

MODELO DE APLICACIONES E-BUSINESS EN GRANDES EMPRESAS: UNA VALIDACIÓN EMPÍRICA

Elizabeth E. Grandón, Patricio E. Ramírez-Correa y Jaime S. Luna

RESUMEN

Para comprender mejor el valor estratégico que aportan las aplicaciones e-business a las empresas es necesario contar con un modelo de clasificación basado en un marco teórico. El objetivo de este estudio es proponer un modelo de clasificación de aplicaciones utilizando la cadena del valor de Porter y basado en datos de portales corporativos de grandes empresas presentes en Chile. Para este propósito se realizó un análisis de clases latentes, subconjunto del modelado de ecuaciones estructurales que se utiliza para encontrar segmentos en datos categóricos multivariados y que relaciona un conjunto de variables observadas con un conjunto de variables latentes. Los resultados del

análisis señalan ocho áreas donde se ubican las principales aplicaciones e-business: reclutamiento y selección, estructura financiera y corporativa, detalle del producto y/o servicio de la empresa, mercadotecnia del producto y/o servicio, datos geográficos de la organización, canales de servicios postventa, localización de la organización, y recopilación de información del cliente. Además de establecer una nueva clasificación de aplicaciones e-business, la principal contribución de este trabajo se asocia a indicar patrones donde las empresas pueden focalizar esfuerzos para potenciar áreas organizacionales que carecen de automatización y generar ventajas competitivas.

Introducción

Hoy en día los negocios electrónicos juegan un rol estratégico en la economía mundial. E-Marketer (2018) proyecta que las ventas a nivel global por medio de comercio electrónico minorista alcanzarán los US\$ 4,135×10¹² al año 2020, con una tasa de crecimiento cercano al 20% para ese periodo y con un porcentaje del total de ventas al por menor del 17,5%. En esta misma línea, a nivel regional, según el Índice Mundial de Comercio Electrónico realizado por Linio (2018), del total de ventas de comercio electrónico en el mundo, América Latina aporta casi el 3%, representando para el año 2019 el 3,5% de las ventas al por menor en la región. Además, proyecta un incremento anual de hasta un 15,7% para el mismo periodo, principalmente gracias a la reducción de la brecha digital, la inversión en infraestructura y

una población cada vez más bancarizada.

Mientras tanto en Chile, y según el Centro Economía Digital de la Cámara de Comercio de Santiago (CCS, 2019), las ventas e-commerce durante el 2018 alcanzaron los US\$ 5,2×10⁹, y se proyecta crezcan a US\$ 7×10⁹ para el 2019, una cifra sin precedentes que consolida el rol estratégico de los avances digitales en el sector. Tal crecimiento ha incentivado la adopción de nuevos modelos de negocios que integran internet a todas las actividades comerciales.

El concepto de negocios electrónicos (e-business) hace referencia a la aplicación de tecnologías de información y comunicación (TICs) como complemento a las actividades empresariales, a fin de mejorar los servicios y la gestión de sus operaciones. En concreto, los e-business son descritos como un conjunto de procesos y herramientas que permiten a

las organizaciones usar las tecnologías de información basadas en internet para conducir los negocios interna y externamente (Pilinkiene, 2013). Además, se señala que muchas organizaciones están replanteándose sus negocios en términos de internet y esta nueva cultura y capacidades; de este modo, será posible integrar la tecnología de internet para rediseñar sus procesos de manera que fortalezcan sus ventajas competitivas (Tallud, 2014). En general, la mayoría de las definiciones en la literatura respecto a e-business concuerdan en que las empresas ven en su adopción un mecanismo para implementar estrategias innovadoras que capitalizan mejor el poder de internet con los cambios en los mercados tradicionales. En este contexto, existe una tendencia a estudiar dicha adopción en las pequeñas y medianas empresas (Pymes), en desmedro de las grandes corporaciones, pues se presume

que estas últimas conocen y materializan mejor los beneficios asociados. Según una encuesta longitudinal (ELE, 2015), la mayoría de las grandes empresas Chilenas utilizan comercio electrónico. Chile es un país con una población de ~18×10⁶ habitantes, con un crecimiento económico anual del 1,6%, donde un 66,5% de las familias tiene acceso a internet (OECD, 2016). Chile es considerado un líder entre los países Latinoamericanos de acuerdo al índice de e-commerce, pero muy por debajo de los indicadores que muestran las economías desarrolladas (Grandón y Ramírez-Correa, 2018). Estas cifras hacen de Chile un buen caso de estudio para explorar las aplicaciones electrónicas de e-business en las grandes empresas.

Por otro lado, diversos investigadores sostienen que un modelo de clasificación para las aplicaciones e-business es

PALABRAS CLAVE / Aplicaciones e-Business / Chile / Clases Latentes / Modelos /

Recibido: 29/11/2017. Modificado: 15/04/2019. Aceptado: 22/04/2019

Elizabeth E. Grandón (Autor de correspondencia). Ph.D. en Administración de Empresas, Southern Illinois University, EEUU. Profesora, Universidad del Bío-Bío (UbioBio), Chile.

Dirección: Facultad de Ciencias Empresariales, UbioBio. Avda. Collao 1202, Casilla 5-C, Concepción, Chile. e-mail: egrandon@ubiobio.cl

Patricio E. Ramírez-Correa. Doctor en Economía y Administración de Empresas, Universidad de Sevilla, España. Profesor, Universidad Católica del Norte, Chile.

e-mail: patricio.ramirez@ucn.cl

Jaime S. Luna Orrego. Magíster en Informática, Ubiobio, Chile. Profesor, Ubiobio, Chile. e-mail: jluna@ubiobio.cl

SUMMARY

To better understand the strategic value that e-business applications bring to companies, it is necessary to have a classification model based on a theoretical framework. This study aims to propose a classification model of e-business applications based on Porter's value chain and on data collected from corporate portals of large companies that do businesses in Chile. For this purpose a latent class analysis was carried out, a subset of the structural equation model that is used to find segments in multivariate categorical data and that relates a set of observed variables with a set of latent variables. The results of the analysis indicate eight areas where the main

e-business applications are located: recruitment and selection, financial and corporate structure, detail of the product and service of the company, products or service marketing, organization's geographic data, after-sales service channels, organization location, and customer information gathering. In addition to establishing a new classification of e-business applications, the main contribution of the study refers to the indication of patterns where companies can focus their efforts to strengthen organizational areas that lack automation and generate competitive advantages.

MODELO DE APLICAÇÕES E-BUSINESS EM GRANDES EMPRESAS: UMA VALIDAÇÃO EMPÍRICA

Elizabeth E. Grandón, Patricio E. Ramírez-Correa e Jaime S. Luna

RESUMO

Para compreender melhor o valor estratégico com que contribuem os aplicativos e-business para as empresas é necessário contar com um modelo de classificação baseado em um marco teórico. O objetivo de este estudo é propor um modelo de classificação de aplicativos utilizando a cadeia de valor de Porter e baseado em dados de portais corporativos de grandes empresas presentes no Chile. Para este propósito foi realizada uma análise de classes latentes, subconjunto da modelagem de equações estruturais utilizada para encontrar segmentos em dados categóricos multivariados e que relaciona um conjunto de variáveis observadas com um conjunto de variáveis latentes. Os

resultados da análise indicam oito áreas onde se localizam os principais aplicativos e-business: recrutamento e seleção, estrutura financeira e corporativa, detalhe do produto e/ou serviço da empresa, marketing de produto e/ou serviço, dados geográficos da organização, canais de serviços pós-venda, localização da organização, e coleta de informação do cliente. Além de estabelecer uma nova classificação de aplicativos e-business, a principal contribuição de este trabalho corresponde à indicação de padrões onde as empresas podem concentrar esforços para potencializar áreas organizacionais que carecem de automatização e gerar vantagens competitivas.

fundamental como un punto de inflexión para comprender su valor (Brown y Lockett, 2001; Magal y Kosalge, 2006). El objetivo de este estudio es proponer un modelo de clasificación de aplicaciones utilizando la cadena del valor de Porter y basado en datos de portales web pertenecientes a grandes empresas presentes en Chile. Para ello se utiliza la técnica de análisis de clases latentes con el fin de obtener una clasificación de las aplicaciones más utilizadas por las grandes empresas.

Revisión de la literatura

Si bien en la literatura se aprecian los avances tecnológicos que han experimentado las empresas, particularmente en aplicaciones enfocadas a pagos electrónicos y aplicaciones

móviles (Dennehy and Sammon, 2015; Li, 2018), *machine learning* (Fang and George, 2017; Toch *et al.*, 2019), redes sociales (Grabher and König, 2017; Chen, 2018), *big data* (Acharjya and Kauser, 2016; Haddara *et al.*, 2018), internet de las cosas (Grandón *et al.*, 2018; Suppatvech *et al.*, 2019), sistemas de recomendación (Ricci *et al.*, 2015; Fellmann *et al.*, 2018) y *blockchain* (French *et al.*, 2018; Hughes *et al.*, 2019), poco se ha escrito respecto a cómo clasificar las aplicaciones electrónicas e-business que utilizan las empresas. La mayor parte de los estudios se han enfocado en investigar la adopción y aspectos de seguridad de este tipo de tecnologías. Por ejemplo, Ifinedo (2012) recopiló estudios asociados a e-business y describió el progreso de estas

aplicaciones, su adopción en el mundo y algunos modelos de innovación en servicios electrónicos. No obstante existen clasificaciones de aplicaciones e-business, aún se detecta una brecha en como comprender, a partir de la clasificación, el valor que aportan estas aplicaciones (Magal *et al.*, 2001; Beck *et al.*, 2005). Con este fin se examinó las clasificaciones de aplicaciones e-business aportadas por la literatura. La Tabla I muestra los hallazgos y presenta las clasificaciones utilizadas, el número de aplicaciones incluidas, y la base teórica de su concepción.

De la revisión de la literatura se identifican aquellas áreas organizacionales en las cuales se sustentan la mayoría de las clasificaciones de aplicaciones e-business. A pesar que no todas apuntan a comprender el

valor de éstas para el negocio en sí, e independiente del fundamento que sustente cada una de estas clasificaciones, existe una tendencia a categorizar estas aplicaciones bajo el modelo teórico de la cadena de valor de Porter y sus nueve categorías. De la revisión realizada se desprende que un 50% de los estudios seleccionados (Hoofft y Stegwee, 2001; Magal *et al.*, 2001; Porter, 2001; Tagliavini *et al.*, 2001; Phan, 2003; Magal y Kosalge, 2006) proponen la cadena de valor (Porter, 1985) como el modelo idóneo para categorizar las aplicaciones e-business. En esta misma línea, un 42% de las investigaciones (Brown y Lockett, 2001; Lefebvre, *et al.*, 2004; Lockett y Brown, 2004; Beck *et al.*, 2005) consideran categorías que implícitamente se encuentran sustentadas en la

TABLA I
CLASIFICACIONES DE APLICACIONES E-BUSINESS EN LA LITERATURA

Referencias	Clasificaciones	Nº	Fundamentos
Beck <i>et al.</i> (2005)	Publicidad en línea, Ventas en línea, Post-venta, Servicio al cliente, Compras en línea, EDI con proveedores, EDI con el servicio al cliente, y Gestión de la cadena de valor basada en internet.	N/D	Basada en el incremento de la complejidad de integración
Elia <i>et al.</i> (2004)	Desarrollo de producto, ingeniería y diseño, Adquisición/Compra, Producción/Operaciones, Ventas, marketing y servicio post-venta de ventas, y Distribución y logística.	36	Clasificación basada en su foco hacia: clientes, proveedores y organización misma.
Lefevre <i>et al.</i> (2004)	Búsqueda de información electrónica, Transacciones electrónicas, transacciones electrónicas complejas, y colaboración electrónica.	36	Identifica etapas de penetración del e-commerce.
Lockett y Brown (2001); Brown y Lockett (2004)	Comunicación, Marketing, Productividad, E-commerce, Colaboración, Empresa, Colaboración empresarial, Mercado y Plataforma colaborativa	N/D	Basadas en un <i>framework</i> para engranar las aplicaciones dentro de la organización.
Porter (2001)	Estructura de la firma, Recurso humano, Tecnología, Compras, Actividades, Logística de entrada, Operaciones, Logística de salida, Marketing y ventas, y Servicios.	33	Basada en la cadena de valor de Porter
Phan (2003)	Estructura de la firma, Recurso humano, Tecnología, Compras, Actividades, Logística de entrada, Operaciones, Logística de salida, Marketing y ventas, y Servicios.	26	Basada en la cadena de valor de Porter
Magal <i>et al.</i> (2001)	Relaciones públicas, Estructura de la firma, Recurso humano, Tecnología, Compras, Actividades, Logística de entrada, Operaciones, Logística de salida, Marketing y ventas, y Servicios.	20	Basada en la cadena de valor de Porter y sugiere una extra.
Hooft y Stegwee (2001)	Estructura de la firma, Recurso humano, Tecnología, Compras, Actividades, Logística de entrada, Operaciones, Logística de salida, Marketing y ventas, y Servicios.	N/D	Basada en la cadena de valor de Porter
Magal y Kosalge (2006)	Estructura de la firma, Recurso humano, Tecnología, Compras, Actividades, Logística de entrada, Operaciones, Logística de salida, Marketing y ventas, y Servicios.	102	Basada en la cadena de valor de Porter.
Tagliavini <i>et al.</i> (2001)	Relaciones públicas, Promoción de la compañía, Soporte pre y post-venta, Procesamiento de órdenes, y Gestión de pago.	N/D	Basadas en estudios para tomar en cuenta el impacto del valor y la cadena de valor.

N/D: No define aplicaciones dentro del estudio.

cadena de valor. El 8% restante de estudios (Elia *et al.*, 2004) sugiere otro tipo de clasificación, basado en las etapas de penetración de e-commerce. En virtud de lo expuesto, la cadena de valor pareciera ser el marco de referencia por excelencia en los intentos por clasificar estas aplicaciones (92% de los estudios analizados).

Metodología

Las empresas consideradas en este estudio se obtuvieron del ranking de la revista América Economía (2015), la cual informa de los estados financieros consolidados de las 500 empresas más grandes presentes en Chile de los años 2014-2015. Este listado de empresas considera aquellas organizaciones divididas por sector, tanto nacionales como extranjeras, privadas, estatales, abiertas y cerradas, pero excluye las sociedades de inversión sin giro productivo.

Para la revisión de los portales web corporativos se analizan las 102 aplicaciones e-business definidas en el modelo de clasificación propuesta (Magal y Kosalge, 2006). El procedimiento utilizado para recolectar la información consiste en visitar cada uno de los portales corporativos y verificar la presencia o la ausencia de las 73 aplicaciones e-business visibles en las siguientes

categorías de la cadena de valor: Infraestructura de la firma, Gestión de recursos humanos, Despliegue de tecnología, Marketing y ventas, y Postventas. Las restantes 29 aplicaciones no son analizadas pues se asocian al funcionamiento interno de la organización, y por ello, no son visibles en sus portales corporativos.

Adicionalmente, debido a los cambios tecnológicos de la

última década, y considerando la revisión de la literatura, se actualizó la criba de aplicaciones. Esta actualización eliminó la aplicación 'recepción de productos o servicios mediante FTP' y adicionó cuatro aplicaciones en dos categorías: en la categoría Despliegue de tecnología, las aplicaciones Sistemas de recomendación (Ricci *et al.*, 2015; Fellmann *et al.*, 2018) y Aplicación móvil (Zhang *et al.*,

TABLA II
ADOPCIÓN DE APLICACIONES E-BUSINESS EN EL SECTOR PRODUCTIVO PRIMARIO

Sector Productivo Primario (Nº de empresas)	% adopción IF	% adopción GRH	% adopción DT	% adopción MyV	% adopción PV	% Total adopción
Pesca (1)	85,0	0,0	0,0	30,8	0,0	23,2
Agroindustria (18)	53,9	40,0	11,1	60,7	33,3	39,8
Acuicultura (6)	73,3	30,0	44,4	57,7	33,3	47,8
Forestal/Papel (12)	67,5	58,3	41,7	55,1	30,6	50,6
Minería (34)	75,1	71,8	45,1	56,1	20,6	53,7
Total (71)	68,5	56,9	35,2	56,9	26,3	48,7

IF: infraestructura de la firma, GRH: gestión de recursos humanos, DT: despliegue de tecnología, MyV: marketing y ventas, PV: postventa.

2012; Li, 2018), y en la categoría Marketing y ventas, las aplicaciones Redes sociales (Grabher and König, 2017; Chen 2018) y Reclamos y sugerencias.

Resultados

Fueron revisados los portales de un total de 454 empresas, las cuales se asocian a 37 rubros de acuerdo con estadísticas del INE (2017). De la muestra, un 49% son organizaciones asociadas al sector terciario, un 35% al sector secundario, y un 16% al sector primario. La adopción promedio de aplicaciones e-business corresponde a un 55,9%. Lo anterior se compone de la adopción de las 73 aplicaciones distribuidas en las cinco categorías de la cadena de valor: Infraestructura de la firma (IF), Gestión de recursos humanos (GRH), Despliegue de tecnología (DT), Marketing y ventas (MyV) y Postventa (PV).

El sector primario (Tabla II) tiene un promedio de adopción de un 48,7%, destacando la industria minera (53,7%), seguida del rubro forestal (50,6%), el de acuicultura (47,8%) y la agroindustria (39,8%), mientras que en menor grado se encuentra la industria pesquera (28,2%).

El sector secundario (Tabla III) promedia un 50,6% de adopción de aplicaciones, siendo preponderantes los rubros de Bebidas/Licores (79,8%), la industria de Petróleo/Gas (64,9%) y Energía eléctrica (59,5%). Mientras tanto, aquellos rubros con menor porcentaje de adopción corresponden al de Alimentos (39,9%), la industria química (39,6%) y la industria manufacturera (37,9%).

El sector terciario (Tabla IV) promedia un 61,8% de adopción de aplicaciones e-business, destacando la industria de aerotransporte (92,3%), seguido de la banca (87,3%), el rubro de telecomunicaciones (87%) y la administración de fondos de pensiones (72,1%). Por el contrario, los rubros con menor nivel de adopción corresponden

TABLA III
ADOPCIÓN DE APLICACIONES E-BUSINESS EN EL SECTOR PRODUCTIVO SECUNDARIO

Sector Productivo Primario (N° de empresas)	% adopción IF	% adopción GRH	% adopción DT	% adopción MyV	% adopción PV	% Total adopción
Industria manufacturera (9)	71,7	26,7	7,4	61,5	22,2	37,9
Química (6)	55,8	43,3	16,7	48,7	33,3	39,6
Alimentos (44)	48,1	26,4	22,7	62,9	39,4	39,9
Máquinas/Equipos (7)	50,7	45,7	14,3	61,5	28,6	40,2
Construcción (13)	74,2	36,9	17,9	51,5	28,2	41,8
Multisector (11)	72,7	47,3	30,3	64,3	36,4	50,2
Material construcción (6)	73,3	56,7	27,8	60,3	44,4	52,5
Farmacéutica (5)	75,0	64,0	20,0	67,7	40,0	53,3
Siderurgia/Metalurgia (6)	76,7	23,3	55,6	71,8	44,4	54,4
Energía eléctrica (25)	83,2	73,6	60,0	59,4	21,3	59,5
Petróleo/Gas (14)	81,4	64,3	61,9	67,0	50,0	64,9
Bebidas/Licores (13)	91,9	70,8	66,7	82,2	87,2	79,8
Total (159)	68,6	46,8	35,6	63,2	39,0	50,6

IF: infraestructura de la firma, GRH: gestión de recursos humanos, DT: despliegue de tecnología, MyV: marketing y ventas, PV: postventa.

TABLA IV
ADOPCIÓN DE APLICACIONES E-BUSINESS EN EL SECTOR PRODUCTIVO TERCIARIO

Sector Productivo Primario (N° de empresas)	% adopción IF	% adopción GRH	% adopción DT	% adopción MyV	% adopción PV	% Total adopción
Medios (4)	52,5	50,0	0,0	59,6	25,0	37,4
Puertos/Aeropuertos (8)	50,0	37,5	25,0	64,4	41,7	43,7
Naviero (5)	64,0	32,0	20,0	58,5	46,7	44,2
Automotriz/partes (24)	50,2	50,8	8,3	71,2	55,6	47,2
Transporte vial (10)	68,0	20,0	10,0	75,4	66,7	48,0
Transporte (8)	60,0	55,0	16,7	68,3	41,7	48,3
Sanitarias (13)	71,5	38,5	28,2	61,5	51,3	50,2
Serv. financieros (15)	69,7	48,0	26,7	70,3	55,6	54,0
Serv. de salud (13)	70,0	52,3	25,6	81,7	43,6	54,6
Logística (1)	70,0	0,0	66,7	76,9	100,0	62,7
Software/TI (7)	78,6	48,6	38,1	78,0	71,4	62,9
Seguros (34)	71,2	51,2	45,1	81,2	70,6	63,9
Entretención (3)	90,0	53,3	33,3	82,1	77,8	67,3
Retail (29)	76,7	75,9	58,6	71,4	64,4	69,4
Bienes de consumo (13)	89,6	73,8	41,0	82,8	71,8	71,8
AFP (14)	82,5	50,0	50,0	86,5	91,7	72,1
Isapre (16)	75,8	70,0	72,2	85,9	77,8	76,3
Telecomunicaciones (11)	96,8	92,7	78,8	84,6	81,8	87,0
Banca (16)	92,2	80,0	81,3	89,4	93,8	87,3
Aerotransporte (1)	95,0	100,0	100,0	100,0	66,7	92,3
Total	72,4	57,1	39,7	75,9	64,0	61,8

IF: infraestructura de la firma, GRH: gestión de recursos humanos, DT: despliegue de tecnología, MyV: marketing y ventas, PV: postventa, AFP: administración de fondos de pensiones, Isapre: institución de salud previsional.

al rubro naviero (44,2%), la industria de puertos/aeropuertos (43,7%) y el rubro de medios (37,4%).

Considerando los diez principales rubros, e independiente de los sectores productivos a los cuales pertenecen, aquel

con más alto nivel de adopción de aplicaciones e-business corresponde a la industria de Aerotransporte (92,3%), seguido por las de Banca (87,3%), Telecomunicaciones (87%), Bebidas y Licores (79,8%), Isapre (76,3%), AFP (72,1%),

Bienes de Consumo (71,8%), Retail (69,4%), Entretención (67,3%), y finalmente Petróleo/Gas (64,9%). En la Tabla V se presenta una clasificación de la adopción de aplicaciones e-business en base a la cadena de valor.

Con el propósito de determinar una clasificación para explorar el comportamiento de las aplicaciones e-business se aplicó la técnica de análisis de clases latentes (ACL), un subconjunto del modelado de ecuaciones estructurales que se

utiliza para encontrar segmentos en datos categóricos multivariados. Esta técnica relaciona un conjunto de variables observadas con un conjunto de variables latentes. En específico, se utilizó el modelo de factor discreto del ACL. Este modelo asume que cada factor contiene dos o más categorías ordenadas, en oposición al análisis factorial (AF) que asume que los factores y las variables son continuas. Esto último es la principal razón por la cual se seleccionó ACL, pues las variables analizadas son dicotómicas (presencia o no presencia de la aplicación e-business). Adicionalmente, y si bien el AF es más rápido en tiempo de procesamiento que el ACL, pues hace el supuesto simplificador de que todas las variables son continuas y que siguen una distribución normal multivariada, la solución resultante de ACL es única y directamente interpretable, a diferencia de la solución de AF que demanda una rotación para la interpretación. Normalmente en ACL las agrupaciones resultantes de su aplicación se denominan segmentos. Para aplicar la técnica se usó la herramienta *Latent Gold* versión 3.5 (Statistical Innovations, 2017).

En primer lugar se identifica el número ideal de grupos homogéneos para segmentar las aplicaciones e-business. Para ello se analiza el criterio de selección del estadístico *Bayesian Information Criterion* (BIC; Schwarz, 1978). Del análisis se desprende que el modelo 8 es aquel con menor BIC (=16581,249) entre los modelos estimados. La Tabla VI resume los modelos estimados en el análisis.

El estadístico BIC (LL) de valor 16581,2490 muestra la cantidad de asociación que existe entre las variables que permanecen no explicadas después de la estimación del modelo, siendo el valor más bajo de este estadístico aquel que proporciona un mejor ajuste al modelo. Ello valida la elección del modelo 8 como el número de segmentos idóneo de la muestra.

Para determinar qué aplicaciones se vinculan a cada uno de los ocho segmentos identificados se realiza el análisis de cargas del modelo, conocido como *loadings* del modelo. Este análisis presenta los coeficientes de regresiones lineales estandarizados, necesarios para determinar las relaciones entre las aplicaciones e-business y el modelo identificado. La Tabla VII representa las cargas del modelo a partir del segmento identificado.

Clasificación de las aplicaciones y discusión

El ACL identifica ocho segmentos dentro de los cuales clasifican 44 aplicaciones e-business. La caracterización de cada uno de estos segmentos se presenta a continuación.

Segmento M1. Se compone de cinco aplicaciones e-business, considerando aplicaciones ligadas principalmente a la categoría de GRH: Formulario de solicitud, Descripción de trabajo, Presentación de solicitudes e Información del profesional reclutado, y además incluye la aplicación ligada a la categoría de MyV: Enlaces para almacenar sitios web. En general, esta correlación de aplicaciones cobra sentido dado que la mayoría de las empresas analizadas (92,3%) prevé la externalización del servicio de reclutamiento y selección a través del proveedor 'trabajando.com' (este servicio ofrece oportunidades laborales de la compañía una vez que se re-direcciona desde la página corporativa). A este segmento se etiqueta como 'Reclutamiento y selección'.

Segmento M2. Compuesto por 17 aplicaciones, es aquel grupo homogéneo que alberga la mayor cantidad de aplicaciones e-business con una fuerte correlación. Este grupo, valida la categoría de IF de la investigación base (Magal y Kolsage, 2006). Todo el segmento se compone de aplicaciones ligadas a datos organizacionales, aunque con un fuerte componente ligado al inversionista (Publicación de inversionistas,

TABLA V
ADOPCIÓN DE APLICACIONES E-BUSINESS POR CATEGORÍA

Aplicación e-business	Porcentaje de adopción
Infraestructura de la firma (IF)	
I5. Misión/Visión/Objetivos.	93,4
I8. Localización de oficinas.	93,2
I13. Historia de la empresa.	89,5
I2. Dirección o mapa de geolocalización.	78,9
I14. Noticias corporativas.	78,0
I11. Política de privacidad e información.	77,8
I17. Avisos legales.	77,4
I12. Información del personal clave.	76,3
I4. Estados financieros.	76,0
I7. Término de uso.	74,9
I16. Noticias locales.	74,7
I9. Código de ética.	71,4
I5. Servicios al accionista.	68,4
I6. Patrocinio de programas comunitarios.	68,4
I10. Noticias al inversionista/hechos esenciales.	62,9
I15. Publicación de inversionistas.	60,9
I18. Notas de prensa.	60,9
I3. Organigrama.	54,9
I19. Precios de acciones.	36,7
I20. Política de devolución.	34,9
Gestión de recursos humanos (GRH)	
RH6. Presentación de solicitudes de trabajo.	62,9
RH5. Formulario de solicitud de trabajo.	59,8
RH2. Información profesional.	54,5
RH1. Descripción de trabajo.	54,3
RH9. Documentos descargables.	35,8
Despliegue de tecnología (DT)	
T5. Exploración de medio ambiente.	43,5
T4. Recopilación de datos geográficos.	34,9
T1. Recopila información del cliente.	34,3
Marketing y ventas (MyV)	
M12. Anuncio pagado de motores de búsqueda.	94,5
M7. Localización de tiendas y/o sucursales.	93,2
M11. Enlaces para almacenar en web de producto.	93,2
M1. Descripción del producto y/o servicio.	85,1
M21. Enlaces a otros sitios web.	81,1
M4. Información del uso del producto.	71,9
M10. Publicidad en otros sitios web.	71,9
M9. Formulario de consulta de clientes.	67,3
M5. Nuevo anuncio de producto.	65,5
M22. Redes sociales.	58,7
M6. Descripción del proceso.	37,4
M23. Reclamos y sugerencias.	35,4
M19. Espacio personalizado en sitio web.	35,2
Postventa (PV)	
PV3. Información técnica de productos y/o servicios.	74,5
PV1. Consejo de Marketing y Ventas.	37,8
PV5. FAQs.	35,8

TABLA VI
RESUMEN E MODELOS ESTIMADOS EN ACL

Modelo	LL	BIC (LL)	Npar	L ²	df	p-value	Class. Err.
1	-9400,201	19345,1087	89	13479,5971	366	0,0000	0,0110
2	-8639,608	18099,3372	134	11958,4122	321	0,0000	0,0096
3	-8054,195	17203,9234	179	10787,5850	276	0,0000	0,0089
4	-7747,707	16866,3613	224	10174,6095	231	0,0000	0,0032
5	-7496,298	16638,9560	269	9671,7908	186	0,0000	0,0023
6	-7,35E+03	16616,3922	314	9373,8137	141	0,0000	0,0000
7	-7,20E+03	16606,9130	359	9088,9211	96	0,0000	0,0148
8	-7,05E+03	16581,2490	404	8787,8437	51	0,0000	0,0052
9	-6938,741	16625,4971	449	8556,6784	6	0,0000	0,0014

Noticias de inversionistas, Servicios al accionistas, Precio de acciones, Estados financieros, Notas de prensa, Código de ética, Información clave de gerentes, Avisos legales, Términos de uso de productos y/o servicios, Política de privacidad e información, Noticias corporativas, Patrocinio programa comunitario, Historia de la empresa y la Misión y Visión de ésta). A este segmento se etiqueta como 'Estructura financiera y corporativa'.

Segmento M3. Compuesto por cinco aplicaciones de negocios electrónicos, mezcla categorías ligadas al MyV y servicios PV de acuerdo al modelo base (Magal y Kolsage, 2006). El segmento se compone por las aplicaciones de negocios electrónicos (Información del uso del producto, Descripción del producto, Anuncio de nuevo producto, Información del producto y Descripción del proceso), y cobra sentido dado que prevé una tendencia a agrupar las aplicaciones ligadas a dar soporte a los productos y/o servicios que ofrecen las grandes empresas. A este segmento se etiqueta como 'Detalle del producto y/o servicio de la empresa'.

Segmento M4. Compuesto por tres aplicaciones e-business ligadas, al igual que el segmento anterior, a las categorías de MyV y servicio PV, pero con un fuerte componente de marketing y difusión del producto y/o servicio. Las aplicaciones Consejo de marketing y ventas, Publicidad en otros sitios web

y Formulario de consultas de clientes componen este segmento etiquetado 'Mercadotecnia del producto y/o servicio'. A diferencia de los segmentos anteriores, este llama la atención debido a la diversificación de aplicaciones que lo componen.

Segmento M5. Compuesto por la aplicación Recopilación de datos geográficos, perteneciente a la categoría de DT, y la aplicación Documentos descargables perteneciente a la categoría de GRH, ambas fuertemente correlacionadas. Esta asociación se explica porque las grandes compañías ponen a disposición, en sus portales web, los datos geográficos de sus filiales para ser descargados por quienes visiten la página. A este segmento se etiqueta como 'Datos geográficos de la organización'.

Segmento M6. Compuesto de cinco aplicaciones e-business pertenece a tres categorías distintas. La aplicación Publicaciones de la exploración del medio ambiente pertenece a la categoría de DT, las aplicaciones Redes sociales, Reclamos y sugerencias y Enlaces a otros sitios web pertenecientes a la categoría de MyV, y la aplicación FAQs perteneciente a servicios PV. Este segmento, al igual que segmento M3, presenta una diversidad de aplicaciones e-business; sin embargo, se detecta una tendencia a adoptar aplicaciones ligadas a la etiqueta 'Canales de servicios postventa'.

Segmento M7. Compuesto de cinco aplicaciones: Organigrama y Geolocalización de direcciones ligadas a las categorías de IF, y las aplicaciones Localización de oficinas, Localización de tiendas (sucursales) y Anuncio pagado en motores de búsqueda pertenecientes a MyV. Este segmento agrupa aplicaciones asociadas a la localización de la organización. De acuerdo con el análisis demográfico realizado, un 79% de las empresas adopta aplicaciones ligadas a la geolocalización de sucursales, utilizando predominantemente, el servicio de imágenes satelitales de Google Maps. En la misma línea, la aplicación de Anuncio pagado en los principales motores de búsqueda, también utiliza la geolocalización al momento de desplegarse los resultados de búsqueda en los diversos motores como Google o Bing. Este segmento se etiqueta como 'Localización de la organización'.

Segmento M8. Compuesto de las aplicaciones e-business: Espacio personalizado en el sitio Web y Recopilación información del cliente, pertenecientes a MyV y de DT Tecnología, respectivamente. Su agrupamiento se asocia a la personalización de cuentas de usuario en los sitios corporativos, los cuales solicitan el registro de sus clientes dentro de estos. En el rubro bancario, por ejemplo, se ofrece un espacio personalizado y único para cada cliente, donde pueden realizar transacciones. Este segmento se etiqueta como

'Recopilación de información del cliente'.

Los ocho segmentos encontrados, Reclutamiento y selección, Estructura financiera y corporativa, Detalle del producto/servicio, Mercadotecnia del producto/servicio, Datos geográficos de la organización, Canales de servicio post-venta, Localización de la organización y Recopilación de información del cliente, representan áreas en las cuales las empresas podrían centrarse para categorizar sus aplicaciones e-business. De esta manera, y tal como se deriva de la literatura estudiada, podrían aprovechar mejor el poder de internet para ir a la par con los cambios tecnológicos con que se enfrentan día a día. Considerar dentro de la lista de aplicaciones e-business a las redes sociales, los sistemas de recomendación y las aplicaciones móviles es fundamental para las organizaciones hoy en día.

Conclusiones

El objetivo de este estudio fue proponer un modelo de clasificación de aplicaciones utilizando datos de 454 portales web correspondiente a las grandes empresas con presencia en Chile. Para ello se realizó un análisis de clases latentes cuyos resultados muestran ocho segmentos constituidos por las 44 principales aplicaciones e-business adoptadas.

La principal contribución del estudio es establecer una nueva clasificación de aplicaciones e-business, considerando las tendencias actuales de aplicaciones con alto nivel de adopción y su comportamiento en el sector productivo chileno. Así, las empresas pueden focalizar esfuerzos en potenciar áreas organizacionales que carecen de automatización y generar ventajas competitivas. Los segmentos del modelo propuesto constituyen patrones tecnológicos para la utilización de aplicaciones e-business.

La principal limitación del estudio es que la clasificación propuesta se compone tan solo de aplicaciones e-business

TABLA VII
LOADING DE MODELOS (SEGMENTOS IDENTIFICADOS POR VARIABLES)

VARIABLES	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
RH5. Formulario de solicitud	0,88	0,04	0,01	0,01	0,08	0,07	0,04	0,04
RH1. Descripción de trabajo	0,82	0,09	0,00	0,14	0,12	0,07	0,03	0,20
RH6. Presentación de solicitudes	0,80	0,03	0,00	0,07	0,05	0,16	0,00	0,05
RH2. Información profesional	0,77	0,12	0,01	0,18	0,15	0,10	0,02	0,23
M11. Enlaces para almacenar sitios web	0,24	0,01	0,10	0,24	0,02	0,20	0,23	0,01
I15. Publicación inversionista	0,01	0,85	0,06	0,02	0,15	0,12	0,00	0,04
I10. Noticia inversionista hecho esencial	0,09	0,79	0,07	0,11	0,19	0,11	0,08	0,04
I5. Servicios accionistas	0,15	0,70	0,15	0,01	0,17	0,12	0,16	0,02
I19. Precios de acciones	0,09	0,59	0,05	0,22	0,17	0,00	0,03	0,08
I4. Estados financieros	0,15	0,58	0,15	0,08	0,22	0,16	0,22	0,03
I18. Notas de prensa	0,23	0,57	0,01	0,25	0,31	0,18	0,13	0,02
I9. Código de ética	0,18	0,55	0,01	0,07	0,28	0,16	0,14	0,10
I12. Información personal clave	0,14	0,54	0,05	0,10	0,26	0,01	0,16	0,09
I17. Avisos legales	0,16	0,49	0,09	0,05	0,27	0,13	0,11	0,18
I7. Término de uso	0,23	0,47	0,10	0,03	0,12	0,12	0,15	0,30
I11. Política de privacidad e información	0,21	0,44	0,05	0,01	0,20	0,13	0,20	0,21
I16. Noticias locales	0,22	0,44	0,04	0,29	0,24	0,09	0,21	0,14
I20. Política devolución	0,28	0,42	0,09	0,10	0,04	0,18	0,07	0,15
I14. Noticia corporativa	0,19	0,42	0,05	0,20	0,26	0,06	0,25	0,12
I6. Patrocinio programa comunitario	0,28	0,38	0,04	0,17	0,18	0,22	0,15	0,05
I13. Historia empresa	0,15	0,30	0,05	0,05	0,18	0,02	0,19	0,04
I1. Misión	0,05	0,26	0,04	0,09	0,06	0,10	0,16	0,09
M4. Información del uso del producto	0,09	0,14	0,71	0,17	0,09	0,12	0,12	0,07
M1. Descripción producto	0,02	0,05	0,68	0,19	0,03	0,07	0,08	0,03
M5. Nuevo anuncio de producto	0,12	0,08	0,61	0,27	0,19	0,14	0,17	0,06
PV3. Información técnica producto/servicio	0,01	0,04	0,61	0,18	0,12	0,18	0,12	0,01
M6. Descripción proceso	0,03	0,01	0,33	0,01	0,13	0,09	0,16	0,23
PV1. Consejo de marketing y ventas	0,27	0,07	0,19	0,46	0,01	0,35	0,22	0,25
M10. Publicidad en otros sitios web	0,33	0,03	0,13	0,33	0,05	0,24	0,21	0,18
M9. Formulario consulta de clientes	0,13	0,14	0,10	0,32	0,19	0,01	0,10	0,02
T4. Recopilación datos geográficos	0,24	0,10	0,00	0,27	0,48	0,29	0,14	0,09
RH9. Documentos descargables	0,37	0,06	0,07	0,28	0,43	0,19	0,04	0,21
I3. Organigrama	0,17	0,35	0,03	0,02	0,07	0,05	0,44	0,23
I2. Dirección mapa geolocalización	0,25	0,07	0,03	0,01	0,03	0,12	0,36	0,12
I8. Localización oficinas	0,23	0,15	0,06	0,06	0,06	0,09	0,31	0,30
M7. Localización tienda/ sucursal	0,23	0,15	0,06	0,06	0,06	0,09	0,31	0,30
M12. Anuncio pagado motor de búsqueda	0,10	0,02	0,08	0,10	0,04	0,04	0,14	0,03
M19. Espacio personalizado sitio web	0,19	0,12	0,27	0,38	0,31	0,19	0,08	0,40
T1. Recopila información cliente	0,12	0,16	0,23	0,39	0,32	0,17	0,08	0,39
T5. Exploración medio ambiente	0,16	0,23	0,07	0,34	0,37	0,48	0,04	0,05
M22. Redes sociales	0,30	0,03	0,06	0,10	0,05	0,40	0,37	0,18
PV5. FAQs	0,16	0,12	0,20	0,31	0,17	0,31	0,31	0,11
M23. Reclamos y sugerencias	0,27	0,03	0,02	0,12	0,05	0,30	0,23	0,16
M21. Enlaces a otros sitios	0,19	0,15	0,10	0,17	0,05	0,29	0,21	0,13

En *itálicas* se indican las aplicaciones incluidas en cada uno de los ocho segmentos del ACL.

visibles al momento de visitar los portales web corporativos, excluyendo aplicaciones que apoyan áreas del funcionamiento interno de las organizaciones, debido a que no es posible visualizarlas con solo visitar el portal web.

Futuros estudios podrían, por una parte, incluir dentro

del análisis del modelo de clasificación el resto de las categorías que no fueron analizadas, y por otra, extender la metodología utilizada a las pequeñas y medianas empresas para caracterizar el sector económico chileno en su totalidad.

REFERENCIAS

- Agarwal S (1994) Social-cultural América Economía (2015) *Ranking de las 500 Mayores Empresas Chilenas. Vol:108*, <http://biblioteca.americaeconomia.com/editions> (Cons. 03/03/2016)
- Acharjya DP, Kauser AP (2016) A survey on big data analytics: Challenges, open research issues and tools. *Int. J. Adv. Comput. Sci. Applics.* 7: 511-518.
- Beck R, Wigand R, König W (2005) Integration of E-Commerce by SMEs in the manufacturing sector: A data envelopment analysis approach. *J. Glob. Inf. Manag.* 13: 20-32.
- Brown D, Lockett, N (2001) A framework for the engagement of

- SMEs in e-business. *Proc. 7th American Conference on Information Systems* (AMCIS). Boston, MA, EEUU. p. 129.
- Cámara de Comercio de Santiago (2016) Tendencias del Retail en Chile 2016. https://www.ccs.cl/prensa/2016/01/tendencias_retail_2016_WEB.pdf (Cons. 25/10/2016).
- CCS (2019) *Tendencias del Comercio Electrónico en Chile*. Cámara de Comercio de Santiago. https://www.ecommerceccs.cl/wp-content/uploads/2019/04/Tendencias-Ecommerce-2019_George-Lever_eCommerce-Day-2019.pdf
- Chen (2018) Quitting the problematic use of social networking sites: A theoretical model and empirical examination of organizational employees. *Proc. 24th Americas Conference on Information Systems* (AMCIS). New Orleans, LA, EEUU. p. 3654.
- Dennehy D, Sammon D (2015) Trends in mobile payments research: A literature review. *J Innov. Manag.* 3: 49-61.
- ELE (2015) *Tercera Encuesta Longitudinal de Empresas*. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Chile.
- Elia E, Lefebvre LA, Lefebvre É (2004) Typology of B-to-B E-commerce initiatives and related benefits in manufacturing SMEs. *Proc. Hawaii International Conference on System Sciences* 37: 2595-2604.
- E-Marketer (2018) Retail Ecommerce Sales Worldwide, 2016-2021 (trillions, % change and % of total retail sales). <https://www.emarketer.com/Chart/Retail-Ecommerce-Sales-Worldwide-2016-2021-trillions-change-of-total-retail-sales/> 215138
- Fang Z, George KM (2017) Application of machine learning: An analysis of Asian options pricing using neural network. *Proc. 14th IEEE International Conference on E-Business Engineering* (ICEBE). Shanghai, China. pp. 142-149.
- Fellmann M, Zarvić N, Thomas O (2018) Business processes modeling recommender systems: User expectations and empirical evidence. *Complex Syst. Inf. Model. Quart.* 84(14): 64-79.
- French AM, Shim JP, Parsons J, Risius M, Bordnick PS, Holtman D (2018) Virtual reality and blockchain technology in the era of 5G: Disrupting business and society. *Proc. 24th Americas Conference on Information Systems* (AMCIS). New Orleans, LA, EEUU. pp. 1-4.
- Grabher G, König J (2017) Performing network theory? Reflexive relationship management on social network sites. En Hollstein B, Matiaske W, Schnapp KU (Eds.) *Networked Governance*. Springer. Berlin, Alemania.
- Grandón EE, Ramírez-Correa P (2018) Managers/owners' innovativeness and electronic commerce acceptance in Chilean SMEs: a multi-group analysis based on a structural equation model. *J. Theor. Appl. Electron. Commerce Res.* 13: 1-16.
- Grandón EE, Aravena-Ibarra A, Araya S, Ramírez-Correa P, Alfaro-Peréz J (2018) Internet of things: Factors that influence its adoption among Chilean SMEs. Proc. 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). Cáceres, Spain. pp. 283-288.
- Haddara, M, Lin K, Alkayid, K, Ali, M (2018) Applications of Big Data Analytics in Financial Auditing- A Study on The Big Four. *Proc. 24th Americas Conference on Information Systems* (AMCIS) New Orleans, LA, EEUU. pp. 1-10.
- Hoof F, Stegwee R (2001) E-business strategy: how to benefit from a hype. *J. Enterpr. Inf. Manag.* 14(1-2): 44-54.
- Hughes L, Dwivedi YK, Misra SK, Rana NP, Raghavan V, Akellad V (2019) Blockchain research, practice and policy: Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda. *Int. J. Inf. Manag.* 49: 114-129.
- Ifinedo P (2012) *E-Business Applications and Global Acceptance*. InTech. Croatia.
- INE (2017) Índice de Producción Industrial. *Boletín Sectores Económicos*. Instituto Nacional de Estadísticas. Chile. p. 220:1.
- Lefebvre L, Elia E, Lefebvre E, Omta O (2004) The scope and intensity of derived benefits from e-Commerce penetration in SMEs. *Int. Conf. on Enterprise Information Systems* (ICEIS) 4: 55-61.
- Li Y (2018) The strategic decision on mobile payment: A study on merchants' adoption. *Proc. 24th Americas Conference on Information Systems* (AMCIS). New Orleans, LA, EEUU. pp. 1-4.
- Linio (2018) *Estudios: Las Ventas del Comercio Electrónico en América Latina*. <https://www.america-retail.com/estudios-consumidores/estudios-las-ventas-del-comercio-electronico-en-america-latina/>
- Lockett N, Brown D (2004) The strategic impact of vertical application service providers. *Proc. 10th American Conference on Information Systems* (AMCIS). Lima, Peru. pp. 353-361.
- Magal S, Feng M, Essex P (2001) An exploratory study of Web-based electronic commerce applications. *J. Inf. Technol. Theory Applic.* 3: 1-24.
- Magal S, Kosalge P (2006) A classification of e-business applications: preliminary results. *Proc. 12th American Conference on Information Systems* (AMCIS). Acapulco, México. p. 231.
- Neilson A, Indratmo, Daniel B, Tjandrac S (2019) Systematic review of the literature on Big Data in the transportation domain: Concepts and applications. *Big Data Res.*, en prensa. <https://doi.org/10.1016/j.bdr.2019.03.001>
- OECD (2016) *Country statistical profiles: Key tables from OECD*. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. París, Francia. <http://dx.doi.org/10.1787/csp-chl-table-2017-4-en>
- Phan DD (2003) E-business development for competitive advantages: A case study. *Inf. Manag.* 40: 581-590.
- Pilinkiene V, Kurschus RJ, Auskalnyte G (2013) E-business as a source of competitive advantage. *Econ. Manag.* 18: 77- 85.
- Porter M (1985) *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press. Nueva York, NY, EEUU.
- Porter M (2001) Strategy and the Internet. *Harvard Bus. Rev.* 79: 62-78.
- Ricci F, Rokach L, Shapira B (2015) Recommender Systems: Introduction and Challenges. En *Recommender Systems Handbook*. Springer. Boston, MA, EEUU. pp. 1-34.
- Schwarz G (1978) Estimating the dimension of a model. *Ann. Stat.* 6: 461-464.
- Statistical Innovations (2017) *Latent Gold*. <http://www.statisticalinnovations.com> (Cons. 30/06/2016).
- Suppatvech C, Godsell J, Day S (2019) The roles of internet of things technology in enabling servitized business models: A systematic literature review. *Indust. Market. Manag.*, en prensa doi:10.1016/j.indmarman.2019.02.016
- Tagliavini M, Ravarini A, Antonelli A (2001) An evaluation model for electronic commerce activities within SMEs. *Inf. Technol. Manag.* 2: 211-230.
- Tallud F (2014) E-business and SMEs competitive advantage. *DLSU Research Congress 2014-De La Salle University Research Congress*. Manila, Filipinas. 8 pp.
- Toch E, Lerner B, Ben-Zion E, Ben-Gal I (2019) Analyzing large-scale human mobility data: a survey of machine learning methods and applications. *Knowl. Inf. Syst.* 58: 501-523.
- Trabajando.com (2017) *La Comunidad Laboral Líder de Iberoamérica*. <http://www.trabajando.com> (Cons.18/06/2016).
- Zhang L, Zhu J, Liu Q (2012) A meta-analysis of mobile commerce adoption and the moderating effect of culture. *Comput. Human Behav.* 28: 1902-1911.