

Estado de la economía del dato en América Latina

Araceli Olivia Mejía Chávez¹

José Luis Solleiro Rebolledo²

Eduardo Ulises Galicia Galicia³

Resumen

En la actual era de la información, también llamada era digital, la economía del dato se ha hecho cada vez más presente, pues se ha adquirido conciencia de la importancia y el valor de los datos, principalmente en países desarrollados. Los datos son considerados el insumo básico para el crecimiento de las economías, el desarrollo de ventajas competitivas, la generación de nuevos modelos de negocio (UNCTAD, 2021), la creación de innovaciones, la generación de empleo y el desarrollo de la sociedad, así como para el funcionamiento de nuevas tecnologías.

El tratamiento de los datos, desde su recopilación, almacenamiento, procesamiento, análisis y difusión, sirve para generar conocimiento útil para ayudar a las organizaciones a tomar las mejores decisiones, independientemente del sector. Tecnologías como big data, inteligencia artificial (IA), internet de las cosas (IoT), blockchain, cloud computing y robótica, entre otras, derivan y se alimentan de un gran volumen y uso de los datos y, a su vez, son herramientas tecnológicas que contribuyen en la captación y análisis de los datos con distintos fines, apoyadas en una gama de lenguajes de programación y recursos humanos especializados (Ontiveros y Sabater, 2017). De esta manera, el aprovechamiento de los datos y su adecuada gestión permiten desarrollar diversas soluciones en temas de distinta índole.

Actualmente, son las grandes economías las que lideran y aprovechan la economía del dato. Estados Unidos, Reino Unido, China, Suiza y Corea, encabezan la lista de los principales países productores de datos (Chakravorti et al., 2019).

En América Latina, el aprovechamiento de la economía del dato es un tema incipiente, pues la importancia y la gestión de los datos no está presente más que en las grandes empresas y las multinacionales, así como en algunas iniciativas de gobierno en pocos países. Esto abre una ventana de oportunidad a la región, donde países como Uruguay, Colombia y El Salvador están comenzando a realizar importantes esfuerzos por impulsar el aprovechamiento de la economía del dato, principalmente en pequeñas y medianas empresas (PYME).

Sin embargo, las PYME en América Latina no tienen entre sus prioridades la digitalización, y menos el tema de los datos. Las empresas están más enfocadas en atender aspectos relacionados con mejorar o incrementar las áreas de ventas, facturación, marketing, procesos, productividad, etc. En este contexto, el objetivo de esta investigación es analizar la importancia de la economía del dato en América Latina, desde el análisis de los casos de

¹ Maestra en el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, olivia@iiec.unam.mx

² Investigador en el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología de la UNAM solleiro@unam.mx

³ Maestrante en el Posgrado de Economía de la UNAM, m1galicia.eduardo@gmail.com

Uruguay, Colombia y El Salvador, y en función de ello, realizar recomendaciones de política pública que promuevan su desarrollo.

Se concluye que la economía del dato en América Latina es un tema nuevo, para el cual, se requiere una gobernanza comprometida con el conocimiento necesario y con visión de la importancia y potencial del tema, conocer las necesidades de las organizaciones, contar con recursos financieros, infraestructura, recursos humanos y capacitación de acuerdo con los intereses de las PYME.

Conceptos clave: Economía del dato, América Latina, Digitalización, PYME.

Introducción

Actualmente, los datos están tomando cada vez mayor relevancia a nivel mundial por ser un activo intangible que contribuye a generar valor agregado y ventajas competitivas en las organizaciones. Son las grandes empresas y multinacionales las que mejor han concebido y aprovechado el valor de los datos mediante una gestión estratégica estructurada en la búsqueda, identificación, almacenamiento, codificación y análisis.

La utilidad de la gestión estratégica de los datos sirve para que las organizaciones de distinta índole tomen decisiones mejor informadas y puedan enfrentar con mayor conocimiento y herramientas su entorno cada vez más cambiante. Para lograrlo, las empresas aprovechan el potencial de gestión y análisis de los datos incluidos en las propias herramientas digitales: software de diseño y administración de bases de datos (como SQL o Oracle DBMS) y los sistemas de información (SI) en la nube (HubSpot o Power BI).

Si bien parece contradictorio, en la Economía del Dato, los datos han pasado desapercibidos. Se calcula que solo el 1% de los datos disponibles en el mundo se analiza y que alrededor del 10% de las bases de datos oficiales está en formato abierto. Sin embargo, la economía digital enmarcada en la cuarta revolución industrial es la oportunidad perfecta para que los gobiernos, empresas y organizaciones, entre otros actores, comiencen a utilizar los datos e información para hacerlos más eficientes y competitivos en su gestión (Santiso, 2018).

La gestión estratégica de los datos, combinada con las tecnologías digitales, permite realizar una gran cantidad de procesos y actividades en menor tiempo, con mayor precisión y eficiencia en todos los sectores.

Aunque son las grandes empresas y multinacionales las que han aprovechado el valor de los datos, las PYME alrededor del mundo han comenzado a asimilar los datos para mejorar sus procesos de producción y organización interna, y alcanzar una mejor posición en los mercados a través de innovaciones en productos y servicios. Para ello, el uso de la tecnología digital es fundamental.

En América Latina y el Caribe (ALyC), el desarrollo, acceso, disponibilidad y eficiencia de las TIC, así como las competencias digitales entre la población siguen siendo un reto y, en consecuencia, la Economía del Dato representa un mayor desafío por ser un tema nuevo en la región. En este marco, el objetivo de esta investigación es analizar la importancia de la economía del dato en América Latina, desde el análisis de los casos de Uruguay, Colombia y

El Salvador, y en función de ello, realizar recomendaciones de política pública que promuevan su desarrollo.

La estructura de este trabajo parte de la definición e importancia de la Economía del Dato, así como del análisis, aprovechamiento y gestión estratégica de los datos. Posteriormente, se aborda la metodología empleada con base en el estudio de gabinete y entrevistas a expertos en Economía del Dato de los tres países seleccionados. Más adelante, se muestra el análisis de las TIC y su articulación con los datos en ALyC, y en particular, en Colombia, El Salvador y Uruguay. Asimismo, se exponen los resultados derivados del estudio, clasificados en seis rubros: infraestructura, necesidades, oportunidades, retos, vinculación academia-industria, y política pública y normativa para el desarrollo de la Economía del Dato. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones.

Definición e importancia de la economía del dato

El siglo XXI se ha caracterizado por el avance vertiginoso de las innovaciones tecnológicas desarrolladas a partir de los datos - el internet de las cosas, la inteligencia artificial, blockchain, big data, robótica, impresión 3D, entre otras-, cuya capacidad también es procesar, analizar y comunicar datos e información.

La economía del dato se refiere al desarrollo de actividades, acciones, proyectos y estrategias enfocadas en el aprovechamiento de los datos, a través de la exploración y explotación de las bases de datos existentes, esto permite identificar y analizar oportunidades para producir nuevos bienes y servicios, así como nuevos modelos de negocio (Ontiveros y López, 2017; Carrière-Swallow y Haksar, 2019; ICC, 2023). La economía del dato “sitúa a los datos y a las herramientas diseñadas para su tratamiento y gestión como uno de los principales insumos productivos de la economía, esenciales en el proceso estratégico de toma de decisiones.” (Vázquez, 2020: 7).

Los datos están creciendo a un ritmo exponencial, se estima que para 2025 tendrán una tasa de crecimiento anual del 42% en el sector empresarial, a raíz de esto, el objetivo de algunas organizaciones es identificar nuevas oportunidades a través del aprovechamiento de los datos con el uso eficiente de herramientas tecnológicas para la gestión y análisis de los datos (MIT, 2021).

Para la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), los datos se clasifican en: 1) Datos facilitados voluntariamente: información que suele entregarse al aceptar los términos y condiciones de uso de algún software o de una plataforma digital, o información asociada a transacciones comerciales; y 2) Datos observados, o brutos: información obtenida mediante software con o sin el consentimiento del usuario (ubicación, preferencias, patrón de uso de internet, etc.) que requieren de un análisis para su monetización (UNCTAD, 2021).

Estos datos se almacenan y transmiten por medio de infraestructuras físicas, entre las que destacan las redes de conexión inalámbricas como la 5G, cables submarinos⁴ y la banda

⁴ “Se estima que alrededor del 99% del tráfico internacional de datos se realiza por cables submarinos [los cuales] pueden transmitir muchos más datos a un costo menor [en comparación con los satélites]” (UNCTAD, 2021: 39).

ancha rápida por satélite (UNCTAD, 2021). Las actividades de recolección, organización, almacenamiento y procesamiento de datos suelen agruparse bajo el término de Big Data (Puyol, 2014), y necesitan de recursos humanos formados en disciplinas relacionadas con la programación y la ciencia de datos, así como de diferentes tecnologías digitales relacionadas con software de gestión de bases de datos e inteligencia artificial para su procesamiento.

El procesamiento de datos brutos genera productos de datos y su intercambio constituye mercados de datos⁵ (marketplaces de datos) que funcionan como una plataforma multilateral (multi-sided platform) en la que se compran bases de datos de diversas fuentes que están generalmente almacenadas en la nube. Un intermediario digital (market maker) conecta a proveedores de datos con compradores de datos y otros proveedores de tecnologías complementarias para su preparación, administración y anonimización (Da Silva y Núñez, 2021). Sin embargo, cabe destacar que el valor de los datos, una vez procesados, es contextual, por lo que “no existen mercados de datos brutos debidamente desarrollados y formalizados, lo que implica que estos datos no se pueden comprar ni vender directamente, y no existe una demanda y una oferta adecuadas” (UNCTAD, 2021: 77).

Los datos “son un recurso esencial para el crecimiento económico” (UNE, 2022: 4) en tanto que son un insumo fundamental para fomentar y mejorar la competitividad. Para la UNCTAD (2021), los datos tienen relevancia económica debido al impacto que tienen sobre el desarrollo de ventajas competitivas, y la generación de nuevos modelos de negocio.

Los datos son el insumo de los algoritmos de la IA cuyos cálculos sirven para el funcionamiento de aplicaciones (Banco Mundial, 2021).

Una adecuada gestión del dato favorece la identificación de oportunidades en diversos sectores y actividades. La generación de valor relacionada con la gestión de datos se ubica en seis áreas clave de una empresa (ICC, 2023): i) Identificar problemas de experiencia del cliente, pues las quejas, comentarios y sugerencias de los clientes permiten emprender los cambios correspondientes en los procesos de fabricación; ii) Mejorar productos y servicios con base en el análisis de la demanda (gustos, preferencias y expectativas de los clientes); iii) Desarrollar nuevos servicios innovadores, donde el seguimiento continuo de la información comercial (valor de pedidos, volumen de ventas, tendencias de compra en nuevos mercados, etc.) puede ayudar a diversificar la oferta de la empresa, identificando nuevas oportunidades de negocio; iv) Monetizar datos, área muy relacionada con los mercados de datos; v) Recopilar datos internos para identificar y corregir posibles problemas en los procesos internos, o los recursos exactos que se necesitan (empleados, máquinas, instrumentos, insumos, etc.) para el cumplimiento de determinadas tareas, ya que el análisis de la información interna puede ayudar a identificar brechas de desempeño, mejorar la productividad, la planificación estratégica y la optimización de costos; y vi) Publicidad y ventas más dirigidas y eficientes para adaptar la oferta a los gustos y preferencias del consumidor.

5 Para Estados Unidos, por ejemplo, el valor del mercado de datos ha experimentado un crecimiento sostenido de casi 130 millones de euros en 2016 a poco más de 200 millones para 2020 (UNCTAD, 2021).

Gestión estratégica de datos

Para que una empresa pueda aprovechar el valor potencial de los datos debe contar con una gestión estratégica de datos, la cual comprende “actividades de definición, creación, almacenamiento, mantenimiento y acceso a los datos” (UNE, 2022: 12). La gestión estratégica de datos se compone de las siguientes fases (ICC, 2023):

1. Definir la estructura de los datos, los atributos a considerar en los registros, las entradas legítimas, y los procedimientos para capturar y verificar los datos. En este sentido, los datos deben ser precisos (exactos, libres de errores y confiables), completos (deben representar lo que se necesita saber), relevantes (ajustarse al propósito previsto), oportunos (deben capturarse en el momento adecuado y mantenerse actualizados), y accesibles (deben capturarse en formatos de fácil, aunque seguro, acceso). Para esto, el sistema de archivo a utilizar debe contemplar una información descriptiva sobre los datos de la empresa, el contenido, la estructura y los permisos de acceso a los datos.
2. Implementar prácticas adecuadas a la gestión del ciclo de vida de los datos, es decir, prácticas que permitan intervenir en la evolución de los datos desde su creación, almacenamiento, procesamiento y aplicación, hasta su obsolescencia y eliminación. De cualquier manera, los datos se deben almacenar en un entorno estable que se asegure su integridad, seguridad y protección. Para ello, es recomendable considerar algunos criterios para la conservación de los datos: que estén asociados con el cumplimiento de obligaciones reglamentarias o compromisos, que sean relativos a socios comerciales, clientes y proveedores, que sean necesarios para las operaciones comerciales diarias, que se puedan aprovechar, con base en las leyes vigentes de protección de datos, para la creación de nuevas fuentes de ingreso.
3. Propiciar un cambio cultural al interior de la empresa con el que se reconozca el valor de los datos. La organización debe aspirar a consolidar los activos de datos en un solo repositorio y minimizar las barreras de acceso siempre que sea posible de acuerdo a las normas de protección de datos. Este cambio cultural implica inversiones en talento y herramienta tecnológica que se adapten a sus necesidades.
 - Algunas tecnologías necesarias son: a) software de administración de datos en la nube, que lo hace a través de plataformas en la nube, en combinación o en sustitución del almacenamiento local; b) herramientas de integración de datos como ETL (Extracción/Transformación/Carga) o ELT (Extracción/Carga/Transformación), que combinan datos de múltiples fuentes en un único repositorio de datos coherente; c) herramientas de transformación de datos, que convierten los datos al formato requerido de un sistema de destino; d) herramientas de gestión de datos maestros, que ayudan a garantizar datos precisos y actualizados; y e) software de análisis y visualización de datos, que ayudan a extraer información útil de sus activos de datos.
 - Algunos perfiles de personal necesarios para una gestión estratégica de datos son: a) analistas de datos y científicos especializados en analizar conjuntos de datos para avanzar en los objetivos comerciales; b) ingenieros de datos, que se aseguran de que los datos se recopilen, gestionen y estén disponibles dentro de la organización; c) administradores de plataformas de datos, que administran la infraestructura de datos, implementan políticas de seguridad y control de acceso para la organización; y d)

funcionarios de cumplimiento de datos, que se aseguran de que los datos se recopilen y utilicen de acuerdo con los requisitos reglamentarios locales.

4. Garantizar la privacidad y seguridad de los datos: en este último punto se deben establecer disposiciones para garantizar que los datos no estén sujetos a accesos no autorizados por parte de actores malintencionados. Los datos confidenciales deben protegerse, lo cual se traduce en que las empresas deben identificar y clasificar sistemáticamente su información confidencial, monitorear su acceso, implementar la autenticación de múltiples actores para acceder a esos datos confidenciales y utilizar sistemas de seguridad de punto final (como firewalls, antispyware o software antivirus). También se debe garantizar que las contraseñas sean seguras, evitar acceder a redes no seguras, garantizar que los dispositivos sean físicamente seguros y cumplir sistemáticamente con las reglas de la empresa claramente documentadas. Es fundamental que los empleados estén actualizados en los nuevos protocolos y normas de la empresa. Respecto a la privacidad, los datos deben protegerse de acuerdo al marco legal y normativo del país. La Ley de Privacidad de Datos sólo protege los datos personales (nombre, dirección, lo que sea que permita la identificación de una persona), mientras que los datos que no son personales están sujetos a regímenes menos protectores, lo que significa que, en principio, se pueden compartir más fácilmente. Al compartir ciertos datos, las empresas deben asegurarse de cumplir con todos los requisitos de estos regímenes de protección, como tener el consentimiento de terceros. Las empresas también tienen que cumplir con los derechos de terceros bajo los regímenes de Propiedad Intelectual nacionales y/o regionales.

Internacionalmente, existe el reto de garantizar la protección de los datos en un ambiente público y privado, por ejemplo, la Unión Europea a través de la Estrategia Europea de Datos, promueve un mercado digital de datos y la garantía de protección de los datos apoyados en el desarrollo de tecnologías (Cardona, 2022).

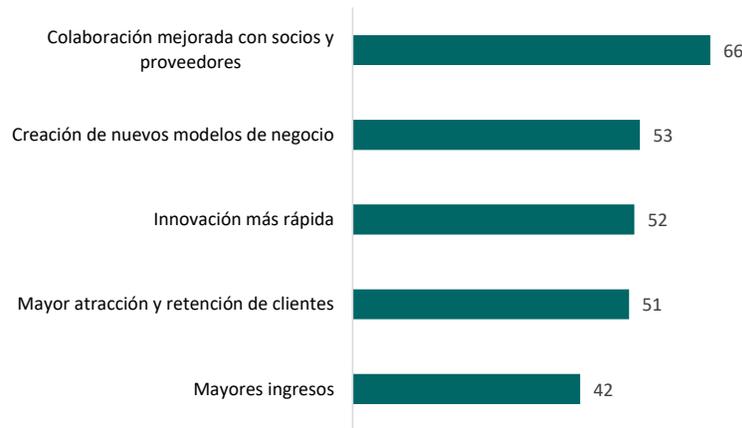
Aprovechamiento de la economía del dato

De acuerdo con el informe *Capitalizing on the data economy* publicada por el MIT Technology Review Insights (2021), de una encuesta de 255 actores empresariales y tomadores de decisiones, el 45% de los encuestados utilizan datos sólo para obtener información básica y tomar decisiones, esto implica una pérdida de oportunidades, dado que no aprovechan el valor de los datos para explotar todo su potencial.

Pese a lo anterior, el 35% de los encuestados comienzan a intercambiar datos con sus socios para mejorar sus transacciones comerciales. “Los intercambios comerciales de datos y los mercados proporcionan a múltiples partes interesadas una plataforma segura y confiable para recopilar y compartir información en tiempo real.”

Continuando con esta fuente, la mayoría de los encuestados señala que el uso de los datos puede ayudar a tomar mejores decisiones, también esperan conocer mejor a sus clientes y ofrecer productos mejorados (gráfica 1).

Gráfica 1. Beneficios de la economía de los datos
(Porcentaje)



Fuente: MIT, 2021.

Adicionalmente a los puntos señalados en la gráfica 1, con el análisis y aprovechamiento de los datos, las organizaciones tienen la capacidad de conocer información valiosa para incursionar en mercados no considerados con anterioridad, identificar las tendencias tecnológicas y de mercado y el comportamiento del consumidor, mejorar la calidad de la producción, innovar productos y servicios, establecer colaboraciones con proveedores y clientes, y solucionar problemas específicos.

Las TIC están directamente relacionadas con la economía del dato, ya que estas tecnologías requieren de datos y también son capaces de obtener, procesar y analizarlos.

Entre las principales tecnologías relacionadas con la economía del dato destacan, de acuerdo con Da Silva y Núñez (2021) y la UNCTAD:

1. El Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT), que comprende el desarrollo de múltiples sensores capaces de recopilar casi cualquier tipo de información (temperatura, registros acústicos, luz, etc.) en tiempo real, se pueden acoplar a diversos dispositivos electrónicos y tienen la capacidad de conectarse a internet.
2. La computación en la nube (Cloud Computing), como servicio en línea de software, de cómputo o almacenamiento (Pérez, Solana y Trigueros, 2018).
3. Las plataformas digitales, las cuales facilitan la interacción de una múltiple cantidad de usuarios, y cuyo uso supone una generación masiva de datos.

Además, la inteligencia artificial es una herramienta con un gran potencial, al igual que la tecnología blockchain y el big data; todas ellas relacionadas con la ciencia de datos (UCAM, 2022).

El aprovechamiento del valor de los datos se puede lograr mediante la constitución de un Sistema de Información (SI), el cual se puede definir como un “conjunto de datos vinculados entre sí para la obtención de objetivos empresariales, [el cual] se maneja como un software [donde se agregan] todos los procesos y operaciones para que los colaboradores y

tomadores de decisiones tengan un panorama integral de lo que sucede en tiempo real” (Pursell, 2023b). Entre las principales funciones de un SI destacan:

- Gestionar y administrar los datos y la información de una empresa.
- Automatizar procesos internos sin la necesidad de intermediarios.
- Unificar la información de la empresa a través de almacenes estandarizados para facilitar su uso y comprensión.
- Brindar información actualizada en tiempo real, disponible para todos los colaboradores o para los encargados de la toma de decisiones.
- Optimizar los tiempos de ejecución al automatizar actividades, lo cual tiene un impacto positivo sobre la productividad.

En el análisis de la economía del dato una parte indispensable es la tecnología digital. En América Latina, la adopción de tecnologías digitales por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYME) es bajo (Kraiselburd et al., 2020), por lo que se afirma que el aprovechamiento de la economía del dato también lo es.

La falta de recursos necesarios (infraestructura, equipo, recursos tecnológicos, humanos y económicos) en las PYME resulta una limitante en el desempeño de sus actividades. A menudo requieren orientación específica sobre cómo administrar y aprovechar los datos para convertirse en organizaciones verdaderamente basadas en datos (data-driven) y aprovechar nuevas oportunidades de crecimiento.

Metodología

La presente investigación se sustenta en una investigación híbrida, con trabajo de gabinete y fuentes primarias, pues su análisis se sostiene en la revisión documental en literatura especializada en la materia en fuentes electrónicas, bases de datos, informes, estudios y fuentes oficiales, así como en una investigación directa mediante la aplicación de una entrevista semi-estructurada a profundidad a 36 actores clave de los sectores empresa, academia y gobierno, todos ellos especialistas en economía del dato de tres países seleccionados en el marco del proyecto sobre Economía del Dato en América Latina auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo: Colombia (11 entrevistas), El Salvador (12) y Uruguay (13) (Cuadro 1).

El objetivo de la entrevista fue identificar las competencias, retos y oportunidades que los expertos distinguen sobre el aprovechamiento de la economía del dato entre las PYME de los países seleccionados.

Las entrevistas se realizaron por medio de la plataforma Zoom, entre los meses de mayo y junio de 2023⁶.

⁶ Las entrevistas se llevaron a cabo en el marco del proyecto “Apoyo al desarrollo de capacidades de negocios pyme para la explotación productiva y segura del dato en el marco del proyecto economía del dato justa e inclusiva en ALC”, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Cuadro 1. Lista de expertos entrevistados

Nombre	Cargo	Sector	Fecha (dd/mm/aaaa)	Duración (minutos)
Colombia				
Gustavo Sandoval	Coordinador del Clúster Macrosnacks y Proteína Blanca	Gobierno	13/06/2023	56
Laura Giraldo	Coordinadora del Clúster Sistema Moda y Experiencias	Gobierno	14/06/2023	49
Jairo Muñoz	Coordinador del Clúster Excelencia Clínica y Economía Digital	Gobierno	20/06/2023	53
Carlos Londoño	Gestor de Transformación Digital de Ruta N	Gobierno	26/06/2023	49
Andrés Hurtado	Consultor de Industria 4.0 y docente académico	Sociedad civil (academia/empresa)	28/06/2023	53
Henry Rey	Director del Centro de Innovación y Desarrollo para la Transformación Digital (CIDTI)	Sociedad civil (academia)	28/06/2023	45
David Ossa	Director de relaciones comerciales de ITSE S.A.S.	Empresa	28/06/2023	58
Iván Castrillón	Cofundador y gerente de La Huerta Hotel	Empresa	30/06/2023	40
Carlos Gómez	Consultor metodológico de Wirk Consulting S.A.S.	Empresa	05/07/2023	41
Jorge Guzmán	Representante de Huevos Santa Anita	Empresa	07/07/2023	33
Johanna Escobar	Directora de mercadeo y ventas del Instituto para Niños Ciegos y Sordos	Gobierno	07/07/2023	47
El Salvador				
Mario Salinas	Gerente de competitividad del Ministerio de Economía	Gobierno	20/06/2023	60
Víctor López	Coordinador de la Unidad de Desarrollo e Innovación de la Universidad Gerardo Barrios (UGB)	Academia	20/06/2023	48
Samuel Salazar	Director del Programa de Innovación (PROINNOVA) de la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)	Sociedad civil (academia/gobierno/empresa)	20/06/2023	59
Abigail Medina	Coordinadora de Relaciones Interinstitucionales y de Cooperación del Centro Regional de Promoción de la MIPYME (CENPROMYPE)	Gobierno	21/06/2023	60
Erick Chacón	Presidente de la Asociación Salvadoreña de Tecnología Financiera (ASAFINTECH)	Asociación gremial de empresas (empresa)	21/06/2023	60
Yesenia Salas	Directora de Asuntos Técnicos de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAL)	Asociación de empresas (empresa)	26/06/2023	60
Fátima Belloso	Jefa de Programas Empresariales de CAMARASAL			
Virgilio Reyes	Consultor experto en planificación estratégica, Business Intelligence y Transformación Digital	Sociedad civil (academia/gobierno/empresa)	27/06/2023	47
Alejandro Quintanilla	Fundador y CEO de la Fintech TEIP	Empresa	30/06/2023	56
Ana Amaya	Encargada de la coordinación general de la Cámara Salvadoreña de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CASATIC)	Asociación gremial de empresas (empresa)	30/06/2023	52

José Roberto	Cofundador de Impact Hub	Empresa	04/07/2023	49
Gabriela Torres	Fundadora de la empresa de desarrollo de software "Tecnologías Informáticas Roots"	Empresa	06/07/2023	52
Uruguay				
Ignacio Boschi	Coordinador del programa de innovación en Logística en la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)	Gobierno	14/06/2023	48
Mariana Cantera	Presidente de la Cámara Uruguaya de Turismo y Presidente de la Federación Sudamericana de Turismo.	Empresa	15/06/2023	41
Martín Naor	Fundador de la empresa Bankingly	Empresa	15/06/2023	58
Martín Tanco	Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Montevideo	Academia	21/06/2023	53
Virginia Pardo	Directora del Área Sociedad de la Información de la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la información de Uruguay (AGESIC).	Gobierno	23/06/2023	54
Ximena Alemán	Cofundadora y CEO de Prometeo	Empresa	26/06/2023	45
Maia Brenner	CEO y Cofundadora de Flipando AI	Empresa	28/06/2023	37
Ivanna Rocha	Gerenta en la Cámara de la Economía Digital del Uruguay	Empresa	04/07/2023	40
Natalia Castro	Coordinadora de la Maestría en Ciencia de Datos de la UTEC (Universidad Tecnológica)	Academia	05/07/2023	36
Eduardo Mangarelli	Decano de la Facultad de Ingeniería de la ORT. Presidente del Directorio de Endeavor Uruguay.	Academia	07/07/2023	37
Pablo Ezzati	Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República	Academia	15/07/2023	48
Adriana Marotta	Docente del Instituto de Computación (Grupo de bases de datos y Datos en General)			
Julieta López	Directora Ejecutiva en la Fundación Julio Ricaldoni			

Fuente: elaboración propia.

El análisis de las entrevistas se efectuó mediante el método con actores (stakeholder análisis⁷), el cual se define como un "conjunto de pasos dirigidos a la identificación de los stakeholders que deben ser tenidos en cuenta durante el diseño e implementación de un proyecto, política o programa, y a la comprensión y evaluación de sus intereses, necesidades y expectativas con respecto al proyecto, así como el modo en que influyen y se verían afectados por éste" (Ortiz, 2015: 3).

La selección de los expertos se realizó por consenso entre los representantes del BID y los socios de ejecución en cada país (Colombia, El Salvador y Uruguay), con base en la influencia que han tenido a lo largo de su trayectoria académica y profesional en el desarrollo institucional, educativo, social, empresarial, económico y político, así como por su colaboración y relación con los tomadores de decisiones en el tema.

7 Se entiende por stakeholder a "personas, grupos, organizaciones o instituciones con un interés en el programa, proyecto o política en cuestión, que pueden afectar o verse afectados por dicha iniciativa, que controlan o influyen sobre recursos, instrumentos de gestión o decisión relevantes para el desarrollo del proyecto, o que cuentan con información o experiencia necesaria o útil (Ortiz 2015: 2).

Resultados

La transformación tecnológica en países de América Latina ha sido más lenta en comparación con países de otras regiones. En la economía del dato, una infraestructura de TI sin problemas de conectividad y latencia, accesible, económica y segura, facilita el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones y brinda la posibilidad de generar ventajas competitivas.

Una eficiente infraestructura tecnológica mejora la capacidad de respuesta de las organizaciones y personas, alberga mayor volumen de datos, facilita el análisis de datos y difusión de la información, mejora las comunicaciones y conexiones remotas, tiene la capacidad de compartir información desde cualquier dispositivo y lugar, facilita la planeación y gestión de recursos, reduce el riesgo de pérdida y duplicación de información e incrementa los ingresos y utilidades, etc. (Banco Mundial, 2021; IBM, s.f.), esto implica contar con una política integral cuyas prioridades sean la inversión, la articulación efectiva del ecosistema de la economía del dato y hacedores de política con las competencias y el saber necesario en el tema.

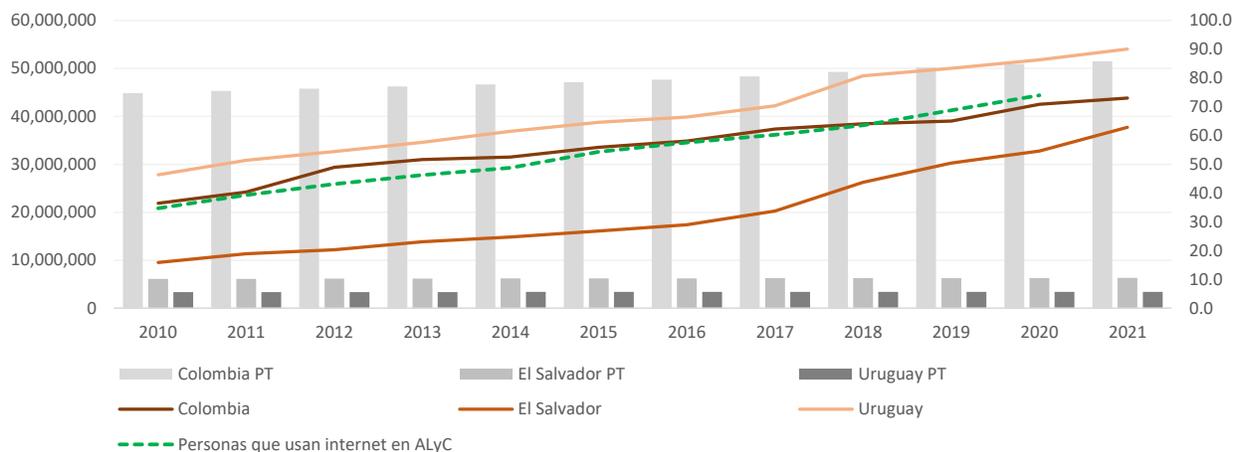
En América Latina, si bien la pandemia por el Covid-19 aceleró la transformación digital en algunos países, aún se está lejos de alcanzar el nivel necesario para aprovechar la economía del dato, pues es un tema que apenas comienza a tratarse en la región.

El Banco Mundial afirma que, aun cuando la región tiene una conexión sin precedente, alrededor de 200 millones de personas no cuentan con acceso a infraestructura digital básica, esto hace que se mantenga una importante brecha digital en los países. En este mismo orden de ideas, la mala calidad y los altos costos de los servicios afecta la competitividad de las empresas, entidades, organismos, etc. (Celis y Pereira, 2021). La acelerada transición a la tecnología digital también evidenció la brecha en el acceso a los servicios de telecomunicaciones, tecnológicos y la falta de competencias para su uso (Banco Mundial, 2022).

En la última década, las personas con acceso a internet en América Latina presentaron una trayectoria mayormente creciente. Los países con la participación más alta de este indicador son Antigua y Barbuda (95.7%), Bahamas (94.3%), Chile (90.2%), Uruguay (90.1%), Argentina (87.2%), Barbados (85.8%) y República Dominicana (85.2%), superando el promedio de la región (68.7%).

En el caso de los países del estudio, Uruguay -como vemos- es de los países con el índice más alto, le sigue Colombia (73%) y El Salvador (62.9%). Entre 2010 y 2021, estos tres países han aumentado la participación de la población conectada a internet, Colombia pasó de 36.5% en 2010 a 65% en 2019 y 73% en 2021. El Salvador siempre ha estado por debajo del promedio de la región, transitó del 15.9%, 50.5% y 62.9%, respectivamente. Y Uruguay con una tasa de participación mayor, pasó de 46.4% en 2010 a 83.4% en 2019 y hasta 90.1% en 2021 (Gráfica 2). La explicación del comportamiento de Colombia y El Salvador es la falta de infraestructura, la mala calidad del servicio y los altos costos (ITU, 2023).

Gráfica 2. Personas con acceso a internet en Colombia, El Salvador, Uruguay y ALyC



PT: población total.

Fuente: ITU, 2023.

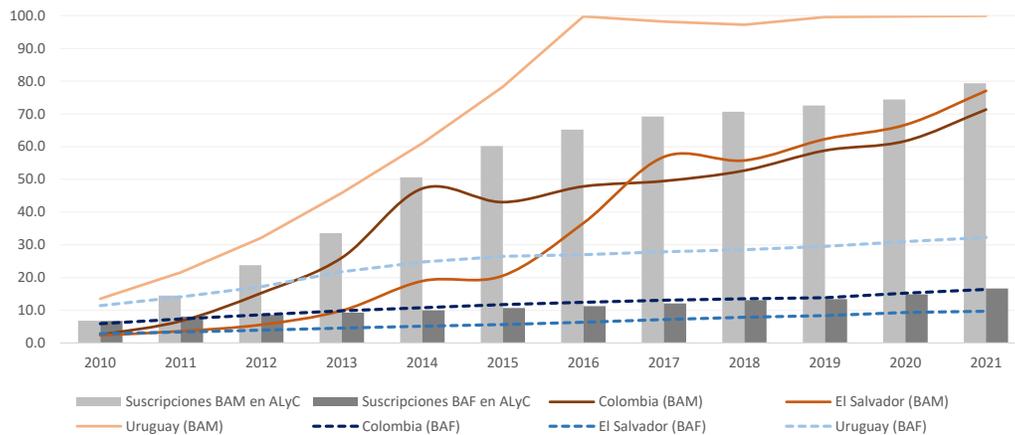
Siguiendo con el tema de la transformación digital, el Índice de Competitividad Global 2019 (GCI, por sus siglas en inglés) elaborado por el Foro Económico Mundial⁸ (WEF, por sus siglas en inglés) (Schwab, 2019), posicionó a Colombia en el lugar 57 de 141 países. El pilar adopción de TIC se colocó en el lugar 87 con un puntaje de 49.9/100; y el rubro usuarios de internet se ubicó en el lugar 80 con 62.3 puntos. En cuanto a El Salvador, se situó en el lugar 103 en el GCI. El pilar adopción de TIC se ubicó en la posición 105 con una puntuación de 40.6, y el indicador usuarios de internet obtuvo el lugar 110 con 33.8 puntos. El WEF y el ITU muestran cifras bajas en los indicadores de este país.

Respecto a Uruguay, se ubicó en el lugar 54 en el GCI. El pilar adopción de TIC alcanzó la posición 14 con un puntaje de 79.7, y el rubro usuarios de internet se situó en el número 69 con 68.3 puntos. Esta información coincide con las entrevistas a expertos que señalan que resalta el peso de su infraestructura digital en todos los sectores y el acceso de la población a internet. De acuerdo con los índices de ITU y GCI, Uruguay supera a los indicadores de Colombia y El Salvador, debido a que cuenta con una política de fomento a la transformación digital, dotando a su población de estas herramientas.

El número de suscripciones de banda ancha fija (BAF) y móvil (BAM) es un indicador muy útil que ofrece un panorama del acceso, disponibilidad y utilidad de la conectividad. En América Latina las suscripciones a BAF marcaron una tendencia creciente en todo el periodo, y lo mismo sucedió con las suscripciones de BAM, sin embargo, esta última es más significativa, en 2021 tuvo una participación del 79.4% -esto se debe a la movilidad y acceso desde cualquier equipo y lugar-, mientras que la BAF registró 16.7% (Gráfica 3) (ITU, 2023).

⁸ Schwab, Klaus (2019). The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum. Switzerland. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.p

Gráfica 3. Suscripciones de banda ancha fija (BAF) y móvil (BAM) por cada 100 habitantes de Colombia, El Salvador, Uruguay y América Latina y el Caribe (Porcentaje)



Fuente: ITU, 2023.

Las suscripciones de BAF de los tres países han crecido anualmente, En 2021, Uruguay registró la mayor participación (32.3%), le siguieron Colombia (16.4%) y El Salvador (9.7%); por su parte, en las suscripciones de BAM, Colombia disminuyó cuatro puntos porcentuales en 2015, pese a ello, se recuperó y superó las cifras de 2014, y a partir de 2016 tuvo una pendiente creciente. El Salvador creció en todo el periodo, siendo los años 2014 y 2017 los más significativos en el rubro, asimismo, en 2021 superó a Colombia. Uruguay es el país de América Latina más importante, logró el 100% en este indicador desde hace un par de años (ITU, 2023). A diferencia de otros países en la región, Uruguay ha implementado políticas públicas encaminadas a la transformación digital, lo que le ha permitido alcanzar estas cifras.

De acuerdo con el GCI del WEF, las suscripciones a BAM de Colombia, El Salvador, Uruguay se ubicaron en las posiciones 101, 96 y 17, respectivamente, esta información es cercana con los datos del ITU, donde El Salvador tiene mayor número de suscripciones que Colombia, y Uruguay mantiene un alto posicionamiento. En las suscripciones de BAF, los lugares ocupados fueron 64, 82 y 34, correspondientes a Colombia, El Salvador y Uruguay.

Por su parte, los dispositivos conectados a internet sobrepasan el número de usuarios de internet y se estima que para 2025 alcancen los 25 mil millones, con la adopción de la tecnología 5G.

Por su parte, The Global Talent Competitiveness Index 2022 (INSEAD, 2022), que mide y clasifica a los países y ciudades según su capacidad para impulsar, atraer y retener talento a través del análisis de diversos pilares, muestra que, en el subpilar Infraestructura en TIC, los países mejor posicionados en América Latina son: Uruguay (lugar 28 de 133 países), Panamá (42), Brasil (45), Chile (53), México (54), Argentina (56), Costa Rica (68), Colombia (70) y más atrás El Salvador (105).

La continua innovación de las TIC exige a muchas organizaciones de todos los sectores hacer los cambios necesarios para adaptarse a nuevas condiciones, haciendo que los países sean facilitadores para que su población adquiera competencias digitales que les haga

competitivos. En este caso, los hacedores de política deben conocer el nivel actual, así como las necesidades presentes y futuras de las habilidades digitales.

Las competencias digitales conocidas también como “habilidades o aptitudes digitales, abarcan los conocimientos y competencias necesarios para que un individuo pueda utilizar las TIC a fin de lograr objetivos personales y profesionales” (Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2018: 4, citado en ITU, 2020: 3). Asimismo, las competencias digitales comprenden “... tanto competencias técnicas y cognitivas, como competencias sociales de carácter no cognitivo, como competencias interpersonales y de comunicación.” (ITU, 2020: 4). Las competencias digitales se clasifican en tres niveles:

- Básico: es la base del uso de las TIC, se utilizan ya sea con dispositivos móviles o mediante el uso de distintos dispositivos. Las competencias empleadas se enfocan en el uso del teclado y pantalla táctil; uso de software para generar documentos y descargar aplicaciones y documentos o archivos; realizar tareas en línea como hacer búsquedas, manejo de correo electrónico, llenar formularios (ITU, 2020), y uso de redes sociales.
- Intermedio: considera herramientas tecnológicas más avanzadas como el uso de plataformas para servicios de video, texto y voz.
- Avanzado: las competencias digitales como IA, IoT, big data, ciberseguridad, realidad virtual y aumentada, blockchain, se emplean en la programación, desarrollo de software, ciencia de datos, gestión de redes, marketing y publicidad digital, etc. (ITU, 2020; Banco Mundial, 2021).

Las competencias digitales se han convertido en un activo esencial en las organizaciones a nivel mundial, pues el conocimiento determina su aprovechamiento, ya sea para buscar información mediante buscadores, manejo de comunicación digital, protección de dispositivos, solución de problemas, y creación de contenidos en medios digitales, llegando hasta el desarrollo de negocios digitales, marketing y ventas digitales, gestión y análisis de datos, etc. De acuerdo con las fuentes mencionadas, la región se encuentra entre el nivel bajo e intermedio en habilidades digitales. Al respecto, Uruguay, a diferencia de Colombia y El Salvador, tienen desempleo cero en TIC, debido a la alta demanda de personal en tecnología y a su desarrollo de este sector.

Lo anterior tiene una fuerte repercusión en la economía del dato en América Latina y el Caribe, ya que son pocos los países y empresas que ven las ventajas de aprovechar los datos como un medio para crear valor agregado y mejorar su competitividad. Al respecto, el Índice de Conectividad Global (GCI) de Huawei (2020), a través del indicador Creación de datos que mide la disponibilidad estimada de datos procesados para ser aprovechados por las organizaciones a través de IA o herramientas de análisis para implementar soluciones de 79 países, posiciona a Singapur en el primer lugar con 6 de 10 puntos, le siguen Estados Unidos, Países Bajos y China, cada uno con 5 puntos; y Suiza, Suecia, Dinamarca, Reino Unido, Noruega con 4 puntos cada uno.

En América Latina y el Caribe, los países que apenas alcanzan un punto son Chile, Uruguay, Brasil, Argentina, México, Colombia, Perú, Ecuador, Paraguay, entre otros; El Salvador no fue considerado en este análisis por falta de información.

El uso de datos en el proceso de producción en las empresas puede reducir sus costos al utilizar plataformas digitales de acceso gratuito. Las competencias digitales, la infraestructura, el acceso a servicios digitales y el financiamiento, juegan un papel fundamental para el uso, análisis y aprovechamiento de los datos. En conclusión, la economía del dato impulsa la creación de valor y la solución de problemas mediante la mejora o el desarrollo de nuevos modelos de negocio apoyados en los datos (Banco Mundial, 2021), aunque es una oportunidad poco analizada por las PYME.

Los dispositivos inteligentes generan y dependen de datos para mejorar sus operaciones, empleando usualmente IA, así como conexión a la internet de las cosas, lo que hace posible captar y enviar datos entre dispositivos. En el caso de las PYME, el análisis y gestión de los datos y el uso de herramientas tecnológicas son útiles para conocer los cambios en las preferencias del consumidor, monitorear traslado de las mercancías en la cadena de valor, obtener información en tiempo real a través de sensores y monitores, identificar movimiento en las ventas, rendimiento de los activos, realizar actividades de contabilidad, inventarios y facturación de manera más eficiente, uso de la nube, e-commerce, marketing y publicidad digital, diseñar estrategias para el uso de redes, uso de banca digital, búsqueda de información, uso de mapas, tomar cursos en línea de acceso gratis, uso de plataformas para reuniones, trámites de gobierno y servicios, solicitar transporte, etc. De este modo, los datos generados y analizados pueden ayudar a realizar operaciones con potencial de desarrollo en diversos sectores.

El Instituto de Estudios Económicos (2022), señala que, en la Economía del Dato, si bien toda la cadena de valor es importante, los extremos son los eslabones más valiosos porque establecen el camino a seguir y ambos se relacionan con los clientes, estos últimos son quienes generan los datos y los consumidores de los servicios creados con los datos (IEE, 2022).

Este contexto también ofrecerá nuevas oportunidades laborales enfocadas en la comunicación, el marketing, la creación de contenido digital, la gestión de comunidades y redes sociales, y el comercio electrónico, entre otros (Ontiveros y López, 2017).

Otro tema básico es la seguridad y protección de los datos. La Economía del Dato debe operar en el mercado bajo el amparo de un sólido marco normativo que garantice la privacidad de los datos personales, la protección y el uso de los datos.

Como se mencionó previamente, la aplicación de una entrevista a 36 expertos en Economía del Dato de los tres países seleccionados no sólo fortaleció la investigación a través de su conocimiento y experiencia, también permitió identificar información valiosa sobre seis rubros clave para el funcionamiento de la Economía del Dato: infraestructura, necesidades, oportunidades, retos, vinculación academia-industria y política pública y normativa.

El siguiente cuadro muestra que las PYME de los tres países coinciden en que la Economía del Dato no es un tema que tengan en el radar, el aprovechamiento de los datos es poco conocido, por ello, se sienten distantes en el tema. Se tiene la falsa creencia de que el manejo de datos solo compete a grandes empresas con capacidad para almacenar y analizar grandes volúmenes de información, el punto es que, las PYME pueden aprovechar datos que

son públicos, emplear software de acceso libre y utilizar la información para atender sus necesidades de acuerdo a sus capacidades y condiciones.

Cuadro 2. Resultados de las entrevistas

	Colombia	El Salvador	Uruguay
Infraestructura	<p>Percepción generalizada de una buena calidad de internet., aunque algunos autores advierten: Menor velocidad de banda ancha. Brecha de velocidad de internet entre ciudades (Cartagena, Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali). Costos elevados de internet. Avances sustanciales en conectividad fija y móvil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción generalizada de mala calidad de internet. • Costos elevados de servicio de internet. • Brechas de conectividad agudas entre zonas urbanas y rurales. • Avances sustanciales en conectividad fija y móvil. 	<p>Percepción generalizada de contar con una amplia cobertura de internet. Costos acordes al servicio. País avanzado en transformación digital, con alta conectividad y velocidad.</p>
Necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación cultural de las empresas para detonar el desarrollo de actividades intensivas en datos. • Capacitación y asistencia técnica para la micro, pequeña y mediana empresa en sus procesos de transformación digital orientada al dato. • Cursos de capacitación económicos (o gratuitos cuando son promovidos por instituciones públicas) de dos días con énfasis en la utilidad que representa a los empresarios contar con una gestión estratégica de datos. • Mayor y mejor difusión de los cursos de capacitación y/o formación en economía del dato ya existentes. • Difusión de empresas nacionales (por sector económico) que sean referentes en el aprovechamiento de los datos. • Mayor presencia de las PYME en sitios web y redes sociales, así como una mayor difusión de los canales digitales de pago, para el crecimiento del comercio electrónico. • Capital humano, específicamente ingenieros y científicos de datos, con una formación integral (competencias técnicas y habilidades blandas) o, de preferencia, con experiencia (talento senior). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad del servicio de internet. • Sensibilización y/o capacitación en Economía del Dato dirigida a los tomadores de decisiones y policy makers para mejorar las iniciativas públicas de Economía Digital y digitalización. • Sensibilización a la población en general sobre: <ol style="list-style-type: none"> a) la utilidad y la importancia de las nuevas tecnologías digitales; b) extender el manejo de Excel a la educación primaria; y c) sensibilización sobre la importancia y el valor de los datos. • Capacitación y asistencia técnica para micro y pequeñas empresas en sus procesos de transformación digital orientada al dato. • Fortalecimiento del vínculo academia-industria para mejorar la formación integral (competencias técnicas y desarrollo de habilidades blandas) del capital humano en Economía del Dato. • Promover el desarrollo de la interoperabilidad entre las Fintech, y entre éstas y las instituciones financieras del país. • Mejorar la calidad de los datos abiertos del gobierno. 	<p>Es importante la cobertura y acceso a internet en las áreas rurales y la línea costera. Recursos y financiamiento para adquirir tecnología y contratar personal con capacidades técnicas y habilidades blandas con experiencia en IA GTP, Mid Journey. Sensibilizar a las PYME sobre la importancia y potencial del valor del dato y la información. Las PYME buscan atender, mejorar o solucionar aspectos relacionados con marketing, publicidad, ventas, facturación, manejo de redes y generación de contenido. Muchas PYME saben que pueden utilizar los datos, pero no saben cómo, ni qué datos. La logística es un tema pendiente para las PYME, pues asumen que el uso de los datos es básico para mejorar su desempeño, pero no tienen el conocimiento para buscarlos, captarlos, almacenarlos, analizarlos y usarlos de manera segura. Conocer a profundidad la operación interna de las PYME, de lo contrario las hace dependientes de los vendedores, que regularmente le vende a las empresas algo más que no necesitan. Personal capacitado en el análisis y gestión de datos.</p>

			<p>Las PYME deben implementar sistemas paso a paso, mostrar resultados y seguir avanzando, ahí está el análisis de las cadenas de valor de las empresas.</p> <p>Fortalecer los datos de las áreas internas de las PYME como operaciones, recursos humanos, contabilidad o logística.</p> <p>Destinar presupuesto a la gestión de datos como una estrategia para la toma de decisiones en las empresas.</p> <p>El acercamiento al uso de los datos para las PYME que sus necesidades se enfocan en el uso de plataformas gratuitas no implica una gran inversión.</p>
<p>Oportunidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Complementar el sistema de facturación electrónica promovido por la DIAN con cursos y asistencia técnica para profundizar en los procesos de transformación digital empresarial. • Aprovechar la presencia que muchas empresas tienen en redes sociales y sitios web para familiarizarlos en entornos digitales de gestión de datos. • Complementar los planes de estudio de las principales universidades que ofrecen carreras de formación en Economía del Dato con el desarrollo de habilidades blandas específicas: visión de negocio, resiliencia, adaptabilidad, idiomas, comunicación asertiva, liderazgo y trabajo en equipo. • Fortalecer las iniciativas públicas del MinTIC con la creación de una estrategia general de capacitación, con énfasis en las micro y las pequeñas empresas." 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las ventajas de los servicios web de gestión de datos (interfaz intuitiva, mejora en la productividad, menor nivel de empleados, escalabilidad de negocios y menor inversión respecto a la formación de capital humano y la adquisición de equipo) para extender la capacitación en Economía del Dato a micro y pequeñas y medianas empresas. • Aprovechar la presencia que muchas empresas tienen en redes sociales y sitios web para familiarizarlos en entornos digitales de gestión de datos. • Aprovechar la preocupación de las empresas por mejorar su nivel de ventas para dirigir la capacitación y la asistencia técnica en Economía del Dato al área comercial. • Aprovechar en la difusión del valor de los datos la existencia de casos de éxito (Fintech TEIP, Tecnologías Informáticas Roots) para comprobar que sí resuelven necesidades puntuales del negocio. 	<p>El uso de tecnología de acceso libre puede mejorar las actividades de las PYME.</p> <p>Es importante adoptar nuevas tecnologías que son revolucionarias colaborar con grandes empresas y otras naciones para fortalecer el uso de los datos con la posibilidad de incursionar en grandes cadenas de valor.</p> <p>IA generativa mejora actividades de atención a clientes en marketing, información, áreas legales, contables, financieras, planificaciones logísticas.</p> <p>Hay muchas oportunidades para las empresas en materia de gestión de datos, principalmente en la digitalización de los procesos en PYME en diversos sectores económicos.</p> <p>Muchas PYME que trabajan con datos laboran más para grandes empresas de otros países que para Uruguay.</p> <p>Las planillas de Excel son la herramienta más común y usada dentro de las empresas, cuando en realidad, ahí solo se puede obtener porcentaje muy chico del análisis que uno puede hacer a través de la digitalización de procesos y de</p>

			<p>los sistemas predictivos y prescriptivos con el volumen y uso de la información que existe.</p> <p>Hay una oportunidad muy grande en la implementación de RP o de diferentes módulos de las empresas para aprovechar la información, planificación para compras, gestión de depósitos, CRM o ventas.</p> <p>Una oportunidad es el conocimiento de las herramientas disponibles; eventos de concientización y presentación de actividades prácticas más que teóricas; casos de éxito o de uso en distintos sectores.</p> <p>El vínculo con la academia es una buena oportunidad para aprender sobre gestión del dato. El uso de la internet facilita el acceso a datos e información, como los distintos canales de ventas, datos del mercado, clientes, competencia, etc.</p> <p>Aprovechar las distintas plataformas de información como videos para actualizarse en temas en específicos.</p> <p>Las PYME deben aprovechar que Uruguay está avanzado en materia de TIC, tema muy vinculado al uso, análisis, interpretación y gestión de los datos.</p>
<p>Retos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No hay una cultura de datos en el país, aunque sí se reconocen ciertas políticas de apoyo y fomento. • Aun cuando se considera que hay niveles modestos de digitalización entre las PYME, se percibe que la mayoría de ellas no tienen las condiciones (técnicas y operativas) necesarias para el aprovechamiento de la Economía del Dato debido a: <ol style="list-style-type: none"> a) no hay una estructura de personal que conozca de tecnología, mucho menos que sean expertos en el manejo de nuevas tecnologías como parte del personal clave (director, contador, secretaría, etc.). b) se utilizan, en su mayoría, métodos manuales para el control 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay una cultura de datos a nivel país, ni entre las empresas, por lo que muchas de ellas o no capturan la información contable, comercial o productiva relevante, o lo hacen con deficiencias (redundancias en registros, captura de datos incompletos, empleo de métodos manuales de captura, nula seguridad y nulo análisis). • Bajos niveles de digitalización entre las empresas debido a: <ol style="list-style-type: none"> a) las inversiones en equipo y software se consideran un gasto sin rentabilidad. b) falta de recursos financieros para la inversión en tecnologías 	<p>Las empresas están haciendo nulo uso de la estrategia de los datos.</p> <p>Las PYME usan tecnología poco especializada.</p> <p>Reentrenamiento de personal por los constantes cambios tecnológicos.</p> <p>Reducir brechas en el uso de herramientas digitales y conocimiento para adoptar tecnologías, democratizando el conocimiento y el acceso a la educación y a las tecnologías.</p> <p>La triple hélice debe trabajar de manera conjunta.</p> <p>Las PYME que es no adoptan tecnologías están en mayor</p>

	<p>de la información, pero también se presentan deficiencias en el uso de herramientas tecnológicas típicas (Excel).</p> <p>c) la mayoría de las micro, pequeñas y medianas empresas tienen una visión de corto plazo alimentada por la necesidad de sostenerse en el mercado, por lo que no cuentan con los ingresos suficientes para invertir en capital humano o en tecnologías digitales a las que, además, consideran un gasto con bajísimos niveles de inversión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las PYME de base tecnológica tienen potencial para aprovechar la Economía del Dato en su favor, pero no cuentan con los conocimientos necesarios para ello (qué datos capturar, cómo capturarlos, cómo gestionarlos, cómo analizarlos). Se perciben algunas deficiencias puntuales en la formación de capital humano en Economía del Dato: <ol style="list-style-type: none"> 1) las universidades (pregrados principalmente) suelen presentar niveles críticos de latencia en cuanto a la adaptación de los planes de estudio a la digitalización, la Industria 4.0 y la Economía del Dato, lo cual ubica a la formación en Economía del Dato en maestrías y especializaciones. 2) algunos prejuicios extendidos entre el estudiantado (considerarse una formación tediosa, complicada y/o muy difícil) que, o bien los alejan de esta formación, o bien limitan la conclusión de sus programas de formación. 3) la débil extensión de algunas materias clave (Big Data, Análisis de Datos, y Predicciones) entre las carreras de pregrado y de posgrado. 4) la falta de una formación integral que combine el desarrollo de competencias técnicas en el uso de software para la gestión y el análisis de datos, y de habilidades blandas para potenciar los procesos de transformación digital orientados al dato. La existencia de tantas empresas unipersonales impide la dedicación 	<p>digitales. c) resistencia a la transformación digital orientada al dato causada por la falta de conocimiento sobre su utilidad y el valor, deficiente difusión del valor de los datos y, en general, porque se suele considerar un tema complicado y tedioso que no termina por resolver las necesidades más puntuales del negocio.</p> <p>d) débil penetración de los medios electrónicos de pago entre la población, potenciada negativamente por una muy baja población bancarizada, lo cual es una seria limitante para el desarrollo del comercio electrónico.</p> <p>e) escasez de capital humano y talento senior formado en Economía del Dato.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aunque las empresas de base tecnológica (TI) y las Fintech están, más preparadas tecnológicamente (buenos niveles de digitalización), muchas de ellas presentan deficiencias severas en la captura y análisis de datos debido, principalmente, a que no tienen claro: <ol style="list-style-type: none"> a) la información que necesitan capturar. b) los métodos y las tecnologías apropiadas para ello. c) las oportunidades de negocio (control y seguimiento de ventas, personalización del servicio y fidelización del cliente, mejora de la productividad, mejora de la publicidad y marketing) asociadas a la gestión estratégica de datos. Lo dicho empeora para los sectores cuyas empresas no son de base tecnológica o cercanas al tema. Elevados costos asociados a la formalización de empresas que amenazan la utilidad de las micro, pequeñas y medianas empresas, obligándolas a permanecer informales. 	<p>riesgo y viven un contexto menos privilegiado.</p> <p>Las empresas siguen con procesos muy manuales con manejo de información a través de planillas con duplicación de registros, que tienen una gran probabilidad de error y dejan por el camino el potencial del uso de la información.</p> <p>La poca utilización de las nuevas tecnologías, principalmente en big data analytics no existe porque no hay bases de datos que tengan suficiente material como para apoyar a las empresas en eso.</p> <p>Muchas de las PYME son empresas familiares que trabajan con los mismos procesos de siempre, son reticentes al cambio por miedo. Invertir en tecnología con visión empresarial de largo aliento es complicado, ya que las PYME son temerosas de no tener retorno.</p> <p>En una escala de 0 a 10, las PYME se encuentran entre un 3 o 4 en el tema del aprovechamiento de los datos. Las empresas prefieren contratar los sistemas y software, pero no el servicio porque son celosas de su información. A la par, contratan personal que maneje Power BI que es una herramienta que está de moda frente a contratar una empresa que brinde servicios de información de gestión de datos y recomendación de estrategias. Orientar los servicios de las empresas uruguayas de gestión de datos al mercado local.</p> <p>La brecha entre la oferta y la demanda en gestión de datos relacionada con precio es crítica en el mercado local a diferencia del internacional que es bien pagado.</p> <p>Disponibilidad de personal calificado dentro de las estructuras de la empresa para adoptar este tipo de soluciones.</p>
--	---	---	---

	<p>de tiempo para estrategias de posicionamiento y gestión de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se percibe la falta de recursos financieros como el problema principal de las empresas. 		<p>Faltan sistemas o plataformas que provean la información.</p> <p>La consultoría de gestión de datos en el mercado uruguayo aún enfrenta resistencias que hay que derribar.</p> <p>Las PYME tienen temor al uso de la nube por robo o pérdida de información.</p>
Vinculación Academia-Industria	<ul style="list-style-type: none"> • Débil vinculación academia-industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se percibe una débil vinculación entre la academia y el sector privado, pero se reconocen importantes esfuerzos en la materia, como la firma entre la Cámara Salvadoreña de Tecnologías de la Información y Comunicación (CASATIC) y el Consorcio de Instituciones de Educación Superior para el Crecimiento Económico. • A nivel academia, se perciben algunas debilidades en la formación de capital humano, como la falta de desarrollo de habilidades blandas y la actualización de los planes de estudio acorde a las necesidades del mercado. 	<p>El vínculo academia-industria es relativamente escaso en gestión de datos.</p> <p>Las universidades se vinculan más con grandes empresas que con PYME.</p>
Política Pública y Normativa	<ul style="list-style-type: none"> • Los actores entrevistados sólo identifican: <ol style="list-style-type: none"> 1) Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) es una institución pública importante debido a sus cursos de formación en Ciencia y Análisis de Datos. 2) iNNPulsa como un programa público que fomenta la transformación digital entre las empresas; y 3) los Centros de Transformación Digital Empresarial (CTDE), impulsados por MinTIC e iNNPulsa en alianza con las principales cámaras de comercio y gremios de Colombia, como promotores del uso estratégico de TIC. • Existen al menos dos políticas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data). 2) Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo compromiso por el futuro de Colombia. Ambas se enfocan en el 	<ul style="list-style-type: none"> • La novedad del tema (Economía del Dato) puede explicar la ausencia de políticas públicas específicas de apoyo y fomento. • Existencia de iniciativas públicas dispersas y desarticuladas en lo referente al apoyo y fomento de la Economía Digital. Se reconoce al Ministerio de Economía como principal institución pública en materia de transformación digital. • Ruta Digital es la iniciativa pública más reconocida. No obstante, puede ser deficiente toda vez que no se considere una asistencia técnica en digitalización dirigida, prioritariamente, a micro y pequeñas empresas. • No se reconoce ningún marco normativo integral para la protección de datos personales en el país. Sin embargo, no se considera que la falta de este marco tenga un impacto (positivo o negativo) sobre el desarrollo de la Economía del Dato en El Salvador debido a la existencia de 	<p>Una política orientada a la Economía del dato no existe. Pero sí existe una política digital, en el que destacan los instrumentos:</p> <p>Agenda Uruguay Digital 2025. Sociedad digital resiliente.</p> <p>Programas e instrumentos con vocación sectorial:</p> <p>ProDigital – ANDE: programa que financia procesos de transformación en materia digital para grupos de pequeñas empresas formalizadas (al menos 10), las cuales tienen una necesidad en común.</p> <p>Líderes digitales – ANDE: enfocado a MIPYME formales, otorgando becas de formación encaminadas a fortalecer el capital humano de las MIPYME en materia de digitalización.</p> <p>Modo Digital – ANDE: plataforma que a través de un autodiagnóstico sirve para determinar el grado de madurez digital en las MIPYME.</p>

	<p>fortalecimiento del gobierno digital mediante el desarrollo de la interoperabilidad y la ciberseguridad.</p> <p>La iniciativa EnganchaTIC sirve para poner en contacto al capital humano especializado en TI con algunas empresas; ninguna política, sin embargo, atiende de manera directa al mejoramiento de las capacidades técnicas y organizativas que son necesarias para el aprovechamiento de los datos por parte de las empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de facturación electrónico promovido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) ha tenido un impacto positivo, aunque limitado, en mejorar el nivel de digitalización de las empresas. • En cuanto a normativa, se identifica la Ley de Protección de Datos Personales, pero se desconocen su objeto, su alcance, sus principios rectores y su categorización de los datos. 	<p>referentes internacionales, principalmente los marcos normativos europeo y estadounidense.</p>	<p>En el documento “Big data. Observatorio jurídico” de Prieto (s.f.), se afirma que Uruguay no ha analizado el tema de manera oficial. Sin embargo, este trabajo aborda cuatro puntos centrales: protección de datos personales, derechos de autor, seguridad de los datos y transferencia de datos⁹.</p>
--	--	---	---

Fuente: elaboración propia con base en las entrevistas.

Conclusiones

Sin duda, la Economía del Dato es un tema que será tendencia en un futuro cercano y los países y empresas que no sepan aprovechar y explotar los datos estarán en una situación de desventaja.

Es importante comprender que hay que avanzar en la construcción de capacidades para analizar datos de forma sistemática con el propósito de obtener información valiosa que contribuya a crear valor que se vea reflejado en la mejora o innovación de productos y servicios que sean competitivos en el mercado, para generar ingresos y utilidades. Estas competencias deben formarse tomando en cuenta las necesidades propias de las empresas, en función de su tamaño, necesidades y madurez digital. Indudablemente, esto es un asunto de política industrial digital que debe contemplarse por los Estados.

Contar con la infraestructura adecuada en óptimo funcionamiento es clave, así como su acceso y disponibilidad para que las PYME puedan realizar confiablemente sus operaciones desde cualquier dispositivo y lugar. Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas para la obtención, tratamiento, análisis y gestión de los datos es esencial. No sólo cuenta el conocimiento técnico, las habilidades blandas también son básicas en un contexto donde la creatividad e innovación son una constante.

⁹ Para conocer más al respecto véase Prieto, s.f.

Derivado de este tema surgirán nuevas profesiones enfocadas en áreas creativas, comunicación, marketing, comercio digital, redes sociales, etc. Por ello, hay que responder al hecho de que la formación de recursos humanos orientados a la Economía del Dato todavía es muy incipiente en la región; por ello, debe existir una coordinación más estrecha entre la academia y las empresas para delinear el perfil de los futuros profesionales, que les garantice cabida en el mercado laboral.

La inversión en tecnología es un factor importante no solo para las PYME, la población de los países también requiere capacitarse y actualizarse en el uso de herramientas tecnológicas que les permita desarrollar mayores competencias.

De acuerdo con las necesidades de las PYME, se requiere capacitación y asistencia técnica orientada a: mejoramiento del área comercial, transformación digital, adopción de una cultura empresarial en torno al dato; y optimización del área financiera.

También se precisa difusión gráfica y audiovisual sobre: normas, leyes e iniciativas públicas relativas al manejo de datos y transformación digital; beneficios derivados de una gestión estratégica de datos; y cursos cortos de formación gratuita orientados a PYME.

La era digital obliga a las empresas a incursionar en el comercio electrónico y el marketing digital para incentivar procesos de transformación digital orientada al dato.

Desde la política pública es importante mejorar la infraestructura nacional de conectividad, y fomentar la competitividad entre los operadores de internet para mejorar la calidad y el precio del servicio.

Referencias

Asociación Española de Normalización, UNE (2022). Estándares para la economía del dato. https://www.une.org/normalizacion_documentos/Estandares_economia_del_dato.pdf

Banco Mundial (2021). Informe sobre el desarrollo mundial 2021: datos para una vida mejor. Washington, DC. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2021>

_____ (2022). Acceso y uso de internet en América Latina Y el Caribe. Resultados de las encuestas

Carrière-Swallow, Y. y Haksar, V. (23 de septiembre de 2019). La economía de los datos. IMF Blog. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2019/09/23/the-economics-of-data>

Cardona, María (2022). Retos y amenazas de la revolución tecnológica en el ámbito de los derechos humanos. Revista Jurídica de la Universidad de León. (10): 3-13. https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/15456/Retos_%20Amenazas%20Revoluci%C3%B3n%20Tecnol%C3%B3gica.pdf?sequence=1

Celis, Juan y Pereira, Miguel (2021). Digitalización en América Latina y el Caribe: Es hora de aumentar la inversión. Banco Mundial. <https://worldbank.org/es/ppps/digitalizacion-en-america-latina-y-el-caribe-es-hora-de-aumentar-la-inversion>

- Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) (2021).** Informe sobre la Economía Digital 2021. Flujos de datos transfronterizos y desarrollo: para quién fluyen los datos. Nueva York: United Nations Publications.
- Chakravorti, Bhaskar; Bhalla, Ajay; Ravi Shankar Chaturvedi (2019).** Which Countries Are Leading the Data Economy?. Global Strategy. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2019/01/which-countries-are-leading-the-data-economy>
- Da Silva, F. y Núñez, G. (2021).** La era de las plataformas digitales y el desarrollo de los mercados de datos en un contexto de libre competencia. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/173). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Huawei (2020).** Dando forma a la nueva normalidad con conectividad inteligente. Mapeando su transformación en una economía digital con GCI 2020. https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2020_whitepaper_en.pdf?v=20201217v2
- IBM (s.f.).** ¿Qué es infraestructura de TI? <https://www.ibm.com/mx-es/topics/infrastructure>
- International Chamber of Commerce (ICC) (2023).** Data Management Guide for Small Business: An introduction to data management for micro-, small- and medium-sized enterprises. <https://iccwbo.org/news-publications/policies-reports/data-management-guide-for-small-business/>
- INSEAD (2022).** The Global Talent Competitiveness Index 2022: The Tectonics of Talent: Is the World Drifting Towards Increased Talent Inequalities? Fontainebleau, France. <https://www.insead.edu/sites/insead/files/assets/dept/fr/gtci/GTCI-2022-report.pdf>
- Instituto de Estudios Económicos (IEE) (2022).** El impacto económico del sector de datos en España. Una propuesta de cuantificación. Revista del IEE, no. 2. Madrid. <https://www.ieemadrid.es/wp-content/uploads/IEE.-Revista-N.o-2-2022.-El-impacto-economico-del-sector-de-datos-en-Espana-1.pdf>
- MIT Technology Review Insights (MIT) (2021).** Capitalizing on the data economy. Infosys Cobalt. <https://www.technologyreview.com/2021/11/16/1040036/capitalizing-on-the-data-economy/>
- Ontiveros, E. y López, V. (2017).** Economía de los Datos. España: Editorial Ariel, Fundación Telefónica. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2018/11/Libro-Economia-de-los-Datos-Ontiveros.pdf>
- Ortiz, G. (2015).** Análisis de Stakeholders. España. Universidad de Alicante.
- Pérez, D., Solana, P. y Trigueros, S. (2018).** Economía del dato y transformación digital en pymes industriales: Retos y oportunidades. Economía industrial, 409, 37-45.
- Pursell, S. (20, enero, 2023a).** Guía completa para el análisis de datos (con ejemplos) [HubSpot Blog]. <https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-de-datos>

- Pursell, S.** (19, abril, 2023b). Guía completa para el análisis de datos (con ejemplos) [HubSpot Blog]. <https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion>
- Puyol, J.** (2014). Una aproximación a Big Data. *Revista de Derecho UNED*, 14, 471-505.
- Prieto, Ramiro** (s.f.). Big Data. Observatorio jurídico. Ed: José Artigas, AGESIC, Presidencia de la República Oriental de Uruguay. <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/sites/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/files/documentos/publicaciones/big-data-oj.pdf>
- Santiso, Carlos** (2018). La nueva economía de los datos: el gobierno digital como política de Estado. Banco Interamericano de Desarrollo (BID), agosto. <https://blogs.iadb.org/administracion-publica/es/gobierno-digital-como-politica-de-estado/>
- Schwab, Klaus** (2019). The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum. Switzerland. https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU)** (2023). Datos y estadísticas. Medición del desarrollo digital: hechos y cifras 2022. Datos actualizados a julio. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- _____ (2020). Guía para la evaluación de las competencias digitales. https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/eBAT_20-00227_20-00325_1f_Digital_Skills_assessment_Guidebook-S.pdf
- Vázquez, Ricardo** (2020). Del sector Infomediario a la economía del dato: caracterización del sector Infomediario. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. España. <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2020-06/EstudioInfomediarioEdicion2020.pdf>