

Artículo de investigación

## Nivel de adopción de tecnologías de la información y la comunicación en empresas comercializadoras de mango en Nayarit - México

Vidal Salazar Solano \*

Investigador Titular, Coordinación de Desarrollo Regional, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Hermosillo, México.  
[vidal@ciad.mx](mailto:vidal@ciad.mx)

Jesús Mario Moreno Dena.

Estudiante, Doctorado en Desarrollo Regional, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Hermosillo, México.

Isaac Shamir Rojas Rodríguez.

Profesor-Investigador, Departamento de Administración, Universidad de Sonora, Hermosillo, México.

Leonardo Antonio Islas Olavarrieta

Egresado, Maestría en Desarrollo Regional, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Hermosillo, México.

### Resumen

El objetivo del artículo es caracterizar la adopción de tecnologías de la información y la comunicación por las empresas acopiadoras, almacenadoras y comercializadoras de mango en Nayarit (México). El método parte de un diseño transeccional-descriptivo, donde se aplicó una entrevista semiestructurada al universo de 14 empresas, complementada con técnicas de observación. Los resultados destacan importantes áreas de oportunidad en el aprovechamiento de estas tecnologías, que reflejan visiones limitadas sobre su adquisición como gasto en equipamiento y no como inversión estratégica. Las percepciones de sus grupos directivos en esta materia representan en sí grandes limitaciones para acceder adecuadamente al mercado global, toda vez que su impacto en la gestión de competitividad resulta incuestionable en la experiencia empresarial documentada.

**Palabras clave:** tecnologías de la información y la comunicación, mango, empresas comercializadoras.

### Information and communication technologies adoption level in mango retail companies based in Nayarit - Mexico

#### Abstract

This paper aims to characterize the adoption of information and communication technologies among companies that gather, store and retail mangoes in Nayarit (Mexico). A descriptive, cross-sectional design was used, applying a semi-structured interview to a population universe of 14 companies, complemented by observation techniques. The results showed major areas of opportunity for leveraging these technologies, which reflects limited views that consider the purchase of these technologies as an expenditure on equipment rather than as a strategic investment. C-level executives' views on this area in themselves major barriers to adequately access the global market, since their impact on competitiveness management is unquestionable in the documented business experience.

**Keywords:** information and communication technologies, mango, retail companies.

### O nível de adoção de tecnologias da informação e a comunicação nas empresas comerciais de manga em Nayarit, México

#### Resumo

O objetivo do artigo é caracterizar a adoção de tecnologias da informação e comunicação por empresa de coleta, armazenamento e comercialização de manga em Nayarit (México). O método é baseado em um desenho transversal-descriptivo, onde aplicou-se uma entrevista semiestructurada ao universo de 14 empresas, complementada por técnicas de observação. Os resultados destacam importantes áreas de oportunidade no uso dessas tecnologias, que refletem pontos de vista limitados sobre sua aquisição como uma despesa em equipamentos e não como um investimento estratégico. As percepções de seus grupos gerenciais nessa área representam em si grandes limitações para acessar adequadamente o mercado global, uma vez que seu impacto na gestão da competitividade é inquestionável na experiência empresarial documentada.

**Palavras-chave:** tecnologias da informação e a comunicação, manga, empresas comerciais.

\*Autor para dirigir correspondencia. Dirigir a: Carretera a la victoria, km 0,6, Ejido La Victoria, Hermosillo, México. Código postal 83304.

Clasificación JEL: M15.

Cómo citar: Salazar-Solano, V., Moreno-Dena, J.M., Rojas-Rodríguez, I.S. e Islas-Olavarrieta, L.A. (2018). Nivel de adopción de tecnologías de la información y la comunicación en empresas comercializadoras de mango en Nayarit – México. *Estudios Gerenciales*, 34(148), 292-304.

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.148.2639>

Recibido: 12-dic-2017

Aceptado: 11-sep-2018

Publicado: 30-sep-2018

© 2018 Universidad ICESI. Published by Universidad Icesi, Colombia. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introducción

El entramado económico global comprende procesos de integración regional promovidos por las economías de mayor desarrollo para favorecer su posicionamiento orgánico en los mercados. Entre las estrategias que dan soporte a tal articulación se destaca la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC); su uso agiliza los flujos de capitales, servicios, productos, tecnologías y conocimientos. Lo anterior contrarresta las restricciones que imponen las distancias, la geografía y/o las fronteras, facilitando la integración comercial entre los espacios productivos territoriales. En este sentido, las firmas de los países de menor desarrollo relativo, que luchan por sostener cuotas de participación en los mercados internacionales, enfrentan el reto de incorporar a sus prácticas económicas el aprovechamiento de TIC de alcance global.

Las empresas del sector alimentario mexicano comparten esa realidad; el logro de sus propósitos por fortalecer su posición competitiva les exige dar respuesta expedita a las transformaciones originadas en los procesos de globalización económica. La reducción de barreras al flujo de información, capital, recursos humanos, tecnologías, el agilizar la importación de productos y el establecimiento de empresas extranjeras, entre otras acciones, incrementa la rivalidad en y desde los espacios locales. El estado mexicano de Nayarit incursiona en ese mundo globalizado, exigido por la progresiva necesidad de sumar capacidades para utilizar creativamente los recursos productivos y la información universalmente disponible (Salazar y Núñez, 2014). Esto es parte de los desafíos que enfrentan los actores del sector primario al intentar incrementar sus cuotas de participación en los mercados alimentarios.

Las operaciones de las empresas que participan en el mercado están obligadas a generar cambios dinámicos relacionados con la vinculación de TIC en sus procesos habituales de comercialización. Las empresas acopiadoras, almacenadoras y comercializadoras de mango en Nayarit (EAACM) ofrecen un ejemplo de aquellas que, condicionadas por la profundización de la internacionalización de la economía, deberán eventualmente generar capacidades basadas en el uso de los recursos de la información para sostener y/o acrecentar su dominio en el mercado externo. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es caracterizar el estado de adopción de las tecnologías de la información y la comunicación por este grupo de empresas en su esfuerzo por asegurar su permanencia en el mercado. Para lograr lo anterior, se realizó una entrevista semiestructurada al universo de 14 EAACM, las cuales presentan una estructura organizativa integrada por áreas de planeación, especialización técnica, proveeduría de insumos, acopio, empaque y comercialización.

El análisis propone que el uso de las TIC en las empresas especializadas en el acopio, almacenamiento y comercialización del mango en Nayarit, es condición para la gestión de su competitividad en la medida que facilita a sus actores económicos reducir costos de transacción; esto implica acrecentar sus capacidades para disponer de: a)

acceso a proveedores, agentes y coordinadores de logística; b) agilidad en la identificación e intervención en mercados emergentes y/o potenciales; c) seguridad en el contacto con proveedores, agentes y coordinadores de logística y; d) simplicidad en la intercomunicación de los agentes a distancia.

El documento está estructurado en 5 secciones o apartados: el primero comprende la presente nota introductoria; en el segundo es presentada la revisión de literatura de los marcos contextual, referencial y teórico para el abordaje de análisis de las TIC y su rol en el impulso de la competitividad de las EAACM; la tercera sección describe el método empleado en la investigación que da soporte a la construcción del artículo; posteriormente, en el cuarto apartado se exponen los principales resultados derivados de este análisis; por último, se incorpora una quinta sección con las conclusiones derivadas de la investigación.

## 2. Revisión de literatura

En el transcurso del siglo XXI la concepción de las TIC ha trascendido de una noción simplificada como conjunto de recursos, procedimientos y técnicas utilizadas para el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos -OCDE, 2016), a otra de mayor complejidad que las interpreta como herramientas que, gracias a la combinación de elementos como la microelectrónica, *hardware*, *software* y telecomunicaciones, tienen la habilidad de generar, almacenar, distribuir e intercambiar gran cantidad de información dentro de las redes hiperconectadas, habilitando la interacción de personas e instituciones ubicadas en lugares y espacios distintos (Choudrie, Islam, Wahid, Bass y Priyatma, 2017; Piotrowicz y Cuthbertson, 2015).

De manera general, la concepción moderna de TIC alude a la amalgama de códigos y dispositivos (digitales) que intervienen en las etapas de codificación, procesamiento, almacenamiento en sus distintas formas: alfanumérica, icónica y audiovisual, facilitando su comunicación, y cuyo perfil en los últimos años es caracterizado por su presencia, accesibilidad e interconexión a las fuentes de información *online* (Grande, Cañón y Cantón, 2016).

Un elemento vigente desde los análisis iniciales sobre los alcances de las TIC en el fomento de la competitividad en un contexto global, es el reconocimiento de que los actores deben capacitarse y desarrollar habilidades que, en combinación con una infraestructura generadora de valor agregado constante, fomente en forma contundente su competitividad. Las aportaciones de Honeycutt (2000) argumentan, desde hace dos décadas, una relación positiva entre la inversión en infraestructura y desarrollo de habilidades para la utilización de TIC con el incremento de la productividad, calidad y competitividad.

Por su parte, el análisis de la relación entre cambio tecnológico y crecimiento económico se incorpora formalmente a partir de las aportaciones del Modelo de Solow (1956); sin embargo, es hasta la primera década del siglo

XXI cuando, junto con la adopción generalizada de TIC, surge el interés por analizar y explicar su impacto en el crecimiento económico. La mayoría de los trabajos enfocados en este tema encuentran un vínculo directo entre uso de tecnología e impacto positivo en el incremento de la productividad (Mačiulytė-Šniukienė y Gaile-Sarkaneb, 2014; Díaz, 2017).

Estudios recientes establecen que el uso de herramientas TIC, como el teléfono móvil y conexiones de banda ancha, es una aportación positiva al crecimiento económico en Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica (países BRICS); a esto han ayudado el desarrollo de habilidades en el manejo de las TIC por parte de los empleados, así como la facilidad y eficiencia de las conexiones a internet (Latif, Mengke, Danish, Latif, Ximei, Pathan, Salam y Jianqiu, 2018). En esa línea de argumentaciones, Brambilla y Tortarolo (2018) detectan en su estudio sobre el impacto de las TIC en la productividad del trabajo en Argentina, un incremento de 7,4% en la productividad laboral y el aumento en los ingresos de esas empresas en un rango entre 159% y 165%; esto ocurre en un entorno donde los trabajadores de estas empresas equipadas con TIC no incrementan ni los costos de sus operaciones ni el tiempo invertido en capacitación.

Según lo expresado por Niebel (2018), la inversión en TIC tanto en países en vías de desarrollo como en los emergentes, contribuye sustancialmente al crecimiento económico. El autor señala que captar información referente a la inversión per cápita de dichas tecnologías y su utilización en países desarrollados, es una tarea menos compleja que el análisis de la misma en países en vías de desarrollo; en esto influye sensiblemente la mezcla de factores económicos y sociopolíticos locales que intervienen al caracterizar su acceso en los países en vías de desarrollo. En relación con el impacto diferenciado de las TIC en los países desarrollados y en los que se encuentran en vías de desarrollo, Rodríguez y Sánchez (2017) advierten que ese comportamiento puede ser potencializado por: ambientes regulatorios, acceso a financiamiento, infraestructura y capital humano capacitado; es en ese sentido que países con menores índices de desarrollo no pueden sacar partida de las posibilidades que ofrecen las TIC en el impulso del crecimiento.

Lo anterior confirma los resultados expresados en el Foro Económico Mundial (2013 en Díaz, 2017) al analizar este impacto desde la perspectiva de la infraestructura de los países. En sus evaluaciones menciona que es necesaria una base de equipamiento TIC, la cual esté respaldada por sistemas de telecomunicación. Esto para que los distintos sectores, tanto públicos como privados, tengan acceso a herramientas que contribuyan a mejorar la eficiencia. Desde la perspectiva de los resultados del Foro Económico Mundial, "entre mayor sea el uso de banda ancha (y en general, de servicios de telecomunicaciones), mayor será la competitividad de los países, y con ello, mayor el impacto en la productividad" (Díaz, 2017, p. 38).

Adicionalmente, Díaz (2017) expone que los impactos de las TIC en la producción y los encadenamientos productivos depende, además de la propia capacidad de este tipo de tecnologías, de factores relacionados con las particulari-

dades de las economías, como su capacidad para generar eslabonamientos productivos, economías de escala, aprovechar oportunidades a partir de innovaciones, la estructura y capacidad de las empresas/industrias para incorporar esas tecnologías en sus procesos productivos, así como la capacitación y escolaridad de la fuerza de trabajo usuaria de TIC, entre muchos otros factores. En ese sentido, cuestiona la incidencia directa entre incorporación de TIC a nivel empresa y crecimiento económico.

El común denominador en materia de las TIC es su disponibilidad en distintos formatos para diferentes usos y aplicaciones, por lo que constituyen un amplio espectro de posibilidades en cuanto a los beneficios que pueden aportar al manejo y comunicación de información.

La evolución de los sistemas de información ha sido favorecida por el aporte tecnológico en mejoras a la conectividad entre computadores, incrementando con ello herramientas informáticas de gestión con nuevas aplicaciones que evolucionan incesantemente (Amara, Landry, Becheikh y Ouimet, 2008). La creciente complejidad de los temas analizados en materia de TIC, condujo a la Asociación para la Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo a proponer un documento de referencia para la recopilación de indicadores comparables internacionalmente sobre TIC, que incorpora un cuerpo de definiciones conceptuales y procedimientos metodológicas para 81 indicadores y subindicadores (Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT, 2011). Lo anterior dio origen a la publicación de un manual de la UIT (Manual UIT) para la recopilación de datos administrativos sobre telecomunicaciones/TIC, durante la novena Reunión de Indicadores Mundiales de Telecomunicaciones/TIC, en diciembre de 2011 (UIT, 2011).

Desde su publicación, el Manual UIT ha sido objeto de adiciones y revisiones que reflejan los resultados del Grupo de Expertos en Indicadores de Telecomunicaciones / TIC (EGTI), respaldado por el Simposio Mundial de Indicadores de Telecomunicaciones / TIC. En la versión 2016 del Manual UIT, la Asociación de Medición de las TIC para el Desarrollo<sup>1</sup> propone el listado de indicadores básicos de TIC, ajustado en un proceso de consulta efectuado conjuntamente con gobiernos, organizaciones internacionales y expertos en el campo de la medición de la sociedad de la información (UIT, 2016). Las áreas incluidas son: a) infraestructura de las TIC y acceso, b) acceso y utilización de las TIC por los hogares y los particulares, c) acceso y uso de las TIC por parte de las empresas, d) el sector de las TIC y el comercio de bienes de TIC, e) TIC en educación y, f) TIC en el gobierno.

Estos datos han sido la base para la construcción del

<sup>1</sup> En noviembre de 2013, los miembros de la Asociación eran la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (ISU), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), la Comisión Económica para África (CEPA), el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría, Eurostat, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Secretaría del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, el Instituto para la Sostenibilidad y la Paz de la Universidad de las Naciones Unidas y el Banco Mundial.

Índice de Desarrollo de Tecnologías de la Información (*ICT Development Index*), a partir de un grupo de 12 indicadores (ver anexos, [tablas A1 y A2](#)). A través del *ICT Development Index* es posible monitorear y comparar los desarrollos en las TIC entre países y regiones. Sus principales propósitos son contribuir a la cuantificación de tres dimensiones del desarrollo e influencia de las TIC (UIT, 2017):

- El nivel y la evolución en el tiempo de los avances de las TIC en los países y la experiencia de esos países en relación con otros.
- El progreso en el desarrollo de las TIC en los países desarrollados y en desarrollo; la brecha digital, es decir, las diferencias entre países en términos de sus niveles de desarrollo de TIC.
- El potencial de desarrollo de las TIC y el grado en que los países pueden utilizarlas para mejorar su desarrollo en el contexto de las capacidades y habilidades disponibles.

### 2.1. El uso de las TIC en México y Nayarit

A continuación, se realizará una revisión del uso de las TIC en México y en particular en el estado de Nayarit. Posteriormente, se revisará la problemática del sistema de producción y comercialización del mango en Nayarit.

En México, el fomento de los factores condicionantes para que las TIC contribuyan a lograr los óptimos resultados en los procesos de desarrollo interno presenta importantes áreas de oportunidad. La OCDE, aunque reconoce que en el país los mercados de telefonía móvil, fija, banda ancha y televisión “de paga” o suscripción han crecido, las cifras empujeñecen cuando se les compara con otros miembros competitivos que presentan mercados abiertos y distribuyen los beneficios resultantes entre los consumidores. Esto se corrobora en los indicadores de acceso a servicios de comunicación de los hogares, empresas, organismos e instituciones mexicanas en general ([tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Indicadores de acceso a servicios de comunicación

Acceso al servicio	OCDE	México	Posición de México
Banda ancha móvil	95,1	57,0	30
Banda ancha fija	29,8	12,8	35

\*Número de suscripciones por cada 100 habitantes. Los datos corresponden a junio de 2016.

Fuente: elaborado a partir de [OCDE \(2017\)](#).

La limitada cobertura de las TIC en México ha generado mercados ineficientes que promueven la penetración asimétrica de servicios e infraestructura disponible en sus ámbitos rural y urbano. En general, se reconoce que la incorporación de las TIC en los procesos productivos y de servicios de las empresas es fundamental para mejorar su competitividad ([Secretaría de Comunicaciones y Transportes -SCT, 2012](#)); sin embargo, la adopción de las herramientas tecnológicas no ha sido uniforme y muchas carecen de ellas.

Como parte de las acciones del Estado para reducir la

brecha digital en México, la SCT publicó en el 2012 la *Agenda Digital.mx*<sup>2</sup>, precisando 5 compromisos cuyos objetivos y metas habrían de incrementar la competitividad y gestión de un gobierno digital:

- Desarrollar competencias en la fuerza laboral.
- Promover la inserción de las TIC a los procesos productivos.
- Generar herramientas de conocimiento (investigación y desarrollo).
- Promover el desarrollo de la industria de las TIC.
- Lograr una mayor sustentabilidad ambiental.

En sincronía con esta estrategia, en 2013 el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) A. C. emitió el *MAPA de Ruta 2025 para transformar a México a través de la adopción de Tecnologías de Información y la Comunicación*. En este se expuso el análisis situacional de las TIC, así como la recomendación de acciones de política pública para impulsar la competitividad de las empresas mexicanas. De acuerdo a este documento, el crecimiento de los subsectores de la industria de TIC de 2003 a 2011, fue superior al crecimiento de la economía mexicana en su conjunto; además aportó un 5,6% a la creación del Producto Interno Bruto (PIB), superando las contribuciones de los servicios de telecomunicación, software y equipamiento (IMCO, 2013).

En este sentido, el aprovechamiento de internet en las empresas con más de 20 empleados fue del 91%; sin embargo, solo el 8,7% de sus ventas se realizaron por este medio. El diagnóstico señala que el 71% de las empresas utilizan las TIC para funciones administrativas y financieras, 10% realizan ventas por internet y el 17% efectúan compras por este medio (IMCO, 2013).

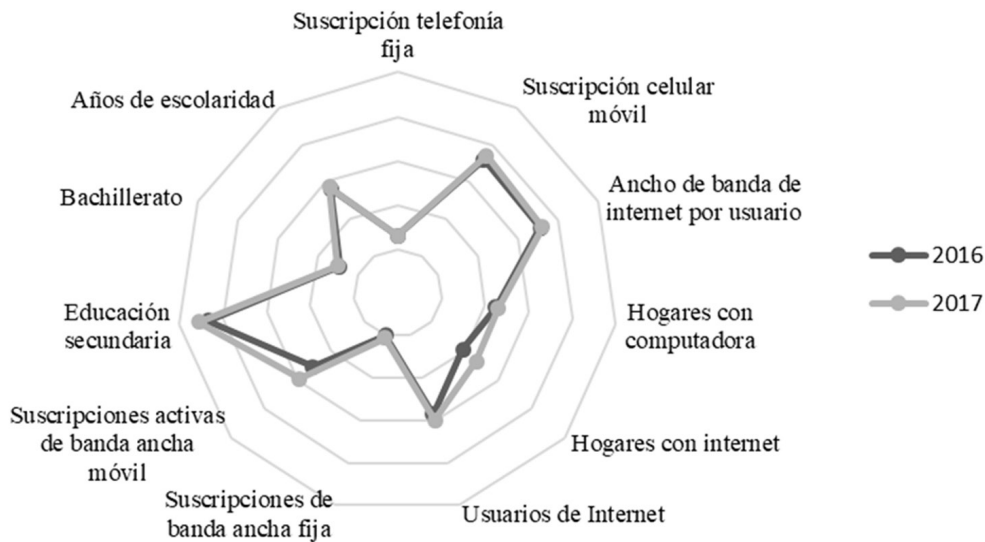
Con base en los resultados del último ejercicio de estimación del Índice de Desarrollo de Tecnologías de la Información<sup>3</sup>, en México este fue de 4,87 en 2016 y de 5,16 en 2017 ([figura 1](#)), en tanto que para el grupo de países de América pasó de 5,21 a 5,13 en esos mismos años (UIT, 2017). Esto refleja el cierre de la brecha digital entre México respecto a América en relación a sus niveles de desarrollo de TIC, y de su potencial para mejorar el crecimiento y el desarrollo en el contexto de las capacidades y habilidades disponibles.

De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2016 (INEGI, 2016), Nayarit se ubica por encima de la media en usuarios que cuentan con una computadora personal, acceso a internet y telefonía celular. La composición de la [figura 1](#) permite agrupar a las entidades mexicanas en tres categorías respecto de la proporción de usuarios de computadora ([figura 2](#)). Un primer segmento corresponderá a 11 entidades federativas donde al menos la mitad de la población de 6 años o más

<sup>2</sup> La *Estrategia Digital Nacional* (EDN) es la política pública que el Estado mexicano adopta para promover que la tecnología y la innovación contribuyan a alcanzar las grandes metas de desarrollo del país. Este plan de acción corresponde al Objetivo 5 del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno, inscrito en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

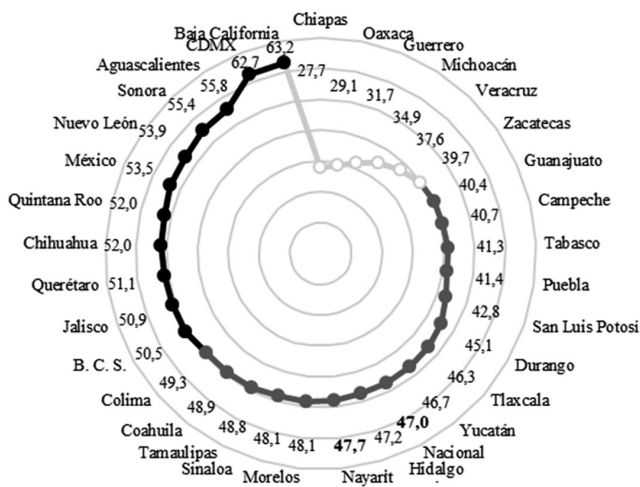
<sup>3</sup> Que comparte los conceptos incorporados en la construcción del MAPA de Ruta 2025 para transformar a México a través de la adopción de TICs.





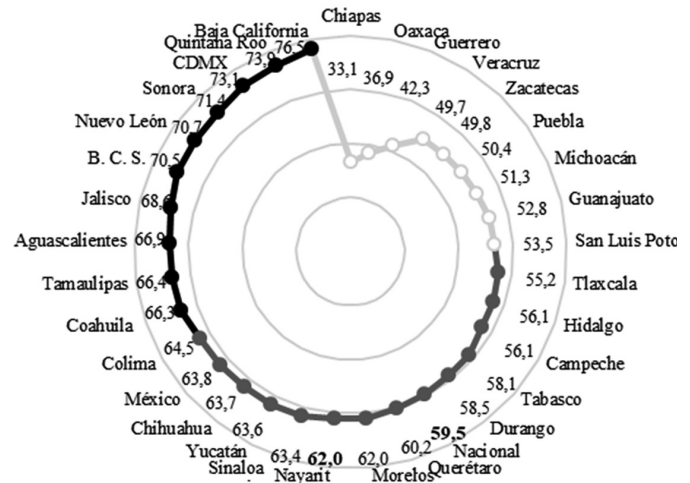
**Figura 1.** Indicadores que componen el índice de desarrollo de tecnologías de la información 2016- 2017.  
Fuente: elaborado a partir de [Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT \(2017\)](#).

utiliza computadora. Por su parte, Nayarit al presentar una cobertura del 47,7% forma parte de un grupo intermedio de estados cuya participación alcanza valores entre el 40% y el 50% de usuarios. El conjunto restante corresponde a 6 entidades cuyas proporciones de usuarios son menores al 40% de la población.



**Figura 2.** Usuarios de computadora por entidad federativa 2016  
Nota: proporciones en población de 6 o más años de edad.  
Fuente: elaborado a partir de [INEGI \(2016\)](#).

En el caso de los usuarios con acceso a servicio de internet, Nayarit se ubica nuevamente en un grupo intermedio de entidades federativas, con una cobertura ligeramente mayor al promedio nacional. Los criterios de agrupación para este caso fueron: a) un grupo superior, en el cual el 65% o más de la población tuvo acceso al servicio; un grupo intermedio, con valores que van desde el 55% hasta el 65%; así como un tercer grupo con un mayor rezago en acceso a internet, donde menos del 55% de su población contó con el servicio (figura 3).



**Figura 3.** Usuarios de internet por entidad federativa 2016  
Nota: proporciones en población de 6 o más años de edad.  
Fuente: elaborado a partir de [INEGI \(2016\)](#).

En cuanto al uso de teléfonos celulares, el promedio nacional es del 73,6%. Nayarit se clasifica en el grupo de 9 entidades federativas con una cobertura de telefonía celular superior al 80% de su población de 6 años o más. A escala nacional, la mayoría de las entidades (excepto Oaxaca, Chiapas y Guerrero) presentan proporciones superiores al 60% de usuarios de celular (figura 4).

**2.2. Problemática del sistema de producción y comercialización del mango en Nayarit**

Desde 2013, México ocupa la quinta posición en el ranking de países exportadores de mango ([Food and Agriculture Organization - FAO, 2017](#)); por su parte, Nayarit mantiene el segundo lugar nacional entre las regiones mexicanas exportadoras ([Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera - SIAP, 2017](#)). Sin embargo, al abrirse su principal ventana de comercialización al mundo en los meses

de septiembre y octubre, se posiciona como el principal exportador, luego que las otras regiones inician el cierre de sus ciclos comerciales. Para generar la producción se emplean alrededor de 25 mil hectáreas, las cuales representan el 6,7% de la superficie de cultivo en el estado de Nayarit. En 2015, esa actividad generó 252 mil toneladas con un valor aproximado de 453 millones de pesos mexicanos equivalentes al 7,27% del valor de la producción agrícola estatal (tabla 2).

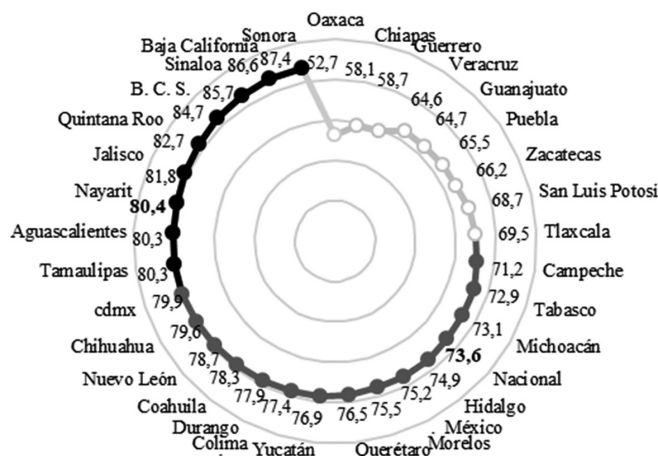


Figura 4. Usuarios de telefonía celular por entidad federativa 2016  
 Nota: proporciones en población de 6 o más años de edad.  
 Fuente: elaborado a partir de INEGI (2016).

De acuerdo a las percepciones de los acopiadores y empacadores, su sistema productivo resulta desfavorecido por la incidencia de problemas sanitarios en las áreas de cultivo; esto impacta por lo menos al 30% de la producción, la cual es colocada en el mercado regional a precios castigados por la saturación del producto y su calidad (Isiordia, García, Flores, Díaz, Carvajal y Espino, 2011).

Tabla 2. Superficie, valor y volumen de producción de mango en Nayarit 2011-2015

Año	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Producción (Toneladas)	Valor de producción (Miles de pesos mexicanos)
2011	24.514	23.982	229.697	425.026
2012	26.177	25.032	249.803	632.782
2013	25.221	24.337	266.875	556.134
2014	25.492	24.049	175.210	427.194
2015	25.131	24.123	252.395	453.381

Fuente: elaborado a partir de SIAP (2017).

Aun así, 70% del mango alcanza estándares de precio y calidad para atender la demanda procedente de otras entidades federativas del país y del exterior. El 30% de la producción es seleccionada por su calidad de exportación, aprovechando las ventanas de comercialización emergentes en Estados Unidos y Canadá para suministrarles 88,1% y 11,4% del fruto, respectivamente; además abastece el mercado japonés con 0,4% y europeo con 0,1% (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación -SAGARPA, 2009).

Las empresas comercializadoras consideran diversos factores que inhiben la incorporación de un mayor volumen de envíos de mango nayarita a Norteamérica. La desvinculación de las prácticas productivas de la normatividad oficial y escasa integración de los actores, repercute en todos los eslabones de la cadena productiva e impide la fundamentación de acciones estratégicas que incrementen la competitividad de sus empresas. Estas debilidades marcan entre otros aspectos, los límites de la eficiencia de las empresas más rezagadas, aunque sean operadas por actores con características similares y compartan el mismo territorio que las fincas más exitosas.

Los empresarios reconocen los esfuerzos de la Dirección General de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) en coordinación con productores y empacadores para promover la calidad fitosanitaria señalada por las autoridades sanitarias de Estados Unidos; sin embargo, identifican como parte de su problemática diversas debilidades traducidas en demandas específicas por servicios en ciencia y tecnología, que expresan de forma reiterada los actores de los eslabones de la cadena productiva del mango (Salazar y Núñez, 2014):

- Evaluación y capacitación en buenas prácticas agrícolas.
- Detección de sistemas de identificación y control de enfermedades y plagas.
- Integración de capacidades de producción y comercialización.
- Sistemas de riego y podado adecuado al terreno y su relieve.
- Practica de investigación relacionadas con plagas y enfermedades.
- Adaptación de máquinas seleccionadoras de tamaño, peso, color, grado brix, etc.
- Sistemas de deshidratación móvil y flexible que permitan intercalar por productos y por temporadas y con escalas de producción flexibles.
- Sistemas para estandarización de criterios de calidad.
- Ampliación de vida de anaquel.
- Integración de la regulación emergente para producción y exportación.
- Aprovechamiento de las instituciones de apoyo para los productores.
- Sistemas de difusión de resultados de investigación.
- Creación de sistemas de garantía contra oportunismo (costos de transacción).
- Proyectos de congelado, deshidratadoras, transformación e industrialización.
- Planeación de la producción en función de modelos de comportamiento de precios, cultivo y cosecha.
- Modelos de comportamiento de la industria del mango, en función de programación de áreas de cultivo.

Sin embargo, además del manejo agronómico de las plantaciones y la sanidad e inocuidad en los procesos de transformación del producto, existen áreas relevantes que atraen su preocupación: la comunicación y coordinación

entre los eslabones de la cadena de valor, el efecto del cambio climático en la producción, las tendencias del mercado y las preferencias de los consumidores norteamericanos de mango. Estos aspectos son los mismos que toman en consideración los actores de las cadenas de valor de los mercados agroalimentarios globales en su propósito de sostener sus márgenes de participación; para ello se ven invariablemente precisados a recurrir al uso de tecnologías de la información y la comunicación.

En este sentido, el panorama global que condiciona la exportación del mango, obliga a las empresas a mantenerse en continua actualización de las herramientas y estrategias que las ayuden a garantizar su competitividad en el mercado mundial. Por lo tanto, el conocimiento y uso de las TIC son factores clave que aprovechan para adaptarse a la globalización, ayudando a:

- Contar con acceso a información de calidad para la toma de decisiones.
- Mayor agilidad en la identificación e intervención en mercados emergentes y/o potenciales.
- Seguridad en el contacto con proveedores, agentes y coordinadores de logística.
- Simplicidad en la intercomunicación de los agentes a distancia.

### 3. Metodología

La investigación que da soporte a este artículo parte de un diseño transeccional con alcance descriptivo. En el ejercicio de reflexión sobre el aprovechamiento de las TIC en las empresas acopiadoras, almacenadoras y comercializadoras de mango en Nayarit, se aplicó una entrevista semiestructurada a 14 empresas, las cuales corresponden a la totalidad de las corporaciones formalmente constituidas para intervenir en el eslabón de la comercialización del mango nayarita exportable. La característica común de estas es contar con una estructura organizativa integrada por áreas de planeación, especialización técnica, proveeduría de insumos, acopio, empaque y comercialización.

Este instrumento se aplicó a actores estratégicos que laboran en dichas empresas: gerentes, operadores de las TIC, así como a integrantes de la composición gremial de la cadena productiva. La información obtenida fue contrastada y complementada con técnicas de observación en las áreas especializadas en el manejo de recursos informáticos de comunicaciones. El levantamiento de información y visita a instalaciones se realizó en los meses de agosto y septiembre de 2014.

Para llevar a cabo esta tarea se utilizó como base la encuesta de Tecnologías de la Información y Negocios (*Business and Information Technologies*, en su idioma original), diseñada por [Karmarkar y Mangal \(2004\)](#), consistente en un estudio de referencia destinado a rastrear/describir los impactos de las tecnologías en las prácticas empresariales. Este instrumento comprende una amplia gama de prácticas comerciales, incluyendo la adopción de tecnología, la organización interna, la actividad de cara al

mercado, las relaciones con clientes, proveedores y los resultados empresariales y consecuencias de rendimiento de la aplicación de nuevas tecnologías. Estas son agregadas en 7 dimensiones del quehacer empresarial ([Karmarkar y Mangal, 2004](#)), las cuales son:

1. Adopción de tecnología / tendencias de infraestructura y presupuesto. Tecnologías adoptadas y tendencias presupuestarias.
2. Organización interna. Cambios en la fuerza de trabajo, estructura y en la externalización de procesos empresariales debido a tecnologías.
3. Interacciones frente a los clientes. Cambios en la publicidad, imagen, gestión de relaciones y otras interacciones con los clientes debido a las tecnologías.
4. Relaciones con socios comerciales. Cambios en las comunicaciones de los socios y mecanismos de compra utilizados debido a las relaciones tecnológicas.
5. Resultados empresariales. Resultados empresariales operativos, económicos y áreas estratégicas impactadas por tecnologías.
6. Globalización. Impacto de la globalización de la organización debido a las tecnologías.
7. Perfil de la organización. La demografía básica de la organización.

Una vez que fue corroborada la alineación entre la propuesta de [Karmarkar y Mangal \(2004\)](#) y la estructura conceptual y metodológica del cuerpo de indicadores propuestos por el Manual [UIT \(2016\)](#) para la medición de acceso y uso de las TIC por parte de las empresas, se procedió al diseño de un instrumento de captación de información conducente al análisis de las prácticas de incorporación de TIC en las EAACM en 3 aspectos ([tabla 3](#)).

### 4. Resultados

A partir del análisis precedente es posible distinguir 2 grupos de empresas de acuerdo a la importancia que asignan a la adquisición y utilización de TIC en su actividad económica. Un segmento lo conforma 79% de las EAACM consultadas, las cuales coincidieron al reconocer que el uso de las TIC les presenta áreas de oportunidad en sus procedimientos logísticos, en el desempeño de las áreas contable-administrativas y en operaciones de marketing. Estas EAACM, denominadas *Grupo de admisión*, suelen asignar en sus presupuestos partidas para la incorporación y/o renovación de las TIC, en especial teléfonos móviles inteligentes y equipo de cómputo provisto de *software* básico para procesamiento de texto, hojas de cálculo y asistentes electrónicos útiles en la exposición de informes y otros documentos.

Una perspectiva diferente la presenta el 21% de las empresas consultadas; estas mostraron escepticismo en su percepción acerca de la incorporación de las TIC para obtener mejoras en el funcionamiento de su estructura organizativa y operaciones económicas. Aunque en los presu-

**Tabla 3.** Preguntas guía utilizadas en entrevista semiestructurada aplicada a EAACM

Tópico	Preguntas guía
Adopción de tecnología	¿Qué tecnologías o herramientas tecnológicas utiliza actualmente en su empresa o planea utilizar en el corto plazo? ¿En cuáles de esas tecnologías o herramientas tecnológicas que utiliza, ha invertido en los últimos tres años? ¿Qué tecnologías o herramientas tecnológicas conoce que no utiliza en su empresa ni planea utilizar en el corto plazo?
Organización interna	¿Cuáles son las áreas de la empresa que más se apoyan en el uso de tecnologías de la información y la comunicación? ¿Cuenta la empresa con personal capacitado en el uso de tecnologías de la información y la comunicación? ¿Han cambiado las tecnologías de la información y la comunicación la forma en que se estructura la empresa? ¿Cómo están cambiando las organizaciones internamente en términos de su estructura? ¿El uso de tecnologías de tecnologías de la información y la comunicación ha facilitado que la empresa externalice algunos de sus procesos comerciales?
Interacción frente a los clientes	¿De qué manera las tecnologías de la información y la comunicación intervienen en su comunicación con los clientes? ¿Se apoya usted en el uso de herramientas tecnológicas para contactar a sus clientes? ¿Cuáles? ¿Cree usted que el uso de tecnologías le brinda ventajas sobre sus competidores? ¿En qué aspectos?

Fuente: elaboración propia con base en [Karmarkar y Mangal \(2004\)](#).

puestos de este segmento de empresas denominado *Grupo de resistencia* se contempla la adquisición de TIC, estas se restringen a la compra de computadoras de escritorio, sin tomar en cuenta el pago por derechos de uso de software especializado, acceso a redes o cualquier otro recurso cibernético. De esa forma el gasto en equipo tecnológico no se concibe propiamente como inversión en TIC para potenciar sus operaciones, sino como una adquisición de equipo. Sin embargo, lo reportado por el ejercicio de observación de operaciones en campo, corrobora que al menos la mitad de los sujetos ahí empleados utilizan equipamiento de su propiedad, *smartphones*, *tablets* y computadoras portátiles para apoyo en sus labores, lo que pone en evidencia la falta de instrumentación de políticas institucionales para la adopción y capacitación en el uso de TIC por parte de su personal.

El estudio realizado permite confirmar que en su totalidad las EAACM hacen uso de las TIC; sin embargo, se advirtieron diferencias en la forma. Al analizar el equipamiento, se observa que la infraestructura comprende computadoras personales, con *software* para el procesamiento de texto y hojas electrónicas que contribuyen a articular la información generada entre los eslabones de la cadena. Su utilización tiene efecto en la medida que se intenta intervenir en ciertas rutinas o procesos de registros de producción, ventas, solicitudes y la integración de bases de datos. En general, las computadoras de escritorio y teléfonos celulares presentan una cobertura de aprovechamiento en la totalidad de las EAACM; les sigue en importancia el uso de computadoras portátiles y otros dispositivos como mini-computadoras y tabletas en un 45% y 30%, respectivamente ([tabla 4](#)).

Aunque la inversión que realizan las EAACM en TIC se limita a procurar equipamiento y *software* de baja complejidad, su aprovechamiento crea expectativas que sugieren

una relación positiva con el incremento de la competitividad. Sin embargo, de conformidad con lo expresado por [Honeycutt \(2000\)](#) y [Rodríguez y Sánchez \(2017\)](#), esa convergencia debe ser acompañada del fortalecimiento de las competencias en los recursos humanos que operan las TIC. El personal consultado expresó que sus procedimientos basados en el manejo de tecnologías de la información y la comunicación son poco complejos, ya que generalmente consisten en variaciones mecánicas del formato en el que se asientan los registros; sin embargo, su impacto es alto en el momento del procesamiento e intercambio de dicha información.

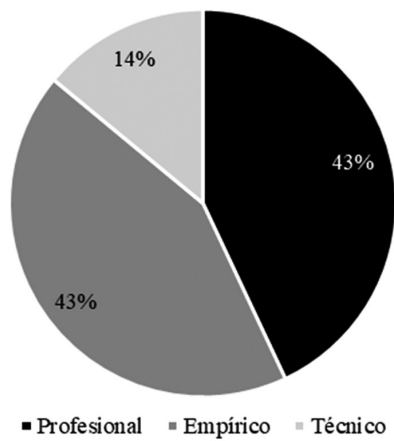
**Tabla 4.** Acceso a equipo de cómputo y telefonía por parte de las EAACM

Equipamiento y utilización de TIC	Porcentaje de empresas que lo utilizan
Computadora de escritorio	100%
Computadora portátil	45%
Computadora de bolsillo (Tablet)	30%
Teléfono celular tipo smartphone	79%
Teléfono celular (no smartphone)	21%
No especificado	14%

Fuente: elaboración propia.

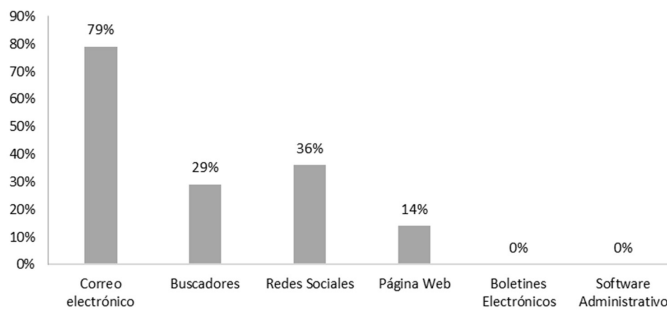
Así mismo, la perspectiva del personal de las EAACM dedicado a la captación y procesamiento de información, afirma que se requiere solo de capacitación básica para captura de registros contables e impuestos, o bien, de documentos internos de la empresa. Esos individuos presentan un perfil profesional (43%) o técnico (14%) que rebasa el estándar de capacidades comúnmente requeridas por los usuarios de esas tecnologías ([figura 5](#)); sin embargo, no se excluye que aquellos sujetos que no pertenecen a ese segmento de calificación (43%) puedan ser capacitados, especialmente quienes poseen educación media y media superior.





**Figura 5.** Perfil de usuarios de TIC en las EAACM  
Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, el contar con equipo de cómputo con acceso a banda ancha no garantiza que se aproveche el potencial de las TIC, por esa razón se consultó sobre el uso que, en sus labores cotidianas, se da a distintas herramientas o servicios de tecnologías de la información y la comunicación. Entre los principales resultados a esta pregunta, se destaca que el 79% de empresas utilizan, por lo menos, correo electrónico (figura 6). En contraparte, el 21% de las empresas hacen uso de su equipo de cómputo únicamente para llenado de formatos.

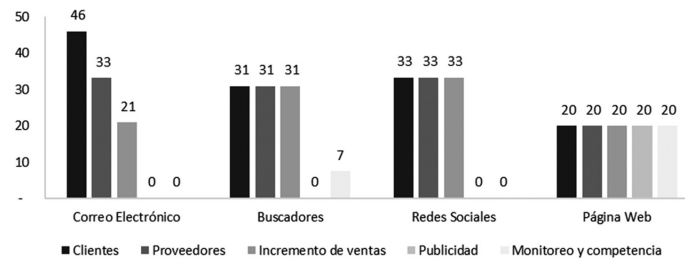


**Figura 6.** Acceso a herramientas TIC en las EAACM  
Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, se consultó al grupo de 11 empresas con acceso a herramientas TIC sobre la finalidad de su utilización. Los entrevistados coincidieron en señalar la importancia de mantenerse en constante comunicación con clientes y proveedores, así mismo indicaron que su uso ha contribuido al incremento de sus ventas (figura 7).

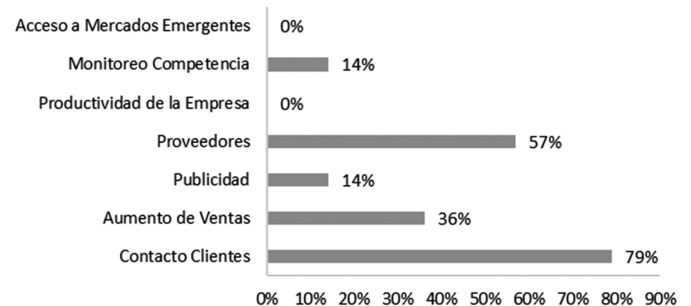
Si se asume como óptimo el aprovechamiento del 100% de alguna herramienta TIC por las EAACM, se pondrían de

manifiesto profundas áreas de oportunidad en los propósitos con los que puede ser capitalizado su uso. En tal caso, en las operaciones de promoción de ventas solo asiste 36% de las empresas, mientras que con fines publicitarios y monitoreo de competidores 14%. Sin embargo, cobran especial relevancia las áreas de oportunidad detectadas en el campo de la inducción de mejorar en la productividad, desempeño logístico y diversificación de mercados; en estos rubros el aprovechamiento de las herramientas TIC no ha sido detectado (figura 8).



**Figura 7.** Utilización de las herramientas TIC en las EAACM (porcentaje)  
Fuente: elaboración propia.

Por último, se obtuvo registro del uso de herramientas comprendidas dentro de las TIC (correo electrónico, mensajería instantánea e internet), el cual se lleva a cabo por iniciativa de los empleados, sin recibir capacitación sobre el funcionamiento y beneficios de las diferentes tecnologías de la información y la comunicación disponibles en la actualidad (tabla 5).



**Figura 8.** Utilización de motores de búsqueda por propósito de las EAACM  
Fuente: elaboración propia.

El grado de difusión del paradigma digital entre las empresas empacadoras y comercializadoras de mango, medido desde la óptica acotada a la cantidad y calidad del software y el hardware especializado utilizado para realizar distintas tareas, como órdenes de compra, pagos, transferencias, monitoreo de mercancías, entre otras, debe ser

**Tabla 5.** Usuarios por departamento en EAACM que utilizan TIC

	Administrativos	Recursos humanos	Ventas	Producción
Correo electrónico	80 a 99%	70 a 90%	70 a 90%	20%
Celular	80 a 99%	70 a 90%	70 a 90%	70 a 90%
Internet	70 a 90%	70 a 90%	20%	20%

Fuente: elaboración propia.

considerado desde las capacidades de los recursos humanos y de la calidad de la oferta de los servicios públicos y privados, factores que son determinantes para potencializar el aprovechamiento de las TIC (Peirano y Suárez, 2006).

## 5. Conclusiones

El análisis precedente confirma un limitado nivel de adopción de TIC por las EAACM. No obstante, se identifica un grupo mayoritario de empresas (*Grupo de admisión*) que suelen incluir en sus partidas presupuestarias recursos para la adquisición de equipo de cómputo y *software* para procesamiento de texto, hojas de cálculo, presentaciones, etc.; este gasto no se concibe propiamente como inversión, sino como una adquisición de equipo para actividades rutinarias en las áreas comercial y administrativa.

Asimismo, entre las EAACM se detectó un segundo grupo de empresas comercializadoras (*Grupo de resistencia*) cuyos líderes no conceden importancia al uso de TIC en el fomento de su competitividad; el argumento de este desinterés alude al nulo impacto del gasto en la obtención de ingresos adicionales en el corto plazo. Este segundo grupo de empresas presenta entre sus rasgos característicos una menor escala de operaciones y una mayor dependencia de otros comercializadores de mango para penetrar al mercado, respecto al llamado *Grupo de admisión*.

Al margen del nivel de instrumentación de políticas institucionales para la adopción y capacitación en el uso de TIC, el personal empleado por las EAACM utilizan su equipo personal consistente en *smartphones*, *tablets* y computadoras portátiles, para apoyar su desempeño en las operaciones de acopio y comercialización del mango, contacto con proveedores, agentes de logística o en la intercomunicación con los agentes a distancia. Así, el escepticismo de sus líderes no impide al grupo de empresas beneficiarse directamente de las capacidades que la población nayarita ha generado en su contacto cotidiano con los recursos informáticos, permeando su desempeño laboral. La inclusión de las TIC por los empleados que laboran en las EAACM está motivada por sus deseos de facilitar sus operaciones y permanecer en el empleo, esto se superpone de manera inevitable a las visiones y disposiciones gerenciales para promover el uso de estas herramientas.

Ciertamente las EAACM observan importantes áreas de oportunidad en el aprovechamiento estratégico de TIC para el fomento de su competitividad. Las percepciones de sus grupos directivos en esta materia representan en sí grandes limitaciones para acceder adecuadamente al mercado global, toda vez que su impacto en la gestión de competitividad resulta incuestionable en la experiencia empresarial documentada. Lo anterior al margen de que el impacto de las TIC en la productividad se presente en forma directa o como resultado complementario de otras capacidades que deben presentar las economías regionales/locales. Como ejemplo, un problema que enfrentan los usuarios de TIC en las EAACM, es la cobertura que tiene la señal de telefonía móvil en ciertas zonas del estado de Nayarit. Esta es una limitación cuya solución no está prevista entre las capaci-

dades que los actores (bajos sus actuales estándares de desarrollo) deben o puedan generar.

Las empresas, al incorporar TIC en sus procesos productivos, pueden incrementar su eficiencia, siempre y cuando las instituciones proporcionen servicios públicos/privados (como internet) para asegurar la comunicación entre usuarios. Los impactos de las TIC en la producción y los encadenamientos productivos dependen además de factores regionales/locales para aprovechar oportunidades de diversa naturaleza (infraestructura público/privada y la capacitación y escolaridad de los usuarios de tecnologías de la información y la comunicación, entre otros factores).

Además de un *stock* de equipamiento en computadoras, teléfonos, servidores, dispositivos de acceso, etc., los usuarios deben estar habilitados por infraestructura de telecomunicaciones adecuada que proporcione, entre otros, servicios eficientes de transmisión (banda ancha) para impulsar la competitividad regional y su impacto en la productividad de las empresas. Lo anterior resulta particularmente indispensable en el escenario global, en el cual el aprovechamiento de las TIC se configura a partir de una compleja combinación de códigos y dispositivos digitales que intervienen en las etapas de codificación, procesamiento, almacenamiento y cuyo perfil es caracterizado por su presencia, accesibilidad e interconexión a las fuentes de información online.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexos

**Tabla A1.** Indicadores de acceso y uso de las TIC por parte de las empresas de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones

Indicador	Descripción
B1 Proporción de empresas que usan computadoras	Cantidad de negocios que usan computadoras como proporción del total de negocios en un ámbito determinado.
B2 Proporción de personas empleadas usando computadoras	Proporción de personas que usan computadoras del total de fuerza laboral en ese ámbito de negocios. Incluye la totalidad de empleados.
B3 Proporción de empresas que utilizan Internet	Proporción de negocios que usan Internet en relación con el total de empresas dentro de un ámbito.
B4 Proporción de personas empleadas utilizando Internet	Proporción del personal empleado usando Internet del total de personas empleadas en el todo el ámbito del negocio.
B5 Proporción de empresas con presencia en la web	Número de negocios con presencia en la web como proporción del total de empresas. La presencia en la web incluye el hogar de la página o el sitio web de otra entidad. Excluye directorios en línea y sitios cuyo contenido escape al control del negocio.
B6 Proporción de empresas con intranet	Número de negocios con intranet como proporción del total de empresas.
B7 Proporción de empresas que reciben pedidos a través de Internet	Cantidad de negocios que reciben pedidos a través de Internet como proporción del total de empresas consideradas. Incluye todas transacciones, (pagadas o no en línea): a través de sitios web especializados Mercados de Internet, extranets, EDI a través de Internet, móvil con acceso a Internet teléfonos y correo electrónico. Incluye pedidos recibidos en nombre de otras organizaciones.
B8. Proporción de empresas que realizan pedidos a través de Internet	Negocios que realizan pedidos a través de Internet como proporción del número total de negocios. Incluye pedidos que se paguen o no en línea: a través de sitios web especializados Mercados de Internet, extranets, EDI a través de Internet, móvil con acceso a Internet teléfonos y correo electrónico.
B9 Proporción de empresas que utilizan Internet por tipo de acceso	Proporción de negocios que usan Internet a través de: banda estrecha, banda ancha fija y / o banda ancha móvil, del total de empresas incluidas en un ámbito o sector.
B10 Proporción de empresas con una red de área local	Proporción de negocios con una red de área local (LAN) del total de negocios considerados.
B11 Proporción de negocios con una extranet	Proporción de negocios con una extranet del total de empresas.
B12 Proporción de empresas utilizando Internet según tipo de actividad	Proporción de negocios que usan Internet por tipo de actividad del total de negocios del sector:

Fuente: elaborado a partir de [UIT \(2016\)](#).

**Tabla A2.** Glosario utilizado en la definición de indicadores acceso y uso de TIC por empresas

Clasificación de computadoras	De escritorio. Computadora generalmente fija, normalmente utilizada a través de un teclado. Portátil. Computadora pequeña transportable similar en sus funciones a la computadora de escritorio. Tableta. Computadora integrada en pantalla táctil, que también opera con teclado físico. Se excluyen equipos con capacidades informáticas integradas (televisores y teléfonos inteligentes).
Motores de búsqueda	Consiste en una herramienta desarrollada para localizar, archivos almacenados en los servidores web, a través del uso de palabras clave, vinculadas a dicha información.
Correo electrónico	Permite el envío/recepción de mensajes escritos e información a entre usuarios de la internet, empleando para ello una dirección de correo electrónica. Los mensajes enviados y recibidos se almacenan se preservan para su fácil acceso en el servidor de correo electrónico.
Mensajería instantánea (M.I.)	Herramienta de comunicación en tiempo real entre usuarios de telefonía celular. El servicio de M.I. proporciona la facilidad de intercambiar, mensajes de texto, audio, video, imágenes y archivos.
Empleados usando computadoras	Personas que usan computadoras en un ámbito de negocios, sin importar su temporalidad o condición laboral, sea remunerado o no.
Internet	Red informática pública mundial que proporciona acceso a servicios de comunicación, incluida la World Wide Web, transmisión de correo electrónico, noticias, archivos de entretenimiento y datos.
Empresas con presencia en la web	La presencia incluye el hogar de la página o el sitio web de otra entidad. Excluye directorios en línea y sitios con contenido fuera del control del negocio.
Intranet	Red interna basada en protocolos de Internet para permitir la comunicación dentro de la empresa.
Transacciones a través de Internet	Incluye todas transacciones, (pagadas o no en línea): a través de sitios web especializados Mercados de Internet, extranets, EDI a través de Internet, móvil con acceso a Internet teléfonos y correo electrónico
Clasificación de Internet por tipo de acceso	Banda estrecha fija: incluye un módem analógico, línea RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), DSL (Línea de Suscriptor Digital) en velocidades de descarga anunciadas por debajo de 256 kbit/s, y otras formas de acceso con una velocidad de descarga menor de 256 kbit/s. Banda ancha fija: se refiere a tecnologías a velocidades de descarga anunciadas de al menos 256 kbit /s, como DSL, cable modem, líneas arrendadas de alta velocidad con cable o inalámbrica. Banda ancha móvil: Red (al menos 3G, por ejemplo, UMTS) a través de teléfono, mediante una tarjeta o un módem USB.
Red de Área Local (LAN)	Red conectando computadoras en un área específica (un edificio, departamento o sitio).

Tabla A2 (Continuación)

Video conferencias	Constituyen el uso de diferentes, medios electrónicos (hardware) para llevar a cabo enlaces que son procesados por gran variedad de softwares, especializados en la transmisión de imagen, video, audio, y datos. Todo esto con la finalidad de facilitar la comunicación tanto en sistemas punto a punto o multipunto.
Datawarehouse	Consiste en un "almacén" virtual, que guarda de manera ordenada e indizada grandes volúmenes de información para su procesamiento por diferentes técnicas, como la minería de datos.
Datamining	Es el conjunto de metodologías que permiten explorar y analizar grandes cantidades de bases de datos, de manera automática o semiautomática. Contribuye a la comprensión del contenido de un repositorio de datos, acudiendo a prácticas estadísticas y, uso de algoritmos de búsqueda próximos a la Inteligencia Artificial y a las redes neuronales
Extranet	Extranet: Red cerrada basada en protocolos de Internet utilizada para compartir información con proveedores, clientes, o socios.
Tipo de actividad TIC	Enviando o recibiendo correos electrónicos Telefonar a través de Internet / VoIP o usar videoconferencia Uso de mensajes instantáneos, tableros de anuncios Obtener información sobre bienes o servicios Obtener información de organizaciones gubernamentales generales Interactuando con organizaciones del gobierno general Banca por Internet Acceder a otros servicios financieros Entrega de productos en línea Reclutamiento interno o externo La formación del personal.

Fuente: elaborado a partir de UIT (2016), Amara et al. (2008), García y Calantone, (2002).

## Bibliografía

- Amara, N., Landry, R., Becheikh, N. y Ouimet, M. (2008). Learning and novelty of innovation in established manufacturing SMEs. *Technovation*, 28, 450-463. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.02.001>
- Brambilla, I. y Tortarolo, D. (2018). Investment in ICT, productivity, and labor demand: the case of Argentina. Recuperado el 16 de mayo de 2018 de: <http://documents.worldbank.org/curated/en/702841517405409883/pdf/WPS8325.pdf>
- Choudrie, J., Islam, M., Wahid, F., Bass, J. y Priyatma, J. (2017). *Information and Communication Technologies for Development*. Yogyakarta, Indonesia: Springer.
- Díaz, H. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. *Economía Informa*, 405, 30-45. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.07.002>
- Food and Agriculture Organization – FAO. (2017). FAOSTAT, *Datos sobre alimentación y agricultura*. Recuperado el 1 de noviembre de 2017 de: <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.
- García, R. y Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1920110>
- Grande, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation*, (6), 218-230.
- Honeycutt, J. (2000). Information Technology and internal Firm Organization: An Exploratory Analysis. *Journal of Management Information Systems*, 14(2), 81-101. <https://doi.org/10.1080/07421222.1997.11518166>
- Instituto Mexicano para la Competitividad – IMCO. (2013). *Mapa de ruta 2025*. Recuperado el 8 de noviembre de 2017 de: <http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/5/mapaderuta2025.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI. (2016). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2016. Recuperado el 8 de noviembre de 2017 de: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/dutih/2016/>
- Isiordia, N., García, O., Flores, R., Díaz, M., Carvajal, C. y Espino, R. (2011). El cultivo de mango en Nayarit, acciones e impactos en materia fitosanitaria 1993-2010. *Revista Fuente*, 2(7), 34-43.
- Karmarkar, U. S. y Mangal, V. (2004). *The Business and Information Technologies (BIT) Survey, Annual Report 2003-04*. Recuperado el 26 de septiembre de 2017 de: [http://www.iese.edu/es/files/bit\\_annual%20report\\_tcm5-14163.pdf](http://www.iese.edu/es/files/bit_annual%20report_tcm5-14163.pdf)
- Latif, Z., Mengke, Y., Danish, Latif, S., Ximei, L., Pathan, Z., Salam, S. y Jianqiu, Z. (2018). The dynamics of ICT, foreign direct investment, globalization and economic growth: Panel estimation robust to heterogeneity and cross-sectional dependence. *Telematics and Informatics*, 35(2), 318-328. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.12.006>
- Mačiulytė-Šniukienė, A. y Gaile-Sarkane, E. (2014). Impact of information and telecommunication technologies development on labour productivity. *Procedia*, 110, 1271-1282. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.974>
- Niebel, T. (2018). ICT and economic growth - Comparing developing, emerging and developed countries. *World Development*, 104, 197-211. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.11.024>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE. (2016). *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015*. París: OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE. (2017). OECD Broadband Portal. Recuperado el 8 de noviembre de 2017 de: <http://www.oecd.org/sti/broadband/oecd-broadband-portal.htm>.
- Peirano, F. y Suárez, D. (2006). TICs y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 123-142.
- Piotrowicz, W. y Cuthbertson, R. (2015). *Supply Chain Design and Management for Emerging Markets*. Oxford: Springer.
- Rodríguez, J. y Sánchez, A. (2017). TIC y pobreza en América Latina. *Íconos*, (57), 141-160. <https://doi.org/10.17141/iconos.57.2017.2095>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - SAGARPA. (2009). Identificación de las necesidades logísticas para la comercialización del sistema producto Mango en la Región Noroeste. Recuperado el 8 de noviembre de 2017 de: [http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios\\_promercado/mangos.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercado/mangos.pdf)
- Salazar, V. y Núñez, L. (2014). *Ciencia, tecnología e innovación para la competitividad de las cadenas agroalimentarias de Nayarit*. Ciudad de México: AM editores.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes – SCT. (2012). Agenda digital MX. Recuperado el 8 de noviembre de 2017 de: [http://www.sct.gob.mx/uploads/media/AgendaDigital\\_mx.pdf](http://www.sct.gob.mx/uploads/media/AgendaDigital_mx.pdf)
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera – SIAP. (2017). Producción anual agrícola. Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. Recuperado el 8 de noviembre de 2017 de: <http://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The*



*Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT. (2011). Unión Internacional de Telecomunicaciones. Manual para la Recopilación de Datos Administrativos de las Telecomunicaciones y de las TIC 2011. Recuperado el 14 de mayo de 2018 de: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC\\_IND\\_HBK-2011-PDF-S](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC_IND_HBK-2011-PDF-S)

Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT. (2016). Core List of ICT Indicators. March 2016 version. Partnership on Measuring ICT for Development. Recuperado el 14 de mayo de 2018 de: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/coreindicators/Core-List-of-Indicators\\_March2016.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/coreindicators/Core-List-of-Indicators_March2016.pdf)

Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT. (2017). *Measuring the Information Society Report* (Vol. 1). Geneva, Suiza: UIT.