

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,
Tecnología y Conocimiento

ISSN: 1690-7515

Depósito legal pp 200402ZU1624

E-ISSN: 2542-3274

Depósito legal ppi 201502ZU4693

Año 13: No. 3, Septiembre-Diciembre 2016, pp. 50-68.

Cómo citar el artículo (Normas APA):

Rodríguez, C. y Muñoz, J. (2016). Apropiación tecnológica y determinantes de la brecha digital en el microemprendimiento chileno. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 13 (3), 50-68.

Apropiación tecnológica y determinantes de la brecha digital en el microemprendimiento chileno¹

Carlos Rodríguez Garcés²

Johana Muñoz Soto³

Resumen

Haciendo uso de la base de datos de la Encuesta de Microemprendimiento (EME-2013), el artículo caracteriza los perfiles de los microempresarios en su vinculación con la tecnología y describe los atributos y usos que hacen de ella, en especial Internet y Pago Electrónico. Para ello, se realizan análisis de tipo descriptivo-correlacional y de Regresión mediante modelos Probit. Se observa que la tenencia y el grado de apropiación tecnológica es precaria y está segmentada con base a la situación de formalidad, área de actividad y avance educativo alcanzado por el emprendedor. Siendo precisamente el factor cultural-educativo el mayor estructurante de la brecha digital.

Palabras clave: Microemprendimiento; TICs; brecha digital; apropiación tecnológica.

Recibido: 8/9/16 Devuelto para revisión: 30/9/16 Aceptado: 7/11/16.

- 1 Institución que financió la investigación: Universidad del Bío-Bío. Institución donde se realizó el trabajo: Universidad del Bío-Bío, Campus Chillán, Octava Región, Chile.
- 2 Universidad del Bío-Bío, Centro de Investigación CIDCIE. Doctor por la Universidad de Barcelona, Docente en la Universidad del Bío-Bío, Director del Centro de Investigación CIDCIE y Coordinador del área de investigación del Centro de Intervención e Investigación en Trabajo Social (CISETS) de la Universidad del Bío-Bío. Correo e-: carlosro@ubiobio.cl
- 3 Investigadora Ayudante del Centro de Investigación CIDCIE de la Universidad del Bío-Bío. Trabajadora Social. Correo e-: jomunoz@ubiobio.cl

Technological Appropriation and Determinants of the Digital Division in Chilean Micro-Entrepreneurship

Abstract

Using the Micro-Entrepreneurship Survey (EME-2013), the article characterizes the profiles of microentrepreneurs in their relationship with technology and describes the attributes and uses that make it, especially the Internet and Electronic Payment. For this analysis, descriptive and correlational by Probit Regression models are made. It is observed that the tenure and the degree of technological appropriation is precarious and segmented based on the situation of formality, area of activity and educational progress reached by the entrepreneur. It is precisely the cultural-educational factor that is the greatest structurant of the digital divide.

Keywords: Microenterprise; TICs; digital divide; technological appropriation.

Introducción

En términos de estructura económica, la modernidad establece un entramado productivo profundamente heterogéneo, tendencia a la cual Chile no es ajeno. En la organización económica conviven diferentes tipologías productivas, de tamaño y características diversas, siendo el microemprendimiento uno de los actores de relevancia. Sector emergente cuya principal característica es la autogeneración de empleo mediante el desarrollo de una actividad económica a pequeña escala. Dentro de este coexisten profesionales prestadores de servicios de forma independiente, innovadores que convierten sus ideas en proyectos tecnológicos y actores económicos informales pertenecientes a los sectores populares que hacen del autoempleo una estrategia de subsistencia.

Complejo y diversificado sector con un peso específico en la economía nacional en cuanto a su capacidad para generar autoempleo e ingresos, contribuyendo con ello, como efecto colateral

indirecto, al crecimiento económico del territorio en donde la actividad productiva se circunscribe o realiza. Son, en consecuencia, unidades productivas que operan a muy pequeña escala, las cuales hacen uso de las capacidades individuales y los recursos locales para generar productos y servicios económicamente rentables.

Se trata de una pequeña unidad económica y de bajo capital, con una reducida capacidad productiva, de comercialización y mercadeo. En la búsqueda de sustentabilidad opera generalmente bajo la informalidad, regularmente con una estructura organizacional flexible con el fin de adaptarse a las demandas del mercado, y aunque el uso de tecnologías puede llegar a constituirse en un eficiente instrumento para garantizar competitividad, la utilización que hacen de ella es rudimentaria.

En la estructura económica productiva la presencia de la tecnología, se constituye en un recurso de relevancia. Su uso se ha convertido en una herramienta esencial para las actividades

operacionales de las empresas y de los microemprendimientos. Su utilización aumenta la productividad y reduce los costos de transacción, brindando mayores oportunidades para acceder a los mercados (Kotelnikov, 2007; Esselaar, Stork, Ndiwalana y Deen-Swarray, 2007). La penetración de las TICs ha revolucionado la actividad productiva y en particular la manera en que se realizan los negocios. La adopción de soluciones tecnológicas, como el pago electrónico, facilitan las transacciones comerciales, ofrecen mayores posibilidades para entrar y permanecer en el mercado, a la vez que amplían sus redes comerciales (Rivera, 2012; Díaz y Valencia, 2015), lo que incide positivamente en el grado de rentabilidad, sobre todo cuando de microemprendimiento se trata (Frasquet, Mollá y Ruiz, 2012).

La presencia de TIC y adecuados procesos de apropiación tecnológica se constituyen en elementos de relevancia en la sustentabilidad de la actividad económica del microemprendimiento. No obstante ello, factores de orden cultural y económico dan cuenta de la existencia de una brecha digital que segmenta los niveles de tenencia, conocimiento y uso que hacen de las TIC los microemprendedores. En consecuencia, este artículo caracteriza los perfiles de los microemprendedores en su vinculación con la tecnología y describe los atributos y usos que hacen de ella. Concluye, mediante un análisis *probit*, en la determinación de los factores que inciden en la manifestación de los diferenciados niveles de apropiación tecnológica, en especial en el uso de internet y del pago electrónico.

Las TIC en el microemprendimiento

Una economía cada vez más globalizada exige de la actividad empresarial invertir en la compra de tecnologías, capacitarse y adaptar su ambiente

organizacional para un eficiente aprovechamiento. El microemprendimiento, en tanto actividad económica de pequeña escala, no escapa a esta tendencia en la búsqueda de dar sustentabilidad al empleo y hacerse de un lugar en la competitiva actual economía. Mientras menor sea el tamaño de la empresa, mayor será su nivel de flexibilidad y mayor el impacto de las tecnologías en su productividad (Huang y Liu, 2005; Dibrell, Davis y Craig, 2008); sin embargo, son precisamente las más pequeñas, quienes suelen tener mayores restricciones al momento de adquirirla (Telefónica, 2012).

A pesar de las bondades que se derivan de las tecnologías en las actividades de emprendimiento, existiría un importante déficit en los estándares de penetración de estas. En un panorama de diversidad, su uso se restringe a la búsqueda de información y correo electrónico (Herrera, 2007). Y si bien la aplicación de un perfil de uso informativo-comunicativo se constituye en un eficaz medio para establecer contacto con proveedores y clientes a un bajo coste (Amorós, Planellas y Batista, 2006), su uso en exclusividad resulta insuficiente cuando de emprender se trata.

La accesibilidad a las TICs, se constituye en una condición necesaria para mejorar la productividad y competitividad, pero por sí solo no es suficiente (Pilat y Wolf, 2004). A medida que el grado de complejidad de las herramientas digitales utilizadas aumenta, los costos económicos y los requerimientos en términos de habilidades del capital humano se hacen mayores (Rivas y Stumpo, 2013). Frente a la constante demanda de implementación tecnológica, la instalación de competencias, mediante procesos de capacitación, se hacen cada vez más recurrentes, exigencias que inhibirían la adopción tecnológica, en especial de aquellos que presentan un precario perfil económico y educativo. Son precisamente los

microemprendedores quienes muestran mayores limitaciones de tipo cultural o educativo frente a las TIC, por lo que a las restricciones de presupuesto se suman los precarios niveles de preparación digital para implementar la adopción tecnológica necesaria.

Factores culturales, como el de capital humano o educativo del microemprendedor, tendrían incidencia en el uso, diversificación y permanencia en las redes tecnológicas. Según Sánchez (2010), mientras mayor sea la educación alcanzada, mayor será la probabilidad de acceder a tecnologías como la internet, por lo que su adquisición y uso no estaría solo determinada por el poder adquisitivo, sino que también por un conjunto de valoraciones y conocimientos que se tienen acerca de ellas (Barrantes, 2007). Estos atributos, en modo alguno homogéneamente distribuidos, dan lugar a la existencia de una brecha digital que estratifica a los usuarios y desfavorece especialmente a quienes operan bajo el sistema económico informal. En este segmento del microempendimiento, caracterizado por deficiencias de capital cultural y económico, la misma informalidad se vuelve un obstáculo para la implementación tecnológica (Arendt, 2008; Modimogale y Kroeze, 2009). La informalidad, que hace de la evasión de impuestos una estrategia para mejorar los precarios ingresos (León y Caicedo, 2012), invisibiliza al emprendedor frente a la política social que fomenta la instalación de competencias tecnológicas y facilita el acceso crediticio para su adquisición.

Metodología

Para el desarrollo de la investigación, se consideró el uso de la base de la Encuesta de Microemprendimiento (EME), aplicada en Chile el año 2013 por la División de Estudios del Ministerio

de Economía, Fomento y Turismo. Encuesta que tiene por objetivo realizar una caracterización de los microempendimientos, sus actores, el empleo que genera y su evolución a través del tiempo.

La unidad de análisis está constituida por la población de *emprendedores* pesquisados mediante una encuesta de hogares. Son definidos en su calidad de trabajadores independientes o por cuenta propia que, considerando emplear o no a otros, conforman unidades productivas de menor tamaño, generalmente informales y, por tanto, excluidos de las fuentes de datos tradicionales. Definición y modalidad de pesquisa del emprendedor, que en su amplitud busca reducir el sesgo de selección y problemas de representatividad derivados de métodos que operan sobre definiciones más restrictivas tal como lo sería, por ejemplo, la declaración de iniciación de actividades en el Servicio de Impuestos Internos.

La muestra es aleatoria de carácter nacional representativa por región y zona, manteniendo márgenes de error adecuados a este nivel. Su diseño muestral es bifásico. La muestra está constituida por un total de 6.376 trabajadores independientes o por cuenta propia, la cual, aplicado el factor de expansión, comprendería a una población total nacional de 1.753.505 microemprendedores. En su mayoría se trata de hombres (62%), jefes de hogar (63,1%), con una edad entre 45-64 años (53%), tan solo un 26,1% supera la enseñanza secundaria y presentan un alto índice de informalidad (48,4). Respecto de su distribución por rama de actividad, un 44,0% es industrial, un 29,8% pertenece al comercio y un 26,1% al de los servicios. Un 65,9% de los microempendimientos surgen con ocasión de una oportunidad de mercado, y más de un tercio informa que lo que más valora del desarrollo de esta actividad es no tener un jefe.

Tabla 1
Características de los microemprendedores Chilenos, año 2013

	\bar{X} %
Sexo (%)	
- Hombre	62,0
- Mujer	38,0
Edad (\bar{X})	50,41
Nivel de educación (%)	
- Sin educación formal	1,6
- Educación Básica	30,9
- Educación Media	41,4
- Educación Superior	24,0
- Postgrado	2,1
Tenencia pareja (%)	
-Sí	66,6
-No	33,4
Parentesco Jefe Hogar (%)	
-Jefe hogar	63,1
-Cónyuge/conviviente	20,6
-Hijo	11,4
-Otro	4,9
Actividad de la empresa (%)	
-Industrial	44,0
-Comercio	29,8
-Servicio	26,1
Situación de Formalidad Empresa (%)	
-Formal	51,6
-Informal	48,4
Total Muestral	6.376

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

Con la base de datos antes mencionada (EME), se generaron un conjunto de índices con el

fin de dimensionar estandarizadamente el grado de apropiación tecnológica que tienen y

hacen los microemprendedores. En términos específicos, junto con la tenencia, así como con la disponibilidad de dispositivos tecnológicos, se cuantifica la modalidad de uso de Internet y la tecnificación de actividades tales como el pago

electrónico. Los índices resultantes son explorados y analizados con base de las tipologías del género del microemprendedor, el grado de formalidad y el área en que se desarrolla la actividad.

Según Tipología	Descripción
<i>Variables Análisis</i>	
Índice apropiación tecnológica	Índice estandarizado de puntuación continua que transita de 0 a 1 y que expresa el grado de diversificación de los usos que hace de internet el microemprendedor en sus actividades comerciales. Surge de la acción aditiva de 8 ítems previamente dicotomizados. Entre ellos se encuentran; enviar/recibir correos electrónicos, obtener información, promoción de la empresa, comprar/vender, trámites bancarios, previsionales y en el SII y sitio web.
Pago electrónico	Explora las diversas modalidades de pago electrónico que son usados por el microemprendedor para vender sus productos y/o servicios. Tales como, tarjetas de crédito, multicaja, caja vecina y transferencia electrónica.
<i>Variables de Segmentación</i>	
Género microemprendedor	Sexo configurado en términos binarios: femenino (0) y masculino (1).
Situación de formalidad	Se refiere a la declaración de iniciación de actividades que previamente ha realizado el negocio, empresa o actividad por cuenta propia ante el Servicio de Impuestos Internos (SII). Se configuran la categoría formal (1) e informal (0), según manifiesten haber realizado o no dicha declaración.
Actividad empresa	Distingue tres áreas económicas en que se desempeña la actividad de microemprendimiento. 1) Industrial: definidas como aquellas actividades de extracción o producción de bienes por transformación de determinados insumos o materias primas en productos físicamente diferentes. 2) Servicio: comprende las actividades de prestaciones profesionales y, por lo tanto, dedicadas al comercio intangible. 3) Comercio: agrupa a las actividades de compra y venta de bienes de consumo.

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

Finalmente, mediante Modelos Probit se estiman ecuaciones para los fenómenos Uso de Internet y Pago Electrónico. Se analiza la probabilidad de utilizar herramientas tecnológicas por parte de los microemprendedores, dadas ciertas variables que, según la literatura, estarían asociadas a ambos eventos.

Los Modelos Probit, propuestos establecen una variable dependiente de carácter dicotómica (Y_{it}),

$$(1) \quad P(\text{Internet}/X_i) = f(\alpha + \beta X_i + \varepsilon_i)$$

$$(2) \quad P(\text{Pago electrónico}/X_i) = f(\alpha + \beta X_i + \varepsilon_i)$$

Donde el vector X corresponde a las siguientes variables explicativas:

Sexo	Variable dicotómica definida por el género del microemprendedor, donde 1 corresponde a Hombre y 0 a Mujer.
Edad	Variable discreta que expresa la edad del microemprendedor
Educación	Variable dicotomizada referida al nivel educativo alcanzado. Donde 1 son aquellos que han superado el umbral de la educación secundaria y 0 los que no.
Situación de formalidad	Variable dicotomizada definida por aquellos microemprendedores que suscriben su actividad empresarial en el sistema Formal de la economía (1) o por el contrario aquellos que no lo hacen (0).
Actividad de la empresa	Variable que expresa el área de actividad en donde se desarrolla el microemprendimiento. Donde 1 corresponde a aquellos enfocados a la prestación de servicios profesionales y 0 al Industrial y Comercial.
Índice apropiación tecnológica	Variable continua y estandarizada que transita de 0 a 1, expresando el nivel de diversificación de los usos que se hacen de internet, con ocasión del desarrollo de la actividad económica. Esta variable solo se introduce para modelar el Pago Electrónico, ecuación (2). Debido a que está referida únicamente al segmento de emprendedores que hace uso de internet.
Pago electrónico	Variable dicotomizada referida a aquellos microemprendedores que utilizan algún tipo de medio de pago electrónico para vender sus productos o servicios (1), o por el contrario, aquellos que no lo utilizan (0).

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

además de un conjunto de variables explicativas (X_i). La variable modelada está dada por la decisión correspondiente de uso, donde 1 define al microemprendedor que hace uso de la aplicación respectiva en el año t y 0 si es que no los utiliza. Los modelos estimados quedaron configurados mediante las siguientes ecuaciones:

Desarrollo y Análisis

Dentro de las plataformas y dispositivos digitales que se posicionan en el ámbito global para establecer una comunicación fluida entre agentes económicos, sin duda internet es la más importante (Santomier, 2008). Internet en la empresa dinamiza la comunicación entre el microemprendedor y sus proveedores y clientes, optimizando sus procesos de contacto y transacciones. A pesar de ello, en la actividad empresarial del microemprendimiento, subsisten importantes brechas en términos de disponibilidad y uso que se hace de esta herramienta.

Desde el contexto nacional y tal como se observa en la Tabla 2, menos de un tercio de los

microemprendedores (31,8%) declaran utilizar internet. La precariedad tecnológica que evidencia el no uso de internet se instala con mayor intensidad en los microemprendimientos de carácter informal (88,9%) asociados a la actividad industrial (84,1%) y el comercio (78,4%). El emprendimiento a pequeña escala y con independencia relativa del sector económico de procedencia, opera de forma tradicional y con reducidos estándares de innovación tecnológica, situación que limitaría los procesos de gestión, mercadeo, difusión y contacto con proveedores y clientes con la consiguiente pérdida de eficiencia (Alderete y Gutiérrez, 2012).

Tabla 2
Uso Internet y motivos de exclusión según tipología del microemprendedor (%)

	Género Microemprendedor		Situación Formalidad		Actividad Empresa			Total
	Masculino	Femenino	Informal	Formal	Servicio	Comercio	Industrial	
Utiliza internet	35,0	26,5	11,1	51,2	67,6	21,6	15,9	31,8
Por qué no utiliza internet								
-No es necesario	46,3	44,0	43,0	49,4	63,8	50,6	37,5	45,3
-No sabe usarlo	41,7	36,7	40,6	38,0	30,8	35,2	45,0	39,9
-No tiene recursos	10,3	16,8	14,5	10,2	3,7	12,4	15,2	12,8
-Otra razón	1,8	2,5	1,9	2,3	1,7	1,8	2,3	2,1

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

Si bien la Tabla 2, da cuenta de una mayor tendencia a no disponer de internet por parte de las mujeres emprendedoras (73,5%) en comparación con los hombres (65,0%), sus diferenciales con base al género no son tan acentuados como las observadas

entre los otros criterios de segmentación. Rezagos significativamente más acentuados se registran en el Microemprendimiento de naturaleza informal (88,9%) e industrial (84,1%).

En sintonía con los hallazgos otras investigaciones han encontrado que, más que el sexo del microempresario, serían factores como el grado educativo los más determinantes en el uso de internet (Sánchez, 2010). En efecto, de los microempresarios que han alcanzado solo la educación básica el 95,4% de ellos, no usa internet en su quehacer empresarial, cifra que desciende significativamente para los que tienen educación universitaria (27,8%).

En la medida que importantes segmentos se encuentran excluidos de acceder y conocer las bondades que la disponibilidad de tecnología genera, se profundiza la situación de vulnerabilidad que involucra como tal, la actividad económica desarrollada, por ello no es de extrañar que la pobreza digital en estos contextos se asocie tan decididamente con la informalidad del emprendimiento. En Chile, uno de cada dos cuenta-propia son informales (48,4%), pero de ellos tan solo el 11,1% usa internet. La informalidad implica una serie de restricciones asociadas para acceder al crédito, asistencia técnica y capacitación, situación que precariza el emprendimiento, donde al estado de vulnerabilidad consustancial a actividades de esta naturaleza, se le adiciona la falta de accesibilidad a

la información y comunicación que proveen las redes digitales.

Más allá de la falta de recursos, el acceder y poder usar las tecnologías está más determinado por factores de capital cultural que económicos. Es la falta de conocimiento, educación y capacitación, la que configura, en mayor medida, las principales barreras para el uso de las TIC en los emprendimientos (Arendt, 2008). En efecto, tal como se observa en la Tabla 2, quienes no usan internet establecen como principal motivo concebirlo como innecesario (45,3%) y no saber usarlo (39,9%). La insuficiencia de recursos tiene una representación marginal, de tan solo el 12,8%. Esta distribución de las motivaciones para no tener internet evidencia similar comportamiento con independencia relativa de la tipología utilizada, observándose similar patrón de respuesta entre emprendedores de distinto género y situación de formalidad. Diferente tendencia en la proporción de respuesta se observa al analizar con base a la actividad empresarial. Bajo este factor tipológico, la creencia de inutilidad atributiva a la red en el ámbito económico se profundiza de manera especial en las actividades de servicio (63,8%) y comercio (50,6%).

Tabla 3
Modalidades de uso de Internet según Tipología de Microempendedor (%)

	Género Microempendedor		Situación Formalidad		Actividad Empresa			Total
	Masculino	Femenino	Informal	Formal	Servicios	Comercio	Industrial	
Enviar/recibir correos	36,0	28,4	12,6	52,3	67,9	21,2	19,1	33,1
Obtener información	36,1	30,3	14,9	51,7	67,1	21,4	21,3	33,9
Promocionar empresa	17,6	15,3	7,4	25,5	36,1	9,9	8,9	16,7
Compra/vende	16,6	11,0	5,1	23,3	30,2	11,9	7,1	14,5
Trámites Bancarios	23,7	17,1	3,1	38,2	54,6	12,0	7,5	21,2
Trámites Previsionales	12,5	8,9	0,8	20,8	34,7	3,5	2,6	11,1
Sitio web empresa	10,4	6,8	2,2	15,5	25,0	4,3	2,7	9,0
Pago electrónico	26,2	19,3	6,3	39,8	52,8	14,6	11,8	23,6

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

Al desagregar los usos que posibilita internet para la actividad económica, los datos informan de una presencia marginal de estos en el microemprendimiento. Según se observa en la Tabla 3, tan solo un 9% declara disponer de un sitio web, un 11,1% realiza trámites previsionales, un 14,5% compra y/o vende productos o servicios a través de la red. Igualmente deficientes son los niveles de uso en términos de banca electrónica (21,2%) y trámites online con el Servicio de Impuestos Internos

(20,4%). Incluso los usos más tradicionales de la red evidencian una presencia marginal y que no supera a la de un tercio del total de microemprendimientos. Solo un 33,9% usa internet para fines comunicativos y un 33,1% usa correo electrónico. La comunicación vía correo electrónico es una de las herramientas básicas de la era digital, y si bien es el dispositivo con mayor uso entre los microempendedores, el grado de apropiación con base a su cobertura es insuficiente, limitando con ello la posibilidad

de establecer una comunicación más expedita, dinámica, personal y eficiente con otros actores.

Los usos más avanzados de los procesos digitales requieren de un mayor grado de conocimiento, aunque los rendimientos de su inversión sean claramente más relevantes. Estas limitaciones en el uso avanzado de las tecnologías se acentúan conforme se reduce el tamaño de la empresa (Pierson, 2008), y en lo que a microemprendimiento se refiere se profundizan en el sector informal, de microemprendimiento femenino y del área de actividad industrial y comercio. El uso que se hace de la internet es más intenso y diversificado en el sector de tipo formal y asociado a la prestación de servicios, marcando un patrón de comportamiento diferenciador.

En efecto y tal como se observa en la Tabla 3, los prestadores de servicios profesionales hacen un uso más intensivo de la red. Utilizan el correo electrónico (67,9%) y navegan en la red para obtener información (67,1%). Especial relevancia, por su mayor sofisticación, adquieren las actividades referidas a trámites bancarios (54,6%), pago electrónico (52,8%) y trámites previsionales (34,7%). Actividades digitales que evidencian un patrón de uso claramente diferenciador respecto de sus pares vinculados al comercio e industria.

La naturaleza de la actividad de servicios está caracterizada por un mayor estándar educativo -el 52,3% de este segmento cuenta con educación superior- lo que implicaría un perfil actitudinal más proclive hacia las TIC o bien aprehensiones más atenuadas que el resto de la población. Por otro lado, al comprender actividades de bienes intangibles, la prestación de servicios precisaría, en mayor medida, de herramientas tecnológicas como por ejemplo, el correo electrónico para llegar con mayor eficiencia a clientes o proveedores.

El patrón de uso también se diferencia en razón de la situación de formalidad de la actividad económica de microemprendimiento desarrollada. El grado de apropiación tecnológica en el sector formal triplican al exhibido en el informal. En general la actividad económica sumergida, no solo se caracteriza por estar al margen de los controles administrativos y fiscales, sino que además está fuertemente asociada a actividades desarrolladas por personas con escaso nivel de formación y en condiciones precarias. Atributos que redundan lógicamente en un uso menos intensivo de las tecnologías y menores niveles de apropiación.

Para efectos de dimensionar el grado de diversificación de los usos que hacen de internet los microemprendedores chilenos en su actividad económica, se construye el Índice de “Apropiación Tecnológica”. Este índice, que es generado con base a la dicotomización (presencia/ausencia) de las distintas actividades digitales expuestas en la Tabla 3, una vez estandarizado transita entre 0 y 1, conforme menor o mayor sea el uso que se realice de la red en el desarrollo de las actividades de microemprendimiento.

El índice apropiación tecnológica, en términos promedio, se sitúa en 0,2, dando cuenta de un deficiente y conservador uso de las tecnologías en la actividad de microemprendimiento. Al significativo contingente que informa no utilizar internet, se incorpora otro segmento que hace un uso limitado de la misma, el cual no transgrede la frontera de lo informativo. Índice que por lo demás registra una amplia dispersión ($\pm 0,31$) como expresión de una distribución escasamente homogénea. En efecto, este indicador evidencia un comportamiento fuertemente fluctuante según tipología de microemprendimiento. El sector de los servicios profesionales ($0,46 \pm 0,36$) y formalmente

constituido ($0,33 \pm 0,35$), presentan un perfil diferenciador y más tecnificado respecto de sus pares de comparación. Igual tendencia de mayor

grado de apropiación, aunque menos acentuada, se constata en el segmento de los microemprendedores varones ($0,22 \pm 31,8$) respecto de las mujeres.

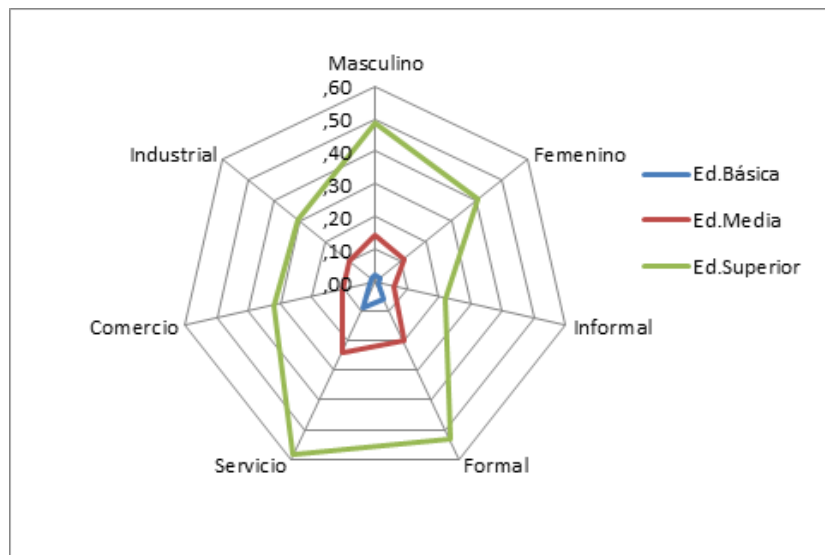


Gráfico 1
Índice de apropiación tecnológica* según tipología del microemprendedor y grado educacional

* Índice estandarizado resultante de ocho ítems aditivos dicotomizados.

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

De acuerdo con lo expuesto, es el componente cultural-educativo el factor estructurante de los perfiles de apropiación y el responsable de profundizar las brechas digitales en el microemprendimiento. El gráfico 1, es claramente ilustrador a este respecto, al señalar cómo los grados de apropiación tecnológica se reducen conforme disminuye la formación educativa con independencia relativa del género, la formalidad y tipo de actividad económica. Se constata un significativo rezago en emprendimientos Informales respecto de los Formales, en Industria o Comercio respecto de Servicios, y de microempendedoras mujeres respecto de los hombres, pero estas brechas se hacen menos ostensibles al controlar por el grado educativo.

En la medida que el uso de la tecnología

este condicionado por el capital educativo, el microempendedor con escasa escolaridad se vería enfrentado a una mayor vulnerabilidad y riesgo de fracaso en su actividad, al no ser capaz de adaptarse a los nuevos estándares que demanda el mercado. En efecto y en lo que a nuestros datos respecta, existe una sobrerrepresentación en el conglomerado de baja escolaridad entre quienes se ven obligados a cambiar de emprendimiento o bien existen de esta iniciativa para incorporarse al mercado asalariado. Si bien, los factores económicos fuerzan a discontinuar o abandonar una actividad comercial o negocio es, precisamente, el grado educativo el que incide tanto en la probabilidad de emprender, como en la de supervivencia (Genescá y Capelleras, 2004).

Tabla 4
Pago Electrónico según Tipología del Microempendedor (%)

	Género Microempendedor		Situación Formalidad		Actividad Empresa			Total
	Masculino	Femenino	Informal	Formal	Servicio	Comercio	Industrial	
Comercializar	16,6	11,0	5,1	23,3	30,2	11,9	7,1	14,5
Uso pago electrónico	26,2	19,3	6,3	39,8	52,8	14,6	11,8	23,6
Medio que utiliza:								
-Tarjetas de crédito	4,4	3,7	0,4	7,6	7,5	5,6	1,3	4,1
-Multicaja	0,4	0,1	0,0	0,5	0,3	0,5	0,1	0,3
-Caja Vecina	1,4	1,4	0,7	0,2	1,2	2,3	0,8	1,4
-Transf. Electrónica	23,7	16,6	5,7	35,4	49,2	10,1	11,0	21,0

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

La irrupción de la internet ha cambiado la forma en que las empresas se relacionan con sus clientes y

proveedores. Transformación, que no tan solo opera desde un ámbito informativo-comunicativo, sino

que escala en todas las fases del proceso productivo transfigurando la dinámica del hacer negocios.

En este contexto de transformación de la actividad económica, uno de los componentes más potentes y externamente visibles es el comercio electrónico. El uso de internet aplicado ahora al ámbito comercial abre un abanico de posibilidades que facilitan la entrada al mercado de los microemprendedores para difundir sus productos y servicios, reduciendo sus costes de transacción y accediendo a una red más amplia de potenciales compradores, en razón de la disipación de las barreras de tiempo y espacio (Frasquet, Mollá y Ruiz, 2012). No obstante estas bondades, los niveles de penetración del pago electrónico son exiguos en las actividades de microemprendimiento. Según la Tabla 4, tan solo un 14,5% informa vender sus productos y/o servicios a través de la red y un 23,6% utiliza modalidad de pago electrónico. Tendencia de escaso uso del pago electrónico que se acentúa en los segmentos de actividad industrial (7,1%) y comercio (11,9%), del área informal (5,1%) y de emprendimiento femenino (11,0%). Brecha digital que se profundiza al controlar por nivel educativo, siendo expresión de una creencia generalizada respecto que el pago electrónico es atributo casi exclusivo de medianas y grandes empresas. Si bien la literatura vinculada al comercio minorista, consigna diferencias significativas en beneficio y rentabilidad entre quienes han adoptado o no el comercio electrónico (Frasquet, Mollá y Ruiz, 2012), persiste en ellos aprehensiones y un perfil actitudinal negativo y de distancia hacia su uso.

El pago electrónico tiene una relativa mayor prevalencia. No obstante ello, continúa siendo escaso en comparación a la registrada en otros

ámbitos de la actividad empresarial. El pago electrónico tiene mayor intensidad en el área de los servicios profesionales, donde uno de cada dos microemprendedores declara hacer uso de esta función (52,8%). Nuevamente es el sector informal, femenino y del área industrial y comercio donde se manifiestan los menores estándares de uso. Al guardar las diferencias o brechas exhibidas entre los estratos según tipología, la modalidad de pago electrónico preferida por los usuarios es la transferencia digital (21,0%), la cual es utilizada preferencialmente en el sector de los servicios (49,2%), de naturaleza formal (35,4%) y de emprendimientos masculinos (23,7%).

Análisis Probit: uso de Internet y pago electrónico

Con el fin de determinar los factores asociados a los fenómenos uso de Internet y pago electrónico por parte de los microemprendedores, se estimaron los Modelos Probit respectivos. En ellos, la variable dependiente asume el valor de 1 si usa Internet o pago electrónico, y 0 en caso contrario. Además, se incorpora un conjunto de variables explicativas que, en análisis precedentes, han resultado de interés o bien son de relevancia teórica en la literatura consultada. Este vector en ambos modelos incluye atributos como sexo, edad, nivel educativo, formalidad y área de actividad del microemprendimiento, difiriendo en pago electrónico y apropiación tecnológica. La ausencia del índice de apropiación tecnológica en el modelo 1 (Uso de Internet) se debe a que las variables modeladora y modelada no son independientes, es decir ambas miden el mismo fenómeno, aunque con métricas diferenciadas.

Tabla 5
Uso de Internet y pago electrónico en los microemprendedores
Modelos Probit (1) y (2)

Variables	Uso internet (1)	Pago Electrónico (2)
Sexo (1:hombre)	0,009 [0,011]	0,157*** [0,017]
Edad	-0,031*** [0,001]	-0,013*** [0,001]
Educación (1:superior)	1,115*** [0,021]	0,415*** [0,042]
Situación formalidad (1:formal)	0,877*** [0,012]	0,657*** [0,017]
Actividad empresa (1:servicios)	0,721*** [0,019]	0,134*** [0,036]
Índice Apropiación Tecnológica		1,977*** [0,063]
Pago electrónico (1: usa)	0,131*** [0,016]	
<i>Observaciones</i>	6.149	6.145

Errores estándar entre paréntesis

P<0.01***; P<0.05**; P<0.1*

Fuente: elaboración propia, (2016) con base de EME, (2013).

Para el caso de uso de internet, todas las variables expuestas, con excepción del sexo, resultaron estadísticamente significativas en su incidencia frente a la probabilidad de hacer uso de la red en el desarrollo de las actividades de microemprendimiento. Especialmente relevante se configura el hecho de poseer educación superior, pertenecer al sector formal y realizar emprendimientos que involucren la prestación de

servicios profesionales. La edad, por su parte, si bien mantiene igual significancia, su coeficiente resultó de signo negativo, informando que la probabilidad de uso de la red decrece conforme aumenta la edad del microemprendedor.

Respecto de la tendencia de usar pago electrónico como modalidad para recepcionar el cobro de bienes y servicios por parte del microemprendedor, el modelo señala que todas las variables son

estadísticamente significativas. En atención al signo del coeficiente la presencia de cada una de ellas aumenta la probabilidad de implementar dicha modalidad de pago electrónico. La excepción nuevamente la constituye la edad, cuyo aumento hace disminuir la probabilidad de hacer uso de esta tecnología. Aunque más atenuada que la brecha sociocultural, la de tipo generacional persiste y continúa siendo relevante en la configuración de barreras al uso e innovación tecnológica.

En consecuencia y consistente con otros hallazgos para ambos modelos, el análisis permite evidenciar un uso diferenciado de las tecnologías por parte de los microemprendedores, en lo que a uso de internet y pago electrónico se refiere. Siendo en ambos casos el mayor grado educacional alcanzado, la prestación de servicios profesionales y la situación de formalidad de la actividad las de mayor relevancia.

La educación, con base de la literatura consultada, es una variable estructurante y modeladora del tipo de emprendimiento, presentando una alta capacidad de sobrevivencia en el mercado y en los estándares de ingresos generados, de modo que no es de extrañar su preponderancia en lo que a adopciones tecnológicas se refiere. Así entendido, la eventual paradoja de la precariedad tecnológica del emprendimiento está fuertemente condicionada por la heterogeneidad de la misma actividad desarrollada. En consecuencia, más allá de los atributos que lo definen como una persona dotada de ciertas cualidades que le permiten buscar oportunidades y ser persistente frente al fracaso, nos encontramos con un contingente diverso que hace de la definición misma del microemprendimiento un concepto polisémico y confuso.

En esta actividad conviven con intensidades diversas la fuerza de trabajo y el capital productivo,

siendo la educación un componente esencial dentro de este último factor. Para un sector importante de la población, el emprendimiento no dista de una actividad de trabajo independiente y mal remunerado que, haciendo uso de determinadas competencias laborales, se implementa como estrategia de subsistencia. Ello explicaría la constante vinculación en la trílogía precariedad educativa, precariedad económica y precariedad tecnológica constatada en trabajadores informales. De este modo al aumentar el grado educativo del microemprendedor, se produce una consiguiente mejora en los ingresos y en el uso y apropiación que hacen de la tecnología. Del total de microemprendedores un 37,2% no ha superado la enseñanza básica, y de éstos un 73,3% sitúa su actividad en el sector informal, desarrollando preferencialmente actividades de tipo industrial (68,7%) y comercial (25,9%) que son, por lo demás, los sectores menos proclives al uso de tecnologías.

La informalidad en la actividad económica se constituye también en un factor inhibitor de la innovación tecnológica. Aunque esta práctica no es atributo exclusivo de la vulnerabilidad social, sí se expresa con mayor intensidad en este segmento. Así por ejemplo, de los emprendedores con baja educación un 73,3% pertenece al sector informal. No obstante, reconociendo esta prevalencia del atributo socioeducativo, la informalidad también se construye como estrategia para afrontar la competencia en mercados hostiles y aumentar los ingresos, reduciendo los costos que se derivan de la carga impositiva y el cumplimiento de normas laborales. Del total de emprendimientos, un 52,5% no se encuentran registrados ante autoridad competente, y dentro del segmento de mayor nivel educativo, cerca de un cuarto de ellos (23,8%) pertenece a esta tipología. Los emprendedores más

educados y que operan en el ámbito de la prestación de servicios profesionales son menos propensos a la informalidad, lo que les permite operar en condiciones menos precarias, con mayor eficiencia competitiva y ser objeto de la promoción externa y eventual subsidiariedad estatal.

Conclusión

En la actualidad el microemprendimiento se constituye en una categoría emergente dentro de un entramado productivo profundamente heterogéneo. Teniendo como característica común la autogeneración de empleo a pequeña escala, en él conviven profesionales independientes prestadores de servicios, nuevos innovadores y actores económicos informales que hacen del microemprendimiento un modo de subsistencia. En función de ello, se caracteriza los perfiles de los microemprendedores en su vinculación con la tecnología y describe los atributos y usos que hacen de ella, en especial Internet y pago electrónico.

Por lo que se determina que a pesar de la relación existente entre emprendimiento y tecnología, los datos informan que el aprovechamiento que se tiene y hace de las bondades de las TIC es limitado. En el ámbito nacional, más de la mitad de los microemprendedores manifiestan no hacer uso de la red. Precariedad tecnológica que se instala con mayor fuerza en los microemprendimientos asociados al área de la actividad industrial y de comercio, y en situación de informalidad. La falta de acceder a las TIC en estos segmentos es limitada por condicionantes propias de la actividad, y profundizada por las restricciones de acceso a la asistencia técnica y capacitación que derivan del contexto de informalidad.

Si bien, hay una significativa brecha digital en

el ámbito general, la diversificación en los usos de internet es escasa. Solo 9% declara disponer de un sitio web, un 11,1% realiza en ella trámites previsionales y un 14,5% vende productos o servicios a través de la red. Incluso la utilización del correo electrónico es marginal, aunque es el dispositivo tecnológico de mayor cobertura entre los emprendedores.

La penetración del pago electrónico es una herramienta de precaria utilización, principalmente en los microemprendimientos de actividad industrial, del área informal y de género femenino. Por otra parte, la adopción, diversificación y uso de TIC estaría determinada por un conjunto de factores de tipo cultural que operan por sobre lo económico. Las creencias asociadas a concebirlas como innecesarias o no saber usarlas, son modeladas a la baja conforme aumenta el nivel educativo del microemprendedor.

Estableciéndose en consecuencia que, más allá del género, formalidad y tipo de emprendimiento, es el capital cultural educativo el factor estructurante de la brecha digital entre los microemprendedores. Una reducida escolaridad no solo condiciona creación, funcionamiento y sustentabilidad de la actividad económica a pequeña escala, sino que además limitaría la apropiación tecnológica.

La brecha digital existente y las condiciones de informalidad y precariedad en que se desarrolla el Microemprendimiento, informan de la necesidad de una mayor intervención estatal, la cual hasta ahora ha sido insuficiente, cuando no ha estado ausente. No obstante, una inyección de recursos económicos que únicamente contemple la adquisición de equipos tecnológicos, es por sí sola insuficiente. El acceder al crédito y subsidiariedad para dotar de una mayor y mejor infraestructura precisa de

programas de asistencia técnica generadora de capacidades y habilidades en el manejo pertinente y avanzado de las TIC. Es decir, una transferencia que procure transitar más allá del perfil de ocio comunicativo, adentrándose a un uso con sentido de las tecnologías, para apropiarse de las bondades y beneficios potenciales que estas tienen en el desarrollo de la actividad económica a pequeña escala.

Bibliografía

- Alderete, M. y Gutiérrez, L. (2012). TIC y productividad en las industrias de servicios en Colombia. *Lecturas de Economía* (77), 163-188.
- Arendt, L. (2008). Barriers to ICT adoption in SMEs: how to bridge the digital divide? *Journal of Systems and Information Technology*, 10 (2), 93-108. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1108/13287260810897738>
- Barrantes, R. (2007). Análisis de la demanda por TICs: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital? Lima: DIRSI.
- Díaz, D. y Valencia, B. (2015). Estudio exploratorio de la oferta de comercio electrónico en un conjunto de micro y pequeñas empresas (Mypes) localizadas en diversos distritos de Lima Metropolitana. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Dibrell, C., Davis, P. y Craig, J. (2008). Fueling Innovation through Information Technology in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 46 (2), 203-218.
- Esselaar, S., Stork, C., Ndiwalana, A. y Deen-Swarray, M. (2007). ICT usage and its impact on profitability of SMEs in 13 African countries. *Information Technologies and International Development*, 4 (1), 87-100.
- Frasquet, M., Mollá, A. y Ruiz, M. (2012). Factores determinantes y consecuencias de la adopción del comercio electrónico B2C: una comparativa internacional. *Estudios Gerenciales*, 28 (123), 101-120.
- Genescá, E. y Capelleras, J. (2004). Un análisis comparativo de las características de las microempresas en España. *Universia Business Review*, 72-93.
- Herrera, R. (2007). Hacia la sociedad de la información y el conocimiento en Costa Rica. Costa Rica: PROSIC.
- Huang, C. y Liu, C. (2005). Exploration for the relationship between innovation, IT and performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6 (2), 237-252. Recuperado de [10.1108/14691930510592825](http://dx.doi.org/10.1108/14691930510592825)
- Kotelnikov, V. (2007). *Small and Medium Enterprises*. Bangkok: UNDP.
- Modimogale, L. y Kroeze, J. (2009). Using ICTs to Become a Competitive SME in South Africa. *Analyses & Solutions*, 504-513.
- Pierson, J. (2008). There is no business like small business: The use and meaning of ICT for microenterprises. En L. Haddon, E. Mante, & E. Loos, *The Social Dynamics of Information and Communication Technology* (págs. 126-138). Londres: Ashgate Publishing.
- Pilat, D. y Wolf, A. (2004). ICT production and ICT use: What role in aggregate productivity growth?. En OECD, *The Economic impact of ICT-measurement, evidence, and implications* (págs. 85-104). París: OCDE.

- Rivas, D., & Stumpo, G. (2013). Las TIC en el tejido productivo de América Latina. En M. Novick, & S. Rotondo, El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo (págs. 43-73). Argentina: CEPAL.
- Rivera, M. (2012). El comercio electrónico como factor de desarrollo para las micro y pequeñas empresas en la ciudad de Veracruz. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Sánchez, M. (2010). Implicaciones de Género en la Sociedad de la Información: Un Análisis desde los Determinantes de Uso de Internet en Chile y México. *Journal of Technology Management & Innovation*, 5 (1), 109-126.
- Santomier, J. (2008). New media, branding and global sports sponsorship. *International Journal of Sports Marketing*, 10 (1), 9-22. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1108/IJSMS-10-01-2008-B005>
- Telefónica. (2012). *La sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación Telefónica.