. Cuando los puntos se observan de manera dispersa, quiere decir que no existe una correlación clara entre ellos. Por otra parte, el coeficiente de correlación es un número que varía entre -1 y 1. En particular, el valor 1 muestra una correlación perfectamente positiva entre dos variables, el valor -1 muestra una correlación perfectamente negativa y el valor 0 muestra que no existe correlación entre las variables.

Test de Diferencias

El test de diferencias es utilizado para comparar un grupo de muestra frente a cierto estándar, para así determinar si se encuentra significativamente por sobre o bajo dicho estándar. También puede ser utilizado para determinar si dos muestras son significativamente diferentes o no, o si una muestra ha cambiado su comportamiento actual en comparación a su comportamiento pasado.

8.2.3 Pauta

Dependiendo de los métodos de colección de datos utilizados en la recolección de información de diagnóstico, se podrán elegir distintas herramientas de análisis de información.

Dicha elección queda a cargo de los encargados de la transferencia. Se sugiere que para el estudio de la información de entrevistas se utilicen herramientas de análisis cualitativo, mientras que para los cuestionarios y mediciones discretas se utilicen herramientas de análisis cuantitativo. Por otra parte, si se realizan observaciones, puede que sea necesaria la utilización de herramientas cualitativas y cuantitativas, dependiendo de las características observadas.

Además, dependiendo del análisis que requiera cada proyecto en particular, puede ser necesaria la utilización de otras herramientas de análisis más avanzadas, especialmente para el análisis de información de mediciones discretas.

8.3 Retroalimentación de la Información de Diagnóstico

Una vez recolectada la información de diagnóstico, es necesario que el encargado de la transferencia la organice y la presente al cliente. Uno de los objetivos principales de este proceso es lograr que el cliente se sienta dueño de dicha información y que pueda generar un compromiso por abordar los problemas de su propiedad.

Los aspectos que se deben considerar en el contenido y la presentación de la retroalimentación se describen a continuación.

8.3.1 Determinación del Contenido de la Retroalimentación

El proceso de diagnóstico de la institución puede entregar grandes cantidades de información. Es necesario resumir dicha información en formas que el cliente pueda entender, para así fomentar la generación de implicancias de acción.

J. Folkman plantea nueve propiedades con las que debe contar una retroalimentación efectiva (Folkman 2010), las que se describen a continuación.

1. Relevante: La información debe ser importante en cuanto a lograr un entendimiento de las raíces de la problemática abordada.
2. Entendible: Debe ser presentada de una forma tal que los miembros de la institución puedan comprenderla fácilmente.
3. Descriptiva: Debe estar vinculada a comportamientos reales de la institución. Una forma de lograrlo es mediante el uso de ejemplos concretos.
4. Verificable: Debe permitirles a los miembros verificar que la información realmente refleja el comportamiento de la institución, por ejemplo, mediante la descripción de la forma de muestreo utilizada.
5. Oportuna: La retroalimentación debe ser realizada tan pronto como sea posible para así asegurar que la información aún es válida al momento de su presentación.
6. Limitada: La cantidad de información retroalimentada debe ser limitada para no sobrecargar la capacidad de entendimiento de los miembros de la institución.
7. Significativa: La retroalimentación debe enfocarse en los problemas que los miembros de la institución pueden abordar.
8. Comparativa: Si es posible, se debe tratar de mostrar grupos de comparación respecto a la retroalimentación, para así tratar de reducir la ambigüedad que se pueda generar.
9. Sin finalizar: Se debe motivar a los miembros de la institución a realizar discusiones más profundas de la problemática en base a la información encontrada.

8.3.2 Características del Proceso de Retroalimentación

Generalmente, la retroalimentación de la información se realiza a través de una o más reuniones. Este método permite generar un espacio para discutir, generar conclusiones e idear planes de acción preliminares.

El objetivo principal de este proceso es que el cliente sienta que la retroalimentación es de su propiedad y tenga la disposición a hacerse responsable por la información y sus consecuencias (Argyris 1970).

Nadler plantea cinco características que contribuyen a que el cliente sienta que el contenido de la retroalimentación es de su propiedad (Nadler 1977).

1. Motivación para trabajar con los datos: Los miembros deben sentir que pueden generarse resultados positivos a partir de los datos.
2. Estructura para la reunión: La reunión de retroalimentación debe estar estructurada previamente en base a una agenda, y debe existir un líder que dirija la conversación para evitar que la conversación diverja hacia tópicos de poca importancia.
3. Asistentes apropiados: Los asistentes a la reunión deben ser miembros que posean problemas comunes, que se beneficien de un trabajo en conjunto o que representen plenamente diferentes niveles jerárquicos o funcionales.

4. Poder apropiado: Se debe clarificar el poder que poseen los miembros respecto a en cuáles asuntos pueden hacer cambios necesarios, en cuáles sólo pueden hacer sugerencias o en cuáles no poseen control.
5. Ayudar en el proceso: Cuando los datos son negativos, existe una tendencia de los miembros a resistirse a las implicancias y cambiar el tema de conversación. Es por ello que el encargado de la transferencia debe ayudar a los miembros a mantener el foco y motivar la discusión.

8.3.3 Pauta

Para abordar esta etapa, se propone la realización de una presentación a los miembros relevantes, en particular a aquellos que poseen roles de liderazgo dentro de la institución, tales como patrocinadores, gerentes de proyecto o campeones. Si el cliente o los encargados de la transferencia lo estiman necesario, también puede elaborarse un informe o reporte escrito con la información detallada de cada uno de los aspectos clave.

Para ello, se diseña una pauta de los aspectos clave que se deben incluir en la presentación, los cuales se presentan a continuación.

1. Problemas y fortalezas encontrados en cada nivel de impacto diagnosticado: Es importante identificar qué aspectos pueden dificultar la implementación o el uso del proyecto, con el objetivo de tomar acciones para solucionarlos. Por otra parte, se pueden utilizar o potenciar ciertas fortalezas de los miembros o la institución para llevar a cabo la implementación de una forma más efectiva.
2. Principales conclusiones del estudio: En este punto se deben abordar los principales factores a superar para llevar a cabo la implementación, pudiendo identificar cuál será el impacto de superar dichos factores en la implementación del proyecto.
3. Propuesta de posibles soluciones o acciones: En base a los problemas y fortalezas identificados se deben proponer acciones para abordar los principales factores de la implementación. Además, se debe explicar a los miembros las posibles intervenciones que podrían ser realizadas para implementar e institucionalizar el proyecto.
4. Espacio de discusión junto a los miembros: Luego de la presentación del encargado de transferencia, se debe permitir y guiar un espacio de discusión junto a los miembros de la institución para escuchar sus ideas y preocupaciones, con el objetivo de iterar sobre la propuesta de posibles soluciones o acciones.
5. Definición de planes de acción: En base a la información diagnosticada y a la retroalimentación de los miembros, se deberán definir los planes de acción a realizar para llevar a cabo la implementación, contemplando las actividades y objetivos, sus encargados y sus participantes.

También puede ser de utilidad la elaboración de un informe o reporte con la información detallada que fue recolectada durante el diagnóstico.

9. Etapa 3: Planificación e Implementación del Cambio

La planificación consiste en el proceso de decisión de qué intervenciones serán realizadas para llevar a cabo el proceso de cambio. El proceso de implementación es un punto crítico que se encuentra entre la decisión de adoptar nuevas tecnologías y el poder interiorizar las nuevas rutinas dentro de la institución. Para que la implementación sea un éxito, las nuevas rutinas no deben ser percibidas por los miembros como algo nuevo, sino como parte del funcionamiento cotidiano de la institución (Klein y Sorra 1996).

Los resultados del proceso de implementación se ven afectados por cuatro contextos: los usuarios, la tecnología, el proyecto y la organización. El contexto de los usuarios y la tecnología determinan las características de estos, el del proyecto determina cómo será llevado a cabo el proceso de implementación y el de la organización describe el ambiente en el cual la tecnología será implementada (Statnikova 2005).

Para llevar a cabo esta etapa de manera efectiva, se propone acompañar las intervenciones con aspectos de gestión del cambio.

9.1 Gestión del Cambio

La gestión del cambio tradicionalmente se enfoca en localizar las fuentes que provocan una resistencia al cambio y en ofrecer soluciones para superar dicha resistencia. Con el paso del tiempo, diversos autores han contribuido a la gestión del cambio mediante actividades que se hacen cargo de distintos tipos de problemáticas que pueden afectar el cambio en una organización.

De esta forma, el modelo general de cambio planeado de Cummings y Worley clasifica las actividades de cambio en cinco categorías que se describen a continuación.

9.1.1 Motivar el Cambio

La primera actividad se enfoca en crear una preparación para el cambio entre los miembros de la institución y ayudarlos a superar la resistencia al cambio. Para ello, los líderes deben crear un ambiente de motivación en que los miembros entiendan e incorporen la necesidad de realizar el cambio, logrando así un compromiso de estos para llevar a cabo el cambio y no mantener el estatus quo de la institución.

Sin una motivación y compromiso es muy difícil que los miembros de la institución depositen sus esfuerzos en moverse a una situación de cambio.

Existen dos formas para lograr motivar el cambio dentro de la organización.

Crear una Preparación para el Cambio

La preparación de los miembros para el cambio depende de la necesidad que estos sientan por llevar a cabo el cambio. Para ello se debe tratar de lograr que los miembros se sientan insatisfechos con el estado actual de la institución, potenciando así su motivación por probar nuevos procesos, comportamientos y tecnologías.

Generalmente, las organizaciones necesitan sentir un alto grado de insatisfacción o dolor antes de sentir que un cambio es necesario. Se proponen tres métodos que pueden ayudar a acelerar el proceso de preparación para el cambio.

1. Se debe sensibilizar a la institución a las presiones para el cambio. Dichas presiones pueden tener un origen externo, como la evolución del conocimiento y tecnologías, o también un origen interno a la organización, como la existencia de altos costos de funcionamiento o bajos estándares de calidad de servicio. Para sensibilizar a las organizaciones a dichas presiones se pueden tomar distintas acciones: crear redes de personas con diferentes perspectivas y conocimientos, visitar otras instituciones para conocer sus formas de hacer las cosas o comparar el propio desempeño con el de otras instituciones similares.
2. Se debe comparar la información del funcionamiento actual de la institución con el funcionamiento deseado tras implementar el cambio. Dicha comparación permite revelar las discrepancias significativas entre ambos estados, las cuales pueden servir de motivación a los miembros para iniciar actividades de cambio.
3. Se deben transmitir expectativas creíbles y posibles para el cambio. Los miembros de la institución generan expectativas sobre el cambio, las cuales pueden motivar a los miembros a invertir esfuerzos en actividades de cambio cuando creen que dichas expectativas tendrán éxito. Para lograr transmitir expectativas positivas del cambio se debe abordar el por qué el cambio es necesario, cómo beneficiará a la institución y cómo los miembros se ven involucrados en las actividades de cambio.

Superar la Resistencia al Cambio

El cambio organizacional puede provocar ansiedad en los miembros al dejar una zona de confort y moverse hacia un futuro incierto. Esto proviene de las dudas que sienten los miembros respecto a si sus habilidades serán valoradas luego del cambio o respecto al aprendizaje necesario para operar luego del cambio.

La resistencia al cambio puede provenir de distintas fuentes. La resistencia técnica se relaciona al acostumbramiento de los miembros al funcionamiento común de la institución y a la consideración de los costos hundidos que llevaron a la institución a funcionar de dicha manera. La resistencia política puede surgir cuando ciertos grupos o individuos poderosos en la institución se ven amenazados por el cambio. Finalmente, la resistencia cultural se relaciona a las creencias y costumbres de los miembros que refuerzan el mantener el estado actual de la institución.

Se proponen tres métodos para hacer frente a la resistencia al cambio en la organización.

1. Se debe fomentar la empatía y apoyo. Para ello es necesario entender quiénes son los miembros que están siendo afectados por el cambio, de qué forma les afecta, la naturaleza de su resistencia y cómo poder superarla. Eso puede lograrse escuchando activamente a los miembros, es decir, eliminando el propio juicio y poniéndose en la perspectiva del otro.
2. Se debe comunicar de forma efectiva todo lo relacionado al cambio. Los miembros pueden resistirse al cambio cuando desconocen las consecuencias que éste tendrá sobre ellos y la institución, además de fomentar rumores y ansiedad en el ambiente. Para lograr una comunicación efectiva puede ser necesario utilizar nuevos canales de información, como reuniones en lugar de correos electrónicos, o no comunicar la información de cambio de forma especial, sino como información del funcionamiento normal de la organización.

3. Se debe tratar de involucrar a los miembros en la planificación e implementación del cambio. Este método puede llevar a disminuir la resistencia al cambio, y también a generar cambios de alta calidad e impacto. De esta forma los miembros pueden ayudar a visualizar problemáticas que los líderes pudiesen haber pasado por alto y sentir que sus preocupaciones están siendo consideradas en las acciones de cambio.

9.1.2 Crear una Visión

La segunda actividad se relaciona estrechamente con actividades de liderazgo y se enfoca en entregar a la institución una razón y propósito para llevar a cabo el cambio, así como también en describir el futuro que se quiere lograr mediante el cambio. De esta forma, crear una visión significa poder definir las razones de por qué es necesario el cambio, qué significa llevar a cabo ese cambio, y los propósitos y valores que guían la institución.

Cuando no existe una visión del cambio deseado, el proceso de puede tornarse poco claro y desorganizado, haciendo más difícil la transición al futuro deseado. Si la visión es vista como un imposible por los miembros, puede convertirse en una fuente de desmotivación para estos.

Existen dos formas para crear una visión dentro de la organización.

Describir la Ideología Central

La ideología central describe los valores y propósito central de la institución. De esta forma, la ideología se convierte en la base sobre la cual se construye la visión de la institución.

Los valores centrales representan aquellos principios significativos que han guiado a la institución a través del tiempo. Estos valores no se diseñan, sino que se descubren a partir de lo que le importa a la institución, y sirven además para informarle a los miembros qué es lo que la institución considera importante.

El propósito central es el ideal que le entrega significancia al trabajo de los miembros de la institución y los motiva a realizar su trabajo diariamente. El propósito describe el por qué la institución existe y cuál es la visión que ésta tiene sobre su imagen, marca y reputación. En general, el propósito central puede encontrarse en alguna las siguientes cuatro categorías: heroísmo, descubrimiento, altruismo o excelencia (Mourkogiannis 2014).

Construir el Futuro Imaginado

El futuro imaginado debe ser creado y es específico para cada cambio a implementar en la institución, pudiendo variar en complejidad según el tipo de cambio a realizar.

Los autores Collins y Porras describen dos elementos del futuro imaginado que deben ser descritos a la institución (Collins y Porras 2011).

En primer lugar, el futuro imaginado debería incluir resultados esperados que sean llamativos y valiosos. Esos resultados que se esperan obtener en base al rendimiento y procesos humanos de la institución sirven además como metas o estándares a lograr mediante el proceso de cambio.

Por otro lado, se debería especificar el estado del futuro deseado, es decir, el detalle de cómo la institución debería verse para lograr los resultados esperados del futuro imaginado. Esto se hace a través de una declaración atractiva que pueda atraer a los miembros hacia el futuro imaginado.

9.1.3 Desarrollar Apoyo Político

La tercera actividad se enfoca en que los líderes y agentes de cambio logren obtener el apoyo necesario de aquellos grupos e individuos de la institución que poseen el poder para promover o resistir el cambio.

Si no se logra un apoyo por parte de los grupos e individuos poderosos en la institución o si sienten que el poder entre los grupos se ve desbalanceado, es posible que estos mismos traten de bloquear el cambio y mantener el estado original de la institución.

Existen tres formas para contribuir al apoyo político.

Evaluar el Poder del Agente de Cambio

El agente de cambio puede ser un líder dentro de la institución o un departamento en particular, o el encargado de la transferencia tecnológica. Al evaluar su poder se puede determinar cómo poder usarlo para influenciar a otros o descubrir qué aspectos debe mejorar su poder para lograr influencia.

Existen tres puntos críticos del poder del agente de cambio. El primero es el conocimiento o la experticia que es valorada por otros. El segundo es la personalidad, que puede ser entendida como la reputación, la credibilidad personal y el carisma del agente de cambio. El tercero es el apoyo de otros miembros, que puede facilitar el acceso a la información y recursos necesarios. Al potenciar estos puntos, el agente de cambio podrá lograr una mayor influencia sobre los miembros para llevar a cabo las actividades de cambio.

Identificar las Partes Interesadas Clave

Además de evaluar el poder propio del agente de cambio, es necesario identificar a los miembros o grupos poderosos dentro de la institución que tienen interés sobre los cambios a realizar. Dado que los cambios pueden tener repercusiones en el nivel estratégico dentro de la institución, también puede ser necesario identificar a ciertas partes externas que pudieran tener interés en el cambio.

Estos individuos o grupos pueden resistir o apoyar el cambio, por lo que es necesario lograr el apoyo de la gran mayoría de estos. De esta forma se trata de reducir la probabilidad que una minoría de los grupos pueda convertirse en una barrera para llevar a cabo los cambios.

Influenciar las Partes Interesadas

El objetivo de esta actividad es ganar el apoyo de las partes interesadas para que éstas puedan ayudar a poner en movimiento una gran cantidad de personas dentro de la institución para lograr el cambio.

Greiner plantea tres estrategias principales para influenciar a las partes interesadas (Greiner 1988).

1. Jugar recto: Se deben determinar las necesidades de cada una de las partes interesadas y presentarles información respecto a los beneficios que obtendrán mediante el cambio y cómo esos beneficios se harán cargo de sus necesidades.
2. Uso de redes sociales: Se deben formar alianzas con otros individuos o grupos poderosos dentro de la institución, realizar tratos directamente con los tomadores de decisión principales y obtener información a través de contactos formales o informales.
3. Actuar alrededor del sistema formal de la organización: Esta estrategia se basa en eludir las estructuras organizacionales y sus procedimientos para llevar a cabo el cambio. Pese a que este método puede lograr que los cambios se implementen de manera más expedita, es posible entrar en conflictos éticos. Por lo anterior, el autor sugiere no abusar del uso de este método.

9.1.4 Gestionar la Transición

La cuarta actividad se enfoca en el proceso de llevar a la institución desde un estado inicial a el estado del futuro deseado, en el cual ésta debe aprender a implementar las condiciones necesarias para lograr el futuro deseado. Para ello se deben crear planes para gestionar las actividades de cambio y estructuras de liderazgo especiales que puedan velar por las operaciones de la organización durante el proceso de transición.

Si el proceso de transición de un estado a otro no es gestionado de forma correcta, es posible que la institución baje su rendimiento o simplemente no pueda operar de forma correcta mientras esté llevando a cabo el cambio.

Los autores Beckhard y Harris plantean cuatro estructuras y actividades enfocadas en facilitar el proceso de transición (Beckhard y Harris 1987).

Planificación de Actividades

La planificación de actividades consiste en identificar todas las actividades de cambio y definir temporalmente su ocurrencia. Además, se debe explicitar cuál es el vínculo de dichas actividades con los objetivos y prioridades del cambio.

Dado que el futuro deseado y la visión pueden ser demasiado generales, puede ser necesario complementarlos mediante metas u objetivos intermedios que se cumplan a través de ciertas actividades de cambio.

Planificación de Compromisos

La planificación de compromisos consiste en identificar a los individuos o grupos cuyo compromiso es necesario para llevar a cabo las actividades de cambio, y diseñar estrategias para obtener su apoyo, como las utilizadas para lograr un apoyo político dentro de la organización.

Estructuras de Gestión del Cambio

Las estructuras de gestión del cambio consisten en la creación de estructuras temporales dentro de la institución que puedan hacerse cargo de dirigir el proceso de transición y disminuir su ambigüedad.

Dichas estructuras deben estar conformadas por personas que sean respetadas como líderes dentro de la institución, que tengan el poder de movilizar recursos y que cuenten con habilidades interpersonales que permitan manejar el proceso de cambio con los miembros de la institución.

Procesos de Aprendizaje

Generalmente junto al proceso de cambio es necesario que los miembros de la institución adquieran nuevos conocimientos y habilidades para lograr llevar a cabo sus tareas.

Se plantean cuatro formas para contribuir al proceso de aprendizaje de los miembros de la institución, basados en el diálogo continuo con estos.

1. Realizar un modelo de trabajo y cambio que le permita a los miembros de la institución ver cómo sus esfuerzos contribuyen a ésta. Al entender el impacto de sus esfuerzos, los miembros tienen una mayor disposición a aprender nuevas técnicas y conocimientos para lograr ese impacto.
2. Darle sentido al cambio describiendo a los involucrados el uso de modelos, lenguajes, herramientas y procesos, para así contribuir a la disminución de los niveles de ansiedad de las personas.
3. Evaluar el desempeño de las nuevas actividades, comportamientos o procesos luego del cambio, para que así los miembros puedan saber qué están haciendo bien, qué cosas deben mejorar o si es necesario rediseñar las actividades para mejorar el rendimiento de éstas.
4. Tratar de descentralizar las decisiones y procesos de implementación a los niveles más bajos dentro de la jerarquía organizacional, para así fomentar la responsabilidad y compromiso de los miembros con el cambio. Por otra parte, también es importante dejar en claro a los miembros cuáles son sus límites respecto a las decisiones y procesos de implementación.

9.1.5 Mantener el Impulso

Finalmente, la quinta actividad se enfoca en lograr que el impulso de cambio se mantenga a lo largo del proceso de transición, velando por que el cambio sea correctamente implementado. Para ellos se deben entregar los recursos necesarios para la implementación del cambio, desarrollar nuevas habilidades en los miembros, potenciar nuevos comportamientos necesarios para el cambio y crear redes de apoyo para los agentes de cambio.

Si no se logra mantener el impulso de cambio, surgirán dificultades para que la institución pueda completar totalmente el proceso de cambio. Generalmente, los esfuerzos de cambio se disipan luego de que comienzan a aparecer las primeras dificultades y se desarrolla una tendencia a volver a las prácticas originales.

Existen cinco formas para contribuir a mantener el impulso de cambio.

Proveer Recursos para el Cambio

Generalmente las actividades de cambio, como entrenamientos, consultorías, recolección y análisis de información, y reuniones especiales, necesitan de recursos financieros y

humanos adicionales. En particular esta situación puede verse potenciada cuando la institución debe mantenerse en funcionamiento mientras implementa los cambios.

Construir un Sistema de Apoyo para los Agentes de Cambio

Los agentes de cambio también se ven afectados por las tensiones provocadas por la situación de cambio. Una red de apoyo puede ser conformada por personas o colegas cercanos al agente de cambio, que le ayuden a resolver problemas difíciles y brindar apoyo conceptual y emocional.

Desarrollar Nuevas Competencias y Habilidades

Es posible que algunos procesos de cambio no puedan ser llevados a cabo si los miembros no adquieren ciertas competencias y habilidades. Los agentes de cambio deben asegurar que se lleve a cabo un proceso de cambio. Éste puede ser logrado a través de programas de entrenamiento, consejos y asesorías durante el trabajo o simulaciones experimentales.

Reforzar los Nuevos Comportamientos

Los miembros de las organizaciones generalmente ponen sus esfuerzos en las tareas y comportamientos que les traen recompensas. Para promover los nuevos comportamientos que apoyan el cambio, puede ser necesario entregar recompensas tanto formales, como informales. Las recompensas formales pueden ser del tipo financiero, mientras que las informales pueden ser de reconocimiento, estímulo o atención.

Mantener el Rumbo

Generalmente, los beneficios asociados al cambio toman tiempo y ocurren luego de su implementación. Si la institución frena sus acciones de cambio prematuramente o trata de cambiar nuevamente, es posible que no se logren los beneficios deseados. Esta situación generalmente ocurre por dos razones. La primera es que se falla en anticipar que los cambios tendrán un impacto negativo en el rendimiento y productividad mientras estos son implementados. Esto puede hacer que se dejen de lado las acciones de cambio y se trate de volver al estado original. La segunda razón es que se pierda el foco del cambio actual y se comiencen a mover esfuerzos y recursos a la siguiente idea de cambio.

9.1.6 Pauta

Para abordar esta etapa se propone la realización de una presentación previa a las intervenciones enfocada en la gestión del cambio.

Para ello se diseña una pauta con los aspectos clave que deben ir en la presentación para apoyar la generación de un ambiente favorable para el cambio.

1. **Visión del proyecto:** Se sugiere comenzar mostrando el proyecto, la necesidad de la que se está haciendo cargo, y los propósitos y valores de la institución que están alineados con la visión del proyecto.
2. **Futuro imaginado:** Se deben plantar los resultados esperados luego de la implementación del proyecto. Dichos resultados pueden ser utilizados a futuro como estándares o metas de desempeño para evaluar el funcionamiento del proyecto.
3. **Preparación para el cambio:** Se puede mostrar a los miembros lo que está ocurriendo en otras instituciones de salud, comparar el funcionamiento de la

institución de manera previa y posterior a la implementación del proyecto, o mostrar si el proyecto cuenta con el apoyo de otras instituciones externas de salud que actúan como una suerte de ente certificador.

4. Descripción del proyecto: Describir las nuevas tecnologías, herramientas, procesos, herramientas o lenguajes a los miembros. También puede ser útil elaborar un manual de uso o afiches sencillos que permitan comprender su funcionamiento.
5. Apoyo interno: Se debe identificar a los miembros clave para la implementación y recalcar la importancia e impacto de su participación en el proceso. Estos pueden ser tanto los miembros que utilizarán el proyecto directamente, como los miembros que tienen las facultades para mover y organizar los recursos internos de la organización.
6. Planificación de actividades y objetivos. Describir a los miembros las distintas actividades que serán realizadas para la implementación del proyecto y aclarando los objetivos e impacto de éstas.
7. Espacio de diálogo: Brindar un espacio de diálogo para recibir una retroalimentación por parte de los miembros y realizar posibles iteraciones sobre la planificación de actividades o algún otro factor necesario. También se puede dar un espacio para definir métricas a evaluar durante la última macro etapa del proceso, y que puedan ayudar a evaluar el éxito de implementación del proyecto.

La evaluación del desempeño de los miembros y la realización de correcciones necesarias también juega un papel fundamental en la gestión de la transición, pero ésta es abordada en etapas posteriores. Por otra parte, la realización de procesos de institucionalización juega un rol importante para mantener el impulso de cambio, lo cual también es abordado en etapas posteriores.

9.2 Intervenciones

Las intervenciones de DO son secuencias de actividades, acciones y eventos que tienen como propósito resolver problemas específicos o mejorar ciertas áreas en particular del funcionamiento de la organización. Éstas tratan deliberadamente de romper con el estatus quo de la institución.

El DO plantea tres criterios que deben cumplir las intervenciones para ser efectivas.

1. Las intervenciones deben ajustarse a las necesidades de la organización. De esta forma, las intervenciones deben estar basadas en información válida acerca de la institución, entregar oportunidades a los miembros para realizar elecciones libres e informadas acerca de los cambios que les afectarán, y promover el compromiso de los miembros respecto a dichas elecciones.
2. Las intervenciones deben basarse en las causas de los resultados esperados. Éstas deben ser diseñadas para obtener resultados específicos, por lo que deben basarse en el conocimiento acerca de que dichos resultados son posibles de alcanzar.
3. Las intervenciones deben transmitir la competencia de gestión del cambio a los miembros de la institución. El DO sugiere que luego de la realización de una intervención, los miembros de la organización deberían estar más capacitados para llevar a cabo por su propia cuenta las labores de cambio planeado, por ejemplo, al capacitar a nuevos miembros en el uso del proyecto.

9.2.1 Contingencias de las Intervenciones

El DO plantea que la efectividad de las intervenciones puede verse afectada por dos tipos de contingencias, las relacionadas a la situación de cambio y las relacionadas al objetivo de cambio.

Contingencias Relacionadas a la Situación de Cambio

Las contingencias relacionadas a la situación de cambio tienen que ver con diferencias entre los miembros de la institución, factores organizacionales como la gestión o la incertidumbre, y dimensiones del proceso de cambio en sí.

El DO plantea cuatro tipos de contingencias respecto a la situación de cambio.

1. Preparación para el cambio: Cuando la preparación para el cambio es baja, puede ser necesario realizar intervenciones previas para mejorar la disposición de la institución. Algunos indicadores que revelan la preparación para el cambio son la sensibilidad frente a presiones para el cambio, la disconformidad con el estado actual de la institución, la disponibilidad de recursos para el cambio y el compromiso de tiempo para la gestión.
2. Capacidad de cambio: La capacidad de cambio requiere ciertos conocimientos y habilidades como el poder motivar y liderar el cambio, o desarrollar apoyo político. También es necesario contar con una infraestructura que apoye el cambio, como recursos de consultoría u oficinas de gestión del cambio. Finalmente, la institución debe tener experiencia de cambio y aprendizajes de éste. Si estos puntos no se encuentran cubiertos puede ser necesario realizar una intervención previa para potenciarlos.
3. Contexto cultural: Las intervenciones deben ser diseñadas tomando en consideración los valores y supuestos culturales de los miembros de la organización, la cual puede variar considerablemente entre distintas instituciones.
4. Capacidades del agente de cambio: Al diseñar las intervenciones, el encargado de la transferencia debe evaluar sus propias capacidades en base a los requerimientos necesarios para hacer una intervención efectiva. De no contar con las capacidades necesarias, puede ser necesario solicitar la ayuda de otro agente de cambio o modificar las intervenciones ajustándolas a sus capacidades.

Contingencias Relacionadas al Objetivo de Cambio

Las contingencias relacionadas al objetivo de cambio tienen que ver con los problemas organizacionales que las intervenciones tratan de resolver y el nivel de la organización en que impactará el cambio.

El DO plantea dos tipos de contingencias respecto al objetivo de cambio.

1. Problemas organizacionales: Los problemas organizacionales pueden clasificarse en cuatro tipos de problemas interrelacionados. Estos son los problemas estratégicos, los problemas tecnológicos y estructurales, los problemas de recursos humanos, y los problemas de procesos humanos. Se debe tener en consideración que las intervenciones diseñadas para un problema organizacional en específico tendrán repercusiones en los demás tipos de problemas organizacionales.

2. Niveles organizacionales: Las organizaciones funcionan en distintos niveles: individual, grupal, organizacional y trans-organizacional. Diferentes tipos de intervenciones tendrán efectos directos sobre ciertos niveles y efectos indirectos sobre otros.

9.2.2 Pauta

Para abordar esta etapa se propone la realización de un plan de capacitación a los miembros de la institución, con el objetivo de instruirlos en el uso de las tecnologías a implementar. Adicionalmente, se propone otro tipo de intervenciones que pueden apoyar ciertos aspectos particulares de cada proyecto, enfocadas en niveles de impacto específicos dentro de la organización.

Un plan o programa de capacitación puede ser entendido como un proceso o serie de pasos a seguir que tiene como objetivo que los miembros de una organización adquieran conocimientos, aptitudes y habilidades para la realización de cierto trabajo en particular (Chiavenato 2007).

El plan de capacitación comienza con la realización de un levantamiento de las necesidades de la institución, lo cual es abordado durante la macro etapa de diagnóstico. Luego se realiza la aplicación de las actividades de capacitación que se mencionan a continuación. Finalmente se concluye con una evaluación de las actividades, la cual se aborda en la siguiente macro etapa de evaluación e institucionalización.

Uno de los factores que influyen en la efectividad de los entrenamientos es la cantidad de miembros que participan de la actividad. Macarena Muñoz sugiere que los entrenamientos sean realizados en grupos pequeños de no más de 4 personas, para que así se genere un mayor nivel de atención por parte de los miembros (Muñoz 2017).

También es posible que de forma previa a realizar los entrenamientos necesarios para la implementación del proyecto sea necesario realizar entrenamientos que nivelen a los miembros en los conocimientos básicos del uso de tecnologías, para luego entrenarlos en el uso del proyecto (Muñoz 2017).

Una vez realizados los entrenamientos, es posible que los miembros no hayan logrado incorporar todos los conocimientos necesarios para la utilización del proyecto, por lo que es fundamental brindar el apoyo necesario mientras los miembros incorporan el proyecto a sus rutinas diarias (Muñoz 2017).

Chiavenato propone tres tipos de entrenamientos para lograr capacitar a los miembros en cuanto al uso de conocimientos, habilidades y comportamientos (Chiavenato 2007). A continuación, se describe cada uno de estos.

Entrenamiento Orientado al Contenido

Este tipo de entrenamiento se enfoca en la transmisión de conocimientos e información a los miembros de la institución. En particular puede ser aplicado a proyectos en los que los miembros deban adquirir nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de las tecnologías a implementar, modelos utilizados u otros conocimientos teóricos necesarios para la utilización del proyecto.

A continuación, se describen las técnicas que pueden utilizarse en este tipo de entrenamiento.

- **Lectura:** Consiste en la elaboración de documentos, como manuales o folletos, que contienen los conocimientos o información a transmitir, y su distribución a los miembros que están siendo capacitados.
- **Presentación o cátedra:** Consiste en la realización de una conferencia hacia los miembros que están siendo capacitados, enfocada en transmitir los conocimientos e información necesarios.

Entrenamiento Orientado al Proceso

Este tipo de entrenamiento se enfoca en lograr cambios en las actitudes y comportamientos de los miembros de la institución y desarrollar nuevas habilidades. En particular puede ser aplicado a proyectos en los que los miembros deban realizar algún tipo de cambio en sus procesos o adquirir nuevas habilidades necesarias para la utilización del proyecto.

A continuación, se describen las técnicas que pueden utilizarse en este tipo de entrenamiento.

- **Entrenamiento guiado:** Consiste en instruir y asistir a los miembros que están siendo capacitados, guiándolos en cada una de las habilidades, comportamientos o acciones que requiere la utilización del proyecto, y poniendo en práctica lo aprendido.
- **Juego de rol:** Consiste en la simulación de una situación real en la que los miembros adoptan nuevas habilidades o comportamientos mientras utilizan el proyecto en un ambiente controlado.

Entrenamiento Mixto

Este tipo de entrenamiento se enfoca, tanto en transmitir información y conocimientos, como en cambiar comportamientos y desarrollar habilidades. En particular puede ser aplicado a proyectos que requieran que los miembros adquieran ciertos conocimientos para luego poder aplicarlos en nuevas rutinas de comportamiento.

Para realizar un entrenamiento mixto pueden utilizarse combinaciones de las técnicas descritas en los entrenamientos orientados al contenido y al proceso.

A modo de ejemplo se tiene el método de capacitación utilizado por el proyecto Calce descrito en el capítulo 5. El modelo utilizado en ese caso fue un entrenamiento mixto en el que se comienza con una presentación del proyecto y sus formas de uso, luego se realiza una demostración del uso de éste por parte de los capacitadores, y finalmente se realiza un entrenamiento guiado junto a los miembros de la institución.

Otras Intervenciones

A continuación, se describen brevemente otras intervenciones que pueden ser de utilidad al implementar proyectos que tengan cierto nivel de impacto específico dentro de la organización.

- Consulta del proceso (foco individual o grupal): Esta intervención se enfoca en diagnosticar y corregir problemas o ineficiencias en los procesos utilizados por los miembros de la institución. El encargado de la transferencia ayuda a los miembros a definir nuevos procesos que permitan lograr la utilización del proyecto en el funcionamiento cotidiano de la institución
- Trabajo en equipo (foco grupal): Esta intervención les ayuda a los equipos a ser más efectivos mediante el diagnóstico y resolución de los problemas en el funcionamiento del grupo. Para ello se examinan las tareas del grupo, los roles de los miembros y las estrategias para llevar a cabo las tareas, con el objetivo de proponer nuevas formas de trabajo en equipo que incorporen la utilización del proyecto.
- Intervención de grupos grandes (foco organizacional): Esta intervención se utilizan para clarificar valores organizacionales, desarrollar nuevas formas de trabajo, cambiar la visión de la organización y resolver problemas organizacionales urgentes. Para ello se realiza una gran reunión con todas las partes interesadas, relevantes o afectadas y se guía la discusión en torno a las temáticas relevantes para la utilización del proyecto.

10. Etapa 4: Evaluación e Institucionalización

La última macro etapa del ciclo de desarrollo organizacional corresponde a la evaluación e institucionalización de las intervenciones de cambio. En ésta se retroalimenta al cliente sobre el progreso e impacto de las intervenciones y se vela por mantener el cambio sostenidamente en el tiempo.

En esta etapa, el compromiso de los gerentes y agentes de cambio, el compromiso de los miembros con el cambio y el manejo proactivo del proyecto se convierten en atributos necesarios para que el proceso de implementación de tecnologías sea exitoso (Statnikova 2005).

A continuación, se describen las herramientas propuestas por Cummings y Worley para las etapas de evaluación e institucionalización.

10.1 Evaluación de las Intervenciones

En esta etapa se evalúa tanto el éxito de la implementación de las intervenciones en la manera que fueron planeadas, como el logro de los resultados esperados tras el cambio. Tras la evaluación pueden surgir conclusiones respecto a que pueda ser necesario realizar diagnósticos más profundos o modificar el programa de cambio, o que las intervenciones hayan tenido el efecto esperado.

Pese a que la evaluación de las intervenciones generalmente ocurre en las etapas finales del proceso de cambio, se sugiere que el diseño de la evaluación y la elección de variables relevantes sea realizado tempranamente en el proceso de cambio, para así lograr su integración con las decisiones de intervención.

En general, la evaluación de la intervención ocurre luego de que ésta ha sido implementada. Esto sugiere que la intervención fue aplicada correctamente y que sólo es necesario medir sus efectos. De esta forma se deja de lado el proceso de la implementación en sí, por lo que es importante realizar evaluaciones durante el proceso de implementación y luego de éste.

Cummings y Worley plantean dos tipos de evaluaciones.

10.1.1 Retroalimentación de la Implementación

La retroalimentación de la implementación se enfoca en ayudar a guiar el proceso de implementación. En ésta se deben evaluar las características particulares de la intervención, la percepción de las personas involucradas y los efectos inmediatos de la intervención. Esta información permite aclarar los comportamientos y procesos deseados luego de la intervención y planear los pasos siguientes de intervención.

10.1.2 Retroalimentación de la Evaluación

La retroalimentación de la evaluación se enfoca en medir los resultados de la intervención y determinar si es necesario continuar destinando recursos a esta u otras intervenciones. Para ello se deben medir resultados como el rendimiento, satisfacción o productividad. Si los resultados son negativos puede ser debido a un diagnóstico mal realizado o una mala elección de intervención.

10.1.3 Pauta

Para abordar esta etapa, se proponen dos acciones. La primera es la realización de un cuestionario de evaluación de la intervención aplicada, con el objetivo de verificar la efectividad inmediata de ésta. La segunda es la realización de entrevistas u observaciones posteriores a los miembros de la institución, con el objetivo de realizar seguimiento a los nuevos comportamientos que deben adquirir los miembros tras la implementación del proyecto.

Para la evaluación de la intervención aplicada, se diseña una pauta de preguntas a realizar a los miembros que participaron en la intervención. Puede llegar a ser necesario modificar o agregar preguntas para cada proyecto en particular, lo cual dependerá del criterio del encargado de transferencia.

Cuestionario

1. ¿Comprende la necesidad de la implementación del proyecto? Descríbala brevemente.
 - a. Sí
 - b. No
2. ¿Comprende los objetivos que se pretenden lograr con el proyecto? Descríbalos brevemente.
 - a. Sí
 - b. No
3. ¿Se siente capacitado para utilizar el proyecto? Si su respuesta es no, describa brevemente por qué.
 - a. Sí
 - b. No
4. ¿Cuáles son las principales dificultades que podría enfrentar al utilizar el proyecto? Descríbalas brevemente.
5. ¿Siente que su participación será importante para la implementación del proyecto?
 - a. Sí
 - b. No
6. ¿En qué sentido cree que su participación ayudará a la implementación del proyecto?
7. ¿Siente que la utilización del proyecto tendrá algún impacto negativo en la realización de sus otras labores cotidianas? Si su respuesta es sí, describa brevemente por qué.
 - a. Sí
 - b. No
8. ¿Tiene alguna duda acerca el proyecto? Descríbala brevemente.
 - a. Sí
 - b. No

Puede ser necesario realizar preguntas adicionales o modificar algunas preguntas dependiendo de cada proyecto en particular. Lo anterior queda bajo criterio del encargado de la transferencia.

En base a la información recolectada, se pueden tomar acciones para corregir ciertos factores o resolver dudas de los miembros acerca del proyecto.

Para realizar seguimiento a los nuevos comportamientos que deben ser adoptados por los miembros de la institución, se diseña una pauta de preguntas a realizar a los miembros que sufrieron algún tipo de cambio en sus actividades y/o responsabilidades.

Entrevista

1. ¿Se siente capacitado para utilizar el proyecto?
2. ¿Con qué frecuencia ha utilizado el proyecto desde su implementación?
3. ¿Cómo se ha visto afectado su rendimiento luego de la implementación del proyecto?
4. ¿Cuáles han sido sus principales dificultades en cuanto al uso del proyecto?
5. ¿Cómo ha impactado el uso del proyecto en la realización de sus labores cotidianas?
6. ¿Cómo ha impactado el uso del proyecto en el funcionamiento de la institución?
7. ¿Cuán satisfecho se encuentra con la utilización del proyecto? ¿Por qué?
8. ¿Cuán alineado cree que se encuentra el proyecto con el funcionamiento y objetivos de la institución?
9. ¿Qué aspectos del proyecto cree que deberían modificarse para lograr un efecto más positivo en la institución?

Puede llegar a ser necesario modificar o agregar preguntas específicas para cada proyecto en particular, lo cual dependerá del criterio del encargado de transferencia. También pueden utilizarse técnicas de observación de ciertas variables o comportamientos particulares de cada proyecto para detectar el nivel de éxito de implementación de éste.

En base a la información recolectada, puede ser necesario tomar acciones para corregir ciertos aspectos del proyecto, tales como realizar capacitaciones más profundas, resolver dudas o realizar posibles desarrollos adicionales al proyecto.

10.2 Institucionalización de los Cambios

Luego de que los cambios han sido implementados, los esfuerzos deben ser enfocados en institucionalizar dichos cambios en la organización. Esto significa lograr mantener los cambios como parte del funcionamiento normal de la institución.

Los procesos de institucionalización se ven afectados principalmente por dos antecedentes, las características de la organización y las características de las intervenciones (Goodman y Dean 1984).

10.2.1 Características de la Organización

Existen tres características principales de la organización que pueden afectar el proceso de institucionalización (Cummings y Worley 2014).

1. **Congruencia:** Corresponde al grado en que se percibe que la intervención se encuentra en armonía con la estructura, estrategia y administración de la institución (Ledford 1984).
2. **Estabilidad del ambiente y la tecnología:** Corresponde al grado en que cambia el ambiente y la tecnología de la institución. El proceso de institucionalización se hace

aún más relevante en ambientes poco cambiantes, ya que es necesario que la implementación de los cambios perdure en el tiempo.

3. Sindicalización: En ambientes con mayor nivel de sindicalización se hace más difícil la difusión de las intervenciones, en especial cuando los programas de cambio afectan los contratos de los miembros.

10.2.2 Características de la Intervención

Existen cinco características principales de las intervenciones que pueden afectar el proceso de institucionalización (Cummings y Worley 2014).

1. El grado en que los objetivos son específicos o amplios. Objetivos específicos ayudan a dirigir las actividades hacia nuevos comportamientos necesarios para el cambio y a operacionalizar los nuevos comportamientos, facilitando la asignación de recompensas a estos.
2. El grado en que los cambios pueden ser programados y el grado en que las características de las intervenciones pueden ser especificadas para promover el cambio.
3. El nivel del objetivo de cambio, es decir, el nivel organizacional en que tendrá impacto el proceso de cambio: en toda la institución, en cierto grupo o departamento, o en cierto individuo o trabajo.
4. El grado en que existe un sistema interno que apoye en guiar el proceso de cambio.
5. La presencia de patrocinadores poderosos que puedan destinar y asignar recursos a las intervenciones.

10.2.3 Pauta

Para abordar esta etapa, y luego de haber analizado los resultados de la evaluación de las intervenciones, se propone realizar una presentación de los principales problemas detectados a los líderes de la institución, explicando también los distintos procesos de institucionalización que podrían llegar a utilizarse.

En dicha presentación se deberá abrir un espacio a la discusión para evaluar la necesidad de utilizar, o no, uno o más procesos de institucionalización.

En base al modelo de Cummings y Worley, se proponen cinco procesos de institucionalización que pueden ayudar a incorporar permanentemente los cambios en la institución (Cummings y Worley 2014).

Socialización

Este proceso involucra la transmisión de creencias, preferencias, normas y valores relacionados a la intervención. La transmisión de esta información ayuda a reafirmar el entendimiento de los miembros sobre la intervención y a comprometer a los nuevos miembros con la intervención.

El proceso de socialización puede ser realizado a través de correos electrónicos, boletines físicos, reuniones con los miembros de la institución, u otros medios pertinentes, dependiendo de los medios más eficaces para cada institución.

Compromiso

Este proceso trata de lograr que los miembros incorporen los comportamientos asociados a la intervención. Para ello es necesario velar por el compromiso inicial y por el re-compromiso sobre la marcha.

El proceso de comprometer a los miembros de la institución puede ser realizado a través de reuniones con estos en las que se aborde la necesidad, los objetivos, la importancia y los beneficios del proyecto.

Asignación de Recompensas

Este proceso vincula recompensas al cumplimiento de los nuevos comportamientos que promueven el cambio. Los nuevos comportamientos se mantendrán a medida que las recompensas sean percibidas como equitativas por los miembros.

Para poder implementar un sistema de asignación de recompensas se deberá sostener una reunión junto a los líderes de la institución y evaluar así la necesidad de asignar recompensas (monetarias o de otro tipo) a los miembros que se vean involucrados en el proyecto. Éstas recompensas podrán ser diferentes para cada tipo de proyecto o miembros involucrados.

Difusión

Este proceso involucra transferir cambios de un sistema a otro. Esto facilita la institucionalización al promover una mayor base organizacional que apoye los nuevos comportamientos.

Para realizar un proceso de difusión puede ser útil mostrar los efectos positivos que pudo lograr el proyecto a otras áreas o instituciones, con el objetivo de lograr un respaldo que ayude a convencer a dichas áreas o instituciones a incorporar el proyecto.

Detección y Calibración

Este proceso se enfoca en la detección de posibles desviaciones de los comportamientos promovidos mediante las intervenciones y en la toma de acciones para corregir dichas desviaciones.

Para realizar el proceso de detección se deben analizar los resultados de la evaluación de las intervenciones e identificar los comportamientos que deban ser corregidos. Esto puede ser llevado a cabo mediante las intervenciones descritas en la macro etapa anterior.

10.3 Evaluación de la Institucionalización

10.3.1 Indicadores de Institucionalización

El proceso de institucionalización refleja el grado de persistencia del cambio en la institución. Se proponen cinco indicadores cuya presencia o ausencia ayudan a medir el nivel de institucionalización del cambio.

Dichos indicadores siguen una secuencia de desarrollo: conocimiento, rendimiento, preferencias, consensos normativos, y finalmente, consensos valorativos. Para adquirir los nuevos comportamientos, los miembros deben tener el conocimiento necesario para lograr un buen rendimiento. Esto genera castigos y recompensas que afectan las

preferencias de los miembros. Cuando los miembros prefieren el cambio, se generan consensos normativos, y finalmente el cambio termina reflejando ciertos valores, los cuales terminan siendo un consenso dentro de los miembros de la organización.

10.3.2 Pauta

Para abordar esta etapa se sugiere realizar un cuestionario que aborde los indicadores de conocimiento, rendimiento, preferencias, consensos normativos y consensos valorativos. En base a la información recolectada en el cuestionario se podrá analizar si es necesario tomar acciones para corregir alguno de los indicadores de institucionalización del cambio.

A continuación, se describen los distintos aspectos que deben ser abordados en el cuestionario.

Conocimiento

El conocimiento hace referencia al grado en que los miembros conocen y pueden realizar los nuevos comportamientos asociados al proyecto, y al grado en que conocen las consecuencias de la realización de dichos comportamientos.

Las preguntas a realizar para evaluar el conocimiento de los miembros son específicas para cada proyecto, por ejemplo, consultas sobre la realización de acciones específicas mediante la utilización del proyecto.

Rendimiento

El rendimiento hace referencia al grado en que los nuevos comportamientos son realmente realizados por los miembros de la institución.

Se pueden hacer preguntas que apunten a conocer la cantidad de miembros que adoptaron las nuevas prácticas respecto a los que no, la frecuencia de utilización del proyecto (diaria, semanal, mensual), el tiempo que deben dedicar los miembros a utilizar el proyecto, u otras preguntas que el encargado de transferencia estime convenientes.

Preferencias

Las preferencias hacen referencia al grado en que los miembros aceptan privadamente los cambios en la institución. Ésta generalmente se ve reflejada en las actitudes positivas de los miembros acerca del cambio.

Se pueden hacer preguntas que apunten a conocer la magnitud del impacto que los miembros creen que tuvo el proyecto en la institución, si el impacto fue positivo o negativo, si se sienten a gusto utilizando el proyecto, u otras preguntas que el encargado de transferencia estime convenientes.

Consenso Normativos

Los consensos normativos hacen referencia al grado en que los miembros están de acuerdo con los cambios organizacionales. Para ello se debe medir el grado en que los cambios han sido incorporados en la estructura normativa de la organización.

Se pueden hacer preguntas permitan identificar la existencia de normativas asociadas al proyecto, por ejemplo, si existen o no ciertos tipos de evaluaciones que permitan corroborar que los miembros están utilizando el proyecto o que su rendimiento se ve

potenciado, y también corroborar que dichas normativas realmente se estén aplicando dentro de la institución.

Consensos Valorativos

Los consensos valorativos hacen referencia al consenso social de los miembros de la institución respecto a los valores relevantes del cambio implementado, es decir, que los miembros compartan las creencias sobre cómo deben o no comportarse luego de implementado el cambio.

Se pueden hacer preguntas que permitan identificar los valores que los miembros asocian al proyecto y estudiar si esos valores son afines a los valores de la institución.

11. Propuesta de Transferencia del Proyecto Delirium

En el presente capítulo se propone un plan de transferencia del proyecto Delirium en base al modelo de transferencia de proyectos diseñado en el presente trabajo. Como se mencionó en el capítulo de caracterización de proyectos, el proyecto Delirium es un proyecto que se espera que tenga un impacto grupal dentro de las instituciones de salud, afectando en particular los servicios clínicos en los que se trata a adultos mayores, tales como áreas de geriatría o de cuidados intensivos. Sin embargo, es posible que mediante la investigación que se realice durante el proceso de transferencia, se detecte que pueda llegar a tener algún nivel de impacto individual u organizacional.

Por otra parte, la tecnología desarrollada para el proyecto corresponde a una tecnología blanda, fija y permanente, lo que implica que se debe capacitar a los miembros de la institución en el uso de la tecnología y tomar acciones que permitan institucionalizarla dentro de la institución, a modo de que ésta logre perdurar en el tiempo. En este sentido, se hace muy relevante la realización del proceso de transferencia completo, con un especial énfasis en la etapa de evaluación e institucionalización de los cambios.

Se recomienda de manera previa al proceso de transferencia el poder lograr cierto nivel de certificación del proyecto con organizaciones que son vistas como un estándar a lo largo de todas las instituciones de salud, como el Ministerio de Salud, o en este caso particular, el Instituto Nacional de Geriatría. Esto puede ser usado a lo largo del proceso de transferencia como un medio adicional para convencer a los miembros de la institución a sumar sus esfuerzos para incorporar el proyecto.

Otra forma de apoyar lo anterior es mostrando los resultados que tuvo el proyecto durante su fase de prototipo, o mostrando el efecto que tienen otro tipo de soluciones no farmacológicas en cuanto a la prevención de la enfermedad de *delirium*.

Dentro de los factores más importantes en un proceso de implementación detectados mediante el trabajo de investigación se encuentran el lograr el apoyo de los miembros de la institución y el mantener constantemente conversaciones claras con los miembros.

Para lograr el apoyo y compromiso de los miembros es fundamental el poder transmitirles los objetivos que aborda el proyecto y las necesidades de las que se está haciendo cargo (Muñoz 2017). Dicho apoyo debe ser logrado, tanto de parte de los usuarios del proyecto, como de los líderes de la institución. En especial, estos últimos son quienes finalmente tienen las facultades de movilizar recursos, ya sea humanos, financieros, de tiempo u otros, y también son quienes pueden apoyar el proceso de implementación de manera interna a la institución.

Lo anterior se encuentra alineado con el poder mantener conversaciones de manera sostenida con los miembros y poder detectar en cada momento las distintas problemáticas que puedan surgir en el proceso de transferencia.

A continuación, se proponen las herramientas a utilizar en cada una de las etapas del proceso de transferencia del proyecto.

Entrada y Contrato

El proceso de transferencia comienza con una etapa de entrada que tiene por objetivo levantar información relacionada a la implementación del proyecto, y que permitirá definir las acciones a realizar en etapas posteriores.

Para llevar a cabo la etapa de entrada se sugiere utilizar una entrevista inicial a algunos miembros de la institución, la cual tiene por objetivo caracterizar la institución, rescatar experiencias previas de implementación de tecnologías, identificar a los actores relevantes, definir el nivel de impacto del proyecto y definir los entregables necesarios para la elaboración del contrato. Se sugiere que sean entrevistados los jefes de los servicios clínicos en donde será implementado el proyecto: Salas de Medicina Interna y Unidad de Paciente Crítico. Adicionalmente, se sugiere realizar la entrevista a los representantes del equipo de medicina: Felipe Salech y Evelyn Álvarez.

Luego es necesario llevar a cabo la etapa de contrato, en la que se debe definir si se utilizarán mecanismos que aborden el uso o venta de propiedad intelectual enmarcados en el contexto de la Universidad de Chile.

También será necesario confeccionar los documentos o entregables que la institución requiera, por ejemplo, el plan completo de implementación con el detalle de las actividades y costos.

Diagnóstico

La etapa de diagnóstico comienza con una recolección de información de los miembros relevantes. En el caso del proyecto Delirium, se sugiere que el diagnóstico se realice en base al estudio de los usuarios del proyecto que forman parte de la institución (no los pacientes). Al momento del desarrollo de este trabajo aún no se encuentran definidos quiénes serán los miembros que se encargarán de la configuración de la aplicación y la colocación de las Tablets en las salas clínicas, pero se prevé que estos pudiesen ser enfermeros, técnicos en enfermería o terapeutas ocupacionales.

De manera previa a la recolección de información, se propone la realización de una presentación inicial a todos los miembros que van a participar de la investigación, con el objetivo de generar una buena relación con ellos y darles a entender el motivo de su participación en la investigación. Dicha presentación puede ser realizada de manera individual antes de la realización de la investigación, o de manera grupal a todos los miembros relevantes.

Para recolectar la información de los miembros relevantes se sugiere utilizar entrevistas individuales enfocadas en un nivel de impacto grupal. De manera adicional a lo diseñado en la pauta de entrevistas, se debe también estudiar la existencia de lugares físicos para el almacenamiento de las Tablets y atriles.

Para el análisis de las respuestas se sugiere utilizar la herramienta cualitativa de análisis de contenido, en la que se categorizan las respuestas en base a los tópicos que más se repiten.

Finalmente, se debe retroalimentar la información levantada a los miembros líderes relevantes, tales como los representantes del equipo médico del proyecto, los jefes de

servicio y las enfermeras coordinadoras. Para ello se debe realizar una presentación en la que se aborden los problemas y fortalezas encontrados, entregando propuestas de soluciones, y generando un espacio de discusión para definir los planes de acción junto a los líderes.

Planificación e Implementación

Antes de realizar algún tipo de intervención para implementar el proyecto, se sugiere realizar una presentación a los miembros que serán capacitados para el uso de éste, en la que se aborden diversos aspectos que contribuyen a lograr una buena preparación de los miembros para el cambio. Como se plantea en la pauta, en esta presentación se debe explicar el proyecto a grandes rasgos, sus resultados esperados, el compromiso que se necesita de los miembros y los objetivos las actividades de las que serán partícipes.

Para capacitar a los miembros en el uso del software se sugiere realizar un entrenamiento mixto. Para ello se propone realizar una presentación en la que se expliquen las distintas funcionalidades del software, acompañado de la elaboración y entrega de un manual detallado de uso, y folletos simples de las funcionalidades básicas.

Posteriormente, se propone realizar un ejercicio de *role-play* en que los miembros puedan practicar en el uso del software, tanto desde una perspectiva del personal médico, como desde una perspectiva del paciente, y así poder evidenciar los distintos problemas que pudiese tener cada una de las partes.

Es importante también involucrar y capacitar en el uso del software a algunos líderes dentro de la organización para que puedan realizar labores de apoyo a los miembros que utilizan el proyecto, y que una vez que todo el proceso de transferencia finalice, sean ellos quienes puedan resolver las problemáticas comunes que puedan surgir respecto al uso del proyecto.

Evaluación e Institucionalización

Inmediatamente terminadas las intervenciones de entrenamiento de los miembros de la institución, se sugiere recibir una retroalimentación de ésta mediante el uso de un cuestionario. Como se mencionó en la pauta, éste tiene como objetivo verificar que los miembros comprenden la necesidad que aborda el proyecto y que lograron adquirir los conocimientos necesarios para la utilización de éste. De forma adicional a las preguntas planteadas en la pauta, se pueden diseñar preguntas específicas respecto al uso del software, como el proceso de configuración de la aplicación o la dinámica de uso de los juegos que ésta contiene.

En esta evaluación es posible detectar que los miembros no logren incorporar los conocimientos y rutinas inmediatamente, por lo que es fundamental que el equipo del WIC y los líderes de la organización realicen labores de apoyo mientras los miembros se familiarizan con el uso del software.

Luego de que los miembros hayan utilizado el proyecto durante un período de entre 2 a 4 semanas, se sugiere realizar una entrevista personalizada a cada uno de ellos con el objetivo de profundizar en los posibles problemas por los que se han visto enfrentados y poder ayudarlos a superar dichas dificultades. Otra opción es realizar las entrevistas de

manera periódica, a modo de verificar el avance que van teniendo los miembros respecto a la incorporación del software.

La información recopilada luego debe ser transmitida a los líderes de la organización, con quienes se deberá decidir si existe la necesidad de utilizar uno o más procesos de institucionalización de los cambios.

Es posible que dentro de ellos deba realizarse un proceso de socialización en la que se informe a los miembros sobre la exigencia de uso del proyecto en adultos mayores hospitalizados. Por otra parte, también puede ser necesario realizar procesos para reafirmar el compromiso de los miembros, como reuniones periódicas en que los líderes de equipo tengan el espacio para retroalimentarse sobre la experiencia de los miembros del equipo y recalcar la importancia de que estos utilicen el proyecto.

Finalmente, una vez que se hayan realizado los procesos de institucionalización, se propone realizar un cuestionario a los miembros que fueron capacitados en el que se evalúen los conocimientos adquiridos, la frecuencia de uso del proyecto, la disposición los miembros a utilizar el proyecto, la incorporación de normativas que regulen su uso y el alineamiento del proyecto al funcionamiento de la institución.

Las labores de transferencia habrán concluido si los resultados del cuestionario son positivos, lo que implica que los miembros son capaces de utilizar el proyecto por sí solos y que éste ha sido incorporado en las rutinas de la institución. Por el contrario, si los resultados son negativos, puede ser necesario volver a realizar labores de entrenamiento para reforzar los conocimientos de los miembros o procesos de institucionalización para incorporar el proyecto dentro de la cultura de la institución.

12. Conclusiones

En base al trabajo de investigación realizado se propone un modelo de transferencia e implementación de proyectos tecnológicos de salud desarrollados por el Web Intelligence Centre. Dicho modelo es diseñado tomando en cuenta las distintas fases que la literatura sugiere que deben ser llevadas a cabo para asegurar una correcta implementación de las tecnologías, y los factores que permiten lograr una implementación exitosa detectados mediante conversaciones con miembros del área de la salud y personas con experiencia en implementación de proyectos.

Si bien, el modelo propuesto puede ser visto como un modelo en el que se sugiere aplicar las mismas etapas a cada tipo de proyecto tecnológico de salud, se debe tener en cuenta que éste cuenta con diferentes herramientas en cada etapa que pueden ser escogidas en base a las características o requerimientos específicos de cada proyecto. En particular, esto toma gran importancia en las sub-etapas de recolección de información, intervenciones, e institucionalización de los cambios.

La razón de que un proyecto deba pasar por cada una de las etapas planteadas en el modelo es debido a que, tanto la literatura, como la investigación realizada, sugieren que de esta forma se logran abordar los distintos factores críticos que permiten realizar una implementación efectiva de proyectos, reduciendo así el riesgo de que la transferencia no sea exitosa.

Uno de los factores clave más importantes para lograr llevar a cabo una transferencia de proyectos tecnológicos de manera efectiva es lograr el apoyo de los miembros de la institución. Por una parte, se debe lograr comprometer a los miembros que estarán involucrados como usuarios del proyecto y que logren entender a cabalidad las razones por las que se está incorporando el proyecto a la institución y los beneficios que éste les proveerá. Por otra parte, se debe lograr el apoyo de los líderes de la institución, ya que son ellos quienes pueden destinar los recursos necesarios al proceso de implementación, ya sea recursos financieros, de personas o de tiempo. Además, los líderes internos en la institución pueden servir de apoyo a las labores de transferencia, haciéndose cargo de las problemáticas que puedan surgir cuando las personas del WIC no se encuentre físicamente en la institución.

Es importante que todo el proceso de transferencia sea acompañado por actividades de gestión del cambio, con el objetivo de lograr una motivación para el cambio dentro de la institución, y poder fomentar el apoyo y compromiso de los miembros hacia el proyecto. Uno de los elementos más importantes dentro de la gestión del cambio es poder mantener conversaciones claras y de manera constante con la institución y sus miembros. Por una parte, facilita el proceso de transmisión de los objetivos del proyecto y las necesidades que aborda a los miembros de la institución, lo cual es un factor importante al momento de lograr el compromiso de los miembros involucrados. Y, por otra parte, permite lograr una rápida identificación de los posibles problemas que puedan generarse en las distintas etapas del proceso de transferencia.

Es necesario comprender que capacitar a los miembros en el uso de nuevas tecnologías es más que transmitir una serie de conocimientos, sino que también requiere nivelar los conocimientos de los miembros si es necesario, y poner en práctica los nuevos conocimientos mediante su aplicación directa en el proyecto. Dado que son proyectos de salud, los errores en su ejecución podrían llegar a tener repercusiones negativas en pacientes, por lo que es importante generar espacios de entrenamiento protegidos de manera previa al uso del proyecto con pacientes.

Finalmente, los proyectos de salud desarrollados por el WIC están pensados con el propósito de convertirse en tecnologías del tipo permanentes dentro de las instituciones de salud, es decir, tecnologías que perduren en el tiempo y sean utilizadas de manera sostenida por las instituciones, sin perjuicio de que puedan ser optimizadas o actualizadas cuando se requiera. Es por esta razón que se hace muy relevante la necesidad de lograr una institucionalización de las tecnologías en las instituciones de salud y que éstas puedan incorporarlas dentro de su cultura organizacional y funcionamientos cotidianos.

Se propone como trabajo futuro el poder testear y validar el modelo propuesto mediante la aplicación de éste en la transferencia e implementación de algún proyecto desarrollado por el WIC. Es posible que mediante este proceso se logre descubrir nuevos factores que afecten el éxito de la transferencia de un proyecto y que puedan ser incorporados al modelo con el fin de mejorarlo en su efectividad.

Por otra parte, se propone realizar un estudio económico del modelo propuesto, valorizando cada una de las etapas del modelo en base las horas hombre y recursos requeridos en la aplicación de las herramientas propuestas. De esta forma, logrando definir un modelo de cobro para el servicio de transferencia e implementación de proyectos tecnológicos desarrollados por el centro que pueda incluirse en la etapa de contrato del modelo.

13. Bibliografía

- ARGYRIS, C., 1970. *Intervention theory and method: a behavioral science view*. S.l.: Addison-Wesley. ISBN 978-0-201-00342-0.
- BAEZ, C., 2016. Concepto de Tecnología y su Clasificación. [en línea]. Tecnología. S.l. [Consulta: 4 septiembre 2017]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/carolbaez96/concepto-de-tecnologia-y-su-clasificacion>.
- BAR, F., WEBER, M.S. y PISANI, F., 2007. Mobile technology appropriation in a distant mirror: Baroquization, creolization, and cannibalism. *New Media & Society*, vol. 18, no. 4, pp. 617-636. ISSN 1461-4448. DOI 10.1177/1461444816629474.
- BARROS, M., 2015. Chile es el país con menor inversión en investigación y desarrollo de la OCDE. <https://www.facebook.com/teletrece> [en línea]. [Consulta: 31 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.t13.cl/noticia/actualidad/nacional/chile-es-el-pais-con-menor-inversion-en-investigacion-y-desarrollo-de-la-ocde>.
- BECERRA, M.L., 2000. *La transferencia de tecnología en Japón: conceptos y enfoques*. S.l.: Red Ciencia UANL.
- BECKHARD, R. y HARRIS, R.T., 1987. *Organizational Transitions: Managing Complex Change*. S.l.: Addison-Wesley Publishing Company. ISBN 978-0-201-10887-3.
- BROWN, L.D., 1972. «Research Action»: Organizational Feedback, Understanding, and Change. *The Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 8, no. 6, pp. 697-711. ISSN 0021-8863. DOI 10.1177/002188637200800606.
- BURKE, W., 1982. *Organization development: principles and practices*. Boston: Little, Brown. ISBN 978-0-316-11686-2.
- CHIAVENATO, I., 2007. *Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones*. S.l.: McGraw-Hill/Interamericana. ISBN 978-970-10-6104-6.
- COLLINS, J. y PORRAS, J.I., 2011. *Built to Last: Successful Habits of Visionary Companies*. S.l.: Harper Collins. ISBN 978-0-06-211908-7.
- CONICYT, 2015. *Compendio Estadístico CONICYT 2012-2014* [en línea]. 2015. S.l.: Departamento de Comunicaciones de CONICYT. [Consulta: 28 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2015/09/Compendio-Estadistico-2012-2014.pdf>.
- COOPER, R.B. y ZMUD, R.W., 1990. Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science*, vol. 36, no. 2, pp. 123-139. ISSN 0025-1909. DOI 10.1287/mnsc.36.2.123.
- COOPERRIDER, D. y WHITNEY, D.K., 2005. *Appreciative inquiry: a positive revolution in change*. 1st ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler. ISBN 978-1-57675-356-9.
- CORFO, 2017. Áreas de Trabajo. [en línea]. [Consulta: 31 agosto 2017]. Disponible en: <https://www.corfo.cl/sites/cpp/areas-de-trabajo>.

- CUMMINGS, T.G. y WORLEY, C.G., 2014. *Organization Development and Change*. S.l.: Cengage Learning. ISBN 978-1-305-14303-6.
- EDMONDSON, A.C., BOHMER, R.M. y PISANO, G.P., 2001. Disrupted Routines: Team Learning and New Technology Implementation in Hospitals. *Administrative Science Quarterly*, vol. 46, no. 4, pp. 685-716. ISSN 0001-8392. DOI 10.2307/3094828.
- FOLKMAN, J.R., 2010. *The Power of Feedback: 35 Principles for Turning Feedback from Others into Personal and Professional Change*. S.l.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-118-04085-0.
- FONDEF, 2016. *Bases FONDEF Primer Concurso en IDEa en Dos Etapas Temático en Adulto Mayor* [en línea]. 2016. S.l.: s.n. [Consulta: 8 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.conicyt.cl/fondef/2016/04/28/primer-concurso-idea-en-dos-etapas-tematico-en-adulto-mayor/>.
- GONZÁLEZ, J., 2011. *Manual de Transferencia de Tecnología y Conocimiento* [en línea]. Segunda Edición. España: The Transfer Institute. [Consulta: 30 agosto 2017]. ISBN 978-84-613-5009-4. Disponible en: <http://www.negociotecnologico.com/wp-content/uploads/2014/03/Manual-de-transferencia-de-tecnologia-y-conocimiento.pdf.pdf>.
- GONZÁLEZ TUGAS, M., USLAR NAWRATH, W., VILLARROEL DEL PINO, L., CALDERÓN PINTO, J., PALMA ONETTO, C. y CARRASCO GORMAN, M., 2012. Coste hospitalario asociado al delirium en pacientes mayores. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, vol. 47, no. 1, pp. 23-26. ISSN 0211-139X. DOI 10.1016/j.regg.2011.03.005.
- GOODMAN, P. y DEAN, J., 1984. Creating Long-Term Organizational Change. *Tepper School of Business* [en línea], Disponible en: <http://repository.cmu.edu/tepper/820>.
- GREINER, L.E., 1988. *Power and Organization Development: Mobilizing Power to Implement Change*. S.l.: Addison-Wesley. ISBN 978-0-201-12185-8.
- HARRIS, E. y TANNER, M., 2000. Health technology transfer. *BMJ: British Medical Journal*, vol. 321, no. 7264, pp. 817-820. ISSN 0959-8138.
- HAX, A., 2013. *El modelo delta: Reinventando la estrategia de tu negocio*. S.l.: Universidad Diego Portales. ISBN 978-956-314-234-1.
- HEALTHCARE INFORMATION AND MANAGEMENT SYSTEMS SOCIETY, 2003. 14th Annual 2003 HIMSS Leadership Survey Results. *HIMSS* [en línea]. [Consulta: 23 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.himss.org/14th-annual-2003-himss-leadership-survey-results>.
- INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT ASSOCIATION, 2013. *Enterprise Resource Planning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. S.l.: IGI Global. ISBN 978-1-4666-4154-9.
- JAR, A.M., 2010. Trabajo interdisciplinario e interinstitucional: ser o no ser. *Revista argentina de microbiología*, vol. 42, no. 1, pp. 1-3. ISSN 0325-7541.

KLEIN, K.J. y SORRA, J.S., 1996. The Challenge of Innovation Implementation. *The Academy of Management Review*, vol. 21, no. 4, pp. 1055-1080. ISSN 0363-7425. DOI 10.2307/259164.

KOTTER, J.P., 2007. *Leading Change: Why Transformation Efforts Fail*. S.l.: Harvard Business.

KWON, T.H. y ZMUD, R.W., 1987. Unifying the fragmented models of information systems implementation. *Critical issues in information systems research* [en línea]. S.l.: John Wiley & Sons, Inc., pp. 227-251. [Consulta: 30 agosto 2017]. Disponible en: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=54915>.

LEDFORD, G.E., 1984. *The Persistence of Planned Organizational Change: A Process Theory Perspective*. S.l.: University of Michigan.

LEONARD-BARTON, D. y DESCHAMPS, I., 1988. Managerial Influence in the Implementation of New Technology. *Management Science*, vol. 34, no. 10, pp. 1252-1265. ISSN 0025-1909. DOI 10.2307/2632162.

LEWIN, K., 1951. *Field theory in social science; selected theoretical papers*. [1st ed.]. S.l.: Harper.

LÓPEZ G., M. del S., MEJÍA C., J.C. y SCHMAL S., R., 2006. Un Acercamiento al Concepto de la Transferencia de Tecnología en las Universidades y sus Diferentes Manifestaciones. *Panorama Socioeconómico* [en línea], vol. 24, no. 32. ISSN 0716-1921. Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=39903208>.

MACEIRA, D., PARAJE, G., ARAMAYO, F., MASI, S.D. y SÁNCHEZ, D., 2010. Public financing of health research in five Latin American countries. *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 27, no. 6, pp. 442-451. ISSN 1020-4989. DOI 10.1590/S1020-49892010000600005.

MAGENDZO, A. y INSULZA, D., 2016. La transferencia tecnológica no es física cuántica. *innovacion.cl* [en línea]. [Consulta: 28 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.innovacion.cl/2016/03/la-transferencia-tecnologica-no-es-fisica-cuantica/>.

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, 2013. *Cuarta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo (año de referencia 2013)* [en línea]. 2013. S.l.: s.n. [Consulta: 31 agosto 2017]. Disponible en: <http://www.economia.gob.cl/estudios-y-encuestas/encuestas/encuestas-de-innovacion-e-id/encuesta-nacional-sobre-gasto-y-personal-en-investigacion-y-desarrollo/cuarta-encuesta-nacional-sobre-gasto-y-personal-en-investigacion-y-desarrollo-ano-de-referencia-2013>.

MINSAL, 2011. *Estrategia Nacional de Salud 2011-2020*. [en línea]. S.l.: MINSAL. [Consulta: 25 agosto 2017]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbc96ca6de0400101640159b8.pdf>.

MOURKOIANNIS, N., 2014. *Purpose: The Starting Point of Great Companies*. S.l.: St. Martin's Press. ISBN 978-1-4668-8744-2.

- MUÑOZ, M., 2017. *Entrevista de Validación*. Oral. 29 noviembre 2017. S.l.: s.n.
- NADLER, D., 1977. *Feedback and Organization Development: Using Data-based Methods*. S.l.: Addison-Wesley Publishing Company. ISBN 978-0-201-05006-6.
- NELSON, R.R. y WINTER, S.G., 2009. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. S.l.: Harvard University Press. ISBN 978-0-674-04143-1.
- ODEDRA, M., 1994. *The Myths and Illusions of Technology Transfer - Semantic Scholar* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 23 agosto 2017]. Disponible en: /paper/The-Myths-and-Illusions-of-Technology-Transfer-Odedra/30eeaa22ff8b50c4cb2f3a79babb6e83b407foce.
- RAGHUPATHI, W. y TAN, J., 1999. Strategic uses of information technology in health care: a state-of-the-art survey. *Topics in Health Information Management*, vol. 20, no. 1, pp. 1-15. ISSN 1065-0989.
- STATNIKOVA, K., 2005. *Information Technology Implementation: What Works and What Does Not* [en línea]. Nashville, Tennessee: Graduate School of Vanderbilt University. Disponible en: <http://etd.library.vanderbilt.edu/available/etd-04012005-210048/unrestricted/statnikova.pdf>.
- SUTHERLAND, K., 2013. Applying Lewin's Change Management Theory to the Implementation of Bar-Coded Medication Administration | Canadian Journal of Nursing Informatics. [en línea]. [Consulta: 24 agosto 2017]. Disponible en: <http://cjni.net/journal/?p=2888>.
- VIRKUS, S., 2014. Key Players | Strategic and planning issues of KM. [en línea]. [Consulta: 23 agosto 2017]. Disponible en: http://www.tlu.ee/~sirvir/IKM/Strategic_Issues/key_players.html.
- WEB INTELLIGENCE CENTRE, 2017. Quienes Somos – Web Intelligence Centre. [en línea]. Disponible en: http://wic.uchile.cl?page_id=14.

14. Anexos

14.1 Pauta de las Entrevistas

Entrevista a Jefes de Proyecto del WIC

Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>		<i>Apellido</i>	
<i>Correo</i>		<i>Fecha</i>	
<i>Institución</i>			
<i>Cargo</i>			

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?
2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?
3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?
4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?
5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?
6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?
 - a. Dura o blanda
 - b. Fija o flexible
 - c. Pasajera o permanente
7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?
 - a. Miembros del WIC
 - b. Miembros del área de la salud
 - c. Afectados
8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?
9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?
 - a. Organizacional
 - b. Grupal
 - c. Individual
10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

Entrevista a Instituciones de Salud
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>		<i>Apellido</i>	
<i>Correo</i>		<i>Fecha</i>	
<i>Institución</i>			
<i>Cargo</i>			

Sección 2: Estrategia de la Institución

1. ¿Cuál es el propósito de la institución? (misión, visión u otro)
2. ¿Cuán idónea es la institución a la incorporación de nuevas tecnologías?

Sección 3: Caracterización de la Institución

3. Describa el organigrama de la institución o unidades operativas, y los cargos que la componen.
4. ¿Existe un área de gestión de proyectos? ¿Quiénes la componen?
5. ¿Existe un área de tecnologías de información o soporte tecnológico? ¿Quiénes la componen?
6. ¿Cuántos pacientes se atienden de manera diaria, mensual o anual en la institución?

Sección 4: Proceso de Cambio

7. ¿Qué tipos de tecnologías se utilizan en la institución?
8. ¿Han existido experiencias previas de implementación de nuevas tecnologías? Descríbalas.
9. ¿Cómo es el proceso de incorporación de nuevas tecnologías? ¿Existen conductos regulares y/o normativas?
10. ¿Quiénes son los actores clave en los procesos de cambio?
 - a. Generadores de ideas
 - b. Guardianes
 - c. Campeones
 - d. Patrocinadores
 - e. Gerentes de proyectos
11. ¿Cuáles son las problemáticas principales respecto a la incorporación de tecnologías en la institución?
12. ¿Qué factores cree que son necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa de tecnologías en la institución?

Entrevista a Incubadoras de Proyectos

Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>		<i>Apellido</i>	
<i>Correo</i>		<i>Fecha</i>	
<i>Institución</i>			
<i>Cargo</i>			

Sección 2: Experiencias Previas

1. A grandes rasgos, ¿De qué trata el proyecto?
2. ¿Cómo está compuesto el equipo de trabajo del proyecto?
3. ¿En qué institución o instituciones fue aplicado?
4. ¿Quiénes fueron los actores clave en los procesos de cambio?
5. ¿Qué etapas y herramientas se utilizaron en el proceso de implementación?
6. ¿De dónde obtuvieron los recursos necesarios para el proceso de implementación?
7. ¿Cuáles fueron los problemas principales que enfrentaron?
8. ¿Qué nivel de impacto tuvo el proyecto?
9. ¿Qué crees que es necesario para llevar a cabo una correcta implementación de tecnologías?

14.2 Respuestas de los Entrevistados

14.2.1 Entrevista a Jefes de Proyecto del WIC

Entrevista a Sebastián Camino

Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Sebastián	<i>Apellido</i>	Camino
<i>Correo</i>	sebastian.camino@wic.uchile.cl	<i>Fecha</i>	08-09-2017
<i>Institución</i>	WIC		
<i>Cargo</i>	Jefe de proyecto Chile Vive		

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?

El proyecto se encuentra en una etapa de postulación e investigación. Ya pasó por una etapa de ideación, también se realizó la postulación del proyecto. Para ello se realizó investigación previa a la postulación, y luego de ésta se continuó investigando.

El proyecto comienza como el desarrollo de un diagnóstico del sistema de procuramiento de órganos, pero dicho diagnóstico puede ser considerado como una investigación.

Dado que no es un proyecto tecnológico, la etapa de desarrollo no calza en su totalidad.

2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?

Se pretende aumentar la tasa de donantes de órganos en Chile. Esto significa que se realicen más trasplantes, que se genere una mejor comunicación y que se mejore el sistema.

Aún no se tiene una visión definitiva de cómo lograr dicho objetivo. El equipo de Chile Vive se está enfocando en el proceso de identificación de los donantes. La hipótesis es que se están perdiendo muchos donantes porque no están siendo identificados. Otro problema que se podría abordar con el proyecto es la negativa familiar respecto a la donación de órganos.

Lo que se quiere lograr es poder identificar a todos los pacientes que podrían ser donantes, mejorando la comunicación, la información o el diagnóstico.

Puede que la mejor solución no sea una solución tecnológica, sino de algún otro tipo, como una política pública, concientización, campaña de marketing, u otra. El proyecto no está cerrado a desarrollar una solución tecnológica, porque puede que el impacto de ésta no sea tan grande como algún otro tipo de solución. Así, el proyecto involucra ingeniería, pero puede no involucrar tecnología.

Por esta razón puede que el proyecto no esté completamente alineado con los objetivos del WIC y tampoco se tiene una certeza sobre el futuro de Chile Vive en el centro. Si se llega a la conclusión de que la solución no va por el lado tecnológico, tal vez pueda ser derivado a un centro o un equipo que esté especializado en eso, probablemente con un aporte del WIC por el lado tecnológico.

Los objetivos y la misión del centro aún no están claros. Actualmente un equipo está trabajando en definirlos.

3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?

La idea del proyecto no proviene del WIC, sino del equipo de Chile Vive, quienes llegan a centro con esta idea.

Por el momento el cliente sería la Coordinación Nacional de Procuramiento y Trasplante de Órganos y Tejidos del Ministerio de Salud (CNPT). Ellos son a quienes les va a afectar mucho el proyecto, aunque también los hospitales se ven bastante afectados. Si se llega a desarrollar una plataforma o algo que le dé un beneficio a un hospital, quizás ellos se conviertan en los clientes del proyecto, y quizás el dueño del proyecto sea la CNPT.

Por el momento se está trabajando en junto a la CNPT, pero también se han firmado convenios con hospitales.

4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?

A priori sería aplicado en los centros de trasplantes a nivel país. Se piensa que en un comienzo sea en una menor escala, comenzando por la Región Metropolitana, y luego que pueda expandirse al resto del país.

Por otro lado, dado que el propósito del proyecto es mejorar la tasa de detección de donantes, el proyecto podría ser aplicado en cualquier centro de salud que cuente con atención de urgencia.

5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?

La CNPT no se encuentra muy inmersa en el proyecto, pero brinda información y criterio experto, sin tener injerencia sobre la toma de decisiones del proyecto.

6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?

- a. Dura o blanda
- b. Fija o flexible
- c. Pasajera o permanente

Aún se desconoce si el proyecto involucrará el desarrollo de una tecnología, por lo que no es posible responder esta pregunta.

7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?

- a. Miembros del WIC

Existe un equipo compuesto por cuatro personas: Nicole Adaros, Martín Canales, Francisca González y Carolina Stekel. No poseen un cargo o labor específica dentro del proyecto, sino que trabajan en equipo para realizar la investigación necesaria. Ellos se encuentran realizando un diagnóstico de la situación actual del proceso de procuramiento en Chile. Para ello realizan visitas a distintos centros de salud y entrevistan a los miembros de distintos departamentos para identificar por qué algunos funcionan mejor que otros.

Por otra parte, otro de los miembros del WIC (Felipe Vera) se encuentra desarrollando su trabajo de título del MBE en un rediseño de procesos, ya que se está asumiendo que existe un cuello de botella que hace que el proceso sea lento o que empeore la detección de donantes. Este trabajo de título aún se encuentra en fase muy preliminar.

b. Miembros del área de la salud

Se han visto involucrados los encargados de cada centro de salud y la CNPT. También existen otros involucrados de manera tangencial. Por ejemplo, las enfermeras de procuramiento de cada hospital se encuentran involucradas porque son las representantes frente al comité de ética y sirven como nexo para coordinar entrevistas y reuniones, pero no tienen incidencia en la formulación de las preguntas realizadas por el equipo de Chile Vive.

c. Afectados

A priori se cree que el área de procuramiento de los centros de salud se vería afectada y la CNPT.

Además, dependiendo de lo que se llegue a desarrollar con el proyecto, podría verse afectado todo el personal médico. Por ejemplo, si la solución llega a relacionarse con la educación, puede ser necesario capacitar al personal sobre cómo tratar a la gente, afectando así cargos como guardias y secretarías por el hecho de tener que asistir a las charlas o capacitaciones. Todo ello depende de los resultados del diagnóstico que se está realizando.

Si se logra aumentar la tasa de detección, puede ser necesario realizar la contratación de personal adicional para los traslados.

8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?

Dado que no se tiene una claridad de la solución a implementar con el proyecto, se desconoce quiénes serán los usuarios finales.

Se cree que probablemente los usuarios podrían ser enfermeras de procuramiento, neurólogos y neurocirujanos.

Es probable que la CNPT también se vea involucrada, siendo partícipe de capacitaciones o programas educativos.

9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?

- a. Organizacional
- b. Grupal
- c. Individual

El impacto más pequeño que se podría generar el proyecto es a nivel grupal. Esto involucra las áreas de urgencia, cuidados intensivos y neurología.

Pensando en instituciones como el MINSAL, podría llegar a ser necesario realizar reestructuraciones, por ejemplo, para brindarle un mayor grado de autonomía a la CNPT, por lo que puede llegar a tener un nivel de impacto organizacional.

Probablemente si el proyecto finalmente se transforma en una plataforma tecnológica, su impacto podría ser a nivel grupal, pero si involucra realizar cambios en políticas públicas, el impacto podría ser a nivel organizacional.

10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

En base a un pensamiento etéreo de lo que podría llegar a ser el proyecto, éste podría verse afectado por los problemas inherentes al trasplante de órganos y la muerte encefálica. Ellos van a seguir estando ahí, a menos que la solución se enfoque en dichos problemas.

Otro factor es el acceso a datos e información, los cuales habitualmente no se encuentran digitalizados en las instituciones de salud. Si estos estuviesen digitalizados, se podría realizar minería de datos sin realizar mayores gastos de tiempo.

Las burocracias relacionadas al proyecto y al comité de ética de las instituciones de salud también son un problema, ya que se genera la necesidad de dedicarle tiempo a la rectificación del proyecto o hacer los cambios necesarios para cumplir las exigencias de las instituciones de salud.

Entrevista a Andrés Córdova
Sección 1: Información de Contacto

Nombre	Andrés	Apellido	Córdova
Correo	andres.cordova@wic.uchile.cl	Fecha	05-09-2017
Institución	WIC		
Cargo	Jefe de proyecto Delirium		

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?

El proyecto se encuentra en etapa de desarrollo de un prototipo. Es el desarrollo de un proyecto de investigación, por lo que el desarrollo se enmarca en una investigación. El desarrollo del prototipo tiene como objetivo la validación de éste y la realización de estudios posteriores.

2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?

Se pretende desarrollar una aplicación (software) móvil para Tablets y probar que el uso de esta aplicación disminuye el riesgo de la ocurrencia de la enfermedad de *delirium* en adultos mayores hospitalizados.

3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?

El proyecto es postulado por un grupo de personal médico de la Facultad de Medicina y el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. El WIC es el socio tecnológico que se encarga del desarrollo del prototipo.

4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?

El proyecto será aplicado en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Si el proyecto es exitoso, se espera que pueda ser escalado a nivel nacional. Ello recién podría ocurrir luego de dos años terminado este proyecto, si es que se logra ganar el segundo concurso IDEa (Investigación y Desarrollo en Acción) de CONICYT.

Por ello, se estima que el proyecto podría ser aplicado en otros hospitales para el año 2020 o 2021.

5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?

Existe una total participación con los clientes del proyecto. Para ello se utiliza la metodología scrum, la cual considera tres roles.

El primer rol se conoce como dueños del proyecto. Estos corresponden a los médicos dueños del proyecto. Definen mes a mes cuáles son los requerimientos que debe cumplir la aplicación.

El segundo rol es el de *scrum master*, el cual corresponde a Andrés Córdova. Él se encarga de liderar el equipo de desarrollo y realizar la coordinación con los dueños del proyecto, comprendiendo sus requerimientos y traduciéndolos a requerimientos de desarrollo.

El tercer rol es el de los desarrolladores. Éste es cumplido por dos miembros del WIC: Gaspar Pizarro y Felipe Vera. Ellos son los encargados del desarrollo del software.

6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?
 - a. Dura o blanda
 - b. Fija o flexible
 - c. Pasajera o permanente

Dado que se trata de un software intangible, se considera como una tecnología blanda. Cabe mencionar que el proyecto involucra la adquisición de Tablets en donde se realiza la instalación del software, y atriles que permiten adosar las Tablets a las camas de los pacientes.

Por otra parte, la tecnología del proyecto corresponde a una tecnología fija, ya que se enfoca en el tratamiento de una enfermedad en particular, y no es una API que pudiese ser utilizada en otro proyecto.

Finalmente, la tecnología del proyecto es del tipo permanente. Ésta es fruto de una investigación de años que involucra bastante financiamiento, por lo que se espera que llegue a ser utilizada de forma permanente en las instituciones de salud.

7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?
 - a. Miembros del WIC

El jefe del proyecto es Andrés Córdova, quien actúa como coordinador del proyecto, entre el equipo desarrollador y los dueños del proyecto. Por otro lado, Gaspar Pizarro y Felipe Vera conforman el equipo desarrollador.

- b. Miembros del área de la salud

Se cuenta con la participación de Eduardo Tobar (director académico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile), quien cumple el rol de director del proyecto *Delirium*.

Por otra parte, Felipe Salech (médico geriatra) y Evelyn Álvarez (terapeuta ocupacional) son los representantes del equipo de medicina. Ellos poseen la facultad de tomar decisiones por todo el equipo de medicina para el desarrollo del proyecto.

Finalmente, Daniela Ponce (ingeniera en biotecnología) se encarga de la gestión administrativa del proyecto.

- c. Afectados

Los adultos mayores se ven afectados como usuarios finales del proyecto y con los beneficios que éste les brinda. Ellos son quienes finalmente utilizarán el software de prevención del *delirium*.

Por otro lado, se piensa que los enfermeros, los técnicos en enfermería y los terapeutas ocupacionales se pueden ver afectados debido a que es posible que deban encargarse de configurar inicialmente el software para cada paciente y orientar a los adultos mayores en su uso.

8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?

Los usuarios finales son los adultos mayores. Luego de la validación se debe definir si debe existir un encargado de orientar a los adultos mayores en cuanto a la utilización de la aplicación.

La aplicación requiere una configuración previa para el paciente en particular. Ésta debe ser realizada por el personal médico, pero aún no está definido como proceso. Se prevé que los enfermeros son quienes deberían realizar la configuración, pero ellos podrían delegar la función a otro individuo de la institución.

9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?

- a. Organizacional
- b. Grupal
- c. Individual

El proyecto tiene un impacto a nivel grupal. En particular, tendrá un impacto en el área de geriatría y la UCI (unidad de cuidados intensivos), que son los servicios en que se tienen como pacientes a adultos mayores que cumplen las condiciones para utilizar la aplicación.

10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

Un primer factor es el equipo cliente o interesado. Éste se compone de personas con poder que tienen la capacidad de tomar decisiones y hacer cambios dentro del área de geriatría y la UCI, lo cual es favorable para el proyecto. Si este grupo no contara con el poder necesario, sería más complicado lograr realizar los cambios necesarios dentro de la institución.

Otro factor importante es el bajo costo de la tecnología comparado con el beneficio que produce. Pese a que organizacionalmente no puedan beneficiarse tanto monetariamente, impacta directamente en la reducción de días en que los adultos mayores se encuentran hospitalizados. Los costos asociados corresponden a la adquisición de Tablets y atriles que permitan adosarlas a las camas de los pacientes.

Un factor que tiene un impacto negativo es la distancia tecnológica que existe entre los adultos mayores y el tipo de tecnología que propone el proyecto. Hay una diferencia intergeneracional de cultura tecnológica, y esa diferencia no se conoce cómo va a afectar la implementación. Se piensa que con el tiempo la brecha generacional irá disminuyendo.

La capacitación del personal médico respecto al uso del software también corresponde a un factor a considerar. Ellos son quienes deben conocer cómo se configura el software y el procedimiento necesario para instalar las Tablets y orientar a los adultos mayores en su uso.

También la infraestructura cumple un factor importante. Pueden existir salas muy favorables para el proyecto que cuenten con enchufes y espacios entre las camas para la instalación del Tablet, pero puede que otras no cuenten con características adecuadas.

Finalmente, otro factor para considerar es la posible existencia de resistencia al cambio del personal médico. Puede que no quieran asumir la responsabilidad de realizar el trabajo extra de configurar el software e instalar la Tablet en el lugar donde se encuentra el paciente. Actualmente se están tomando acciones no tecnológicas para prevenir el *delirium*, como colocar afiches con el día actual, la estación del año o fotos. El problema es que el personal médico no actualiza esa información, pese a que el proceso de actualizar dicha información es rápido y sencillo. Esto tiene relación con la disposición a hacer el trabajo que le corresponde al personal, quienes se justifican argumentando que tienen otras actividades de mayor urgencia. Es necesario comprometer a miembros con poder dentro de la institución o departamentos para que apoyen en la incorporación del proyecto.

Entrevista a Ignacio Díaz
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Ignacio	<i>Apellido</i>	Díaz
<i>Correo</i>	ignacio.diaz@wic.uchile.cl	<i>Fecha</i>	07-09-2017
<i>Institución</i>	WIC		
<i>Cargo</i>	Jefe del proyecto Kokoro		

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?

El proyecto ya pasó por una etapa de ideación. También se han realizado postulaciones de éste, pero aún no se han obtenido fondos.

Se ha realizado investigación y desarrollo también, en específico con los trabajos de título de Moisés Hernández y Javier Tchimino. Dichos desarrollos no se encuentran al nivel de una plataforma, sino de elementos separados que podrán ser utilizados en el desarrollo del proyecto a futuro.

2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?

El objetivo final del proyecto es poder impactar en términos de prevención de enfermedades cardiovasculares. En términos concretos, se pretende crear una plataforma que contenga distintos módulos (análisis de información, gestión de pacientes, gestión de citas médicas) que ayuden a obtener información del paciente “en tiempo real”, para mantener actualizados sus datos y su índice de riesgo cardiovascular.

El objetivo de dicho índice de riesgo es que la institución de salud cree protocolos preventivos. Por ejemplo, si se obtiene nueva información de paciente y se refleja en un empeoramiento de los datos, se debería tomar alguna acción preventiva para el paciente.

El modelo de negocios de la plataforma no ha sido pensado aún. Por una parte, está el impacto social de poder proveer la plataforma a los CESFAM en particular, ya que estos son la primera línea médica donde los pacientes entran y en donde se pueden tomar acciones preventivas. Por otra parte, se puede comercializar a clínicas e instituciones privadas.

Se piensa que, si la plataforma es vendida a una institución, el WIC debería ofrecer el soporte asociado a ésta. Por otro lado, si se entrega de manera gratuita, la idea sería brindar un período de soporte y que luego la plataforma quede a cargo de la institución.

3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?

El proyecto tiene como cliente principal al Instituto Nacional del Tórax y como cliente secundario al Hospital del Salvador, el cual, si bien no es tan directo, realizó apoyo mediante sus médicos.

La idea inicial del proyecto fue trabajada junto al Instituto Nacional del Tórax, con el médico experto en sueño Juan Carrillo. Luego, él derivó el proyecto a la jefa de cardiología, quien a su vez lo derivó a personas del Hospital del Salvador.

4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?

El proyecto se pretende aplicar principalmente son los CESFAM. En particular la investigación inicial se realizó en el CESFAM San Luis del servicio de salud metropolitano oriente, el cual fue elegido porque tenía el mayor porcentaje de densidad de población atendiéndose y se podría lograr un mayor impacto.

Los CESFAM son análogos a lo que antiguamente correspondían a los consultorios. A ellos asisten las personas de sus alrededores y se les realizan diagnósticos básicos. En el caso de encontrar alguna complicación más grande son derivados a un hospital. Si un CESFAM detecta que un paciente debería tener una interconsulta en cardiología, la plataforma permitiría monitorear a ese paciente con el propósito de que no tenga que pasar al hospital e incurrir en mayores gastos, sino poder quedarse en el CESFAM controlándose y tomando acciones preventivas.

Por otro lado, también se tiene como posibles clientes a las instituciones privadas. Estas poseen plataformas tecnológicas propias, por lo que se pueden generar dificultades al tratar de implementar una plataforma adicional. Para ello se tendría que pensar en cómo integrar el proyecto dentro de lo que ya existe en las instituciones privadas, lo cual no posee características genéricas entre ellas.

5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?

La participación de las instituciones de salud corresponde principalmente a los comentarios entregados por Juan Carrillo y al apoyo que entregaron las personas de cardiología al momento de levantar la problemática, definir una solución y validarla.

6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?

- a. Dura o blanda
- b. Fija o flexible
- c. Pasajera o permanente

El proyecto pretende lograr el desarrollo de un software, por lo que corresponde a una tecnología blanda. Sin embargo, es posible que sean utilizadas tecnologías duras ya existentes (por ejemplo, sensores) que permitan recopilar los datos de diagnóstico necesarios para la plataforma.

Por otra parte, se debería lograr desarrollar una tecnología con cierto grado de flexibilidad que permita ser adaptada a las tecnologías existentes en las distintas instituciones, en especial, las de carácter privado.

Finalmente, la tecnología a desarrollar debe ser del tipo permanente. Dentro de la misma plataforma debe ser posible agregar o modificar ciertos módulos, pero el objetivo es que perdure en el tiempo y que no sea reemplazada por otra tecnología.

7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?

a. Miembros del WIC

Los involucrados del WIC son Ignacio Díaz, quien toma el rol de jefe de proyecto, y dos memoristas que pasaron por el WIC: Javier Tchimino y Moisés Hernández, que realizaron investigación enfocada en el proyecto.

La última labor realizada por Ignacio fue el desarrollo de la postulación del proyecto. Una vez enviada la postulación y realizado el trabajo con Juan Carrillo, se desarrolló el trabajo de Moisés, y posteriormente el proyecto quedó congelado, quedando a la espera de los resultados de la postulación.

El proyecto no es totalmente prioritario para el centro debido a que aún no cuenta con fondos adjudicados. Una vez que se adjudiquen se comenzará a trabajar con un equipo y cantidad de horas definidas. De todas formas, pese a no tener fondos adjudicados, el centro dedicó tiempo y recursos en trabajar en el proyecto.

b. Miembros del área de la salud

Dentro de los miembros involucrados del área de la salud se tiene al médico Juan Carrillo, al ex director del Hospital del Tórax (Francisco Arancibia), a la directora del área de cardiología del Hospital del Tórax (Katherine Inostroza) y a otros cuatro médicos.

También se ven involucrados dos enfermeras y dos técnicos en enfermería.

La persona con quien se sigue trabajando hasta la actualidad es Juan Carrillo. Por otra parte, Katherine Inostroza también realizó apoyo en la memoria de Javier Tchimino.

c. Afectados

Se piensa que los afectados del proyecto serían los médicos, enfermeros y técnicos en enfermería.

Los médicos tendrían que cambiar su rutina a una que optimiza su tiempo, pudiendo así visualizar toda la información del paciente inmediatamente, sin necesidad de contar con la ficha médica.

Por otro lado, los enfermeros y técnicos en enfermería tendrían labores extras, ya que debería encargarse de subir información de exámenes y signos vitales a la plataforma.

8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?

Existen dos tipos de usuarios finales. Por una, parte los médicos, quienes son los que visualizan la información que se muestra en la plataforma, y por otra parte los enfermeros y técnicos en enfermería, que se encargan de subir la información del paciente al sistema.

9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?
- a. Organizacional
 - b. Grupal
 - c. Individual

El proyecto tiene un impacto a nivel grupal en las instituciones. En particular en el área de cardiología.

10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

Un factor que influye es la cantidad de trabajo adicional que deberán realizar las personas que se vean afectadas por el proyecto.

Otro factor es cómo se transmite el valor que el proyecto puede significar para la institución, ya que, si la justificación de los beneficios que conlleva el proyecto es correctamente transmitida, la resistencia al cambio por parte de los miembros debería ser menor.

También se debe considerar la integración de los miembros del área de la salud al desarrollo del proyecto. En este proyecto las problemáticas nacen a partir de los potenciales clientes o usuarios finales, por lo que de alguna u otra forma ellos ya conocen la tecnología que eventualmente se va a desarrollar. Por ello, en el momento que llegase a existir la tecnología, los miembros tendrían menos aversión a la utilización del proyecto, dado que fueron partícipes de las validaciones y elementos que se fueron creando.

Lo anterior aplica particularmente en el Hospital del Tórax y del Salvador, con quienes se ha hecho trabajo en conjunto. En el caso de otras instituciones influye el cómo gradualmente se va introduciendo la tecnología a través de capacitaciones y apoyo constante para que puedan utilizarla correctamente.

Otro factor importante es el desarrollo de la tecnología por parte del WIC, teniendo como uno de sus objetivos el que la tecnología no tenga una curva de aprendizaje muy compleja en términos de usabilidad.

Un último factor es la realización de un seguimiento al proceso de implementación, pudiendo realizar mediciones de ciertos indicadores que revelen el nivel de aceptación e integración de la tecnología en la institución.

Entrevista a Víctor Hernández
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Víctor	<i>Apellido</i>	Hernández
<i>Correo</i>	victor.hernandez@wic.uchile.cl	<i>Fecha</i>	08-09-2017
<i>Institución</i>	WIC		
<i>Cargo</i>	Jefe de proyecto Koreisha		

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?

Actualmente el proyecto se encuentra en etapas de investigación y desarrollo. Estas etapas van por carriles similares y paralelos. Además, se realizó una postulación del proyecto, la cual se ganó.

Los requerimientos del proyecto nacen de una necesidad que los expertos en salud han sido capaces de identificar en la atención al adulto mayor. Ese levantamiento de requerimientos ya fue realizado, por lo que en teoría ya se pasó por una etapa de validación de la información que se está recolectando.

2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?

Se pretende lograr dos cosas. La primera es encontrar alguna relación relevante entre el estado de salud de los adultos mayores con trastornos cognitivos y el estado de la entrega de servicio de esas personas, es decir, cómo las personas están recibiendo su servicio de salud. La segunda es, luego de encontrar esa relación, poder entregar información relevante para la toma de decisiones a los prestadores de servicios de salud. En primera instancia, ellos serían los usuarios del proyecto.

Para lograr lo anterior, primero se pretende investigar, para luego desarrollar una plataforma tecnológica en la que las personas puedan acceder a la información.

3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?

Los clientes son los prestadores de salud, pero dado que el proyecto se encuentra inmerso en un entorno de servicio público, estos serían los centros de adultos mayores como el Servicio Nacional de Adultos Mayores (SENAMA) y el Hospital Regional de Coyhaique (HRC) en primera instancia.

Se está trabajando con personas del área de la salud (epidemiólogos, neurólogos y psicólogos), y también se tiene una contraparte en el HRC.

4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?

El proyecto sería aplicado en centros de asistencia pública orientados a la atención del adulto mayor. Esto no quiere decir que el centro esté orientado al adulto mayor, sino que el uso de la aplicación está orientada al adulto mayor. Ello implica que puede ser utilizada en cualquier centro en que se atienda a adultos mayores.

Se pretende partir implementando el proyecto en el HRC, ya que ellos son la contraparte que le permite al WIC acceder a los datos.

5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?

No existe participación de forma directa. El HRC participa mediante una contraparte con el WIC, facilitado el proceso de recolección de datos. La investigación y desarrollo del proyecto es realizada completamente por el WIC.

La validación del proyecto no se realiza exclusivamente con ellos, ya que se está atacando un problema que no es exclusivo al HRC, sino un problema que está a nivel general de la atención a adultos mayores. La validación es realizada principalmente junto al equipo médico que se encuentra en Santiago.

Próximamente, el equipo médico participará en una validación de lo que está realizando el WIC para que el proyecto se encuentre alineado con el entorno del servicio de salud.

6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?

- a. Dura o blanda
- b. Fija o flexible
- c. Pasajera o permanente

El proyecto pretende desarrollar un software o plataforma tecnológica, lo que corresponde a un tipo de tecnología blanda.

Por otra parte, el proyecto corresponde a una tecnología fija. Toda la investigación necesaria para el desarrollo del proyecto está orientada a las problemáticas relacionadas al adulto mayor, por lo que es difícil que la tecnología pueda salirse de ese contexto.

Finalmente, pese a que el desarrollo que se está realizando actualmente es pasajero y está obligado a evolucionar, el objetivo final de la tecnología es que sea permanente en las instituciones de salud y que perdure en el tiempo. El proyecto actual se enfoca en el desarrollo de un prototipo, por lo que no pretende llegar a etapas de implementación, sino que es una etapa netamente experimental. Si el proyecto llega a ser exitoso, puede que se llegue a convertir en una tecnología permanente, pero hay que tener en cuenta el hecho de que las tecnologías de información evolucionan rápidamente en el tiempo.

7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?

- a. Miembros del WIC

Víctor Hernández cumple el rol de jefe de proyecto y se encarga de la parte administrativa, siendo el canal de comunicación entre ingeniería y medicina, con el HRC y con FONDEF.

El equipo desarrollador e investigador se encuentra conformado por Alberto Arroyo, Gustavo Lagos y Rodrigo Pérez. Ellos apoyan en la investigación de algoritmos y tecnologías que puedan ser utilizadas en el proyecto, el desarrollo de documentos formales (por ejemplo, encuestas) y el uso de tecnologías adicionales para la recolección de datos.

b. Miembros del área de la salud

Se cuenta con la participación de la neuróloga Andrea Slachevsky, quien es la cabeza principal.

Por otra parte, un equipo de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (Fernando Enríquez, Pedro Zitko, Esteban Calvo, Rodrigo Gálvez y Rodrigo Assar) deciden qué información se debe recolectar, definiendo qué variables son importantes analizar, cómo medirlas y qué problemas prevalecen en el entorno de los adultos mayores.

Además, existen facilidades políticas con el HRC, ya que hay amistades involucradas y la contraparte conoce el proyecto. El HRC es un lugar relativamente fácil de tantear porque en territorio sólo existen dos centros de atención pública y es una población más limitada, lo que facilita el proceso de recolección de datos.

c. Afectados

Mirándolo desde una perspectiva superior, se verían afectadas las entidades que toman decisiones respecto a cómo ofrecer los servicios, pero no la atención directa. Esto se debe a que el proyecto no sería apto en primera instancia de entregarle información a un médico sobre la enfermedad que pueda tener un paciente para que el médico haga su diagnóstico. El proyecto pretende relacionar problemas de salud con la entrega del servicio de salud, por lo que es un estudio de carácter más epidemiológico y estadístico, es decir, de generar conocimientos sobre las causas que originan las enfermedades humanas.

El afectado directo sería el proceso de cómo se ofrece el servicio de salud, viéndose involucrados quienes toman esa decisión.

Si el proyecto logra generar políticas públicas o decisiones importantes, los afectados también serán los usuarios de los servicios de salud, es decir, los adultos mayores.

8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?

Los usuarios finales son los prestadores de servicios de salud. La plataforma pretende mostrar cuáles son las problemáticas relacionadas al servicio de salud del centro de salud, por lo que ellos deberán observar la información y tomar decisiones en base a ella.

No se tiene claro aún si existe algún rol específico dentro de las instituciones que deba ser el encargado específico de utilizar la plataforma. Ello sería importante definirlo al momento de realizar una transferencia tecnológica, ya que por ahora se desconoce el cómo se ofrece un servicio de salud o cómo se decide a cuántos adultos mayores se atenderá cada día.

9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?
- a. Organizacional
 - b. Grupal
 - c. Individual

El impacto del proyecto sería a nivel de departamento, en particular, en departamentos de geriatría. Estos son quienes deciden cómo se atienden a los adultos mayores. Dichas decisiones no son estratégicas de la institución, sino decisiones administrativas o de operaciones. Es complejo cambiar la estrategia de un servicio de salud, la cual es transversal al tipo de pacientes que atienden.

10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

La resistencia al cambio es fundamental. Puede que las personas del área de la salud sean reacias a la utilización de tecnologías, lo que puede convertirse en una gran barrera a la implementación.

También pueden existir temas políticos asociados a gobiernos de turno y al Ministerio de Salud. Es posible que las instituciones de salud pública no puedan cambiar mucho la forma en que hacen las cosas. Pueden existir normativas y regulaciones involucradas.

Todo aquello que dificulte o impida cambiar el funcionamiento será un factor que considerar para que el proyecto tenga un impacto.

A nivel tecnológico, un factor importante es el contar con recursos necesarios para poder implementar el proyecto en las instituciones de salud. Respecto a la facilidad de uso de la tecnología, no se cree que sea un problema, ya que los usuarios serían profesionales de la salud con las capacidades necesarias para utilizar la plataforma.

Entrevista a Sebastián Camino
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Sebastián	<i>Apellido</i>	Camino
<i>Correo</i>	sebastian.camino@wic.uchile.cl	<i>Fecha</i>	05-09-2017
<i>Institución</i>	WIC		
<i>Cargo</i>	Jefe de proyecto Psydema		

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?

El proyecto se encuentra actualmente en una etapa de investigación o prueba de concepto.

No se han realizado postulaciones del proyecto, por lo que éste no cuenta con fondos. El proyecto será postulado una vez que se obtengan los resultados del trabajo de título de Tomás Valdivia.

2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?

El proyecto pretende lograr automatizar el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas mediante el uso de *machine learning* en la información obtenida a partir electroencefalogramas (EEG).

Dependiendo de los resultados y muestras, puede que existan ciertos alcances sobre el proyecto. Tal vez éste se enfoque en ciertas enfermedades psiquiátricas, por ejemplo, en aquellas que involucren alucinaciones. Para ello, el trabajo de título de Tomás Valdivia pretende identificar las características de las enfermedades psiquiátricas.

Finalmente, se pretende desarrollar un software, que podría funcionar como un servicio (por ejemplo, un sitio web) al que se puedan subir los datos del EEG y que entregue un resultado, actuando como una herramienta de apoyo para el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas.

3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?

El WIC se encuentra trabajando con el Hospital Barros Luco, en particular, con el Hospital de Día del Barros Luco, el cual recibe pacientes psicóticos que reciben tratamiento ambulatorio. El hospital es más un socio estratégico que un cliente.

El contacto con el cliente es realizado por el WIC a través de una enfermera con la que se tiene contacto. Ella hizo notar la problemática de que cuentan con pocos psiquiatras que realicen visitas al hospital para observar los EEG. Lo anterior es realizado alrededor de una vez al mes, por lo que, a partir del WIC, surge la idea de poder automatizar en cierto grado el proceso.

Actualmente no existe trabajo en conjunto con médicos, pero probablemente para las postulaciones sea necesario realizar validaciones en conjunto a un equipo médico.

4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?

Inicialmente el proyecto sería aplicado en el Hospital de Día del Barros Luco. Luego, si el proyecto es exitoso, podría expandirse a otros hospitales psiquiátricos del país o del mundo.

5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?

No existe participación del cliente en el desarrollo del proyecto.

El Hospital Barros Luco le entrega el espacio necesario al WIC para llevar a cabo su investigación, incluyendo información de pacientes (ficha médica, diagnóstico y medicación) y espacio para la toma de muestras, y realizan el contacto con los pacientes. Por lo tanto, el hospital toma un rol de facilitador de información y un poco de gestión de los pacientes.

Una vez que se tengan fondos necesarios para el proyecto se deberá hacer pruebas clínicas o pruebas reales. En ese momento será necesario contar con médicos que validen el proyecto. Lo anterior sería abordado en etapas del proyecto bastante posteriores.

6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?

- a. Dura o blanda
- b. Fija o flexible
- c. Pasajera o permanente

El proyecto pretende convertirse en un software de apoyo en el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas en base a algoritmos, por lo que corresponde a una tecnología blanda.

Por otra parte, la flexibilidad del proyecto es un tanto mixta. Hay partes de la tecnología que son fijas, pero el proyecto también podría ser aplicado por etapas a las enfermedades que involucren la aplicación de EEG. Tal vez se puede partir por algunas enfermedades y luego ir incluyendo más. Las herramientas que se crean para manejar señales se pueden ocupar en otros proyectos, por ejemplo, usar EEG para otras enfermedades o para conocer el efecto de un fármaco.

Finalmente, se busca que la tecnología sea permanente y que se ocupe constantemente en las instituciones de salud pública. Probablemente tenga actualizaciones de software, pero la herramienta en sí será la misma.

7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?

- a. Miembros del WIC

Dado que el proyecto aún no cuenta con fondos para el desarrollo, se tiene sólo a dos miembros asociados al proyecto: Sebastián Camino, quien cumple el rol de jefe de proyecto y Tomás Valdivia, quien se encuentra realizando una investigación relacionada al proyecto en su trabajo de título.

b. Miembros del área de la salud

La persona del área de la salud que se encuentra más involucrada en el proyecto es la enfermera con quien se tuvo el contacto inicial.

Aún no se ha pensado en quiénes son los actores clave a quienes se debe convencer para realizar la implementación del proyecto. Se tiene como supuesto que el proyecto logrará una mayor eficiencia en tiempos, costos y precisión, por lo que las instituciones de salud deberían mostrar un interés por adquirir dicha tecnología. También debería generarse interés en los beneficios que conlleva el proyecto, como la reducción de tiempos de hospitalización ambulatoria de los pacientes o la liberación de camas disponibles.

c. Afectados

El proyecto requiere que se tome un EEG apenas llegue un paciente, por lo que posiblemente los miembros de la salud deban realizar exámenes de manera más frecuente. Por ello se ven afectados los enfermeros y técnicos en enfermería, quienes se encargan de la toma del EEG.

Por otro lado, también se ven afectados los psiquiatras, ya que son quienes deberán analizar la información entregada por el software.

Por último, también se ven afectados los pacientes se ven afectados, porque recibirán un diagnóstico de manera más rápida.

8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?

Existen dos tipos de usuarios finales. Los primeros son los enfermeros y los técnicos en enfermería, quienes son los que toman el EEG y deben subir la información a la plataforma. Por otra parte, los psiquiatras deben entrar a la plataforma y tomar la información que ésta les provee para realizar el diagnóstico junto a su criterio experto.

9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?

- a. Organizacional
- b. Grupal
- c. Individual

El proyecto no debería tener repercusiones en la estrategia del hospital o en su funcionamiento a nivel organizacional.

Éste tendría impacto en el departamento de psiquiatría, el cual podría verse afectado en su totalidad. Con el proyecto puede cambiar el número de pacientes atendidos diariamente, qué tan bien son tratados los pacientes, y el proceso de evaluación y diagnóstico del paciente.

10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

Un factor importante es que las instituciones crean que el proyecto funciona. Para ello las instituciones deberán probar el proyecto, contrastarlo con el diagnóstico que actualmente hacen y verificar que les es útil.

No se cree que el cobro sea un problema, ya que se cobrará de forma tal que les convenga pagar por el proyecto recibir los beneficios asociados que éste conlleva.

Si los resultados del proyecto son mejores que los de un psiquiatra, se piensa que las instituciones deberían querer incorporar el proyecto.

Otro factor importante es la realización de capacitaciones orientadas en la utilización del software, así como la generación de un manual de uso y la entrega de soporte.

Finalmente, se piensa que el lograr el apoyo de la institución no debería ser un problema, ya que se les debe convencer de que van a ahorrar tiempo y plata, por lo que deberían querer hacerlo. Se cree que si no quieren incorporarlo sería por el hecho de incurrir en gastos, pero se pueden tomar acciones para lidiar con ello, como promociones en la venta del software.

Entrevista a Víctor Cortés
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Víctor	<i>Apellido</i>	Cortés
<i>Correo</i>	victor.cortes@wic.uchile.cl	<i>Fecha</i>	06-09-2017
<i>Institución</i>	WIC		
<i>Cargo</i>	Jefe de proyecto Sonama		

Sección 2: Caracterización del Proyecto

1. ¿En qué etapa se encuentra actualmente el proyecto?

El proyecto se encuentra actualmente en etapa de investigación y desarrollo. Éste se origina partir del trabajo de título de Víctor Cortés como una fase de investigación preliminar, en la que se concluye que es posible predecir el consumo de marihuana en base a características de los usuarios de Twitter.

Posteriormente el proyecto ganó un fondo de aproximadamente de 7 millones de pesos, con el que se desarrolló una plataforma. Se comenzó por prototipo básico, llegando a una aplicación web que permite visualizar indicadores de consumo de drogas.

En un comienzo la recolección de datos de usuarios era extraído únicamente de Twitter, pero durante los últimos meses se está comenzando a implementar la utilización de imágenes, tanto de Twitter, como de Instagram.

Actualmente la página se encuentra en funcionamiento, pero no se tienen clientes definidos.

2. ¿Qué se pretende lograr con el proyecto?

Se pretende lograr desarrollar una página web que permita realizar un análisis del consumo de marihuana y alcohol, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones del SENDA (Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol) respecto a la política nacional de droga y alcohol. Esto se pretende lograr mediante la facilitación de información del consumo.

Actualmente se realiza cada dos años la encuesta de alcohol y drogas, por lo que uno de los principales beneficios del proyecto es poder analizar el consumo de drogas en períodos de tiempo más seguidos con un bajo nivel de gastos.

3. ¿Quién o quiénes son los clientes del proyecto?

En un comienzo se ganó la postulación del proyecto con el SENDA como cliente, pero luego de que éste pasara por un cambio de director, se perdió el interés en el proyecto. Lo anterior se debe a que el nuevo director está en contra del uso de datos extraídos de redes sociales, pese a que estos sean datos agregados y no individuales, y también muestra una opinión favorable hacia la marihuana. Por lo tanto, actualmente no existe claridad de quién será el cliente final.

El profesor Juan Velásquez rescató el proyecto mediante conversaciones con SONEPSYN (Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurología), quienes se encargan de hacer asesoría

al SENDA. En teoría la plataforma sería utilizada por SONEPSYN, y por transitividad la información sería traspasada al SENDA.

Aún no se han sostenido conversaciones con miembros de SONEPSYN, sino que la investigación y desarrollo se está realizando en base a lo estipulado en la postulación del proyecto.

4. ¿En qué institución o instituciones será aplicado?

Se pretende que el proyecto en sí se encuentre alojado en el WIC y que éste se venda como un servicio a otras instituciones. Esto se debe a que prácticamente no es factible traspasar el proyecto, ya que cualquier cambio en la política de datos en Instagram o Twitter provocaría que la extracción de estos no pueda realizarse sin intervenir previamente los algoritmos del software. En particular, Instagram no tiene una API para la extracción de datos, por lo que la extracción de estos actualmente no es automática. Lo anterior implica estar constantemente haciendo mantenciones al sistema.

5. ¿Existe participación de los clientes o instituciones en el desarrollo del proyecto?

Actualmente no existe participación de SONEPSYN en el proyecto. En etapas tempranas, Carlos Ibáñez (asesor clínico del SENDA) formó parte del desarrollo y el levantamiento de requerimientos del proyecto.

6. ¿Qué tipo de tecnología involucra el proyecto?

- a. Dura o blanda
- b. Fija o flexible
- c. Pasajera o permanente

El proyecto corresponde a una plataforma web, por lo que se considera como una tecnología blanda.

Por otra parte, el servicio podría ser replicado con un foco diferente al análisis de consumo del marihuana y alcohol, por lo que tiene cierto grado de flexibilidad. El algoritmo subyacente a la aplicación puede llegar a ser aplicado en otros contextos.

Finalmente, se pretende que el proyecto se convierta en una tecnología permanente que pueda ser utilizada para analizar el consumo de drogas en el tiempo.

7. ¿Quiénes están involucrados en el proyecto?

- a. Miembros del WIC

Actualmente se encuentran trabajando en el proyecto Víctor Cortés, Sebastián Camino y Joaquín Aguilar.

Víctor Cortés se enfoca en la gestión y desarrollo del proyecto, Sebastián Camino en el diseño de herramientas de levantamiento de información y Joaquín Aguilar en el diseño y consolidación de bases de datos.

- b. Miembros del área de la salud

No existen miembros pertenecientes a una institución de salud propiamente tal. Carlos Ibáñez es quien estaba más relacionado al proyecto. Por el momento no se tienen más involucrados, pero una de las próximas etapas del proyecto es contactar a miembros de SONEPSYN.

c. Afectados

En un nivel macro, todos los individuos residentes en Chile se ven afectados por las políticas de drogas que realice el SENDA tomando en cuenta los datos analizados por el software.

Por otro lado, a un nivel más micro, no se tiene un conocimiento claro sobre las áreas o involucrados que puedan existir en SONEPSYN y SENDA, por lo que se desconoce quiénes serán los miembros afectados por el proyecto.

8. ¿Quién o quiénes son los usuarios finales?

En primera instancia, SONEPSYN sería el usuario principal del software y tendría que ingresar a la plataforma para analizar la información entregada.

Por otra parte, el SENDA sería uno de los usuarios finales, ya que es quien tomaría la información entregada por SONEPSYN para apoyar el desarrollo de políticas de drogas.

9. ¿Cuál es el nivel de impacto del proyecto?

- a. Organizacional
- b. Grupal
- c. Individual

En el SENDA no se verían afectados por ningún tipo de cambio dentro de la organización, sino que el cambio afectaría a directamente SONEPSYN, quienes traspasarían información valiosa de manera periódica al SENDA.

El impacto debería generarse en SONEPSYN, ya que deberán cambiar sus procesos o labores para estar constantemente analizando las métricas entregadas por el software. Se desconocen las áreas y trabajos dentro de SONEPSYN, por lo que a priori, el impacto podría ser a nivel grupal o individual.

10. ¿Qué factores crees que influyen en la transferencia e implementación de proyectos?

Un primer aspecto es la capacidad del WIC para traspasar el proyecto. El WIC nunca ha realizado una transferencia tecnológica efectiva. El fracaso del proyecto Whale implicó que nunca se realizó la transferencia de tecnología de un proyecto cuya tecnología era útil.

Otro es el grado en que el proyecto afectará o cambiará los procesos utilizados por SONEPSYN y quienes los utilizarán; o qué tanto los sacará de su lugar de confort.

Puede existir también una posible adversidad al cambio de parte de los miembros de SONEPSYN.

Los recursos humanos con los que cuenta SONEPSYN también son un factor por considerar, ya que, puede ser necesario realizar la contratación de nuevo personal.

Un aspecto que se ha mejorado en el WIC, pero que antes presentaba falencias, es la asignación de recursos a las distintas etapas de un proyecto. Los fondos ganados en una postulación pueden, o no, contemplar el proceso de transferencia e implementación del proyecto.

En el caso particular del proyecto Sonama, se piensa que es necesario realizar un proceso de transferencia de al menos dos meses, y no tan solo entregar una pauta de transferencia a SONEPSYN.

Un último factor importante es poder medir la efectividad de la transferencia. Dentro de los hitos de la postulación se menciona el lograr que la transferencia sea efectiva, lo cual debe ser medible.

14.2.2 Entrevista a Instituciones de Salud Pública

Entrevista a Eduardo Tobar

Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Eduardo	<i>Apellido</i>	Tobar
<i>Correo</i>	etobar@hcuch.cl	<i>Fecha</i>	11-09-2017
<i>Institución</i>	Facultad de Medicina de la Universidad de Chile		
<i>Cargo</i>	Director Académico		

Sección 2: Estrategia de la Institución

1. ¿Cuál es el propósito de la institución? (misión, visión u otro)

El Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH) se enfoca en brindar la atención sanitaria de la mayor excelencia posible y en la formación de profesionales de la salud. El hospital de la universidad no tiene sentido sin los estudiantes, y tampoco tiene sentido sólo enseñar sin poner en práctica la atención de pacientes de la mejor forma posible. Se trata de lograr un equilibrio entre la parte sanitaria y la parte educativa.

La misión del HCUCH es “*Ser el principal hospital clínico universitario del país que, junto con la formación de profesionales de la salud de excelencia, la investigación y la mejor práctica clínica, otorgue a la comunidad soluciones integrales de salud*”.

El HCUHC comparte los valores de la universidad. Se está realizando un Proyecto de Desarrollo Institucional (PDI) en el que participaron académicos del hospital y se realizó una discusión global de los valores. Ahí salieron temas como la asistencia al paciente, la tolerancia, la inclusión, la responsabilidad social, el respeto, la excelencia, entre otros.

El hospital debería enfocarse en innovar. Lograr una mirada de mediano y largo plazo y en base a eso determinar hacia dónde debe apuntar. Se debería tener un PDI a nivel del hospital y definir hacia dónde se quiere ir. Actualmente no está totalmente claro a dónde se quiere llegar. Se realizan proyectos, pero no existe un eje articulado en el que todos tengan claro a lo que se está apuntando. No existe una visión compartida de hacia dónde va el hospital.

El hospital tiene gran potencial de lograr ser mejor, pero necesita un apoyo intensivo del nivel central. Dado que el hospital depende del rector y ha estado siempre en una frágil condición monetaria, cualquier proyecto de desarrollo de mayores magnitudes depende del apoyo y las exigencias.

2. ¿Cuán idónea es la institución a la incorporación de nuevas tecnologías?

El HCUCH es más bien resistente a las innovaciones, situación que ocurre generalmente en las instituciones de salud. Al hospital le falta crear una mirada de largo plazo y un ecosistema de innovación y desarrollo, determinar cuáles son sus ventajas competitivas y qué cosas hay que potenciar.

Hay otras universidades que están invirtiendo en esto, por lo que el hospital no debe quedarse atrás.

En general no hay un pensamiento estratégico respecto a la adquisición de nuevas tecnologías. Ésta ocurre en general cuando algún trabajador de la salud (por ejemplo, un médico) se entera de la existencia de alguna nueva tecnología en algún curso o charla. Luego se acerca al director del hospital y según el interés existente y su capacidad de negociación política, se gestiona o no la adquisición.

El hospital no destina parte del presupuesto a la innovación y desarrollo para el cual se puedan postular diversos proyectos de investigación.

Sección 3: Caracterización de la Institución

3. Describa el organigrama de la institución o unidades operativas, y los cargos que la componen.

En la universidad hay un Rector. Ésta posee un Consejo Universitario (decanos electos) y el Hospital Clínico, que es nominado por el Rector y dirigido por un Director General.

El Director General tiene un equipo conformado por el Director Médico, el Subdirector Médico, un área de gestión clínica y un área de gestión administrativa. En una institución saludable deberían funcionar en armonía, pero en el HCUCH no siempre lo hacen.

Luego están los servicios clínicos (35 a 40). Estos son dirigidos por Jefes de Servicios Clínicos.

En algunos de los servicios el *delirium* es un problema: urgencia, pabellón. Se está desarrollando en una parte del UPC y una parte de las salas de medicina interna

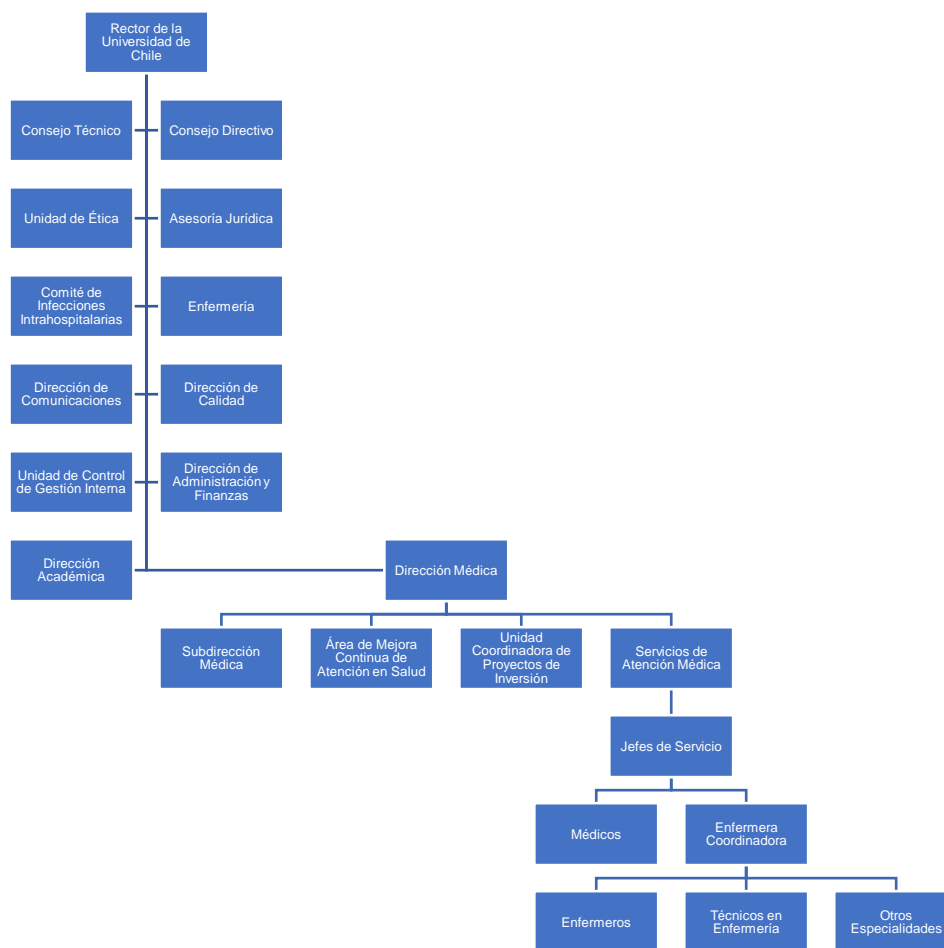
Existen servicios clínicos, los cuales cuentan con camas, y también servicios de apoyo que cuentan con insumos necesarios para la atención de pacientes.

Aproximadamente existen 15 hospitales de alta complejidad en la región metropolitana, además de 1 hospital de alta complejidad en cada región del país. Cada uno de ellos cuenta con una UCI y una UPC, en donde la prevención de la enfermedad del *delirium* se hace necesaria.

Los servicios clínicos están compuestos principalmente por médicos y enfermeros.

Las compras en los hospitales en cada servicio se gestionan con los jefes de servicio.

A continuación, se presenta el organigrama simplificado del HCUCH.



4. ¿Existe un área de gestión de proyectos? ¿Quiénes la componen?

En general, los grandes hospitales públicos adolecen de un área de innovación y desarrollo, y de proyectos.

Este aspecto depende mucho de los liderazgos locales y de cómo se asesoran por profesionales competentes.

En el caso del HCUCH el personal profesional competente es escaso en cantidad y calidad, teniendo en consideración la magnitud del hospital.

5. ¿Existe un área de tecnologías de información o soporte tecnológico? ¿Quiénes la componen?

Los hospitales suelen tener un área de TI, pero suelen contar con una cantidad insuficiente de personal, y se encuentran mayormente atareados con problemáticas en los procesos de uso de fichas clínicas electrónicas.

El hospital está lleno de computadores, lo que implica una gran inversión y temas de licencias. En general todo el personal hace uso de computadores, por lo que tienen cierto nivel de cercanía a las tecnologías.

En el HCUCH existe un área de TI, la cual se encarga de darle mantenimiento y soporte a los sistemas de información del hospital.

6. ¿Cuántos pacientes se atienden de manera diaria, mensual o anual en la institución?

El número de consultas de servicio de urgencias es de alrededor de 60.000 consultas anuales.

Hay tres vías de ingreso al hospital: servicio de admisión central, admisión de urgencia (30%), admisión de pacientes derivados (pocos en volumen: 60-100 al día, pero caros).

El hospital tiene entre 450-500 camas. En particular, la Unidad de Paciente Crítico (UPC) cuenta con 55 camas.

El hospital clínico recibe pacientes más complejos que las clínicas privadas. Es similar a un hospital público. La tasa de hospitalización de urgencias en adultos es de un 20%, mientras que en las clínicas es de alrededor de un 4%.

Sección 4: Proceso de Cambio

7. ¿Qué tipos de tecnologías se utilizan en la institución?

Se utilizan computadores, el registro clínico electrónico y equipamiento clínico para el diagnóstico y tratamiento de pacientes.

8. ¿Han existido experiencias previas de implementación de nuevas tecnologías? Descríbalas.

El proyecto de implementación del registro clínico electrónico es el ejemplo más claro. Hay personas que llevan entre 5 a 10 años metidos en el proyecto. Éste comenzó a ser implementado alrededor de 8 años atrás.

La mayor parte de las experiencias son de dificultades en cuanto a la implementación de los proyectos tecnológicos, y no tanto sobre lo bueno que se puede lograr con los proyectos.

También ha habido cambios de mediano tamaño en algunos servicios clínicos, especialmente en la UPC, en urgencias (aunque todavía es incompleto) y en anestesiología. Estos servicios muestran buenos indicadores en la atención a pacientes, menores niveles de complicaciones y un buen funcionamiento de la docencia y la academia.

El actual gerente general (Juan Pablo Plaza) fue un buen gestor del cambio hace aproximadamente 10 años. Con una mirada muy estratégica tomó algunas jefaturas medias y los hizo formarse en liderazgo, habilidades sociales y talleres de coaching. Ahora el gerente general sigue estando presente, pero se encuentra prácticamente anulado en su actuar por el Director General.

El rector y el pro rector pueden ser agentes de cambio de alto impacto, pero deben tener ganas, compromiso, tiempo y otros factores que no siempre están presentes. El rector está dedicado a la agenda de la reforma de la educación, mientras que el pro rector está enfocado en resolver las distintas problemáticas que surgen.

Adicionalmente al rector, el pro rector y el gerente general, otro miembro que puede impactar directamente en el cambio es el director médico del hospital (Domingo Castillo).

9. ¿Cómo es el proceso de incorporación de nuevas tecnologías? ¿Existen conductos regulares y/o normativas?

Los procesos dependen mucho de los equipos locales. No hay un direccionamiento a apoyar, dirigir y conducir desde el nivel central de la institución, ni desde el rector, ni de la dirección general.

No hay una vía única ni un conducto regular para lograr innovaciones tecnológicas en el hospital.

Cuando se quiere implementar algún proyecto en el hospital, se tiene que ir donde el director médico a explicarle el proyecto, sus beneficios y sus costos asociados para negociar con él la posibilidad de implementarlo.

Por otra parte, no existe un presupuesto definido para proyectos de innovación y desarrollo. El proyecto debe ser mostrado al director, el que incluso podría derivarlo a otra persona, y el proyecto podría llegar hasta ahí, o lograr el apoyo necesario para seguir desarrollándolo.

10. ¿Quiénes son los actores clave en los procesos de cambio?

a. Generadores de ideas

El Director Académico, investigadores nuevos como Felipe Salech (médico geriatra), y el jefe de la UPC (Rodrigo Cornejo).

b. Guardianes

No existen muchos actualmente en el hospital. Existen nexos con entidades externas. Lo ideal sería que el HCUCH creara un núcleo de innovación y desarrollo. Se debería tratar de formalizar nexos, por ejemplo, entre las facultades de medicina e ingeniería.

c. Campeones

Puede que en distintos servicios clínicos existan diferentes campeones, pero depende de las realidades locales. Suelen ser algunas enfermeras coordinadoras. Dado que cada unidad tiene sus tiempos y preocupaciones, hay que adentrarse en cada una e identificar a esas personas que cuentan con las capacidades para actuar como campeones.

d. Patrocinadores

El director médico y el gerente general. Ellos pueden crear el medioambiente necesario para realizar algunos cambios. Lo ideal sería alinear al director general, pero eso depende del rector.

e. Gerentes de proyectos

Depende un poco de los objetivos específicos del proyecto. Puede ser un Jefe de Servicio como Jaime Escobar. En cada servicio deben haber 2 o 3 personas que son capaces de cumplir este rol.

11. ¿Cuáles son las problemáticas principales respecto a la incorporación de tecnologías en la institución?

No existe un clima interno enfocado en la innovación y emprendimiento. Hay más bien un clima de desesperanza que se basa en la escasez de recursos monetarios, en que la organización siempre ha estado mal o en que otras organizaciones se desarrollan más rápido. Hay algunas personas que potencian de cierta forma el clima de innovación y lo hacen bien, pero en general no es lo habitual.

Por otro lado, no hay un sistema que ayude a capturar a personas innovadoras, nuevos desarrollos o socios.

Se piensa que no existen grandes dificultades respecto a las capacidades de los miembros para utilizar nuevas tecnologías, sino que más bien el problema es que las tecnologías se imponen y no se genera diálogo, ni participación en la implementación.

Cuesta bastante que los nuevos procedimientos sean incorporados por los miembros, lo que puede generarse a partir de diversos factores. En general tiene que ver con las jefaturas, la estimulación y las capacitaciones.

Otro factor que complica la incorporación de tecnologías es que se tiene una alta tasa de rotación. El 80% del personal médico tiene 5 o menos años de trabajo en el hospital.

Las personas que componen el hospital (equipo profesional médico y de enfermería) son un aspecto muy positivo. Pese a las dificultades del entorno, el equipo logra mantenerse porque se genera cierto nivel de compromiso y gusto por las labores realizadas.

Un tema un tanto crónico es la falta de competencias profesionales técnicas. Muchas veces los jefes de servicio son buenos médicos y académicos, pero no cuentan con competencias de gestión, a menos que hayan decidido formarse por su cuenta en este aspecto. Tampoco existe un sistema de monitoreo de gestión en el que se pueda observar el cumplimiento de metas de cada servicio.

12. ¿Qué factores cree que son necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa de tecnologías en la institución?

Un primer factor es poder demostrar que el tema que se está abordando es relevante para el hospital. En este sentido, se debe poder convencer a las personas que son escépticas al funcionamiento del proyecto.

Lo siguiente es buscar los recursos necesarios para hacer productos o pruebas piloto.

También se debe buscar a las personas clave en los servicios en los que se quiere innovar y estén abiertos al cambio.

Es importante también contar con un soporte técnico, como el WIC en el caso del proyecto Delirium.

Un factor a mediano o largo plazo es el poder construir dentro del HCUCH un clima de tecnología, y de innovación y desarrollo.

Entrevista a Daniela Ponce y Felipe Salech
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Daniela	<i>Apellido</i>	Ponce
<i>Correo</i>	dponcedelavega@gmail.com	<i>Fecha</i>	12-09-2017
<i>Institución</i>	Hospital Clínico de la Universidad de Chile		
<i>Cargo</i>	Coordinadora del Centro de Investigación Clínica Avanzada (CICA)		

<i>Nombre</i>	Felipe	<i>Apellido</i>	Salech
<i>Correo</i>	fhsalech@gmail.com	<i>Fecha</i>	12-09-2017
<i>Institución</i>	Hospital Clínico de la Universidad de Chile		
<i>Cargo</i>	Investigador del CICA y Médico Geriatra		

Sección 2: Estrategia de la Institución

1. ¿Cuál es el propósito de la institución? (misión, visión u otro)

El hospital es un hospital universitario tiene tres focos principales: La atención clínica de excelencia de pacientes, la formación de capital humano para la atención de pacientes y la formación académica que permita generar nuevos conocimientos para mejorar la atención de pacientes.

La misión del HCUCH es ser un referente nacional de la salud pública en Chile. Para ello es necesario que se conjuguen los tres focos anteriores.

Pese a que siempre están entrando grandes fuentes de ingreso al hospital y que siempre se está atendiendo grandes cantidades de pacientes, el hospital tiene una deuda enorme. Se piensa que existen muchas razones que sustentan esta deuda, pero principalmente se cree que es debido a que el hospital ofrece muchas prestaciones de forma gratuita.

Dicha falta de recursos ha causado que se tengan que reducir ciertos gastos de menor importancia para el hospital, entre ellos el financiamiento de la investigación. Los recursos de la academia se autofinancian en cierto sentido gracias a los alumnos de la Universidad de Chile y otras universidades, pero la investigación no.

Es necesario poder inyectar recursos monetarios a la investigación y también tiempos protegidos para los investigadores. Estos son problemas propios del CICA y no de otros centros que se encuentran en peor situación.

El CICA busca atraer médicos que hacen investigación, pero no que se dediquen 100% a la investigación, sino que además puedan ejercer sus labores sanitarias. La idea es utilizar un enfoque de medicina traslacional en que se logra un flujo de información del laboratorio hacia la clínica y de la clínica hacia el laboratorio.

El CICA es creado para promover el desarrollo de la medicina traslacional, la cual busca resolver los problemas de salud que enfrenta nuestro país a través de la ciencia básica, desarrollada en el HCUCH y la Facultad de Medicina.

El propósito del CICA es fortalecer la investigación clínica de excelencia del HCUCH, mediante la inserción productiva y sustentable de destacados graduados de la Universidad

de Chile, preferentemente de médicos que egresan de los programas de doctorados de la Universidad de Chile y que están interesados en la investigación básico-clínica.

El centro está abierto a generar nuevas redes de colaboración dentro de la Universidad de Chile y otros campos de salud e investigación del país, siendo uno de nuestros objetivos aportar al desarrollo de las ciencias médicas en Chile.

En el hospital se tiene la intención de hacer un plan de mejora en la investigación, por lo que se piensa que habrá un avance positivo en la investigación en el hospital y en poder profesionalizarla.

2. ¿Cuán idónea es la institución a la incorporación de nuevas tecnologías?

Hay ciertos servicios clínicos que son más abiertos a las innovaciones por el tipo de pacientes tienen o las prácticas clínicas que realizan. Por ejemplo, el servicio de geriatría atiende pacientes que no poseen tanta cercanía a las nuevas tecnologías debido a diferencias generacionales

Se puede hacer una diferencia respecto a quién será el usuario de la tecnología, pudiendo ser el paciente o el médico. En general, hay un mayor interés para implementación de tecnologías en que el usuario final sea el médico (para la práctica clínica, diagnóstico y tratamiento). No existe tanto interés aún en tecnologías que pudiesen mejorar la estadía del paciente. Ello ocurre, entre otras razones, por el desconocimiento de los beneficios que las tecnologías puedan tener en los pacientes.

Dentro de los mismos miembros del hospital, el interés también se ve condicionado por la edad. Los médicos más jóvenes poseen un mayor interés y cercanía hacia las tecnologías, Por lo tanto, se generan diferencias de interés sobre las tecnologías en base al usuario final al que apuntan y la edad de pacientes y médicos.

Las miembros del hospital tienen cierto nivel de conocimiento respecto al uso de computadores y tecnologías, ya que la mayoría de los servicios clínicos utiliza el registro electrónico de pacientes.

Existe también adquisición de nuevas tecnologías. Hay un proyecto muy grande en el hospital enfocado en el área de la telemedicina, en el que se quiere implementar todo un piso o área de telemedicina, para el cual se está teniendo una asesoría bastante fuerte con Japón.

El Director Académico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (Eduardo Tobar), también se encuentra inmerso en temas tecnológicos de los que ha adquirido conocimiento a partir de viajes al extranjero.

Sección 3: Caracterización de la Institución

3. Describa el organigrama de la institución o unidades operativas, y los cargos que la componen.

Los pacientes se distribuyen en salas pertenecientes a los distintos servicios clínicos.

Los servicios clínicos donde se quiere aplicar el proyecto Delirium son la Unidad de Paciente Crítico (UPC) y Salas de Medicina Interna

Los servicios clínicos generalmente son dirigidos por un médico. Como jefe se encarga de temas administrativos y sanitarios. Un subjefe médico se hace cargo de problemas de salud. Puede que una enfermera coordinadora también actúe como una segunda subjefa. Cada enfermera coordinadora tiene bajo su cargo a un grupo de enfermeras.

Los servicios clínicos están compuestos principalmente por médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería. Además, se puede recurrir a otros profesionales, como kinesiólogos o terapeutas, mediante la contratación específica para ciertos servicios clínicos. Dentro de esos roles específicos también existe un jefe que coordina al resto; por ejemplo, existe un kinesiólogo jefe que coordina al resto del equipo de kinesiólogos.

En las Salas de Medicina Interna el jefe es Gonzalo Díaz. Él tiene a su cargo a varios jefes técnicos que cumplen el rol de jefes de sala. Cada uno de estos jefes de sala tiene bajo su cargo a médicos generales (profesionales o en formación). Las Salas de Medicina Interna no cuentan con un servicio kinesiológico, por lo que contratan el servicio si así lo requieren.

A su vez, los servicios clínicos dependen de un departamento, pero no todos los departamentos tienen servicios.

4. ¿Existe un área de gestión de proyectos? ¿Quiénes la componen?

Existe un Área de Coordinación de Proyectos e Inversiones dirigida por Ingrid Behrens, pero en la práctica no se encarga de gestionar proyectos, sino de resolver problemas del día a día. Ingrid Behrens es una persona muy ejecutiva y resolutiva, pero la labor que realiza no se enfoca propiamente tal en la gestión de proyectos.

En el hospital hay una oficina de apoyo a la investigación clínica que en la práctica solamente se dedica a ayudar en lo referido a la gestión del comité de ética. Esa oficina tiene un estadístico y una enfermera. Se piensa que esta oficina debería fortalecerse, incluyendo expertos en gestión de proyectos e implementación de tecnologías.

No existe un proceso totalmente definido para postular o gestionar proyectos en el hospital, pero en general todos encuentran la forma de hacerlo.

5. ¿Existe un área de tecnologías de información o soporte tecnológico? ¿Quiénes la componen?

Existe un área de tecnologías de información (un departamento completo). Esta área se encarga del mantenimiento y soporte de los sistemas de información del hospital.

6. ¿Cuántos pacientes se atienden de manera diaria, mensual o anual en la institución?

No se realizó esta pregunta, ya que fue respondida en la entrevista a Eduardo Tobar.

Sección 4: Proceso de Cambio

7. ¿Qué tipos de tecnologías se utilizan en la institución?

Se utilizan fichas electrónicas para llevar el historial clínico de los pacientes los miembros del hospital. Todos los procesos de registro se realizan mediante computadores, por lo que todo el personal debería tener los conocimientos para utilizarlo.

También se ocupan otros tipos de tecnologías. En temas de comunicación, antiguamente en el hospital se utilizaban beepers, los cuales con el tiempo fueron reemplazados por teléfonos móviles.

Por otra parte, se tienen tecnologías específicas para el diagnóstico y monitoreo de pacientes (monitores, ecógrafos, máquinas de diálisis, máquinas de electrocardiogramas). Son tecnologías no tan sofisticadas, pero que se utilizan a diario.

8. ¿Han existido experiencias previas de implementación de nuevas tecnologías? Descríbalas.

Una implementación fuerte fue la del proyecto CICA. Éste no es en sí una tecnología, sino una unidad en el hospital. Fue difícil lograr que esta unidad, que es grande, lograra entrar dentro de los gastos del hospital y contar con el apoyo necesario.

En el proceso de cambio entendiendo que no siempre es posible cambiar cosas dentro del hospital, en especial cuando generan grandes repercusiones. Por esto se comienza a genera una situación en que las personas deben conformarse con lograr ciertos cambios y aceptar que otros no podrán ser realizados (por ejemplo, la estructura o jerarquía).

Cuando se tienen que hacer compras para proyectos y los fondos dependen del hospital, las personas están obligadas a hacerlas a través del hospital. No pueden hacerlo por cuenta propia, lo que involucra muchos tiempos de espera.

Existe cierta falta compromiso en los distintos niveles de la organización para que las cosas realmente ocurran. Tampoco existe mucha coordinación entre las áreas involucradas en proyectos y compras, por lo que se piensa que es necesario profesionalizar más el sistema.

El proyecto CICA fue postulado mediante una alianza entre el director médico del hospital y el director de investigación de la facultad de medicina, quienes fueron los actores claves para conseguir los recursos necesarios (80 millones de pesos).

A continuación, se nombró como directora del CICA a la doctora María Isabel Behrens (neuróloga) sin que el CICA aún existiera. Ella se dedicó a realizar investigación junto con la práctica clínica, y vivió en carne propia todas las problemáticas asociadas a la investigación clínica en el país, como el tiempo y esfuerzo necesario, falta de recursos o falta de espacios físicos.

En la ejecución del proyecto fueron actores clave la directora del CICA y la coordinadora del CICA, Daniela Ponce. Luego se contrató a siete investigadores nuevos y en un futuro se planea contratar a dos más.

La ejecución del proyecto hubiese sido más fácil si los directores que lo potenciaron se hubiesen mantenido en sus cargos, pero abandonaron sus cargos cuando el CICA aún se encontraba en fases de implementación. Por ello, los gestores del proyecto tuvieron que volver a explicar el proyecto a las nuevas personas que asumieron a los cargos directivos.

En los proyectos FONDECYT el investigador es quien realiza el manejo de los fondos y posee un alto poder de negociación. Para los proyectos con fondos del hospital se debe incurrir en un proceso mucho más burocrático y lento. Por esta razón se dan casos en que los investigadores se consiguen los implementos necesarios por otros lados mientras esperan que lleguen los implementos comprados por el conducto regular del hospital.

Si los investigadores no se consiguen los implementos necesarios por su cuenta, es posible que el proyecto no logre ser realizado o que tome mucho más tiempo del planificado.

9. ¿Cómo es el proceso de incorporación de nuevas tecnologías? ¿Existen conductos regulares y/o normativas?

No existe un conducto regular, ni un camino claro a seguir para lograr un proceso de cambio. En general se va viendo en el camino qué acciones se deben tomar.

Si se tiene un proyecto que está relativamente listo para implementar, lo ideal es hablar con los directores. Si el proyecto afecta a todo el hospital, se habla directamente con el director médico del hospital, mientras que, si es algo que afecta una parte más específica, se puede hablar inicialmente con los jefes de servicio, y si están de acuerdo se sigue hablando con el director médico.

Una vez que se tienen las autorizaciones y firmas necesarias por parte de la dirección, se habla con los departamentos necesarios para tomar acciones, como el de comunicaciones o el de mantención.

Pocos proyectos requieren la firma del director general, ya que él supervigila el funcionamiento desde un nivel un poco más elevado. Si es necesario, el director médico puede hablar con el director general. Esta aprobación es la que vale para ir donde cualquier área del hospital y realizar los cambios necesarios.

El hospital funciona con centros de costos. El director de la unidad de cada centro de costo es quien da la autorización para entregar recursos para ese centro, el cual se enmarca en un presupuesto. Se tiene el supuesto de que no existe una política anual para el presupuesto del hospital y se desconoce si al centro de costos se le pueden acabar los fondos. En particular el CICA no posee un centro de costo, por lo que les solicita a otras unidades el poder utilizar sus centros de costos.

10. ¿Quiénes son los actores clave en los procesos de cambio?

a. Generadores de ideas

Este rol lo cumplen todos los investigadores del hospital. En general son académicos de la universidad que realizan una labor académica y asistencial.

b. Guardianes

En general son colaboradores externos, como el WIC, el Instituto Nacional de Geriátrica (INGER) o el Instituto Nacional de Nutrición de Tecnología de los Alimentos (INTA).

c. Campeones

Este rol lo toman generalmente investigadores líderes, el director de investigación de la facultad y la directora académica del hospital.

d. Patrocinadores

Se han tenido dos apoyos tras bambalinas; el decano de la facultad de medicina y el gerente general del hospital.

e. Gerentes de proyectos

En general estos roles lo toman investigadores, pero no tanto los investigadores principales, sino los investigadores más jóvenes, que cumplen roles de asistentes y asociados a los investigadores principales. En comunicación con ellos se encuentran los investigadores principales y por debajo las personas que finalmente realizan acciones.

11. ¿Cuáles son las problemáticas principales respecto a la incorporación de tecnologías en la institución?

En el área de investigación y generación de nuevos conocimientos es transversal la falta de claridad en protocolos para generar o desarrollar proyectos nuevos. Lo que se tiene muy claro en el hospital es el manejo de temas éticos relacionados a la atención de pacientes y la generación de proyectos. Para ello se cuenta con un comité de ética que determina todos los puntos clave que se les deben presentar en el marco de un proyecto.

La parte administrativa de los proyectos, como la compra de insumos o la autorización para hacer cambios en una sala de atención, no funciona tan bien. Existe poca claridad en los procedimientos y el camino a seguir se va trazando a medida que se requiere algo nuevo para avanzar en el proyecto. Tal vez esta problemática podría ser solucionada si existiera una oficina que tuviera muy claro los procesos necesarios para el desarrollo de un proyecto en el hospital.

Las personas que están a cargo del proyecto dependen de los contactos que tengan dentro del hospital para poder sacar el proyecto a flote. Depende mucho también de cuán proactivos sean los encargados del proyecto para lograr hacer que las cosas necesarias para el desarrollo del proyecto ocurran. Generalmente termina siendo prácticamente una sola persona la que se encarga de todo lo necesario para llevar a cabo un proyecto.

Usualmente la generación de nuevos conocimientos es una de las últimas preocupaciones de los hospitales.

Existe una buena disposición por parte de los directores a escuchar a los médicos investigadores que se encuentran desarrollando proyectos.

Mucha de la gestión de los proyectos depende del pasillo y de los contactos que tiene el equipo del proyecto. Si los procesos y políticas necesarias para desarrollar un proyecto estuvieran estipuladas y estandarizadas, no sería tan necesario tener contactos para sacar a flote el proyecto.

Dentro del hospital pueden existir pequeñas restricciones que pueden afectar la implementación de proyectos. Por ejemplo, a las enfermeras les complica tener relojes en las salas porque los pacientes se impacientan, o que no se puede ingresar alcohol de ningún tipo a las salas.

12. ¿Qué factores cree que son necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa de tecnologías en la institución?

Lo primero es comprometer al servicio donde se quiere insertar la tecnología, involucrándolos en el proyecto y convenciéndolos de que el proyecto es necesario. En esos puntos no se ha tenido mayores problemas, ya que es algo que se sabe que se debe hacer.

Lo segundo es implementar el proyecto. Para ello es necesario capacitar al personal en lo que se quiere implementar. Se debe dar a conocer el proyecto y capacitar. Es necesario hacer pruebas piloto y demostrar con números reales que el proyecto es factible. La implementación debe partir en una menor escala para demostrar la factibilidad, encontrar y corregir posibles fallas, y estudiar los resultados. Una vez que ya se tiene eso, el proyecto se puede llevar a una mayor escala.

En el caso del Delirium no han tenido mayores problemas con esto. Se está comenzando con una etapa de pruebas no farmacológicas para luego poder escalarlo y utilizar tecnologías. En la capacitación realizada salieron a flote inquietudes y problemas a solucionar.

A continuación, se debe revisar lo que se hizo y las problemáticas encontradas en las capacitaciones para ver qué aspectos son necesarios mejorar.

Las capacitaciones fueron realizadas en una sala de reuniones y comenzaron con la explicación de la problemática a abordar. Se realizaron 6 reuniones en las que participaron médicos, enfermeros y personal técnico. Entre 8 a 10 personas por reunión. La disposición para la participación de los miembros se comienza a gestionar con las jefaturas de los servicios clínicos.

Para lograr motivar al personal en la implementación del proyecto Delirium se preocuparon de hacerles entender la problemática que se estaba tratando de solucionar con el proyecto y los beneficios que el proyecto conlleva.

Entrevista a Alejandro Carrillo
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Alejandro	<i>Apellido</i>	Carrillo
<i>Correo</i>	alejandrocarrillo@me.com	<i>Fecha</i>	20-10-2017
<i>Institución</i>	Hospital Dr. Gustavo Fricke		
<i>Cargo</i>	Jefe de la Unidad de Emergencia Infantil		

Sección 2: Estrategia de la Institución

1. ¿Cuál es el propósito de la institución? (misión, visión u otro)

La misión del Hospital Dr. Gustavo Fricke (HGF) hace referencia a dar una atención médica de la mejor calidad posible con los recursos disponibles. Por otra parte, la visión del hospital es lograr que los recursos disponibles sean destinados a dar una atención médica con la mejor tecnología y conocimientos avanzados en salud.

La visión del hospital se describe a continuación: “*Queremos ser el hospital público más complejo del país, con atención de calidad, centrado en los pacientes y sus familias*”.

La misión del hospital es la siguiente: “*Somos un establecimiento público asistencial, docente, autogestionado, acreditado y de alta complejidad, de referencia nacional y regional, que participa plenamente de la red Asistencial del Servicio de Salud Viña del Mar – Quillota, con el compromiso de entregar una atención de salud amable, con estándares de calidad, seguridad, eficiencia y la mejor tecnología disponible, centrados en la satisfacción del usuario*”.

2. ¿Cuán idónea es la institución a la incorporación de nuevas tecnologías?

El hospital está en proceso de cambio de locación, creciendo aproximadamente al doble de metros cuadrados y generando un gran cambio en el flujo de pacientes que recibe el hospital. Este cambio de locación también va acompañado por cambios infraestructurales y tecnológicos.

El hospital, como institución, está abierto a incorporar todo tipo de tecnologías que le permita abaratar costos, optimizar los procesos y mejorar la atención.

El hospital cuenta con ficha electrónica de pacientes en el área de emergencias. Ahora también será implementada en el área clínica del hospital.

El desarrollo de nuevas tecnologías significa además que las unidades de atención van a tener que adoptar esas tecnologías.

No todos los miembros se manejan con las nuevas tecnologías. Existen ciertas brechas generacionales, por lo que a ciertos miembros les cuesta más adaptarse al uso de tecnologías, pero finalmente no es difícil que todos terminen utilizándolas y entendiendo el por qué es necesario. Obviamente respecto a tecnologías que ayuden a mejorar los tiempos de atención.

Sección 3: Caracterización de la Institución

3. Describa el organigrama de la institución o unidades operativas, y los cargos que la componen.

En el hospital trabajan más de 2.500 personas. El organigrama del hospital comienza con un director (actualmente el cargo lo ocupa un médico general).

Lo sigue un subdirector médico encargado de la parte clínica y los problemas médicos del hospital.

Hay una subdirección de cuidados, que está a cargo de una enfermera, y tiene que ver con la coordinación de recursos humanos no médicos y el control de calidad de la atención a pacientes.

Hay una subdirección administrativa (usualmente ingenieros civiles o comerciales) que tiene que ver con todo lo que es infraestructura y mantención, recursos humanos que tiene que ver con la contratación y la administración de las funciones del personal, y finanzas que se encarga del manejo de los fondos del hospital.

De la subdirección médica dependen todas las jefaturas de unidades clínicas. Las unidades clínicas están compuestas por un jefe (habitualmente un médico cirujano).

En la unidad de emergencia infantil trabajan alrededor de 40 personas.

El HGF es el hospital base de un servicio de salud en su sector, contado con 4 o 5 hospitales secundarios que derivan pacientes al HGF, y cada uno de estos cuenta con 4 o 5 hospitales terciarios que les derivan pacientes.

A continuación, se presenta el organigrama simplificado del HGF.



4. ¿Existe un área de gestión de proyectos? ¿Quiénes la componen?

Existe una unidad de puesta en marcha para el proyecto de cambio por el que está pasando el hospital.

El nuevo hospital es un proyecto de reposición y la dirección del servicio de salud es quien se encarga del proyecto. Cuando se desea realizar cambios de infraestructura, se le presenta la idea a la dirección del servicio de salud.

5. ¿Existe un área de tecnologías de información o soporte tecnológico? ¿Quiénes la componen?

Existe un área informática en la que se estima que trabajan entre 6 a 7 personas. También existe soporte telefónico y electrónico.

Como país no se tomó una decisión sobre un único sistema de registro clínico unificado, por lo que cada servicio de salud diseña sus propios sistemas. Son sistemas que frecuentemente no conversan unos con otros, pero que probablemente con el tiempo van a converger a la unificación.

Todas las unidades tienen una unidad de infraestructura encargado de la mantención, pintura, redes, alcantarillado, entre otras.

6. ¿Cuántos pacientes se atienden de manera diaria, mensual o anual en la institución?

En emergencia pediátrica se atienden anualmente aproximadamente 70.000 pacientes. En la unidad de emergencia de adultos se estima que se atienden alrededor de 140.000 pacientes anualmente.

Se estima que se atienden entre 200 a 250 pacientes al día.

Sección 4: Proceso de Cambio

7. ¿Qué tipos de tecnologías se utilizan en la institución?

Se utilizan tecnologías informáticas principalmente en el área de urgencias, en el área administrativa y en laboratorios. En la atención de urgencias se utiliza la ficha electrónica para el registro y control de pacientes. También se utilizan tecnologías de diagnóstico para los pacientes.

En laboratorios todo está informatizado. Los médicos pueden solicitar exámenes a través de la plataforma. La solicitud le llega a paramédicos o enfermeras, quienes se encargan de realizar el examen. Éste se rotula y se lleva al laboratorio. Finalmente, los resultados son subidos a la plataforma y pueden ser observados por el médico que solicitó el examen.

La rapidez y cantidad de exámenes realizados ha mejorado con el uso de tecnologías, ya que se logró automatizar muchos procesos que antiguamente eran realizados por personas.

8. ¿Han existido experiencias previas de implementación de nuevas tecnologías? Descríbalas.

El registro médico electrónico. Fue una mala experiencia. Fue mucho de experimentar y tratar de realizar cosas nuevas, arreglando las distintas fallas en el camino.

Se piensa que un error que se comete generalmente es no adoptar tecnologías o sistemas que han funcionado bien en otros países debido a que se requieren grandes cantidades de plata para adquirir dichas tecnologías. Ello implica comenzar a desarrollar sistemas propios que no siempre funcionan correctamente y no logran un sistema estandarizado.

El proceso de adaptación a las nuevas tecnologías también ha sido malo. Introdujeron tecnologías en una infraestructura antigua, por lo que surgían problemas básicos como el hecho de que el computador se encontraba de espalda al paciente y en un comienzo no existían sillas, por lo que los médicos debían utilizar los computadores estando de pie. Ello le quitaba cercanía a la atención al paciente e hizo que muchos médicos sufrieran de problemas a la espalda por el hecho de estar girándose constantemente a hablar con el paciente.

9. ¿Cómo es el proceso de incorporación de nuevas tecnologías? ¿Existen conductos regulares y/o normativas?

No hay un camino o conducto regular específico. La burocracia en el sistema público es bastante fuerte. Es difícil proponer ideas, ya que se debe pasar por muchas áreas para lograr la aprobación de éstas.

Hay problemas de presupuesto. En ciertas situaciones los médicos necesitan convencer a las áreas administrativas a través de palabras o datos no monetarios, por ejemplo, en el caso de compra de cierto tipo de monitores que muestran información más completa y que son utilizados como estándar en otros países, pero que son más caros que los que la administración planea comprar.

Mientras más arriba en la jerarquía organizacional es más complicado.

10. ¿Quiénes son los actores clave en los procesos de cambio?

a. Generadores de ideas

Los funcionarios que trabajan en atención directa, como jefes de unidades, médicos, enfermeras y TENs. Ellos son los que generalmente observan directamente las problemáticas existentes.

b. Guardianes

Las distintas subdirecciones. Son los que debieran canalizar las ideas y por último llevarlos a una unidad de proyectos o desarrollos.

c. Campeones

Generalmente son algunos de los líderes o grupos de personas de la atención directa a pacientes. Son personas que poseen cualidades innatas de liderazgo.

Patrocinadores

Es difícil que estos existan en el sistema público.

El director del hospital y la dirección de servicio podrían estar encargados de los recursos financieros para realizar ciertas compras, los cuales se encuentran enmarcados dentro de un presupuesto. El servicio de salud es quien controla el cumplimiento de dicho presupuesto.

a. Gerentes de proyectos

No existen en el hospital. Falta una unidad de proyectos que se encargue de recibir las ideas de proyectos y que se encarguen de las gestiones necesarias.

Los recursos en medicina son escasos. Los gastos siempre van incrementando, por lo que siempre se van a hacer escasos los recursos. En el sector público no se recibe la misma cantidad de recursos al implementar proyectos, ya que estos recursos son transferidos a la atención de pacientes. Esto es distinto en el área privada, ya que se le cobra al paciente.

11. ¿Cuáles son las problemáticas principales respecto a la incorporación de tecnologías en la institución?

La poca credibilidad que se tiene respecto a que la tecnología va a lograr resolver un problema. Se tiene la creencia de que las cosas se pueden seguir haciendo de la forma en que siempre se han hecho. Están acostumbrados a que las cosas van a funcionar siempre, a pesar de la situación que sea. Por ejemplo, si se corta la luz son capaces de seguir atendiendo pacientes, incluso en carpas, o que sigue existiendo la capacidad de atención incluso cuando existen paros de trabajadores dentro del hospital.

El avance tecnológico ha sido más rápido que la formación de los profesionales, lo que ha generado brechas generacionales entre los miembros de la institución.

Otro problema es que existe una escasez de recursos monetarios para desarrollar o implementar nuevos proyectos tecnológicos.

12. ¿Qué factores cree que son necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa de tecnologías en la institución?

El principal factor es la realización de capacitaciones.

Otro factor importante es poder mostrar con evidencia que la tecnología resuelve cierto problema, que reduce los tiempos de atención, o que abarata costos directos o indirectos.

También se debería velar por difundir las tecnologías que se están usando en otros lugares y demostrar los beneficios que éstas traen.

Se cree que la capacitación y difusión son problemáticas que debería abordar el estado y que se debería lograr cierto nivel de estandarización hacia las instituciones de salud pública.

Entrevista a Paola Martínez
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Paola	<i>Apellido</i>	Martínez
<i>Correo</i>	pmartinez@corpomunimacul.cl	<i>Fecha</i>	28-09-2017
<i>Institución</i>	CESFAM Santa Julia		
<i>Cargo</i>	Subdirectora		

Sección 2: Estrategia de la Institución

1. ¿Cuál es el propósito de la institución? (misión, visión u otro)

El propósito del centro va enfocado en brindar la mejor atención de salud en red posible a los individuos que el centro tiene como usuarios. También se trata de mejorar la satisfacción de los usuarios.

El centro trata de que la salud entregada se base en el modelo de Salud Familiar, el cual se basa en la promoción y prevención. Esto hace referencia a entregarle a los usuarios las herramientas necesarias para que ellos puedan hacerse cargo de su salud por su propia cuenta.

La visión del centro es “*Ser una Red de Salud Comunal acogedora y de excelencia, basada en el enfoque de salud familiar, con una comunidad comprometida y participativa*”.

La misión del centro es “*Contribuir a fortalecer la salud integral de los individuos, familias y comunidad, desde un enfoque de salud familiar, con énfasis en la participación social, para que las personas sean protagonistas de su bienestar. Con equipos de salud en constante desarrollo, integrados a la red y utilizando eficientemente los recursos de manera oportuna, resolutiva y de calidad*”.

Los objetivos estratégicos se dividen en cuatro ejes:

- 1. Mejorar los niveles de satisfacción de nuestros usuarios, brindando una atención de calidad desde el enfoque de Salud Familiar.*
- 2. Fortalecer la participación de nuestros usuarios, promoviendo su desarrollo como sujetos comprometidos con el cuidado de su salud.*
- 3. Fortalecer el desarrollo integral de los equipos de salud, promoviendo la excelencia en los resultados, motivándolos e involucrándolos en su gestión.*
- 4. Generar alianzas estratégicas y colaborativas en la red, creando sinergias que permitan optimizar nuestra gestión.*

2. ¿Cuán idónea es la institución a la incorporación de nuevas tecnologías?

El centro está abierto a incorporar todo tipo de tecnologías que los beneficie.

Últimamente han estado incorporando el uso de redes sociales, aunque fueron un tanto reacios al comienzo porque se tenía el pensamiento de que los comentarios de los usuarios de redes sociales se enfocan en dar a conocer problemas más que en ser una ayuda para mejorar.

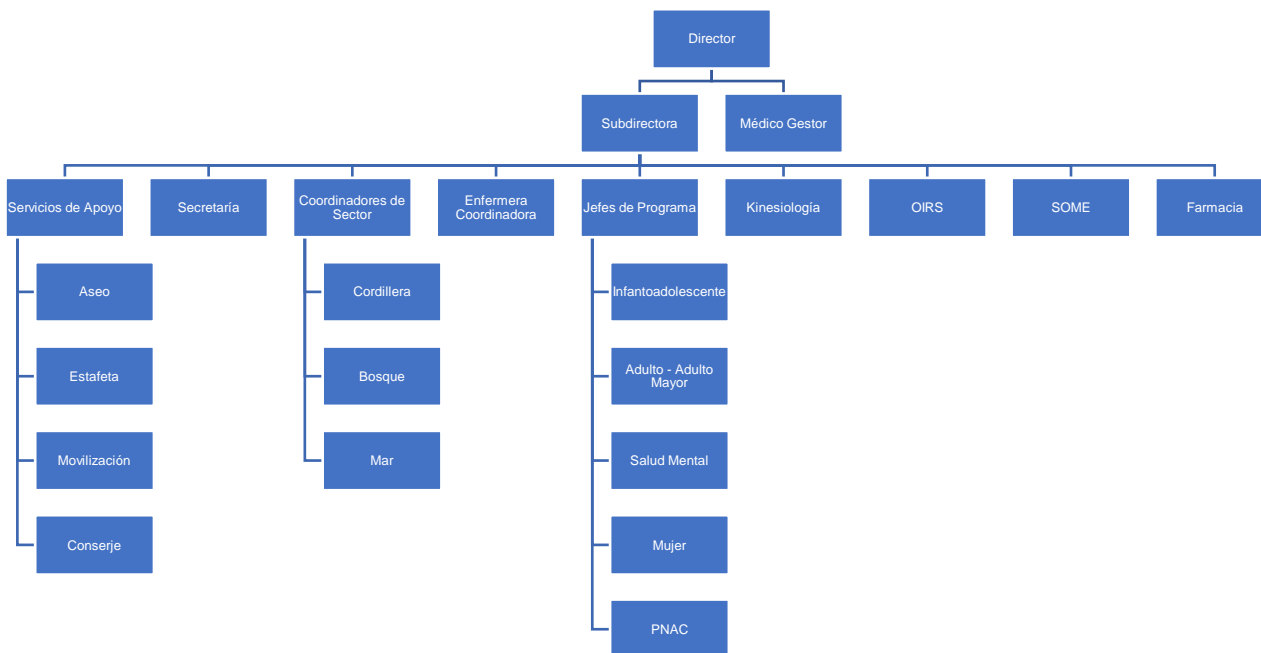
También han incorporado tecnologías para el agendamiento de horas para los pacientes.

Sección 3: Caracterización de la Institución

3. Describa el organigrama de la institución o unidades operativas, y los cargos que la componen.

Actualmente están trabajando en un cambio en el organigrama. Se mantiene muy similar al anterior, con la salvedad de que ya no existen 2 subdirectores, sino que una única subdirectora se hace cargo de la subdirección médica y la subdirección administrativa.

A continuación, se presenta el organigrama simplificado del CESFAM Santa Julia.



4. ¿Existe un área de gestión de proyectos? ¿Quiénes la componen?

Dentro del centro no hay nada. El centro depende de una entidad privada sin fines de lucro llamada Corporación Municipal de Macul, que es la que administra los fondos del municipio para salud y educación.

Corporación tiene un área de proyectos que se encarga principalmente de la infraestructura, un área de comunicaciones que se encarga de las redes sociales, confección de pendones e imagen corporativa y recientemente se creó un área de TICs, pero aún no se ha visto en funcionamiento.

El centro trabaja bastante con empresas externas. Por ejemplo, la misma empresa que le brinda el servicio de fichas clínicas electrónicas se asocia con otra empresa y para realizar un proyecto de agendamiento de horas a través de un *call-center*.

5. ¿Existe un área de tecnologías de información o soporte tecnológico? ¿Quiénes la componen?

Hay una persona dentro del CESFAM que se encarga un poco del soporte tecnológico porque posee más conocimientos tecnológicos que el resto de los miembros del centro, pero no es su cargo propiamente tal.

El área de TICs creada en Corporación es la que debería encargarse en el futuro de brindar soporte tecnológico a los CESFAM de la municipalidad de Macul.

6. ¿Cuántos pacientes se atienden de manera diaria, mensual o anual en la institución?

En el CESFAM se atienden diariamente entre 100 a 150 pacientes de morbilidad médica, más 40 pacientes de crónicos médicos, más los de otras profesiones, que son alrededor de unos 250 pacientes más.

Por lo tanto, se tiene una rotación de aproximadamente 500 pacientes diarios.

El CESFAM también tiene adosado un SAPU, en el cual se atienden diariamente alrededor de 100 pacientes adicionales.

Sección 4: Proceso de Cambio

7. ¿Qué tipos de tecnologías se utilizan en la institución?

Todos los miembros que atienden pacientes saben utilizar computadores; algunos de manera más fluida que otros.

En la parte administrativa del centro se cuenta con computadores y un circuito cerrado de televisión.

En la parte clínica se aplican tecnologías relacionadas a la telemedicina (tele cardiología, tele oftalmología, tele dermatología). Son más que nada instrumentos tecnológicos aplicados a la atención del paciente. Esos instrumentos son utilizados principalmente para el diagnóstico de pacientes.

Un ejemplo de esto es la aplicación de un electrocardiograma para diagnosticar a un paciente. Cuando el centro no es capaz de dar un diagnóstico certero se incurre en la telemedicina. El electrocardiograma es enviado a un cardiólogo que se encuentra físicamente en otro lugar y se encarga de entregar el diagnóstico necesario.

Esta información es subida a una plataforma web en donde médicos de distintas especialidades pueden evaluar la información del paciente.

8. ¿Han existido experiencias previas de implementación de nuevas tecnologías? Descríbalas.

Todas las tecnologías relacionadas a la salud del paciente han dado muy buenos resultados. Cardiología, dermatología y oftalmología son las tres áreas en las que se han implementado tecnologías que han tenido buenos resultados.

La ficha electrónica es otro ejemplo de implementación de tecnologías. En un principio hubo algo de resistencia al cambio, pero ahora no podrían funcionar sin ella.

El año 2016 se trató de implementar una plataforma de agendamiento de horas en línea, la cual fracasó. El problema no fue tanto por parte del centro, sino de la comunidad externa. Es por ello que este año se va a tratar de implementar un *call-center* de manera previa al agendamiento de horas en línea.

9. ¿Cómo es el proceso de incorporación de nuevas tecnologías? ¿Existen conductos regulares y/o normativas?

No existe una norma o un flujo determinado para los proyectos.

Depende de lo que se vaya a implementar. Hay proyectos que tienen que pasar por el alcalde, por la jefatura de salud, o por el servicio ministerial.

Por ejemplo, la telemedicina fue una iniciativa que partió desde el servicio de salud, y el centro debió acatar y adoptar dicha iniciativa.

Otras tecnologías, como el agendamiento de horas, pasan directamente por el área de salud de Corporación. Para ello se tienen presupuestos dados.

10. ¿Quiénes son los actores clave en los procesos de cambio?
 - a. Generadores de ideas

Los equipos gestores son los únicos que generan ideas. Estos corresponden a los líderes dentro del equipo, que son aproximadamente 20 personas. Corresponden a los cargos de director, subdirector, médico gestor, jefes de programa y coordinadores de sector.

- b. Guardianes

Se cree que no exista este tipo de actores dentro de la organización. Se trata de que dentro de la Corporación exista alguien que encuentre los vínculos necesarios.

- c. Campeones

Este rol también lo cumple el equipo gestor. Son los que se relacionan con todos los miembros del equipo.

- d. Patrocinadores

La dirección del área de salud de la Corporación. Apoyan en la parte política y buscan los fondos necesarios para el proyecto.

- e. Gerentes de proyectos

Todo se va viendo en el camino entre los mismos miembros de la organización. En general siempre están con mucho trabajo, por lo que los miembros tratan de hacerle el quite a nuevas responsabilidades. Se piensa que este rol en teoría podría ser tomado por el director del CESFAM en cuanto a la gestión del proyecto.

11. ¿Cuáles son las problemáticas principales respecto a la incorporación de tecnologías en la institución?

La resistencia inicial al cambio. Que las personas le tengan miedo a utilizar el proyecto pensando que podrían estropearlo. La infraestructura necesaria para implementar el proyecto, ya que ésta es reducida.

El problema de la plataforma de agendamiento de horas en línea fracasó. Esto fue un factor un tanto externo al centro, sino más bien perteneciente a la comunidad externa y la brecha generacional que ésta posee con el uso de tecnologías.

En un comienzo las personas tienen cierta resistencia, pero luego se adaptan a las tecnologías si es que estas realmente les solucionan ciertas problemáticas. Se cree que el humano es un animal de costumbres que tiene cierta dificultad a incorporar nuevas costumbres.

Cuando se implementa algo nuevo existe el miedo de que algunas personas puedan perder sus trabajos o que no cuenten con las capacidades necesarias para utilizar las nuevas tecnologías.

El proceso de incorporación de tecnologías conlleva varias partes. Primero se realiza una marcha blanca en la que se le da a conocer a las personas de qué se trata el proyecto y qué es lo que va a ocurrir. Durante el periodo de puesta en marcha también es necesario contar con un apoyo continuo a las personas. También se debe contar con un soporte que pueda hacerse cargo de los problemas o requerimientos de la tecnología.

12. ¿Qué factores cree que son necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa de tecnologías en la institución?

Es necesario un soporte al 100% de las empresas que desarrollen el proyecto. Mientras estén presentes se pueden ir resolviendo las distintas problemáticas con las que se van encontrando los usuarios. Los soportes de las tecnologías que tienen en el centro son todos de empresas externas al centro.

Dentro de las grandes problemáticas que existen con las tecnologías en el centro son problemas de latencia con internet. Han estado días enteros sin poder utilizar telemedicina ni las fichas clínicas. Es por ello que es importante contar con un soporte constante al que se pueda llamar en caso de que ocurra algún problema.

Otro punto es que el proyecto sea acorde a las necesidades que se necesitan resolver en el centro.

Entrevista a Sandra León
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Sandra	<i>Apellido</i>	León
<i>Correo</i>	domeykodireccion@saludstgo.cl	<i>Fecha</i>	28-09-2017
<i>Institución</i>	CESFAM Ignacio Domeyko		
<i>Cargo</i>	Directora		

Sección 2: Estrategia de la Institución

1. ¿Cuál es el propósito de la institución? (misión, visión u otro)

La misión del centro es “*Contribuir a elevar el nivel de salud de los usuarios del CESFAM Domeyko de la comuna de Santiago, propiciando el modelo de Salud Familiar, con una participación activa de la comunidad y una preocupación central por el bienestar integral de los funcionarios*”.

La visión del centro es “*Ser una Red de Atención Primaria referente en Chile, con un modelo de Salud Familiar consolidado y una alta participación usuaria, preocupada de innovar y utilizar tecnologías para entregar un servicio digno, eficiente, equitativo y de calidad, junto con favorecer el constante desarrollo y bienestar de sus funcionarios*”.

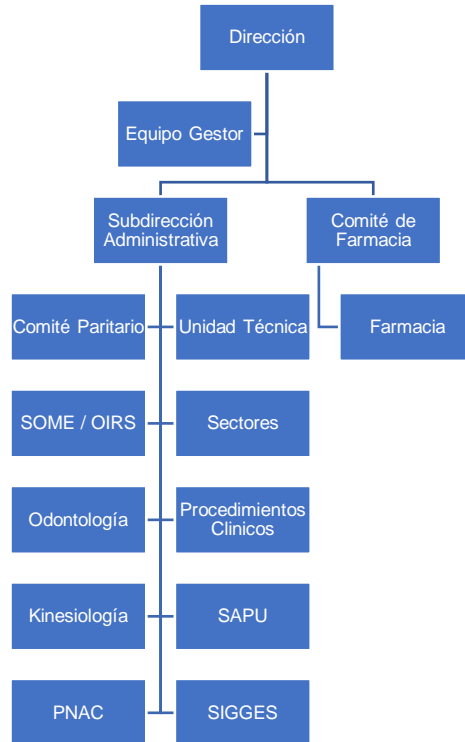
2. ¿Cuán idónea es la institución a la incorporación de nuevas tecnologías?

Los profesionales y el equipo gestor del CESFAM cuentan con la capacitación técnica necesaria para lograr la incorporación de nuevas tecnologías a nivel de ficha clínica electrónica, canales de comunicación e investigación, así como nuevas tecnologías en relación equipamiento clínico que nos permita aumentar nuestra capacidad resolutive en Atención Primaria de Salud.

Sección 3: Caracterización de la Institución

3. Describa el organigrama de la institución o unidades operativas, y los cargos que la componen.

A continuación, se presenta el organigrama simplificado del CESFAM Ignacio Domeyko.



4. ¿Existe un área de gestión de proyectos? ¿Quiénes la componen?

A nivel de la Dirección de Salud de Santiago (DISAL) existe un área de gestión de proyectos que básicamente la constituye un arquitecto, encargado de servicios generales, subdirector técnico, jefe de informática y sus respectivos equipos quienes asesoran y ejecutan los proyectos de todos los centros.

5. ¿Existe un área de tecnologías de información o soporte tecnológico? ¿Quiénes la componen?

Todo el soporte tecnológico clínico es coordinado por los directores del CESFAM con el subdirector técnico de DISAL. El soporte tecnológico en materia de fichas clínica electrónicas, medios de comunicación e interacción con prestadores, y todo lo relacionado con internet lo provee la unidad de gestión de informática de la DISAL compuesta por un ingeniero en computación y operadores en los distintos centros y CESFAM.

6. ¿Cuántos pacientes se atienden de manera diaria, mensual o anual en la institución?

Se tiene un total de 57.263 inscritos y el promedio de atención diaria de 1.700 pacientes.

Sección 4: Proceso de Cambio

7. ¿Qué tipos de tecnologías se utilizan en la institución?

Tecnologías informáticas para las fichas clínicas electrónicas, interacción con prestadores, vías de comunicación y equipamiento clínico (ecógrafo, ECG, desfibriladores, espirómetro, implementos médicos).

8. ¿Han existido experiencias previas de implementación de nuevas tecnologías? Descríbalas.

Sí, la implementación de la ficha clínica electrónica, canales de comunicación e investigación y nuevas tecnologías en relación equipamiento clínico.

9. ¿Cómo es el proceso de incorporación de nuevas tecnologías? ¿Existen conductos regulares y/o normativas?

Existen normativas para toda implementación, basadas en los compromisos del centro con la gestión en salud y la capacidad resolutive que deben tener como nivel primario de atención.

10. ¿Quiénes son los actores clave en los procesos de cambio?

a. Generadores de ideas

En general, el equipo gestor del centro.

b. Guardianes

También cumple este rol el equipo gestor.

c. Campeones

Los directores del centro.

d. Patrocinadores

Se piensa que no existen miembros que cumplan este rol en el centro.

e. Gerentes de proyectos

Coordinadores de algunos servicios clínicos o personas con liderazgo innato.

11. ¿Cuáles son las problemáticas principales respecto a la incorporación de tecnologías en la institución?

Los principales problemas son la burocracia de los procesos y el presupuesto acotado que se tiene para los proyectos tecnológicos.

12. ¿Qué factores cree que son necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa de tecnologías en la institución?

La realización de una gestión oportuna de los proyectos, el manejo de presupuestos a nivel local y que existiese un mayor nivel de patrocinio de parte de los servicios de salud.

14.2.3 Entrevista a Incubadoras de Proyectos

Entrevista a Felipe Ñancupil

Sección 1: Información de Contacto

Nombre	Felipe	Apellido	Ñancupil
Correo	felipe.nancupil@gmail.com	Fecha	21-09-2017
Institución	OpenBeauchef		
Cargo	Director Ejecutivo de Beauchef Acelera		

Sección 2: Experiencias Previas

1. A grandes rasgos, ¿De qué trata el proyecto?

Se apoyó la implementación del proyecto Calce. Este proyecto se enfoca en el desarrollo de cavidades para prótesis de todo tipo, permitiéndole a médicos confeccionar cavidades a distancia a través de una plataforma web.

La implementación del proyecto estuvo a cargo de un ejecutivo del equipo emprendedor (Andrés Sanhueza). Para ello se realizó una carta Gantt consensuada con el MINSAL con cada etapa y actividad a realizar en la implementación.

Debido a que el proyecto no involucraba solamente un software, se realizaron pruebas físicas de la resistencia de las prótesis desarrolladas.

La carta Gantt puede dividirse principalmente en 3 etapas: pruebas sobre el funcionamiento del producto, factibilidad de producción y factibilidad de escalabilidad (capacitaciones).

Por otra parte, el traspaso de propiedad intelectual queda a cargo principalmente de la Vicerrectoría de Innovación. Ésta puede ser realizada a través de *spin-offs* o *start-ups*.

2. ¿Cómo está compuesto el equipo de trabajo del proyecto?

El equipo estaba conformado por dos personas en un principio y luego se comienzan a integrar a otras personas: kinesiólogos, e ingenieros eléctricos, mecánicos, industriales y en computación. Finalmente, el equipo queda conformado por aproximadamente 20 miembros.

3. ¿En qué institución o instituciones fue aplicado?

En un comienzo en el Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda (INRPAC).

4. ¿Quiénes fueron los actores clave en los procesos de cambio?

En primer lugar, el equipo del proyecto Calce.

Por otro lado, también se cuenta con el apoyo del director del proyecto (Jaime Alée), miembros del Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda (INRPAC), el MINSAL como entidad certificadora y Beauchef Acelera.

5. ¿Qué etapas y herramientas se utilizaron en el proceso de implementación?

Las etapas del proyecto pueden dividirse en 3: pruebas sobre el funcionamiento del producto, factibilidad de producción y factibilidad de escalabilidad (capacitaciones).

Para el proceso de implementación se realizaron capacitaciones en el que se describía el proyecto y se realizaban pruebas de funcionamiento junto a los miembros que se estaban capacitando.

6. ¿De dónde obtuvieron los recursos necesarios para el proceso de implementación?

El financiamiento fue brindado por parte del MINSAL.

7. ¿Cuáles fueron los problemas principales que enfrentaron?

El proyecto Calce fue exitoso. Los únicos factores negativos que existieron fueron fallas técnicas sobre la resistencia del material utilizado y la postergación del plazo de una actividad, debido a que la institución de salud no se encontraba en funcionamiento durante ese período.

No existían problemas monetarios, sino problemas tecnológicos. Existieron capacitaciones y varios involucrados, pero los miembros del equipo Calce son quienes pueden ahondar en esta temática.

8. ¿Qué nivel de impacto tuvo el proyecto?

El proyecto posee un nivel de impacto grupal o departamental. Éste impacta en el protesista y un equipo de aproximadamente 15 personas.

Se pretende que con el escalamiento del proyecto se logre un impacto a nivel de todos los fisiatras del país.

9. ¿Qué crees que es necesario para llevar a cabo una correcta implementación de tecnologías?

Se debe lograr el apoyo de un “abogado interno”, que se encargue de defender el proyecto frente a los otros miembros de la institución cuando el equipo Calce no está presente.

Lograr el apoyo de personas con gran poder dentro de la institución es fundamental, ya que esas personas tienen el poder de impulsar el proyecto dentro de la institución y comprometer a los miembros con éste.

La institución debe estar segura de que la solución planteada les sirve, por lo que se deben realizar esfuerzos para demostrar los beneficios asociados a ésta.

La implementación debe ser realizada en etapas. De esta forma, se debe realizar pruebas y validaciones que culminen con hitos.

Es necesario elaborar informes que demuestren a la institución el progreso del funcionamiento del proyecto. Éste debe contar con números, datos duros o hitos demostrables.

Otro factor de gran importancia es poder certificar el proyecto con un ente certificador. En el caso de Calce fue certificado por el MINSAL. Esto contribuye a generar credibilidad en el proyecto por parte de las instituciones donde es aplicado, y también a transformarlo en un estándar que deben seguir éstas.

Finalmente, se debe lograr una comunicación clara con el equipo médico, haciéndose cargo de sus preocupaciones y demostrándoles los beneficios asociados al proyecto, siendo de gran importancia la componente social y las externalidades positivas que puedan impactar a los pacientes.

Entrevista a Andrés Sanhueza
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Andrés	<i>Apellido</i>	Sanhueza
<i>Correo</i>	asanhueza.gut@gmail.com	<i>Fecha</i>	26-09-2017
<i>Institución</i>	Calce		
<i>Cargo</i>	Director Ejecutivo		

Sección 2: Experiencias Previas

1. A grandes rasgos, ¿De qué trata el proyecto?

Calce comienza como un proyecto que comienza a tomar forma a partir de un concurso de OpenBeauchef, y que actualmente se está transformando en un negocio.

Andrés Sanhueza participa en un comienzo como ejecutor del proyecto, y actualmente cumple un rol de director ejecutivo.

Calce se encarga de realizar una parte de las prótesis para personas que sufrieron la amputación de alguno de sus miembros, especialmente enfocado en la amputación trans-tibial. Esta actividad es realizada por pocas personas en Chile, y se realiza de forma manual, sin la utilización de tecnologías que ayuden a agilizar el procedimiento. Mediante un escáner 3D se desarrolla la cavidad que se coloca en el muñón del paciente.

El proyecto fue testeado en un paciente y luego el MINSAL se interesó en él durante una charla realizada en OpenBeauchef. El MINSAL plantea que el problema de desarrollar prótesis en Chile es bastante grande, ya que hay pocas personas que las hagan, lo que genera una gran espera para los pacientes.

El proyecto apunta a potenciar la capacidad del protesista a hacer más prótesis, llegando a producir el doble de prótesis en el mismo período de tiempo al utilizar la plataforma web Calce.

El proyecto fue desarrollado en 6 meses, contemplando 20 pacientes, exigencias del MINSAL, pruebas de resistencia de materiales, levantamiento de procesos y la elaboración de documentos de avance.

2. ¿Cómo está compuesto el equipo de trabajo del proyecto?

En este momento hay una dirección ejecutiva, una dirección económica y una dirección operacional. Dentro de la dirección operacional hay dos áreas: una de plataforma web y una de impresión o de operaciones.

El equipo está compuesto por 3 ingenieros eléctricos, 2 ingenieros mecánicos, 2 ingenieros informáticos y 1 diseñadora industrial de la FAU.

No existen miembros pertenecientes al área de la salud, ya que el proyecto es una plataforma web en la que el protesista sube el modelo 3D y una serie de requerimientos que debe cumplir la pieza. Pese a esto, se tiene un asesor kinesiólogo.

3. ¿En qué institución o instituciones fue aplicado?

En el Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda (INRPAC) y el Hospital El Carmen de Maipú. Ahora también se está trabajando con Mutual y Teletón, pero en una etapa de negocio post-proyecto.

4. ¿Quiénes fueron los actores clave en los procesos de cambio?

El apoyo económico viene por parte del MINSAL y contempló 110 millones de pesos para el desarrollo del proyecto.

El personal médico del INRPAC también fue fundamental, ya que siempre tuvieron una gran disposición a hacer cosas nuevas. Dentro del INRPAC se encuentra el Taller Ortopédico. Los miembros que fueron clave en el proyecto son la jefa del taller ortopédico (Carolina Hernández), el protesista principal (Claudio Céspedes) y el director del INRPAC.

Por otro lado, en el Hospital El Carmen fue fundamental el doctor Jorge Gutiérrez.

No existió mucha resistencia al cambio. Al comienzo dudaron de que el proyecto funcionara porque esa labor siempre había sido realizada manualmente, pero una vez que se probó en el primer paciente, quisieron seguir con el proyecto.

No fue necesario realizar una gestión del cambio muy grande. Sí fue necesario realizar capacitaciones. La plataforma web fue desarrollada de forma tal que fuese intuitiva, lo que facilitó que los miembros de la salud se adaptaran fácilmente al uso de la tecnología.

5. ¿Qué etapas y herramientas se utilizaron en el proceso de implementación?

Las etapas no fueron pensadas desde un comienzo, sino que fue una carrera contra el tiempo, en cuyo transcurso se fueron definiendo distintas etapas.

Al comienzo se testeó el proyecto en un paciente y con ello se dieron a conocer en el área de salud. Al llegar al INRPAC comenzaron a entender qué es lo que realmente les servía a ellos. Para ello fue necesario levantar los tiempos de desarrollo de prótesis con y sin la ayuda del proyecto. El principal interés del INRPAC era liberar capacidad del protesista.

Luego de levantar este requerimiento se desarrolla un primer prototipo que ayudó a identificar y resolver problemáticas que no habían sido anticipadas. Esta etapa duró 1 mes.

A continuación, se desarrolla una segunda versión del prototipo, que duró hasta la finalización del proyecto.

Se desarrolló un protocolo en conjunto con el personal del INRPAC, el cual fue utilizado para los 20 pacientes. Éste consistía en que el personal médico palpaba al paciente, pintaba las áreas que debían ser rígidas o flexibles, realizaba el escaneo 3D, lo subía a la plataforma web y finalmente el equipo de Calce lo desarrollaba.

Luego de elaborar el protocolo se comenzó con las pruebas en pacientes. En todo momento el equipo de Calce estuvo presente escuchando la retroalimentación del equipo médico y los pacientes.

Una metodología que resultó de mucha ayuda para el progreso del proyecto fue el sostener conversaciones constantes con el INRPAC acerca de las formas en que el proyecto los ayudaría o perjudicaría.

El proyecto contempla la entrega de una serie de 6 entregables. Cada uno de estos incluía datos acerca de cómo iba progresando el proyecto. La fase 1 fue la validación y certificación (2 meses). La fase 2 fue demostrar la resistencia de materiales. La fase 6 fue el levantamiento de procesos: comparación del proceso antiguo con el nuevo, cuantificar monetariamente el ahorro en horas hombre.

Para la realización del proyecto, el equipo de Calce entrega una propuesta de trabajo en formato de carta Gantt al MINSAL, y éste, luego de validarla le da el visto bueno.

El proceso en sí no fue algo muy ordenado ni con conductos regulares bien definidos, sino que fue un camino que se fue trazando a medida que se avanzaba en el proyecto.

6. ¿De dónde obtuvieron los recursos necesarios para el proceso de implementación?

El MINSAL financia el proyecto con 110 millones de pesos. El proyecto estaba contemplado en dos etapas. Una de pruebas de funcionamiento y otra de escalamiento y marcha blanca. Los 110 millones fueron destinados a la primera etapa de pruebas de funcionamiento, y contemplaba tanto el desarrollo, como la implementación.

7. ¿Cuáles fueron los problemas principales que enfrentaron?

No se enfrentaron grandes problemas respecto al cambio.

Los mayores problemas fueron de índole técnica y tuvieron que ver con la resistencia de los materiales utilizados y la importación de materiales que cumplieran con los estándares de resistencia necesarios. Todo el desarrollo de la plataforma y el protocolo de atención no valía nada si la barrera tecnológica no era superada.

Las personas del INRPAC no estaban familiarizadas con tecnologías. El equipo Calce notó que, si bien el protesista no tenía grandes habilidades en el computador, sí era cercano a la tecnología *touch* de los smartphones. A partir de ello, solucionaron dicha problemática mediante la implementación de la plataforma en un computador con pantalla *touch*.

El tema de la capacitación siempre estuvo contemplado. Existían dos temáticas para las capacitaciones. Una respecto al uso de las tecnologías (escáner y plataforma web), la cual no contempló mayores problemas debido a la facilidad de uso con la que fue desarrollado el proyecto. La otra es el conocimiento técnico del protesista, el cual no era tan fácil de transmitir a un fisiatra que deseara evaluar a un paciente y realizar la prótesis.

La capacitación tecnológica no fue un problema, pero la capacitación de conocimientos técnicos fue más compleja.

Las capacitaciones fueron realizadas mediante una presentación, una demostración de utilización y un ejercicio práctico. Para ello llevaban todo el equipo necesario para la realización de la demostración y el ejercicio práctico.

8. ¿Qué nivel de impacto tuvo el proyecto?

Tiene un impacto principalmente grupal, en específico en el taller ortopédico.

El INRPAC siempre ha tenido una visión enfocada en innovar, por lo que no era necesario realizar cambios organizacionales. Tan sólo fue necesario convencerlos de comprar material.

La implementación no requiere la compra o contratación de recursos adicionales, por lo que no genera grandes impactos en el funcionamiento de la institución.

El escáner fue regalado al INRPAC, ya que era parte del proyecto. La inversión del escáner y el trípode que lo sostiene no supera el millón de pesos, por lo que no es un gran problema para las instituciones de salud.

9. ¿Qué crees que es necesario para llevar a cabo una correcta implementación de tecnologías?

La empatía. Ser capaces de ponerse en el lugar del otro y encontrar una solución con la contraparte y que realmente le sea de utilidad.

Otro factor clave es poder lograr un entendimiento real del problema de la institución.

También se debe velar por que el proyecto no requiera un cambio de grandes magnitudes respecto a la forma de trabajar que tiene la institución.

Es necesario llegar con una propuesta inicial, la cual luego se enriquece mediante conversaciones contra la contraparte.

Fue de gran ayuda lograr el apoyo del jefe de la Dirección de la Subsecretaría de Redes Asistenciales de Salud del MINSAL (Jorge Lastra), quien se interesó en el proyecto porque conocía la problemática de producción de prótesis en Chile. Él citó al director del INRPAC y el equipo de Calce se encargó de presentarles el proyecto para convencerlos de los beneficios potenciales de éste.

El apoyo de dichas personas en cargos directivos genera un tono distinto, que ayudó a poder comprometer al equipo médico con la implementación del proyecto. También fue de ayuda para obtener el financiamiento, ya que el INRPAC no contaba con los fondos necesarios.

Entrevista a Edgardo Santibáñez
Sección 1: Información de Contacto

<i>Nombre</i>	Edgardo	<i>Apellido</i>	Santibáñez
<i>Correo</i>	esantiba@gmail.com	<i>Fecha</i>	06-10-2017
<i>Institución</i>	Universidad de Chile		
<i>Cargo</i>	Director de Innovación de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo		

Sección 2: Experiencias Previas

1. A grandes rasgos, ¿De qué trata el proyecto?

Edgardo ha estado involucrado en procesos de transferencia de tecnologías, en procesos o gestión implementación de tecnologías y también ha hecho seguimientos en la implementación. En particular, tiene experiencias en la aplicación del Modelo Delta de Arnoldo Hax en la implementación de tecnologías.

Uno de los proyectos en los que se aplicó el Modelo Delta es en un sistema de instrumentos de apoyo para la predicción de cosechas de uvas para la producción de vino.

Lo primero que hicieron fue tratar de vender los instrumentos a los productores de vino, y pese a que las viñas encontraban interesante la tecnología, no tuvieron éxito con la venta de instrumentos. Luego decidieron comercializar el sistema de predicción como un servicio. Ya no se le entregan los instrumentos al cliente, sino que se realizan las mediciones y se les vende un servicio de pronóstico.

De esta forma se pasa de un concepto en el que se vendía un producto, a uno en que se vende una solución al cliente. Dicho servicio tiene un mayor valor, por lo que la estrategia de venta es distinta. En este caso se vende una menor cantidad de servicios, pero a un mayor precio.

Un segundo caso es el de la venta de tecnología visual interactiva (software) para ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje de alumnos de enseñanza básica en comprensión lectora y producción de texto.

También trataron de venderlo como un producto en un servicio, pero sus ventas no alcanzaron el nivel deseado. Siguiendo la lógica del Modelo Delta, cambiaron su estrategia a vender una solución total al cliente. De esta forma, se vende un programa de mejora a colegios, en el que se diagnostica el estado de los recursos informáticos del colegio, se mide el nivel de conocimientos de los alumnos, se capacita al profesor y se aplica el método ofrecido acompañando al profesor en la aplicación, se mide nuevamente el nivel de los alumnos y se estudia el impacto. En posteriores iteraciones el profesor se hace cargo por su cuenta de la aplicación del método y se le hacen algunas visitas para corroborar que todo funcione correctamente.

Al igual que en el caso anterior el precio de venta del servicio es muy superior al de venta del producto por sí solo.

En este caso se trató de realizar la aplicación de otro punto del Modelo Delta, en el que se trata de consolidar el sistema logrando que éste sea utilizado como un estándar en la educación. Trataron de asociarse con editoriales, pero no tuvieron éxito. Se asociaron con libros impresos que incorporan el software, consolidando así el sistema.

Hay ciertos productos que no requieren de cursos para entender cómo usarlas y que por lo tanto no requieren de una solución total al cliente. Pero en otros casos más complejos sí es posible que se requiera, por lo que el WIC debe pensar en qué tipo de proyecto o servicio pretende entregar.

Cuando se aplica una estrategia de mejor producto se está realizando un desarrollo interno, mientras que una estrategia de solución total al cliente involucra un desarrollo en conjunto.

2. ¿Cómo está compuesto el equipo de trabajo del proyecto?

Esta pregunta fue omitida.

3. ¿En qué institución o instituciones fue aplicado?

Uno de los proyectos fue aplicado en viñedos y el otro en colegios.

4. ¿Quiénes fueron los actores clave en los procesos de cambio?

En el proyecto del software para colegios existieron varios actores clave. Uno es un investigador líder que tomó el rol de campeón. Estaba preocupado del desarrollo y que éste estuviese orientado a resultados. Otro fue el disponer de una empresa interesada en el producto, que tiene presencia a nivel de colegios y que se hace cargo de la distribución del producto. La universidad toma un rol de proveedor del software o producto y la empresa toma un rol de agente de ventas, encargándose de la distribución y el coaching asociado a la implementación del servicio. Para ello, la misma universidad se encarga de capacitar a la empresa interesada.

Segmentaron el mercado en base a la propensión a comprar bienes tecnológicos para definir dónde focalizar los esfuerzos. Había profesores que eran más abiertos a incorporar tecnologías.

Por otra parte, en la década de los 90 fue partícipe en el intento de implementar un proyecto de salud para ayudar a Help a determinar la criticidad de los llamados que reciben. Los actores clave en el desarrollo fueron médicos e ingenieros que desarrollaron los sensores para determinar la criticidad. Finalmente, no se logró implementar porque no hubo una gran respuesta de la contraparte Help.

5. ¿Qué etapas y herramientas se utilizaron en el proceso de implementación?

La capacitación fue realizada en etapas. Primero se debía capacitar al profesor en el uso de la herramienta. A continuación, el coach le ayuda al profesor en la etapa de aplicación del sistema con sus alumnos. Luego el profesor se encarga por su cuenta de la aplicación, mientras que se observa su desempeño y dan recomendaciones. Finalmente se realiza una evaluación para medir el nivel de impacto del sistema.

Algo que ocurre muy frecuente en el mundo de las tecnologías de información es que luego de instalar un sistema de TI no se le hace un seguimiento a la organización donde fue aplicado, por lo que comienzan a tener problemas de funcionamiento sin contar con una red de apoyo que los ayude a solucionarlos o a incorporar los nuevos funcionamientos a la organización.

Las soluciones integrales al cliente requieren de un compromiso de mediano o largo plazo. Siempre teniendo en consideración que el tipo de estrategia a utilizar depende del producto o servicio que se esté vendiendo.

6. ¿De dónde obtuvieron los recursos necesarios para el proceso de implementación?

El desarrollo fue financiado por el Estado mediante un concurso FONDEF.

La implementación puede ser cofinanciada con recursos del Estado debido a que existe un riesgo asociado a la realización de una primera implementación.

Otras veces no es necesario el cofinanciamiento y la implementación se paga como un proyecto de la organización externa.

Si se está vendiendo el dejar instalado un sistema en otra organización, eso se vende como un proyecto que debe cumplir con ciertas condiciones y requerimientos de la contraparte.

Para vender una solución de este tipo es necesario tener cierta cantidad de personas utilizando cierta cantidad de horas hombre y otros costos asociados necesarios.

7. ¿Cuáles fueron los problemas principales que enfrentaron?

Una vez que el cliente compra la tecnología es necesario conocer el grado de madurez de la tecnología utilizada en la organización cliente y determinar la factibilidad de uso de la nueva tecnología.

Ligado a lo anterior puede ser necesario realizar un desarrollo más profundo tecnología, desarrollos adicionales o capacitaciones. Esto podría ser visto como definir el paquete tecnológico que se está vendiendo (desarrollo, asistencia técnica, capacitación, manuales, servicios posteriores, entre otros).

Es importante determinar si la tecnología puede operar en los sistemas actuales de la organización o si es necesario realizar modificaciones o adquirir nuevos equipos. También puede ser necesaria la creación de una unidad nueva en la organización para operar la nueva tecnología, invertir en maquinarias o instalaciones, o realizar cambios en procesos.

8. ¿Qué nivel de impacto tuvo el proyecto?

Fueron impactos a nivel individual y grupal.

Cuando se está vendiendo un producto se tiene un nivel de impacto un poco más individual, ya que afecta a una o ciertas personas dentro de una organización.

Por otra parte, cuando se está vendiendo una solución integral se tiene un impacto un poco más colectivo que involucra a distintas personas en la organización externa como jefes y operarios.

9. ¿Qué crees que es necesario para llevar a cabo una correcta implementación de tecnologías?

Es necesario contar con una contraparte dentro de la organización externa que se haga responsable de la implementación de la tecnología.

También es necesario que dicha contraparte cuente con los recursos necesarios (financieros, humanos, tecnológicos, físicos) para llevar a cabo la implementación, y con las facultades o el poder necesario para realizar cambios en la organización y movilizar a sus miembros.

En cuanto a los factores propios e internos, se debe contar con un equipo suficiente para llevar a cabo la implementación. Si es necesario adaptar la tecnología al cliente se debe tener desarrolladores. También se debe contar con personas que vayan a la organización y realicen las instalaciones y capacitaciones necesarias. Puede ser necesario contar con personas que le den asistencia al cliente.

Se debe definir junto al cliente qué es lo que está comprando. Es decir, si contempla o no una etapa de implementación, los recursos y tiempo necesario, objetivos, requerimientos, entre otros. Se le puede presentar un contrato con el proceso de implementación definido por el WIC y que el cliente pueda validar qué es lo que necesita y qué no.

No debe existir un único foco en la capacitación, sino también en el acompañamiento necesario para que la organización externa logre incorporar correctamente las nuevas tecnologías. Dependiendo de la tecnología desarrollada, puede que el servicio sea un mayor negocio que el software mismo.

Existe un tema relacionado a cómo introducir una tecnología en una organización. Puede que la tecnología sea específica para cierta organización, como también puede que la tecnología pueda ser utilizada por diversas organizaciones similares, por ejemplo, en distintos hospitales. En ese último caso es necesario realizar un barrido de los hospitales y escoger estratégicamente a los hospitales más referentes y que presentan un mayor interés por incorporar nuevas tecnologías.

De esta forma, se hace una experiencia demostrativa con cierto hospital y se utiliza el prestigio de ese hospital para ayudar a promover el producto o servicio. Así, los siguientes clientes comenzarán a llegar de forma natural.

14.3 Validación del Modelo Propuesto

Entrevista a Macarena Muñoz

Sección 1: Datos de Contacto

<i>Nombre</i>	Macarena	<i>Apellido</i>	Muñoz
<i>Correo</i>	macarena.munoz@usach.cl	<i>Fecha</i>	29-11-2017
<i>Institución</i>	Insumos y Servicios Médicos S.A.		
<i>Cargo</i>	Ingeniera de Proyectos		

Sección 2: Validación

La validación del modelo de transferencia propuesto se realiza en base a una entrevista con Macarena Muñoz, quien posee el cargo de Ingeniera de Proyectos en ISM (Insumos y Servicios Médicos S.A.).

Macarena posee experiencia en la implementación de proyectos tecnológicos en el área de la salud. A modo de ejemplo, ella se encargó de llevar a cabo el proceso completo de implementación de un sistema de trazabilidad de material quirúrgico. Dicha implementación abarcó desde comprender los procesos utilizados por la organización receptora, el valor del proyecto, sus deficiencias, la recopilación, normalización y análisis de información, la capacitación de los miembros acompañada de una buena gestión del cambio, y un monitoreo y evaluación del estado de avance de la implementación del proyecto.

El proceso de validación fue llevado a cabo mediante la presentación del modelo de transferencia propuesto a Macarena, con el objetivo de generar un proceso de retroalimentación basado en su experiencia como ingeniera de proyectos.

A continuación, se presentan las principales conclusiones rescatadas del proceso de validación.

Antes de implementar un proyecto tecnológico en una organización, puede ser necesario adaptarlo a la realidad de ésta. Por ejemplo, Macarena debió realizar la traducción de idioma de una plataforma tecnológica antes de poder comenzar a implementarlo.

En la etapa de entrada se debe abordar el proceso completo de implementación, conversando con el receptor acerca del equipamiento necesario, las capacitaciones a realizar y la elaboración de manuales uso.

En la etapa de contrato suele ser necesario entregar al receptor un documento con el plan completo de implementación. Esto implica entregar un detalle de los plazos, etapas, recursos físicos y humanos, y organigrama de los involucrados en la implementación.

Dentro de los involucrados en la implementación es necesario que existan al menos 2 líderes, uno por el lado del proveedor y otro por el lado del receptor, que pueda hacerse cargo de resolver las problemáticas que surjan cuando el proveedor no se encuentra físicamente en la organización.

En la etapa de diagnóstico es necesario también diagnosticar la infraestructura con la que se cuenta. Esto significa el levantar información sobre los elementos tecnológicos existentes en la institución, el lugar físico en donde se almacenan dichos elementos tecnológicos, la existencia de sistemas de monitoreo contra robos, el personal que utiliza los elementos tecnológicos, los métodos en que se desplazan físicamente los elementos tecnológicos dentro de la organización y los niveles de conectividad que existen dentro de ésta.

Por otra parte, también es importante diagnosticar información técnica relacionada a la tecnología a implementar, como el proceso de carga de información y los miembros que se encargan de realizarlo.

Los *focus groups* suelen ser más efectivos que las entrevistas individuales. En ellos las personas apoyan sus visiones de tal forma que se suelen liberar todas las dolencias existentes y la disposición de los miembros frente al cambio. En particular, es recomendable realizar *focus groups* con los cargos técnicos o los usuarios del proyecto, ya que de ellos pueden salir conclusiones muy importantes para el uso del proyecto.

La gestión del cambio debe acompañar todo el proceso de implementación y no debe ser realizada solo a los líderes de la institución, sino también a los técnicos o usuarios del proyecto. Además, los miembros de la organización deben entender que las tecnologías no son buenas por sí solas, sino que requieren del compromiso y participación de estos para que sean exitosas.

Las capacitaciones suelen ser más efectivas cuando se realizan a grupos pequeños, ya que se genera un mayor nivel de atención por parte de los miembros. Los grupos pequeños suelen estar conformados por aproximadamente 4 miembros como máximo.

Es fundamental contar con los tiempos necesarios para realizar las capacitaciones y tratar de que sea en horarios en donde no genere un impacto tan negativo para la institución. Para ello se debe lograr una comunicación clara con los líderes dentro de la organización.

Las capacitaciones suelen tener distintos niveles:

1. Puede ser necesario realizar capacitaciones básicas previas al proyecto. Por ejemplo, frecuentemente ocurre que las personas de edad más avanzada requieren una capacitación previa al proyecto en sí, con el objetivo de cubrir lo básico del uso de tecnologías.
2. Luego se debe capacitar a los miembros en el uso del proyecto. Por una parte, es necesario crear manuales detallados de uso, pero se debe tener en consideración que generalmente estos no son utilizados como medio de aprendizaje por los miembros, sino que principalmente le sirven de respaldo al proveedor para demostrar que todos los puntos necesarios fueron cubiertos en la capacitación. Por otra parte, se deben hacer capacitaciones prácticas, las cuales generan un impacto de aprendizaje más efectivo.
 - a) En una primera instancia se suelen hacer prácticas en espacios simulados y sin pacientes, en donde los miembros de la institución intercambian los roles de pacientes y personal médico.

- b) Luego, se pueden realizar prácticas con pacientes, pero siempre bajo la supervisión de un líder, ya sea de parte del proveedor o del receptor.

También se debe tener en cuenta que los miembros generalmente no incorporan todos los conocimientos necesarios luego de una capacitación, por lo que es importante brindar apoyo constante para resolver las dudas que estos tengan a medida que empiezan a utilizar el proyecto.

Luego de que la institución utilice el proyecto durante un período razonable, es posible que ésta tenga ciertas exigencias para adaptar el proyecto de mejor forma a la institución. Por lo tanto, puede ser necesario realizar desarrollos tecnológicos adicionales durante el proceso de implementación.

Una vez que ya se haya implementado el proyecto en más de una organización o se hayan implementado distintos proyectos, es posible analizar ciertas variables cuantitativas relevantes para analizar el rendimiento del proceso de implementación de proyectos utilizado. Con esto es posible sacar conclusiones respecto a qué tipos de intervenciones son más efectivas, costos asociados o el período necesario para implementar definitivamente un proyecto.