

Propuesta de modelo para la autogestión del conocimiento para la productividad de las empresas de menor tamaño en la era del conocimiento*

PROPOSAL OF A KNOWLEDGE SELF-MANAGEMENT MODEL FOR THE PRODUCTIVITY OF SMALL COMPANIES IN THE AGE OF KNOWLEDGE

ABSTRACT: This paper explains the relevance of knowledge as one of the most important intangible assets of organizations, a key element for productivity in the current age of knowledge. In addition, this work establishes the need to manage the explicit knowledge of organizations through the use of information and communication technologies (ICTs) in all its stages: generation, storage, transfer, and evaluation. Hence, we propose a knowledge self-management model that optimizes results and allows rethinking organizational strategies. Results and conclusions on the application of the proposed design to a Chilean microenterprise in the tertiary level of the ICTs sector are presented; particularly in regard to the knowledge applied in its business processes and its effect on productivity. A mixed approach and a theoretical framework based on knowledge management literature are used, which involves a longitudinal approach in the design of the model. This work seeks a broader understanding of how micro-businesses could better manage their knowledge assets.

KEYWORDS: Small businesses, age of knowledge, knowledge management, productivity, information and communication technologies.

PROPOSTA DE MODELO PARA A AUTOGESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A PRODUTIVIDADE DAS EMPRESAS DE MENOR PORTE NA ERA DO CONHECIMENTO

RESUMO: neste artigo, é apresentada a relevância do conhecimento como um dos ativos intangíveis mais importantes nas organizações, fator-chave para a produtividade na atual era do conhecimento. Além disso, estabelece a necessidade de gerir o conhecimento explícito das organizações por meio do uso das tecnologias da informação e da comunicação em todas as suas etapas: geração, armazenamento, transferência e avaliação. Para isso, é proposto um modelo de autogestão do conhecimento que otimiza resultados e permita repensar estratégias organizacionais para sua exploração. São apresentados resultados e conclusões da aplicação do desenho proposto a uma microempresa chilena do setor terciário da categoria de tecnologias da informação, particularmente do conhecimento aplicado em seus processos de negócio e seu efeito na produtividade. São utilizados abordagem mista e referencial teórico baseado na literatura de gestão do conhecimento, para isso é aplicada abordagem longitudinal no desenho do modelo. Com este artigo, é esperado um melhor entendimento sobre como as microempresas podem gerir de melhor forma seu conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: empresas de pequeno porte, era do conhecimento, gestão do conhecimento, produtividade, tecnologias da informação e da comunicação.

PROPOSITION D'UN MODÈLE D'AUTOGESTION DES CONNAISSANCES POUR LA PRODUCTIVITÉ DES PETITES ENTREPRISES À L'ÈRE DU SAVOIR

RÉSUMÉ: Cet article soulève la pertinence de la connaissance comme l'un des actifs immatériels les plus importants dans les organisations, un facteur clé de productivité à l'ère actuelle du savoir. De même, il établit la nécessité de gérer les connaissances explicites des organisations à travers l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) à toutes ses étapes: génération, stockage, transfert et évaluation; pour cela, on propose un modèle d'autogestion des connaissances qui optimise les résultats et permet de repenser les stratégies organisationnelles pour leur exploitation. On présente les résultats et conclusions de l'application de la conception proposée à une micro-entreprise chilienne du secteur tertiaire du domaine des technologies de l'information, en particulier sur les connaissances appliquées dans ses processus d'affaires et leur effet sur la productivité. On a utilisé une approche mixte et un cadre théorique basé sur la littérature sur la gestion des connaissances, pour lesquels on applique une approche longitudinale dans la conception du modèle. Avec cet article, on espère mieux comprendre comment les micro-entreprises peuvent mieux gérer leurs connaissances.

MOTS-CLÉ: petites entreprises, ère du savoir, gestion des connaissances, productivité, technologies de l'information et de la communication.

CITACIÓN SUGERIDA: Rojas-Pescio, H.G., & Roa-Petrasic, V.A. (2021) Propuesta de modelo para la autogestión del conocimiento para la productividad de las empresas de menor tamaño en la era del conocimiento. *Innovar*, 31(80) 73-84. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n80.93665>

CLASIFICACIÓN JEL: O34, M15, L21.

RECIBIDO: 3/3/2018. **APROBADO:** 10/6/2019. **PUBLICACIÓN ANTICIPADA:** 8/3/2021

Héctor Gonzalo Rojas-Pescio

M. Sc. en Ingeniería en Informática

Académico Jornada Parcial. Universidad de Santiago de Chile (USACH)

Santiago de Chile, Chile

Grupo de investigación Interaction

Rol del autor: intelectual

hector.rojas.p@usach.cl

<http://orcid.org/0000-0002-9543-3516>

Verónica Alejandra Roa-Petrasic

Ph. D. en Política Científica y Tecnológica

Académica Jornada Completa. Universidad de Santiago de Chile (USACH)

Santiago de Chile, Chile

Rol de la autora: intelectual

veronica.roa@usach.cl

<http://orcid.org/0000-0001-7097-1935>

RESUMEN: El presente artículo plantea la relevancia del conocimiento como uno de los activos intangibles más importantes en las organizaciones, factor clave para la productividad en la actual era del conocimiento. Asimismo, establece la necesidad de gestionar el conocimiento explícito de las organizaciones a través del uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en todas sus etapas: generación, almacenamiento, transferencia y evaluación; para ello, se propone un modelo de autogestión del conocimiento que optimice resultados y permita replantear estrategias organizacionales para su explotación. Se presentan resultados y conclusiones de la aplicación del diseño propuesto a una microempresa chilena del sector terciario del rubro de tecnologías de información, particularmente del conocimiento aplicado en sus procesos de negocio y su efecto en la productividad. Se utiliza un enfoque mixto y un marco teórico basado en la literatura de gestión del conocimiento, para lo cual se aplica un enfoque longitudinal en el diseño del modelo. Con este artículo, se espera lograr un mejor entendimiento sobre cómo las microempresas pueden gestionar de mejor forma su conocimiento.

PALABRAS CLAVE: empresas de menor tamaño, era del conocimiento, gestión del conocimiento, productividad, tecnologías de la información y comunicación.

Introducción

La propuesta de modelo de gestión del conocimiento que se presenta en este artículo surge como una contribución al problema de la baja

* Una versión previa del presente artículo fue presentada durante el *Congreso XXXI ALAS*, Uruguay 2017, bajo el título "Modelo de autogestión del conocimiento para la productividad de las pymes en la era del conocimiento".

productividad que enfrentan las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) chilenas (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo [Minecon], 2017). Este problema en el país es reconocido a nivel gubernamental y tiene alto impacto en distintas dimensiones, como la económica y la social (Minecon, 2015).

En Chile, las mipymes representan el 82,5% del universo de empresas; sin embargo, su participación en ventas alcanzó solo un 19,7% durante el 2015 (Servicio de Impuestos Internos [SII], 2016). En particular, las microempresas representan el 75% del total de las empresas nacionales y más del 50% de sus trabajadores perciben ingresos correspondientes al quintil más pobre de la población. Según McKinsey & Company (2013), la productividad en las empresas chilenas, en general, se ve afectada por causas agrupadas en cuatro barreras: i) fuerza laboral desestimada; ii) capacidades técnicas y profesionales insuficientes; iii) regulación, y iv) procedimientos sectoriales poco eficientes y falta de excelencia operacional.

Aquí se propone un modelo de autogestión del conocimiento (AGC) apoyado en las tecnologías de información y comunicación (TIC) para microempresas del sector terciario, enfocado en la generación de conocimiento en el ámbito de la gestión de procesos, debido a que esta área de gestión contempla las rutinas organizativas o *know how* de la organización de una forma explícita, apropiable y transferible. Muchos autores definen las rutinas organizacionales como los componentes básicos del comportamiento organizacional y repositorios de sus capacidades (Becker et al., 2005; Nelson & Winter, 1982). Entre aquellas capacidades, destaca la ventaja competitiva como la capacidad de una empresa de superar otros competidores del sector o industria mediante estrategias y técnicas basadas en dos conceptos fundamentales como el liderazgo en costos y la diferenciación.

Esto se debe a que las rutinas forman parte de los recursos organizativos y su definición determina de qué manera son aprovechados otros recursos como materias primas, personas, maquinarias y equipos; asimismo, las rutinas organizacionales permiten a una ventaja competitiva ser sostenible en el tiempo, al administrar los recursos de forma eficiente, generando heterogeneidad y facilitando la aplicación de estrategias competitivas basadas en liderazgo en costos y diferenciación al innovar mediante el uso intensivo del conocimiento (León et al., 2009).

La motivación para diseñar este modelo es proveer un marco referencial para la aplicación de técnicas basadas en la autogestión, que contribuyan en el aumento de productividad de las mipymes al abordar principalmente aquellas causas directas relacionadas con la falta de excelencia

operacional, mediante la gestión de su capital intelectual, con principal énfasis en el capital organizativo. Finalmente, este artículo se basa en la investigación como parte del resultado de un proyecto académico finalizado en 2016.

Metodología

El diseño del modelo de AGC presentado en este artículo se sustentó en la elaboración de un estado del arte y una línea base de la gestión del conocimiento en la mipymes chilenas, que se apoyaron en las etapas metodológicas descritas en los siguientes apartados.

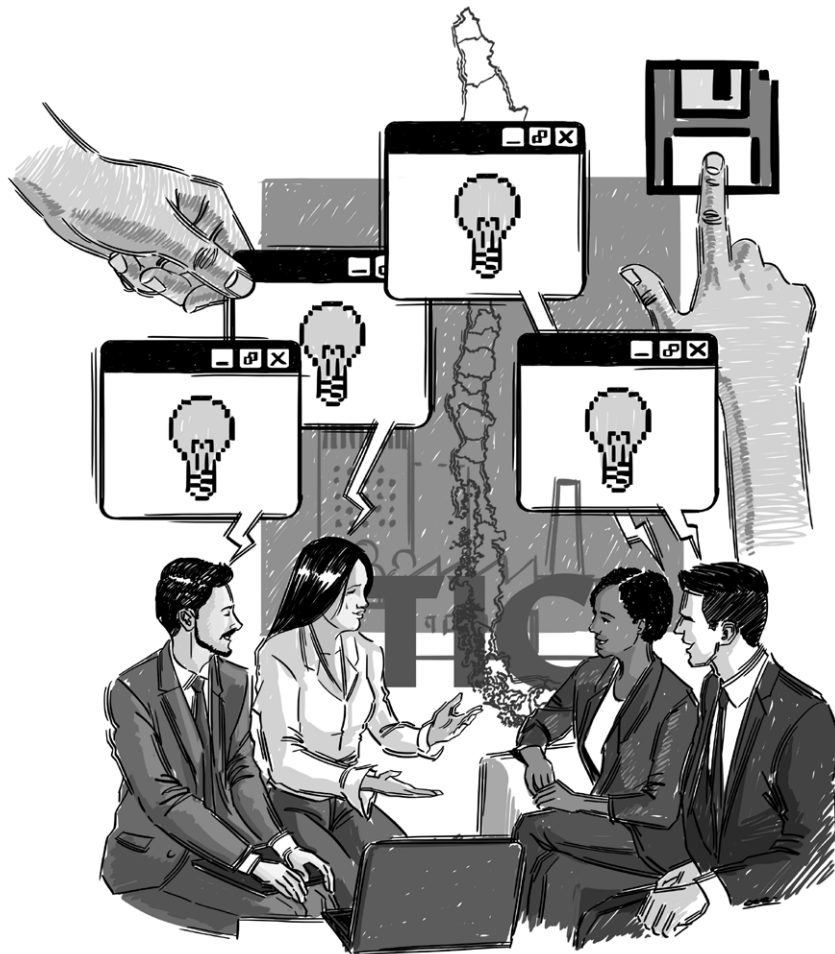
Exploración documental de modelos y metodologías de gestión del conocimiento aplicadas a empresas de menor tamaño, desarrolladas en Hispanoamérica y orientadas a mipymes

Con el fin de identificar modelos de gestión del conocimiento y sus experiencias aplicadas en mipymes latinoamericanas, los criterios establecidos para la selección de documentación fueron los siguientes:

- Tipo: informes de casos de estudio o investigaciones en modelos de gestión del conocimiento aplicados en mipymes de preferencia del sector terciario.
- Autoría: investigadores u organizaciones de origen académico, oficinas gubernamentales o centros de estudios relacionados a la productividad.
- Fecha de publicación: últimos cinco años con respecto a la fecha de la investigación (2016).
- Indicadores bibliométricos: uso de la literatura científica (≥ 15 referencias bibliográficas).

Inicialmente la búsqueda documental se limitó a Latinoamérica, pero dada la escasa documentación disponible se decidió incluir a España, con el fin de ampliar el universo muestral. Mediante exploración documental, se revisaron propuestas de modelos, metodologías y estudios de caso de gestión del conocimiento aplicados en el contexto de las mipymes. Acorde con los criterios establecidos para su selección, los documentos examinados fueron principalmente de origen académico, algunos de ellos basados en marcos referenciales generados por entidades de apoyo al desarrollo de las microempresas en Hispanoamérica.

De la revisión documental, los principales aspectos son los que a continuación se describen. Según el caso de estudio de procesos de gestión del conocimiento en empresas farmacéuticas de base tecnológica de Cristaldi (2014), para que una empresa pueda manejar adecuadamente las dificultades asociadas a la gestión del conocimiento, es



necesario que cuente con un lenguaje uniforme y estandarizado —a través de la homologación de los conceptos internos de la organización—, que sea comprensible por todos los colaboradores como parte de los lineamientos básicos, con el fin de ampliar las posibilidades de que el conocimiento sea entendido y transmitido. De igual forma, las herramientas de apoyo a la gestión del conocimiento deben ser capaces de identificar, modelar y representar explícitamente su conocimiento, así como de compartir y reutilizar el conocimiento por varios perfiles distintos de usuarios, lo que implica la capacidad de compartir fuentes de conocimiento actuales y futuras. Las formas que adopten los procesos de gestión del conocimiento dependen principalmente de cuál sea la configuración de los *facilitadores organizacionales de la gestión del conocimiento*, reconocidos por la American Productivity & Quality Center (APQC, 2017), como liderazgo, cultura organizacional, tecnología y mediciones.

A través del diagnóstico de la gestión del conocimiento en pymes del sector de servicios gastronómicos (Pérez-Soltero et al., 2013), se demostró que existe concientización por

parte de los pequeños empresarios de aplicar intensivamente conocimiento para la prestación de sus servicios; de igual forma, realizan actividades de captura y transferencia permanentemente y la transferencia del conocimiento tácito es la forma de transmisión más frecuente. Sin embargo, existe conocimiento muy importante que no se gestiona adecuadamente por falta de implementación de un modelo formal. De igual manera, el grupo estudiado no se encontraba familiarizado con la gestión del conocimiento y, aunque inconscientemente realiza algunas actividades relacionadas con los procesos de gestión, desconocen de estrategias y del real valor agregado que el conocimiento entrega a sus servicios; también se detectaron algunas barreras por parte de algunos trabajadores, tales como la resistencia al cambio.

El diagnóstico mostró también que el segmento de empresas estudiado debe atender con mayor énfasis los procesos de almacenamiento, mantenimiento, medición y valoración del conocimiento, donde se obtuvieron los peores resultados de la evaluación. De modo similar, en un caso de estudio aplicado en proyectos de desarrollo de *software*, Maturro

(2010) afirma que la implementación de un modelo de gestión del conocimiento aumenta su viabilidad cuando se integra a las actividades de la organización, sin generar sobrecarga excesiva en los equipos de trabajo; además, concluye que la aplicación de un modelo permite identificar aquellas propuestas de mejores prácticas relativas a los procesos productivos.

Igualmente, al examinar el caso de estudio de técnicas documentales para implementar un proyecto de gestión del conocimiento, García Alsina (2008) demostró que, mediante el análisis de la teoría documental y estándares internacionales en el campo de la archivística y la documentación, algunas técnicas documentales son de utilidad al momento de abordar eficientemente un proyecto de gestión del conocimiento. Como resultado, el aporte de la gestión documental a la gestión del conocimiento destaca que las técnicas documentales, junto a los estándares existentes en el campo de catalogación de documentación, permiten diseñar la arquitectura de procedimientos para sistemas de información adecuados, cuyo objetivo sea el almacenamiento y la localización de información de forma oportuna por parte de los trabajadores. De igual forma, los instrumentos como la descripción documental, puntos de acceso, control de autoridades, encabezamientos, títulos uniformes, descripción física, referencias cruzadas, lenguajes documentales para el control de sinonimias y polisemias, criterios de almacenamiento y conservación, todos ellos son de gran utilidad para el análisis de las características y los atributos formales de los componentes del conocimiento, al igual que para el estudio de su contenido y la representación, ordenación y almacenamiento de este, con requerimientos de rápida y oportuna recuperación.

Finalmente, el informe de Sánchez (2008) destacó que todas aquellas organizaciones de apoyo al desarrollo económico de empresas de menor tamaño deben incrementar la concienciación sobre el capital intelectual, sobre todo en aquellas intensivas en investigación, así como promover la publicación de informes de capital intelectual como estímulo al desarrollo de buenas prácticas en materias de gestión de activos intangibles; para ello, es necesario crear premios de excelencia en tales informes para países, regiones, empresas y personas, con el fin de utilizarlos como criterio de apoyo público.

Diseño y aplicación de una encuesta para evaluar nivel de penetración de la gestión del conocimiento en las mipymes chilenas

A partir de la exploración documental, se diseñó una encuesta para i) identificar el contexto operacional y la gestión de procesos en las mipymes, ii) evaluar el nivel de

penetración de la gestión del conocimiento a través de modelos formales o herramientas TIC, y iii) identificar el nivel de utilización de la gestión del conocimiento en el contexto de las mipymes, a través de la identificación de procesos de gestión del conocimiento a partir del marco metodológico propuesto por el modelo SECI (acrónimo de *socialización, exteriorización, combinación e internalización*) de Nonaka y Takeuchi (1999), para evaluar la correlación entre la aplicación de la gestión del conocimiento y nivel de excelencia operacional obtenido por las mipymes.

La encuesta elaborada como herramienta de recolección de datos cuantitativos utilizó como base el cuestionario aplicado en el diagnóstico de gestión del conocimiento de pymes terciarias en México (Pérez-Soltero et al., 2013). El cuestionario obtenido consideró, por una parte, la identificación de valores inherentes para las siguientes métricas de investigación del proyecto relacionadas a la excelencia operacional: *participación en mejora continua, adopción de procesos de excelencia, estandarización de procesos, innovación de procesos y productividad*; por otra parte, la identificación de prácticas de gestión del conocimiento incluidas en las dimensiones del modelo SECI. Para un mejor análisis de los resultados, se estableció la conversión de las alternativas de respuesta a partir de rangos de frecuencia, atributos cualitativos u otros a escala Likert, como se aprecia en la figura 1.

La encuesta fue aplicada entre junio y julio del 2015 a una muestra de 15 mipymes de Santiago de Chile pertenecientes a distintas actividades económicas, las cuales fueron contactadas personal o telefónicamente. Los encuestados se encontraban en cargos de mando medio o superior y se relacionaban con tareas de gestión interna en su organización.

Evaluación de factibilidad de implementación de herramientas TIC de apoyo a la gestión del conocimiento en las mipymes

A través de la revisión documental, se evaluó la factibilidad de implementación de las principales características de seis herramientas de *software* disponibles en el mercado para el apoyo en la gestión del conocimiento, conocidas como Knowledge Management Systems (KMS) y que sustentan requisitos funcionales acordes a las especificaciones establecidas por el estándar ISO 30.401:2018 (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2018), por lo que deben considerar actividades de captura, almacenamiento, transferencia, interpretación, evaluación y medición de los conocimientos gestionados en sí: Alfresco Document Management, Advanced Knowledge Base, Open KM Document Management y Search Based Applications, de Estados Unidos; Kana Knowledge Management, de Holanda, y Web Self Services, de Reino Unido. Todas estas herramientas fueron

V. Gestión de Procesos

25. ¿Actualmente la empresa gestiona sus procesos? (SI / NO).					
26. ¿Cuáles son los marcos de referencia (Normativas ISO, CMMI, ITIL, COBIT, etc.) que utiliza la empresa?					
27. ¿La empresa cuenta con alguna certificación relacionada a algún marco de referencia aplicado en la operación?					
<i>Marque la casilla con una X</i>	1	2	3	4	5
28. Nivel de conocimiento del personal en relación a los procesos: 1 muy bajo, 2 bajo, 3 medio, 4 alto, 5 muy alto.					
29. Nivel de participación del personal en la definición de los procesos: 1 muy bajo, 2 bajo, 3 medio, 4 alto, 5 muy alto.					
30. Porcentaje de procesos de la empresa formalizados: 1 [1%, 20%], 2 [21%, 40%], 3 [41%, 60%], 4 [61%, 80%], 5 [81%, 100%]					
31. Porcentaje de procesos de la empresa actualizados: 1 [1%, 20%], 2 [21%, 40%], 3 [41%, 60%], 4 [61%, 80%], 5 [81%, 100%]					
32. Porcentaje de procesos de la empresa implementados: 1 [1%, 20%], 2 [21%, 40%], 3 [41%, 60%], 4 [61%, 80%], 5 [81%, 100%]					
33. Nivel de no conformidades y tasa de repetición: 1 muy alto, 2 alto, 3 medio, 4 bajo, 5 muy bajo.					

VI.4 Interiorización (explícito a tácito)

<i>Marque la casilla con una X</i>	1	2	3	4	5
54. Existe experimentación en los procesos y servicios, basados en los conocimientos documentados adquiridos de los clientes.					
55. Existe experimentación en los procesos y servicios, basados en los conocimientos documentados adquiridos de la competencia.					
56. Existe experimentación en los procesos y servicios, basados en los conocimientos documentados adquiridos del personal y BP.					

Figura 1. Estructura de respuesta de encuesta aplicada a mipymes. Fuente: elaboración propia.

obtenidas a través del portal especializado en gestión del conocimiento KMWorld (2018; www.kmworld.com), que las incluye como herramientas destacadas. Los atributos evaluados para las herramientas seleccionadas fueron la modalidad de entrega al cliente (factibilidad económica) y su aplicabilidad en mipymes mediante la facilidad de instalación y uso, entre otros atributos relacionados con la factibilidad técnica para su implementación.

Resultados

La aplicación de la encuesta para evaluar el nivel de penetración de la gestión del conocimiento en las mipymes chilenas reveló los siguientes resultados para la muestra encuestada:

- El 78% de las mipymes gestiona en forma permanente sus procesos.
- La mitad de las mipymes tiene evidencia objetiva de procesos que apoyan el ciclo de mejora en búsqueda de la excelencia operacional.

- El 22% de las mipymes revisa y actualiza permanentemente la totalidad de la documentación de procesos.
- Más de la mitad de las mipymes (55%) declaró que sus trabajadores tenían conocimientos específicos acerca de sus procesos internos.
- El 89% de las mipymes declaró que existe una cultura interna de apoyo mediante la entrega de conocimiento.
- La gestión del conocimiento es un concepto medianamente conocido a nivel de las mipymes (56%).
- De los encuestados que señalaron conocer el concepto y sus ventajas (56%), la falta de conocimiento, tiempo y recursos son la principal causa de por qué no han indagado más en el tema, para formalizar un proceso de generación de conocimiento.
- Las mipymes que declararon gestionar su conocimiento también declararon contar con niveles de productividad satisfactorios.

- Entre las mipymes que han aplicado gestión del conocimiento (44%), i) las herramientas de tipo gestión documental fueron las únicas herramientas TIC utilizadas como apoyo a las actividades de almacenamiento y transferencia de conocimiento; ii) no se hallaron evidencias (por ejemplo, procedimientos, manuales) de su aplicación como parte de un proceso formal de generación del conocimiento; iii) no se identificó la utilización de un estándar metodológico común de gestión del conocimiento, y iv) no se encuentran implementados sistemas de tipo KMS.

A partir de estos resultados, es posible concluir en forma general que, pese a su relevancia y difusión, al no tratarse de un concepto nuevo, la gestión del conocimiento no tiene un alto nivel de penetración en las mipymes chilenas. No fue posible identificar un estándar metodológico ni herramientas TIC específicas orientadas a este segmento de empresas.

Diseño de la propuesta de modelo de autogestión del conocimiento

El modelo se define como un conjunto de herramientas, técnicas y prácticas cuyo objetivo es apoyar la gestión del conocimiento en organizaciones de menor tamaño con recursos limitados de personal y tiempo, de acuerdo con el contexto de gran parte de las mipymes chilenas. Así, el modelo está diseñado de manera tal que permite ser autogestionado por la mipyme sin necesidad de apoyo externo; sin embargo, también puede ser aplicado a empresas de mayor tamaño a partir de su implementación en distintas áreas de negocio. Es importante destacar que el modelo opera en forma integrada y directa con otros ámbitos de gestión existentes al interior de una organización, como lo representa la figura 2; desde esta perspectiva, y dentro del esquema



Figura 2. Áreas de gestión de integración directa a gestión del conocimiento, según la propuesta de modelo AGC. Fuente: elaboración propia.

integrado que considera la propuesta de modelo AGC en la gestión de procesos, se sitúa en forma central, debido a que el propósito del modelo propuesto es mejorar la productividad de las mipymes a través de la excelencia operacional.

De acuerdo con García (2015), la excelencia operacional se logra cuando todos y cada uno de los integrantes de la empresa pueden ver el flujo permanente de valor hacia el cliente y aportan con sus actividades a la continuidad del flujo, para evitar que se interrumpa. Esto implica mantener los procesos correctos y utilizar la guía adecuada.

Dado que el conocimiento es transversal a las distintas áreas de una mipyme, la propuesta de modelo AGC se relaciona con cada una de ellas (en distinta medida y según sea su actividad económica), a través de los conocimientos incluidos en la documentación que posee cada uno de los procesos de negocio: narraciones de procesos, procedimientos, manuales, guías técnicas u otros.

La figura 3 representa la transversalidad de las actividades de gestión del conocimiento, en relación con las áreas que conforman una empresa.

Por consiguiente, el proceso de gestión del conocimiento de la propuesta de modelo AGC se adhiere a los procesos de negocio existentes en la mipyme, lo que significa que parte de sus actividades y tareas son realizadas en forma integrada. Finalmente, es importante señalar que la propuesta de modelo AGC generará conocimiento explícito acerca de los procesos de la mipyme a través de la generación de documentación; asimismo, promoverá la innovación de procesos al generar nuevas técnicas y prácticas operativas. De la misma forma, la ejecución del modelo

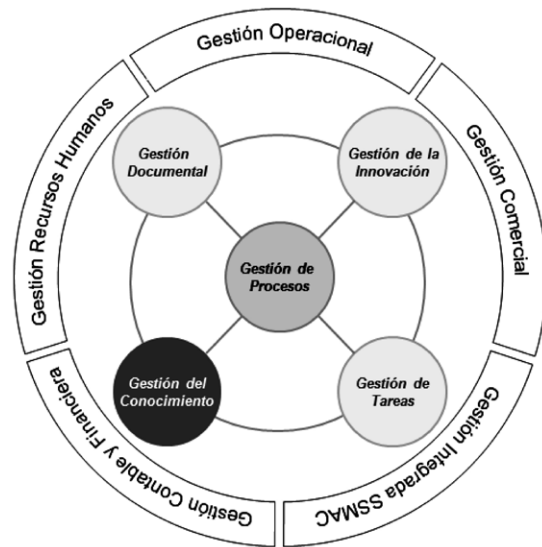


Figura 3. Integración transversal de áreas de gestión a áreas de gestión del negocio. Fuente: elaboración propia.

apoya la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva, al alentar a la mipyme a captar y analizar información externa sobre tecnologías del rubro para convertirla en conocimiento extraorganizacional.

Dada la propuesta de implementación ágil que el modelo considera, este busca, desde su etapa inicial, entregar valor a corto plazo, mediante el ordenamiento y la medición del capital intelectual a través de los activos intangibles de la mipyme, así como de la identificación de su *stock* de conocimiento explícito, lo que hace perceptible su aporte a los integrantes de la mipyme.

Etapas de la propuesta de modelo AGC

El modelo de AGC se encuentra dividido en cuatro etapas: i) preparación, ii) generación, iii) aplicación y iv) evaluación, que se realizan en forma secuencial y continua; además, sustentan el proceso y las actividades de gestión de conocimiento por ejecutar y se circunscriben en los procesos de negocio, como se muestra en la figura 4.

Tal como originalmente Shewhart y Deming (1939) plantearon durante la década de los treinta, el Ciclo de Shewhart como técnica para organizar el trabajo y seguimiento de proyectos de cualquier tipo, la propuesta de modelo AGC busca la mejora continua a través de un ciclo repetitivo, utilizando dicho ciclo y su posterior evolución a través del ciclo PDCA de E. Deming (iSixsigma, 2017) como comportamiento en referencia. Así, para completar una iteración, la propuesta de modelo AGC incorpora una etapa de evaluación cuyo objetivo es analizar los resultados para

replantear y optimizar la siguiente iteración, con el fin de mejorar su salida, lo que se describe en la figura 5.

Etapa 1. Preparación

Dadas las condiciones de las mipymes en cuanto a recursos, el modelo no requiere de preparación previa para su implementación, ya que dichas actividades son efectuadas sobre la marcha. Inicialmente, se debe asignar un colaborador bajo el rol de líder de gestión del conocimiento para la realización de la actividad de identificación.

Los principales objetivos de esta etapa son i) identificar todos aquellos recursos y activos intangibles de la mipyme que conforman el capital intelectual y que son relevantes para la gestión del conocimiento en cuanto a objetos de conocimiento o entidades fuertes; ii) establecer su correcta relación de acuerdo con la estructura organizacional de la mipyme, y iii) elaborar estrategias de gestión del conocimiento tanto a nivel funcional como estratégico, que definen metas, tácticas y operación posterior.

Etapa 2. Generación

Como su nombre señala, el objetivo esta etapa es generar conocimiento según las estrategias establecidas en la etapa anterior, con el fin de aplicar el conocimiento obtenido en forma directa sobre los procesos de negocio durante su ejecución; mediante esta etapa se incrementa el *stock* de conocimiento de la organización. Las actividades de esta etapa corresponden a captura, interpretación, validación, almacenamiento y transferencia de conocimiento.

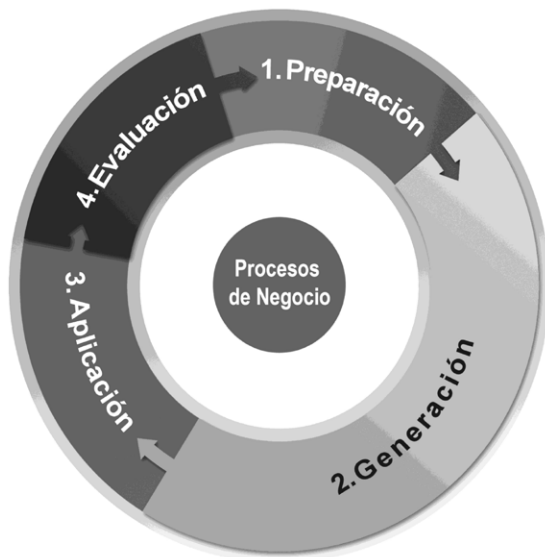


Figura 4. Etapas de la propuesta de modelo AGC. Fuente: elaboración propia.

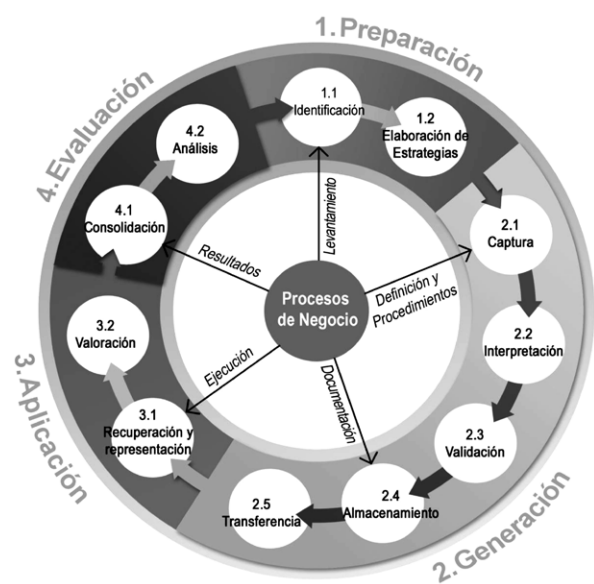


Figura 5. Actividades del ciclo de la propuesta de modelo AGC. Fuente: elaboración propia.

Tabla 1.
Indicadores de la propuesta de modelo AGC.

Actividad / Tarea	Indicador	Descripción	Variables/Indicadores
Identificación	Índice General de Capital Intelectual (IGCI).	Indicadores de los activos intangibles de acuerdo con su agrupación. Modelo referencial Intellectus (Bueno, 2011).	<i>CapitalHumano</i> <i>CapitalEstructural</i> <i>CapitalOrganizacional</i>
	Índice de Procesos Implementados (IPRI).	Relación entre los procesos implementados y el total de procesos.	<i>NumProclmplem</i> <i>TotalProcesos</i>
Captura	Índice Participación en la Generación de Conocimiento (IPGC).	Relación entre solicitudes de entrega de conocimiento y solicitudes atendidas.	<i>NumSolEntEnviadas</i> <i>NumSolEntAtendidas</i>
Validación	Índice Participación en la Validación de Conocimiento (IPVC).	Relación entre solicitudes de validación de conocimiento enviadas y solicitudes de validación de conocimiento atendidas.	<i>NumSolValEnviadas</i> <i>NumSolValAtendidas</i>
Almacenamiento	Tasa de Almacenamiento de Conocimientos (TALC).	Variación porcentual del número de registros de conocimientos almacenados con respecto a la iteración anterior.	<i>VarNumConocAlmac</i>
Adquisición	Tasa de Adquisición de Conocimiento (TADC).	Variación porcentual de total de conocimientos adquiridos en relación con la iteración anterior.	<i>VarTotalConocAdq</i>
Valoración	Índice Participación en la Valoración de Conocimiento (IPVC).	Proporción de conocimientos consultados en relación los valorados.	<i>TotalConocCons</i> <i>TotalConocValor</i>
	Índice de Valoración General de Conocimientos (IVGC)	Promedio general de los conocimientos.	<i>PromValoraConoc</i>
Evaluación	Tasa de Incorporación de Nuevos Conocimientos a procesos (TICP).	Variación porcentual de nuevos conocimientos incorporados en relación stock de conocimiento previo.	<i>VarTotalConocIncorp</i>
	Índice de Aceptación de Conocimientos de Competencias Nucleares (IACN).	Relación entre los conocimientos de competencias nucleares valorados positivamente y los conocimientos de competencias nucleares transferidos.	<i>NumConocCNVal</i> <i>NumConocCNTrans</i>
	Índice de Adopción del Modelo (IAMAGC).	Promedio de los indicadores incluidos en el proceso AGC.	<i>IPGC, IPVC, TICP, IACN.</i>

Fuente: elaboración propia.

Etapa 3. Aplicación

Esta etapa considera la aplicación de conocimientos, las actividades de recuperación de conocimiento (realizadas por el personal de la mipyme) y su representación. De la misma forma, los conocimientos entregados son valorados *a posteriori*, lo que permite generar una instancia de validación adicional.

Etapa 4. Evaluación

Al establecer la relación entre un proceso de negocio y los conocimientos generados y aplicados por la propuesta de modelo AGC, esta última etapa evalúa la influencia de los conocimientos gestionados sobre los resultados de los procesos, con el fin de tomar decisiones

y replantear nuevas estrategias mejoradas para la generación de conocimientos.

De acuerdo con la descripción anterior, la propuesta de modelo AGC considera un macroproceso que representa una iteración completa; incluye cuatro procesos ejecutados en forma secuencial: *preparación, generación, aplicación y evaluación*, de acuerdo con las etapas que el modelo propone. Dadas las principales características del modelo, el macroproceso es ejecutado en forma repetitiva y es transversal a la organización, lo que implica que todo colaborador puede ser responsable o ejecutor de las tareas al asumir distintos roles como experto o aprobador. El propietario del proceso AGC corresponde al colaborador de la mipyme asignado como líder de gestión del conocimiento. La tabla 1 describe los indicadores

para cada una de las tareas y actividades de las etapas que comprenden el modelo.

Aplicación de la propuesta de modelo AGC

El modelo diseñado fue aplicado como trabajo de campo acotado en la empresa Ureus Tecnología Multimedia e Informática Limitada de Chile. Las pruebas se realizaron en un ámbito operacional acotado al Servicio de Soporte y Mantenimiento SSM de los softwares que la empresa desarrolla para sus clientes. El servicio comprende el apoyo a los usuarios en el uso de los software bajo cobertura, así como la realización de mantenimientos correctivos, adaptativas y evolutivas, con el fin de mejorar los productos durante su ciclo de vida y apoyar su continuidad operacional. El proceso relacionado con la prestación de dicho servicio se encontraba formalizado.

Debido al gran número de sistemas de información bajo cobertura y el gran número de componentes que los conforman, desarrollados mediante metodologías ágiles (poca documentación) en distintas tecnologías (VB, PHP, Microsoft.NET, entre otros), una gran cantidad de conocimientos son requeridos para atender correctamente las solicitudes SSM; así, la capacidad productiva del área de operaciones, en cuanto al servicio de soporte y mantenimiento, está dada por el número de solicitudes diarias que pueden ser atendidas.

De acuerdo con la definición del modelo, las actividades de prueba buscan alcanzar el mayor número de iteraciones en un periodo de dos meses, considerando las cuatro etapas que componen el modelo. Dado que el proceso primario de atención, solicitudes, soporte y mantenimiento es considerado como crítico, a partir de la etapa 2 (generación de conocimiento) se solicitó un experto en materia de mantenimiento de sistemas la actualización del proceso y sus respectivos procedimientos, los cuales fueron aplicados posteriormente en la prestación del servicio.

Lo anterior sirve para validar la incidencia de la aplicación del modelo en relación con el comportamiento de los registros históricos de la prestación del servicio durante el periodo anual previo a su aplicación. Una vez validados y aprobados los conocimientos solicitados y registrados explícitamente en la documentación de procesos fueron entregados a los colaboradores del área de operaciones para su utilización.

Los resultados fueron obtenidos a partir de las variables tiempo promedio de atención (expresada en horas hombre [HH]) y capacidad productiva, dada por el número promedio de solicitudes atendidas diariamente en un periodo establecido. La figura 6 muestra los resultados obtenidos

entre los periodos mensuales previos y posteriores a la aplicación del modelo.

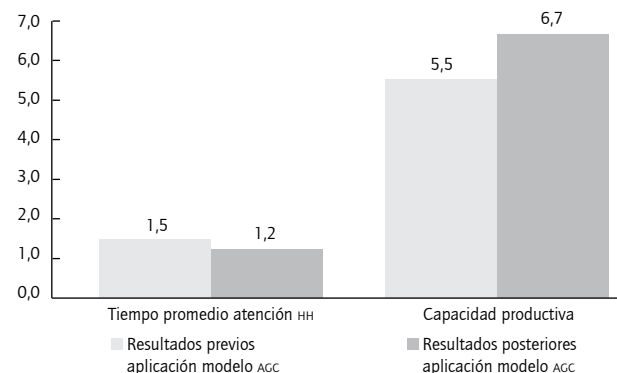


Figura 6. Gráfico comparativo de resultados de la aplicación de la propuesta modelo AGC. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la reducción de un 20% del tiempo promedio de atención por solicitud SSM permitió aumentar la capacidad productiva del área en un 12%. Como antecedente histórico, si bien existen variaciones en cuanto al número de solicitudes atendidas, relacionadas a factores de estacionalidad y movimientos de sistemas (altas y bajas en producción), la variación de los tiempos de atención promedio presentó siempre una tendencia al alza.

Conclusiones

La aplicación de la encuesta reveló que, actualmente, el conocimiento es un activo poco administrado por las mipymes chilenas, así como características importantes propias de su gestión, que fueron consideradas en los lineamientos de diseño de la propuesta modelo AGC. De igual forma, a través de la exploración documental de modelos y casos de estudios revisados, se encontró una gran cantidad de estrategias utilizadas en gestión, diseño e inclusión de herramientas de apoyo. Esta revisión no encontró un modelo cuya aplicación fuese generalizable a mipymes; no obstante, fueron seleccionadas las mejores prácticas y estrategias recopiladas e incluidas en el diseño de la propuesta modelo AGC.

Entre las herramientas de apoyo a la gestión del conocimiento disponibles en el mercado, no se identificó una solución orientada específicamente al segmento de las mipymes. Los altos costos asociados a licenciamiento, barreras culturales y complejidad en instalación y uso se convierten en restricciones que acentúan la resistencia al cambio, al introducir soluciones de este tipo en tales organizaciones; de la misma forma, la mayoría de las herramientas no contempla el proceso de generación del conocimiento en forma

integral y no posee un enfoque de gestión del conocimiento relacionado con la mejora de la gestión de procesos.

Por otra parte, las observaciones realizadas durante la aplicación de la propuesta de modelo AGC y los resultados obtenidos permitieron concluir que la aplicación de la etapa inicial del modelo (preparación) contribuyó a la estandarización y formalización de los procesos de negocios, al realizar un levantamiento obligatorio de dichos procesos. Asimismo, la asignación y realización de tareas de gestión del conocimiento facilitan considerablemente la adopción de los procesos de negocio, al involucrar a los colaboradores en las etapas de diseño y posterior ejecución; en consecuencia, aumentar el nivel de participación de los colaboradores en forma continua, a través de la definición y actualización de la documentación del *know-how* del negocio, implica la transformación de conocimiento tácito a conocimiento explícito apropiable y transferible por parte de la organización; permite, además, crear instancias de mejora continua que no se presentan comúnmente en una mipyme, dado que el orden de prioridad recae en las actividades comerciales y operacionales y no en aquellas relacionadas a las actividades de gestión de activos intangibles. De igual forma, la aplicación de un ciclo iterativo, como la propuesta que el modelo AGC propone, obliga por una parte a reformular el *know-how* generando innovación sobre los procesos (al buscar nuevas formas para optimizar la ejecución de las tareas) y, por otra, a aumentar en forma permanente el capital organizativo de la empresa.

Es importante destacar que uno de los resultados obtenidos a través de la aplicación de la propuesta de modelo AGC fue la mejora en los tiempos de desempeño en la realización de tareas, lo que implicó aumentar la capacidad productiva con la misma estructura establecida e impactó en forma directa y positiva sobre los indicadores de productividad del área. Optimizar la capacidad productiva de una mipyme en el tiempo, a través de los recursos organizativos, permite incrementar considerablemente la producción, sobre todo en empresas de servicios en las que la rentabilidad del negocio es determinada por tiempo total requerido para la prestación de un servicio (valor servicio/horas hombre).

Finalmente, en términos de generalización, es importante señalar que, de acuerdo con los resultados obtenidos, la propuesta de modelo AGC es replicable en microempresas de otros sectores económicos; asimismo, su diseño contribuye a la discusión crítica en materia de métodos de gestión del conocimiento y activos intangibles para la transformación de las mipymes tradicionales en la modalidad de empresas basadas en conocimiento.

Declaración de conflicto de interés

Los autores no manifiestan conflictos de interés institucionales ni personales.

Referencias bibliográficas

- American Productivity & Quality Center (APQC). (2017). *Interactive KM Framework*. American Productivity and Quality Center. <https://www.apqc.org/km-framework/>
- Becker, M., Lazaric, N., Nelson, R., & Winter, S. (2005). Applying organizational routines in understanding organizational change. *Industrial and Corporate Change*, 14(5), 775-791. <https://doi.org/10.1093/icc/dth071>
- Bueno, E. (Coord.). (2011). Modelo Intellectus de medición, gestión e información del capital intelectual (nueva versión actualizada). *Documento Intellectus*, 9/10, CIC-IADE. Universidad Autónoma de Madrid. https://www.academia.edu/7807104/Modelo_Intellectus_Medici%C3%B3n_y_Gesti%C3%B3n_del_Capital_Intelectual
- Cristaldi, M. (2014). *Estudio de caso de procesos de gestión del conocimiento en empresa de base tecnológica santafesina*. Laboratorio Horian I+D. Carbonfe. <http://hdl.handle.net/11086/2505>
- iSixsigma. (2017). *Deming Cycle, pdca*. <https://www.isixsigma.com/dictionary/deming-cycle-pdca/>
- García Alsina, M. (2008). Metodología para la implantación de la gestión del conocimiento a partir de técnicas documentales. *Scire: Representación y Organización del Conocimiento*, 14(1), 43-61. <https://www.iberid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/1728>
- García, O. (2015). *¿Qué es la excelencia operacional?* <http://www.reporteroindustrial.com/blogs/Que-es-la-Excelencia-Operacional-Parte-3+97846>
- KM World. (2018). *Trend-Setting Products of 2018*. <https://www.kmworld.com/articles/editorial/features/KMWorld-Trend-Setting-Products-of-2018-126963.aspx>
- León M., Castañeda D., & Sánchez, I. (2007). La gestión del conocimiento en las organizaciones de información: procesos y métodos para medir. *ACIMED*, 15(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v15n3/aci02307.pdf>
- Matturro, G. (2010). *Modelo para la gestión del conocimiento y la experiencia integrada a las prácticas y procesos de desarrollo software* (tesis de doctorado). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. <http://oa.upm.es/47276/>
- McKinsey & Company. (2013). *Productividad laboral en Chile. ¿Cómo estamos? Presentación irade*. McKinsey & Company. https://irade.cl/wp-content/uploads/2013/12/Rodrigo_Alcoholado.pdf
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (Minecon). (2015). *Agenda, productividad, innovación y crecimiento 2014-2018*. : Minecon. https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/02/Ministerio-de-Economia_DIGITAL-1.pdf
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (Minecon). (2017). *Informe de Resultados: Productividad laboral sectorial y por tamaño de empresa a partir de micro datos. Cuarta Encuesta Longitudinal de Empresas*. : Minecon. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2017/08/Bolet%C3%ADn-productividad-laboral-ELE4.pdf>
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory for an economic change*. Harvard University Press.

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- Organización Internacional de Normalización (iso). (2018). iso 30401:2018 *Knowledge management system-Requirements*. International Standards Organization. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30401:ed-1:v1:en>
- Pérez-Soltero, A., Leal, V., Barceló, M., & León, J. (2013). Un diagnóstico de la gestión del conocimiento en las pymes del sector restaurantero para identificar áreas de mejora en sus procesos productivos. *Intangible Capital*, 9(1). <https://www.raco.cat/index.php/Intangible/article/view/273462>
- Sánchez, M. (2008). *La gestión del conocimiento en las Pymes: recomendaciones de la Unión Europea. Los retos de la innovación en México y España*. Akal, 2008.
- Shewhart, W., & Deming, E. (1939) *Statistical Method from the viewpoint of Quality Control*. The Graduate School, The Department of Agriculture.
- Servicio de Impuestos Internos (sii). (2016). *Módulo de estadísticas en línea del Servicio de Impuestos Internos, Chile*. <http://www.sii.cl/estadisticas/>

