

## **DIMENSIONES TECNOLÓGICAS QUE ALIGERAN LA INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA**

***(TECHNOLOGICAL DIMENSIONS THAT LIGHTEN LATIN AMERICAN INTEGRATION)***

Rosa Esmeralda Jiménez Ortega

Doctoranda en Gerencia Avanzada (UNELLEZ). MSc. en Gerencia Pública (UNELLEZ). Lcda. en Contaduría Pública (UNA). Ex-Auditora Delegada (Jubilada UNELLEZ-Cojedes)  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8377-7811>. Correo: [rejo.jimenez@gmail.com](mailto:rejo.jimenez@gmail.com)

Roselyn Andreina Rincón Rivas

Doctoranda en Gerencia Avanzada (UNELLEZ). MSc. en Gerencia Pública (UNELLEZ). Lcda. en Administración (UNESR). Coord. Planificación y Presupuesto (UNELLEZ-Cojedes). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-536-8962>. Correo: [roselyn016@gmail.com](mailto:roselyn016@gmail.com)

Autor de correspondencia: Rosa Jiménez. Email: [rejo.jimenez@gmail.com](mailto:rejo.jimenez@gmail.com)

**Recibido:** 25/11/2024 **Admitido:** 11/03/2025

### **RESUMEN**

Este ensayo versa sobre la realidad social de la integración latinoamericana en la actualidad, particularmente, sobre la tecnología y su proceso para acelerarla. En ese sentido, lograr que las nuevas tecnologías, representen un factor de integración social entre países, es un reto en el cual deberán suscribirse las partes involucradas, desde organizaciones civiles, administraciones públicas y empresas privadas, a propósito de asegurar como prioridad la sostenibilidad económica de la región. Bajo esta premisa, se plantea ¿Cuáles son las estrategias desde la dimensión tecnológica que permiten aligerar el proceso de integración en Latinoamérica, reconociendo la demanda en la consolidación innovativa, informativa y comunicacional de sus países, a fin de asegurar el fortalecimiento del desarrollo en toda su extensión? En un primer intento por responder, vale la pena destacar que cualquier proceso de integración entre países, requiere sostenerse en un marco de diálogo permanente, donde exista reconocimiento mutuo, independencia de criterios y objetivos comunes. Es precisamente del contexto mundial que deviene la globalización económica y con ella los elementos articuladores tecnológicos, vanguardistas y emergentes, pertinentes para hacer frente a grandes volúmenes de información, que requieren renovación continua, acorde con los grandes desafíos del escenario global, donde este continente no escapa a ellos.

**Palabras clave:** Tecnología, información, integración.

### **ABSTRACT**

This essay is about the social reality of Latin American integration today, particularly about technology and its process to accelerate it. In this sense, ensuring that new technologies represent a factor of social integration between countries is a challenge in which the parties involved must subscribe, from civil organizations, public administrations and private companies, in order to ensure economic sustainability as a priority. of the region. Under this premise, it is proposed: What are the strategies from the technological dimension that allow for lightening the integration process in Latin America, recognizing the demand for the innovative, informative and communicational consolidation of their countries, in order to ensure the strengthening of development throughout? its extension? In a first attempt to answer, it is worth highlighting that any integration process between countries requires a framework of permanent dialogue, where there is mutual recognition, independence of criteria and common objectives. It is precisely from the world context that economic globalization comes about and with it the technological, avant-garde and emerging articulating elements, pertinent to face large volumes of information, which require continuous renewal, in accordance with the great challenges of the global scenario, where this continent does not escape from them.

**Keywords:** Technology, information, integration.

## **INTRODUCCIÓN**

La integración latinoamericana continúa siendo una constante histórica, porque a la luz de la realidad social, aun se demandan grandes retos y desafíos, que requieren una urgente reconfiguración de los procesos y respuestas a sus dimensiones, con alcances políticos, económicos y con repercusiones e impactos favorables para el desarrollo de la sociedad. Es un momento coyuntural epocal, con vista en un panorama desarticulado, inestable e impactado por la globalización e intereses de gobiernos elitistas, por ello la importancia de reformas que permitan responder a las condiciones que les oprimen.

Sin embargo, en medio de esa realidad se presentan innumerables propuestas, cuyos alcances, según Botto y Frisch, citados por Ruíz y otros (2019), se materializan con modelos de integración alternativo, caracterizado por la cooperación económica, política y social, cuya agenda se focaliza en la ciencia y la tecnología, considerados factores fundamentales para el desarrollo productivo y tecnológico de las regiones de este continente; generado institucionalidad a los estados, pues con ellos se canalizan avances pertinentes y factibilidad a los proyectos integradores, bajo una visión estratégica concurrente.

Todo proceso de integración entre países en este tiempo, debe traer consigo una perspectiva de creatividad y desarrollo, cuya retórica discursiva se dirija con políticas de

promoción e innovación, siendo posible con el uso de mecanismos, herramientas y estrategias de avanzada tecnología, por cuanto la complejidad de esta era global así lo exige. Siendo las nuevas tecnologías, una posible alternativa de solución a la dimensionalidad de problemas que confrontan la región, su uso genera liderazgo y margina las fronteras de bienes y servicios que tanta restricción han forjado.

Es tal la significancia del uso de las tecnologías para la integración latinoamericana, que con ellas se pueden renovar en tiempo real las políticas inversionistas, ganando tiempo y espacios en sus procesos. Destaca, Franco y Di Filippo (1999), que la integración económica mundial se ha dado con pertinencia, gracias a la revolución tecnológica que ha modificado las formas de producción y las relaciones empresariales en el plano internacional, promovidos por la inteligencia comercial, la transformación ventajosa de datos, capaces incluso de mejorar la calidad de vida. Bajo este escenario, se pudieran reconocer las estrategias integradoras latinoamericana desde la dimensión tecnológica, tomando en cuenta sus demandas para el fortalecimiento del desarrollo en toda su extensión.

## **DESARROLLO ARGUMENTAL**

Actualmente existe una coyuntura preponderante en los procesos de integración de países latinoamericanos, empezar por reconocer que significa este reto se hace necesario, para

proseguir con la oportunidad que trae consigo la dimensión tecnológica. A criterio de Basco (2017), la integración en América Latina se escribe con doble "n", de innovación e implica esfuerzos de coordinación y convergencia sobre la economía, el comercio, la política internacional, las políticas sociales, el medio ambiente, entre otros.

En ese sentido, vale destacar que existe un crecimiento latente en la integración latinoamericana, dada a partir de los avances tecnológicos, los cuales han cambiado en forma vertiginosa el rumbo de las relaciones entre países del mundo, siendo su focalización en gran medida la economía en ese proceso integrador, marcado por la interconectividad comercial financiera, la cual ha generado condiciones favorables para la inserción en forma convergente hacia un mercado regional unificado, aunque existen aristas que los limitan empezando por las economías globalizadas que les condicionan.

No obstante, Basco (ob. cit.), afirma que la economía latinoamericana muestra una baja especialización de contenido tecnológico en sus actividades, siendo el libre comercio el que hace la gran movilidad en este sector, por ello no se evidencia una demanda de integración impulsada por este factor en la región, el cual se muestra insatisfecho por el impacto en su desacelerado crecimiento. Esto denota que aun la tecnología e innovación ha quedado rezagada como tema que aumenta la integración en esta

región, sintiéndose incluso en la calidad del acceso al uso de la internet como herramienta tecnológica. De allí, valdría la pena profundizar en los siguientes aspectos:

### **1. Implicaciones tecnológicas para los países Latinoamericanos en su proceso de integración**

Para Marín (2024), las relaciones en los procesos de integración en la región latinoamericana bajo la dimensión tecnología, se ven afectadas por el monopolio de la tecnología e innovación de las potencias extranjeras, de allí que los cambios son inminentes y necesarios, donde se reconozcan las nuevas realidades geopolíticas, permitiendo la conversión de la tecnología en un bien público. Pues es evidente la dependencia basada en la concentración oligopólica de la tecnología y el conocimiento.

Avanzar en esta brecha, significa alinearse con cambios de orden internacional donde se reconozcan las realidades geopolíticas como un punto de convergencia, por cuanto los países de este continente poseen suficientes y fundamentales reservas minerales para transar cualquier necesidad energética y con ella tecnológica, mediando desbalances sobre las reglas impuestas por los países con disponibilidad de tecnologías avanzadas, esto representaría una salida al tema de transferencia tecnológica y sus patentes.

Resaltan Franco y Di Filippo (ob. cit.) que "...las tecnologías de la información, y los avances en el transporte son el elemento

internacionalmente articulador de otros saltos tecnológicos en el ámbito de la biotecnología, de las fuentes de energía y de los nuevos materiales” (p.20). Estos han traído consigo un impacto con consecuencia laborales y ambientales, por una parte, reducen en forma fundamental la demanda del trabajo no calificado, sin embargo, viabilizan las fases de las cadenas productivas entre regiones y países.

En evidente, los efectos ventajosos y desventajosos del uso de tecnologías en los procesos de integración entre países, sobre todo porque conducen a redefinir la segmentación de los contratos laborales. Además, en la actualidad, los avances tecnológicos se producen aceleradamente, ganando dominio y desplazamiento en infinidad de espacios, pues ya se habla de los atributos de la robótica, la inteligencia artificial, la computación cuántica, entre otros. Siendo necesario en todo esto, una verdadera conciencia social, con reglas bajo una visión humana.

En ese sentido, Martínez, Palma y Velásquez (2020), afirman que “Las tecnologías de la cuarta revolución son una gran oportunidad de expandir el bienestar si se aprovechan para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)” (p.12). Esto implica la participación activa de las gestiones que producen las políticas públicas, para el uso idóneo, eficiente y oportuno de sus bondades, en el área de la salud, el ambiente y la calidad de producción, que genere beneficios sociales y que acorte brechas para

obtener conocimientos, en aras de lograr, bienestar, progreso y desarrollo.

Por su parte, las Naciones Unidas (2021), plantean que los avances tecnológicos han traído consigo resultados socialmente negativos, como por ejemplo la exclusión de una parte importante de la población mundial de los beneficios de la digitalización, fundamentalmente porque sus ingresos no les permiten tener una conectividad significativa, es decir, acceso de calidad a este servicio. Sus implicaciones actuales son de mayor magnitud y el continente Latinoamericano no escapa a ello, por ejemplo, ataques cibernéticos, crecimiento en los riesgos para la privacidad y seguridad de datos personales, laborales y de producción masiva de residuos electrónicos.

Sin embargo, es necesario avanzar con conciencia hacia la integración, porque no siempre estarán dadas todas las condiciones de manera favorable para insertar los países hacia esquemas que confluyan en confrontar desafíos y los serios problemas que de orden económico, político y social se crecen acentuadamente. Por ello, hay que apuntar hacia una convergencia gradual, reconocer cuál de los conocimientos generados bajo la dimensión tecnológica se requieren para acelerar el proceso de integración, por supuesto en aras de lograr el fortalecimiento y mejora del desarrollo y solución a los problemas, tomando en cuenta que la ciencia y la tecnología son fuertes herramientas para lograrlo.

## **2. Tecnologías que pudieran integrar a Latinoamérica en la actualidad**

En estos tiempos se vive una era tecnológica llamada “cuarta revolución industrial” o “cuarta revolución tecnológica” ante una ola impulsada por la innovación cercana a la tercera década del siglo XXI, que connota la digitalización, el manejo de grandes volúmenes de información (Big data), la inteligencia artificial (IA), la robótica, las neurociencias y la biotecnología, entre otras; llevando con ello a la conformación de sociedades físico-digitales (Cortés, 2016; Campero, 2016). Esto representa una gran oportunidad de expansión que debería reconducirse de la internet del derroche hacia la internet de la producción. Al respecto, Basco (ob. cit.) afirma:

Estamos siendo testigos de una nueva revolución tecnológica: la impresión 3d, los drones, la robótica, la internet de las cosas, la realidad virtual, la inteligencia artificial, las redes digitales, y big data, son algunos ejemplos de nuevas tecnologías que desafían a la industria tradicional abriendo paso al surgimiento de nuevas industrias (industrias 4.0). (Basco, 2017:65)

Sin embargo, aun cuando ciertas condiciones permiten utilizar las tecnologías para contribuir con integración latinoamericana, también Basco (ob. cit.), sostiene que el carácter disruptivo de las más avanzadas, crean tensiones y retos en materia de empleo, inclusión social e impactos ambientales. Es evidente la demanda y dinamismo con el cual se han desarrollado,

direccionándose hacia economías digitalizadas basadas en modelos de producción y consumo, con la incorporación de tecnologías digitales en todas las dimensiones económicas, sociales y medioambientales; valdría la pena incluir la concientización como parte del proceso para su uso y aplicación, pues está en juego la sustentabilidad.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018), sostiene que es posible fusionar la economía digital y sus innovadores modelos de negocios, producción, organización empresarial con la economía tradicional y sus sistemas organizativos, productivos, incluyendo la gobernanza que intervien; generando con ello, un oportuno sistema digitalmente entrelazado en el que se integran e interactúan modelos de ambos mundos, esto traería como resultados ecosistemas complejos, pero sus procesos requieren adecuación organizativa, institucional y normativa.

A lo suma, es evidente como el resultado de la adopción e integración de tecnologías digitales avanzadas como: redes móviles de quinta generación (5G), internet de las cosas (IoT), computación en la nube, inteligencia artificial (IA), analítica de grandes datos, robótica, y otros, recorre una brecha de un mundo hiperconectado a un mundo digitalizado dimensionado. Estos espacios del desarrollo digital, están marcando pautas en permanente evolución, proceso sinérgico con consecuencias

sobre el aparato productivo, del Estado y con impactos sociales; todo un desafío en materia de políticas públicas, porque cambia la dinámica con la cual se moviliza su desarrollo.

### **2.1 Tecnologías emergentes**

La implementación de tecnologías emergentes, genera un rápido acceso a la información, estimulando la creatividad y el intelecto tanto personal como profesional, por cuanto de primera mano promueve y beneficia toda actividad científica, en esos procesos de actualización y reformas, necesarios en los sistemas educativos, atención a la salud, actividades económicas; pues los conocimientos sobre ellos aceleran en tiempo y espacio el quehacer en la humanidad, produciendo impactos favorables para la productividad y bienestar social, pues su aporte es indudable en el desarrollo sostenible de los países latinoamericanos.

Según el Foro Económico Mundial (WEF, 2020a), el desarrollo de IA, la construcción de drones, la expansión del IoT, la implementación del blockchain y el mejoramiento de la movilidad y autonomía de los vehículos, han estado en el centro de estas innovaciones. Por ello, es factible que desempeñen un papel predominante en los procesos de integración de países en este continente. Además, la (WEF, 2020b), prevé que para 2025, el uso de estas herramientas tecnológicas se vuelva más generalizadas entre las industrias de la información y comunicaciones digitales,

servicios financieros y atención médica. Mientras que la robótica no humanoide (drones, vehículos automatizados) tengan una fuerte adopción en la minería y presencia media en las industrias manufacturera, petrolera y de transporte.

Al respecto, la Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (ALIDE, 2022), reconoce que el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), internet de las cosas (IoT), robótica y automatización, inteligencia artificial (IA) y otras, jugaron un papel preponderante en el proceso de recuperación post pandemia, como herramienta esencial para países en desarrollo. En ese sentido, las tecnologías emergentes han provocado cambios significativos, no solo en términos de producción, consumo, gestión, operación y modelos de negocio, sino también sobre impactos efectivos en el área de salud, educación, vivienda, transporte y comunicación.

Por otra parte, de acuerdo con las proyecciones de la consultora PwC (2020), la IA, tendrá un impacto billonario para el año 2030, basando también sus estadísticas en el análisis de información que fue necesaria para el abordaje sostenido en la pandemia, donde esta herramienta permitió precisar la eficiencia de diagnósticos, tratamientos y pronósticos. Lo cual significa, que, como modelo de análisis de información para la toma de decisiones en el ámbito de la salud pública, produjo efectividad

en los objetivos planteados para ello y sin duda constituye un instrumento potencial.

Además, el uso de drones o sistemas aéreos no tripulados, representan una alternativa para las actividades comerciales en los procesos y proyectos de integración, por cuanto garantizan adecuados mecanismos de inspección de instalaciones, sistemas de riesgo, entrega de productos, videografía y actividades recreativas. Estas herramientas tecnológicas vienen a sustituir los métodos tradicionales que operan bajo otras condiciones de tiempo, espacios y costos; reducen las inversiones, pues operan bajo mejores rendimientos operativos, ganando oportunidades como factores productivos emergentes.

Asimismo, el uso de tecnología digital, según el estudio #SMARTer2030 de la iniciativa global para la sostenibilidad eGlobal e-Sustainability Initiative (GeSI), estimó que implementarlas genera soluciones en distintos sectores de la economía, por cuanto, el total de emisiones globales de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) podría reducirse en 12 gigatoneladas (Gt) para 2030, promoviendo un camino hacia el crecimiento sostenible; de allí su importante aplicación en sectores manufactureros y agrícolas, afirma (GeSI, 2015).

### **3. Estrategias tecnológicas integradoras entre países latinoamericanos**

Las dimensiones que conforman los procesos de digitalización, constituyen una evolución

permanente, por ello el uso de tecnologías representan herramientas sin precedentes para la gestión pública y un enorme potencial en la integración de países del continente latinoamericano. Para las Naciones Unidas (ob. cit.), las redes 5G, viabilizarán la convergencia de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, cambiando la estructura y la dinámica del sector, al tiempo que la adopción de tecnologías digitales y de inteligencia artificial como tecnologías de propósito general, marcan una nueva etapa como economía digitalizada.

Es tal la importancia de la economía digital, que las Naciones Unidas (ob. cit.), plantean que las mismas han llevado a un cambio radical en la propuesta del valor de los bienes y servicios, reduciendo los costos de transacción e intermediación, explotando la información proveniente de los datos que se generan e intercambian en las plataformas digitales. Estos modelos habilitados digitalmente propician la generación y la captura de datos que, al ser procesados y analizados con herramientas inteligentes, permiten mejorar los procesos de decisión y optimizar la oferta.

Sin embargo, el uso y aplicación de la tecnología digital, como medio de celeridad para la integración entre países, requiere cambios y adecuaciones contundentes en materia legal en toda su extensión, desde la regulación de las telecomunicaciones hasta ámbitos del comercio, pasando por políticas de competencia,

protección de datos y ciberseguridad en los procesos productivos y de transacciones comerciales, incluyendo regulación aduanera y tributaria, donde converjan interés comunes de las partes involucradas.

Por su parte, la llamada manufactura aditiva o impresión en tres dimensiones (3D) y la robótica modifican modos de trabajo, aunque esta transición puede ser lenta, eleva la productividad, reduce la necesidad de deslocalizar la producción en aquellos casos en que el beneficio no sea evidente. Destaca la CEPAL (2012), que la combinación de impresoras 3D a bajo costo y la oferta en línea de software 3D podría democratizar la fabricación, favoreciendo la creación de pymes de última generación. La puesta en práctica de esta tecnología, favorecen los productos con altos costos de transporte y entrega.

Estos validan que los países en desarrollo podrían ser favorecidos, pues la manufactura aditiva usa menor infraestructura industrial que la convencional. Tecnologías ligadas a la energía y los recursos naturales a criterio de la CEPAL (ob. cit.), auguran un rol importante, pues mejoran la gestión del agua, eficacia de la desalinización, irrigación, así como la eficiencia energética en general; aunque hay aspectos en debate, su aporte a la agricultura de precisión, las técnicas de irrigación, la energía solar y las tecnologías de fracturación para la extracción de petróleo y gas natural, tienen impactos ventajosos.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Convertir las condiciones desafiantes en oportunidades, aun en medio de sistemas erosivos como pérdidas de productividad y competitividad, en medio de una integración de países, representa una puerta abierta, porque permite compensar o minimizar cualquier efecto negativo en la gestión de los gobiernos. El uso de herramientas tecnológicas como medio para acelerar la unificación de la región es imprescindible, desarrollar las ciencias básicas, para algunas ciencias inútiles, conllevan a la aplicación consciente de las ciencias aplicadas, entre ellas las tecnologías.

Así es como las ciencias, las tecnologías y las innovaciones, juegan un papel protagónico en el desarrollo sostenible, sustentable y social del mundo, demandado imperiosamente por este continente. Estas dimensiones, su aplicación y perfeccionamiento, articulan capacidades, creatividad y generación de soluciones en todos los sectores de la vida y su quehacer, permitiendo avanzar en el desarrollo humano; donde los procesos de integración son fundamentales para el bienestar de la región latinoamericana y caribeña.

Aunque, los cambios tecnológicos son todo un desafío y cambian rápidamente, quedando desfasados y desplazados a una velocidad apresurada, no pueden negarse sus ventajas para la integración entre países, mejorando las condiciones de vida de la región y del genoma humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basco, A. 2017. La tecno-integración de América Latina. Instituciones, comercio exponencial y equidad en la era de los algoritmos. Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL), Sector de Integración y Comercio (INT). NOTA TÉCNICA N° IDB-TN-1340
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2012. Global Trends 2030: Alternative Worlds, Washington, D.C., diciembre Disponible en [www.dni.gov/nic/globaltrends](http://www.dni.gov/nic/globaltrends)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2018. Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2020). Cartagena de Indias, Disponible en [https://conferenciaelac.cepal.org/6/sites/elac2020/files/cmsi.6\\_agenda\\_digital.pdf](https://conferenciaelac.cepal.org/6/sites/elac2020/files/cmsi.6_agenda_digital.pdf) [Consulta, 2024, octubre 5]
- Franco, R., y Di Filippo, A. 1999. Las dimensiones sociales de la integración Regional en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Chile-Santiago de Chile.
- Global e-Sustainability Initiative 2015. #SMARTer2030: ICT Solutions for 21st Century Challenges. Bruselas, junio. Disponible en: [https://smarter2030.gesi.org/downloads/Full\\_report.pdf](https://smarter2030.gesi.org/downloads/Full_report.pdf).
- Marín, C. 2024. El desarrollo tecnológico en el nuevo contexto geopolítico: propuestas para un Nuevo Orden Económico Internacional inclusivo desde América Latina y el Caribe. Congreso del Cincuentenario del Nuevo Orden Económico Internacional, organizado por la Internacional Progresista y la Asociación Nacional de Economistas de Cuba (ANEC). La Habana-Cuba.
- Martínez, R., Palma, A., y Velásquez, A. 2020. Revolución tecnológica e inclusión social. Reflexiones sobre desafíos y oportunidad para la política social en América Latina. Naciones Unidas y Cooperación Alemana DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT. Serie políticas sociales N° 233.
- Naciones Unidas. 2021. Tecnologías digitales para el futuro. Agenda Digital para América Latina y el Caribe ELAC. 2022. CEPAL. Santiago de Chile.
- PwC. 2020. Time for trust: The trillion-dollar reasons to rethink blockchain. Disponible en <https://pwc.to/3d0OBv> [Consulta, 2024, octubre 6]
- Ruíz, J. Leal, J., Rocha, A., Serna, A. 2019. La Integración latinoamericana en debate. Incertidumbre, formatos institucionales fragmentados y caminos alternativos latentes. Editorial Teseo. Buenos Aires-Argentina.
- WEF. 2020a. Global Technology Governance Report 2021: Harnessing Fourth Industrial Revolution Technologies in a COVID-19 World. Disponible en <https://www.weforum.org/reports/global-technology-governance-report-2021>. [Consulta, 2024, octubre 6]
- WEF. 2020b. The Future of Jobs Report 2020. Disponible en <https://www.weforum.org/reports/the-futureof-jobs-report-2020>. [Consulta, 2024, octubre 6]