

Energía, soberanía y arquitectura digital del desarrollo sostenible en la integración estratégica latinoamericana

Rodrigo Albuja Chaves
Enrique Ulate Chacón
(Editores)

COLECCIÓN GRIDALE

ENERGÍA, SOBERANÍA Y ARQUITECTURA DIGITAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA INTEGRACIÓN ESTRATÉGICA LATINOAMERICANA

¿Cómo citar este libro? / How to cite this book?

Albuja Chaves, R. y Ulate Chacón, E. (Eds.). (2026). *Energía, soberanía y arquitectura digital del desarrollo sostenible en la integración estratégica latinoamericana* (vol. 25). Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. https://doi.org/10.16925/9789587606171

ENERGÍA, SOBERANÍA Y ARQUITECTURA DIGITAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA INTEGRACIÓN ESTRATÉGICA LATINOAMERICANA

Rodrigo Albuja Chaves
Enrique Ulate Chacón
Editores

EDICIONES
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

TOMO 25

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

COLECCIÓN GRIDALE

Centro de Pensamiento Global cepeg

Energía, soberanía y arquitectura digital del desarrollo sostenible en la integración estratégica latinoamericana

© Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, octubre del 2026
© Rodrigo Albuja Chaves, Claudia Santiago, Juan Gabriel-Martínez, Santos López-Leyva, Benjamín Vargas-Quesada, Zaida Chinchilla-Rodríguez, Enrique Ulate Chacón, Felipe Nogueira da Cruz, Monika Meireles, Luciano Wexell Severo, Alberto José Hurtado Briceño, Sadcidi Zerpa de Hurtado, Indira Catalina Villamil.

ISBN (impreso): 978-958-760-615-7
ISBN (PDF): 978-958-760-616-4
ISBN (EPUB): 978-958-760-617-1
DOI: https://doi.org/10.16925/9789587606171

Colección Gridale
Proceso de arbitraje doble ciego
Recepción: diciembre de 2025
Evaluación de contenidos: febrero de 2026
Corrección de autores: marzo de 2026
Aprobación: marzo de 2026

Fondo Editorial

DIRECTOR NACIONAL EDITORIAL
Julián Pacheco Martínez

ESPECIALISTA EN GESTIÓN EDITORIAL
Daniel Urquijo Molina

ESPECIALISTA EN PRODUCCIÓN EDITORIAL (LIBROS)
Karen Grisales Velosa

ESPECIALISTA EN PRODUCCIÓN EDITORIAL (REVISTAS)
Andrés Felipe Andrade Cañón

ANALISTA EDITORIAL
Claudia Carolina Caicedo Baquero

Proceso editorial

CORRECCIÓN DE ESTILO EN ESPAÑOL
LECTURA DE PRUEBAS EN ESPAÑOL
Ella Suárez

DIAGRAMACIÓN
Ivonne Carolina Cardozo P.

DISEÑO DE PORTADA
Daniela Martínez Díaz (Danimar)

IMPRESIÓN
Shopdesign

Impreso en Bogotá, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995

Nota legal

Todos los derechos reservados. Ninguna porción de este libro podrá ser reproducida, almacenada en algún sistema de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio –mecánicos, fotocopias, grabación y otro–, excepto por citas breves en revistas impresas, sin la autorización previa y por escrito del Comité Editorial Institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia y Editorial de la Universidad de Alcalá.

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia
Albuja Chaves, Rodrigo, autor, editor Energía, soberanía y arquitectura digital del desarrollo sostenible en la integración estratégica latinoamericana / autores, Rodrigo Albuja Chaves [y otros doce] ; editores, Rodrigo Albuja Chaves, Enrique Ulate Chacón. -- Bogotá : Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2026.
páginas. -- (Colección Gridale ; tomo 25)

Incluye datos curriculares de los autores -- Incluye referencias bibliográficas al final de cada capítulo.
ISBN 978-958-760-615-7 (impreso) -- 978-958-760-616-4 (pdf) -- 978-958-760-617-1 (epub)

1. Integración Latinoamericana - Siglo XXI 2. Política energética - América Latina - Siglo XXI 3. Desarrollo sostenible - América Latina - Siglo XXI 4. Transformación digital - América Latina - Siglo XXI 5. América Latina - Integración económica - Siglo XXI 6. América Latina - Relaciones exteriores - Siglo XXI I. Ulate Chacón, Enrique, autor, editor II. Santiago, Claudia, autora III. Martínez, Juan Gabriel, autor IV. Vargas Quesada, Benjamín, autor V. Chinchilla Rodríguez, Zaida, autora VI. Nogueira da Cruz, Felipe, autor VII. Meireles, Monika, autora VIII. Wexell Severo, Luciano, autor IX. Hurtado Briceño, Alberto José, autor

CDD: 337.18 ed. 23 CO-BoBN– a1192564

Contenido

Introducción 7

Parte 1. Avances y perspectivas de la integración energética latinoamericana..... 17

Capítulo 1. Hitos y desafíos para la viabilidad de la integración energética en América Latina 19
Rodrigo Albuja Chaves

Capítulo 2. La seguridad energética europea: un dilema entre la sostenibilidad ambiental y la geopolítica global..... 33
Claudia Santiago

Chapter 3. Scientific Production in Biofuels: A Path Toward the Transformation of Latin America's Bioeconomy..... 59
Juan Gabriel-Martínez
Santos López-Leyva
Benjamín Vargas-Quesada
Zaida Chinchilla-Rodríguez

Capítulo 4. Agricultura familiar y desarrollo rural como política de integración latinoamericana 87
Enrique Ulate Chacón

Capítulo 5. Dimensión financiera de la integración regional: el rol del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF) 117
Felipe Nogueira da Cruz
Monika Meireles
Luciano Wexell Severo

Parte 2. El nuevo entorno disruptivo 141

Capítulo 6. *Stablecoins* en América Latina y su potencial para la integración regional 143
Alberto José Hurtado Briceño
Sadcidi Zerpa de Hurtado

Capítulo 7. Inteligencia artificial en América Latina y el desarrollo del mercado único regional 173
Indira Catalina Villamil

Capítulo 8. ESG, un instrumento de política responsable y sostenible 2030 en la Alianza del Pacífico y Corea del Sur 209
Sadcidi Zerpa de Hurtado
Alberto José Hurtado Briceño

Epílogo 257

Sobre los autores 263

Resumenes/Abstracts 271

Introducción

El proceso de integración en América Latina y el Caribe, anclado en el ideal de unidad continental, es tan antiguo como su vida republicana; pero su materialización institucional apareció a mediados del siglo XX, bajo la influencia de la tesis cepalina, con su propuesta de la sustitución de importaciones de la región y la búsqueda de mercados ampliados para alcanzar el desarrollo industrial.

Los primeros pasos estuvieron orientados de preferencia hacia los modelos comerciales y sectoriales. La Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), creada en 1960, representó el primer hito, con un esquema de negociación por productos, que en la práctica fracasó. Seguidamente, su sucesora, la Asociación Latinoamericana de Integración (Aladi), en 1980, que adoptó el esquema, de acuerdos parciales, más flexible, reconoció la heterogeneidad económica de los países miembro.

Paralelamente surgieron los esquemas subregionales con mayor orientación a alcanzar la coordinación política y la armonización regulatoria: el Pacto Andino (actualmente Comunidad Andina de Naciones [CAN]), en 1969, y el Mercado Común del Sur (Mercosur), en 1991. Dichos bloques establecieron las bases para la cooperación en infraestructuras y para la agenda energética.

El proceso y evolución de la integración en América Latina estuvo marcado por la influencia de los ciclos económicos y políticos internacionales, mismos que han significado eventualmente el motor o los escollos del proceso, que ha debido enfrentar la región.

Así, la denominada *década perdida* (en la década de los ochenta), signada por la crisis de la deuda externa, determinó que los países priorizaran el ajuste macroeconómico, las políticas de apertura unilateral y la desregulación. Este viraje restó impulso a la integración regional y favoreció la actuación individual de los países. Paradójicamente, el colapso de los modelos económicos previos impulsó la creación del Mercosur como una estrategia de defensa comercial y de fortalecimiento mutuo para enfrentar la nueva coyuntura global.

En la década de los 2000, apareció el denominado *giro a la izquierda* y la convergencia estratégica. Con la llegada de gobiernos de corte progresista, se propició una nueva forma de regionalismo, por parte de varios países, conocida como el *regionalismo poshegemónico*. Este enfoque buscó ir más allá de lo comercial y puso el relieve en la cohesión social, la soberanía energética y la coordinación política.

El proceso de integración latinoamericana avanzó de forma significativa con la creación de la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur) y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac), verdaderas plataformas de coordinación política. Unasur, en particular, concibió el Consejo Energético Suramericano y el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (Cosiplan), y así sentó las bases institucionales para una integración energética estratégica que buscaba reforzar la autonomía frente a actores externos. Desde 2010, la desaceleración económica, los cambios políticos internos y el resurgimiento de las tensiones geopolíticas globales han llevado a la fragmentación institucional de la región. Unasur experimentó un serio declive y surgieron iniciativas alternativas, como la Alianza del Pacífico, enfocada en la apertura comercial, y el Foro para el Progreso de América del Sur (Prosur).

La integración regional se encuentra hoy en un nuevo esquema; la cooperación se da a través de plataformas temáticas o *ad hoc*. En todo caso, la crisis climática y la necesidad de una transición energética sustentable han reactivado el interés por la integración energética. Sus imperativos son la seguridad y el desarrollo sostenible, situación que el presente libro busca analizar.

La integración energética se ha vuelto crucial; sus avances y retrocesos están intrínsecamente ligados a fuerzas externas e internas. La agenda

energética se inserta y toma relevancia dentro del proceso general de integración latinoamericana y los importantes beneficios que propone. Aunque los primeros esfuerzos de integración regional se concentraron en lo comercial, la cooperación en materia de energía e infraestructuras tiene una historia temprana. Inicialmente, esta ha sido impulsada por la necesidad de optimizar recursos hídricos compartidos y de conectar mercados fronterizos. No obstante, la energía pasó de ser un tema meramente técnico a ser un elemento estratégico central en la agenda de integración general, en especial a partir del presente siglo.

En las décadas pasadas, la integración energética se limitó en gran medida a la interconexión física, con proyectos binacionales o subregionales enfocados en hidrocarburos y electricidad; sin embargo, el regionalismo poshegemónico de la década de 2000 impulsó una visión más ambiciosa. La creación del Consejo Energético Suramericano (CES) dentro de Unasur formalizó la integración energética, no solo como un asunto de infraestructura, sino como una política pública regional orientada a garantizar la seguridad energética de la región. El enfoque evolucionó de una simple interconexión de redes a la búsqueda de armonización regulatoria (creación de reglas de juego comunes para facilitar el comercio y la inversión transfronteriza), al planeamiento estratégico conjunto (identificación de proyectos prioritarios y de beneficio para múltiples países) y a la diversificación de la matriz (abordar la vulnerabilidad por dependencia de fuentes fósiles, aprovechando el enorme potencial de las energías renovables de la región).

El contexto histórico se conecta con la necesidad actual y los beneficios tangibles. Es fundamental para América Latina avanzar en un proceso de integración energética profundo y bien articulado. Los beneficios que aporta son múltiples y actúan como un pilar para la estabilidad económica y el desarrollo sostenible de la región.

La seguridad y confiabilidad del suministro reposan en el acceso a fuentes de energía de terceros en caso de fallas, debido a la interconexión de las redes eléctricas y de gas. Esto reduce el riesgo de apagones o escasez, especialmente crítico ante fenómenos climáticos extremos.

La integración facilita el aprovechamiento de la complementariedad de las fuentes de energía (hidroeléctrica en épocas de lluvia y solar/eólica en

otras). Al compartir infraestructura y optimizar la generación regional, se logran economías de escala y se minimizan los costos de inversión y operación para los países miembro y para los consumidores finales. En otras palabras, se logra la optimización de recursos y la reducción de costos.

Un mercado energético regional grande y unificado, con reglas claras y estables, es mucho más atractivo para la inversión extranjera directa, especialmente para proyectos de gran envergadura en energías renovables y transmisión. En fin, al operar como un bloque energético regional, América Latina puede negociar en mejores condiciones en los mercados internacionales de energía, tecnología y financiamiento. Esto reduce la dependencia geopolítica y fortalece la capacidad de decisión autónoma de la región frente a potencias extrarregionales.

En definitiva, la integración energética trasciende la mera cooperación técnica; es una herramienta de política exterior y de desarrollo que multiplica las fortalezas individuales de los países para abordar los desafíos energéticos, económicos y climáticos del presente; pero es compleja la relación entre la integración, la soberanía nacional y la transformación de la matriz energética. Existe una crítica dialéctica entre los intereses nacionales de soberanía y el imperativo de transformar la matriz energética hacia la sostenibilidad regional.

Uno de los principales escollos históricos de la integración en América Latina ha sido la compleja relación entre la soberanía nacional sobre los recursos naturales y la cesión de competencias necesaria para lograr una integración efectiva. Los países latinoamericanos, históricamente dependientes de sus recursos energéticos (petróleo, gas e hidroelectricidad) como pilares de su renta fiscal y política de desarrollo, han sido reacios a ceder control regulatorio o estratégico.

La integración energética moderna obliga a repensar esta dualidad. El libro defiende la tesis de que una integración bien diseñada debe reforzar la soberanía colectiva sin menoscabar la autodeterminación de los Estados. Al coordinar políticas energéticas, inversiones en infraestructura y estrategias de abastecimiento, la región actúa como un bloque robusto. Esto proporciona una mayor capacidad de negociación en el mercado global y les permite a los países asegurar mejores condiciones para la adquisición de tecnología,

financiamiento y el manejo de precios internacionales. La integración se convierte así en un mecanismo de blindaje frente a la volatilidad y las presiones geopolíticas externas.

Por otra parte, los compromisos regionales deben centrarse en la armonización de marcos regulatorios y no en la propiedad de los recursos. Se busca que la soberanía nacional (la capacidad de decidir sobre la explotación y uso del recurso) sea compatible con la interdependencia regional (la eficiencia y seguridad que se logra al compartir el flujo energético).

América Latina enfrenta el doble desafío de garantizar la expansión del acceso a la energía y, simultáneamente, de cumplir con los compromisos internacionales de mitigación y adaptación climática. Por ello, la integración energética no puede ser solamente la interconexión de las matrices existentes, sino el motor de una profunda transformación hacia modelos más limpios, resilientes y equitativos.

De ahí que la integración se convierta en un instrumento indispensable para este cambio, por varias razones:

La región posee un vasto y diverso potencial en energías renovables (solar, eólica e hidroelectricidad). La interconexión regional permite gestionar la intermitencia inherente a estas fuentes. Por ejemplo, la energía solar generada en el desierto puede complementar la energía hidroeléctrica que decae durante las sequías en otras regiones. Es el aprovechamiento de la complementariedad de renovables.

La construcción de megaproyectos de generación renovable precisa inversiones cuantiosas. Un mercado regional ampliado distribuye el riesgo y justifica la inversión necesaria para descarbonizar la matriz. Son las economías de escala para la transición.

La reducción de la dependencia fósil, al facilitar el intercambio de energías limpias. La región puede moderar la dependencia de los combustibles fósiles importados, lo cual impacta positivamente en la balanza comercial y disminuye la exposición a la volatilidad de los precios del petróleo y el gas.

La integración energética, por lo tanto, es el marco operativo que permite pasar de una matriz basada en la explotación nacional de hidrocarburos a una matriz regional basada en la complementariedad de las energías limpias, lo cual refuerza así la autonomía de la región en el siglo XXI.

La integración energética es considerada un vehículo clave para el avance del desarrollo sostenible en la región, en línea con los compromisos globales. El avance hacia el desarrollo sostenible constituye el horizonte normativo fundamental para la política regional en el siglo XXI. La integración energética no es solo un fin en sí misma, sino un mecanismo estratégico indispensable para cumplir con la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La región latinoamericana ha sido activa en la promoción de una agenda de desarrollo que equilibre el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental. Esta trayectoria incluye hitos fundamentales: la Conferencia de Río (1992) llevó a la región a adoptar marcos nacionales y subregionales de gestión ambiental; el Acuerdo de París (2015) compromete a los países a acciones climáticas ambiciosas, exigiendo una descarbonización profunda de sus economías y de su matriz energética, y la Agenda 2030 (2015) reconoce, con su marco global de 17 ODS, que el desarrollo es multidimensional e interconectado.

Dentro de este marco, América Latina ha reconocido que la energía es un elemento transversal cuyo manejo determina la viabilidad de los demás objetivos. Así, la integración energética regional proporciona contribuciones directas e irremplazables para la consecución del desarrollo sostenible, actuando como un catalizador para la transición verde. En el ámbito de la cooperación regional, la integración energética es el ejemplo por excelencia de la colaboración sur-sur, al crear marcos institucionales y técnicos que permiten a los países compartir *know-how* y mejores prácticas para la gestión energética sostenible.

Al abordar de manera conjunta la planificación, el financiamiento y la ejecución de la transición energética, la región puede pasar de un modelo de desarrollo altamente dependiente de la explotación de recursos primarios, a uno impulsado por la innovación en energías limpias. Esto no solo mejora la eficiencia y la seguridad, sino que también genera empleo verde y fortalece la resiliencia climática de los sistemas energéticos nacionales.

En este sentido, la integración energética es la plataforma operativa que permite a América Latina capitalizar su potencial de recursos renovables para el cumplimiento de sus compromisos globales, haciendo de la

sostenibilidad el eje central de su autonomía energética. América Latina no parte de cero en su camino hacia la integración energética; cuenta con activos y fortalezas que la posicionan ventajosamente para liderar su propia transición y avanzar en la conformación de un bloque energético sólido. La dotación de vastos recursos naturales renovables es el pilar para la descarbonización regional y una fuente de autonomía. Por otro lado, existe una experiencia acumulada en interconexión con valiosos *know-how* institucional y técnico, y un marco institucional de diálogo de alto nivel para la coordinación de estrategias de desarrollo, incluyendo la energética.

A pesar de estas fortalezas, la consolidación de un mercado energético regional enfrenta obstáculos estructurales y coyunturales que explican los avances parciales y la lentitud del proceso hasta la situación actual. Las diferencias en los marcos legales y tarifas entre países crean fricciones e incertidumbre para la inversión y el comercio transfronterizo de energía. Los cambios frecuentes de gobiernos y las oscilaciones en las políticas introducen un alto riesgo político para los proyectos de infraestructura de largo plazo. La necesidad de grandes inversiones en diferentes líneas y proyectos renovables excede la capacidad de financiamiento individual de muchos países, pues requieren mecanismos de financiación regional y participación de la banca multilateral. En fin, persiste la dificultad de equilibrar el interés nacional con la visión de la eficiencia regional.

El presente volumen surge como una contribución esencial para reflexionar sobre el contenido de las ponencias, debates y conclusiones del V Congreso de Integración Latinoamericana y Europea (EE), celebrado en julio de 2025. La obra busca ser una herramienta clave para contribuir al diseño de políticas públicas y demostrar que el avance hacia la integración energética es la vía más efectiva para transformar la matriz y asegurar la soberanía colectiva de la región, en un contexto de transición global. Esta obra se articula en torno a la necesidad de avanzar hacia una integración energética latinoamericana autónoma, soberana y sostenible. Reúne el análisis y las propuestas desarrolladas en dos ejes temáticos. Una primera parte dedicada a los avances y perspectivas de la integración energética en América Latina, y una segunda parte centrada en el nuevo entorno disruptivo, que incluye los siguientes capítulos:

El capítulo 1, "Hitos y desafíos para la viabilidad de la integración energética en América Latina" (Rodrigo Albuja Chaves), establece la hoja de ruta de la integración energética, analizando los avances tangibles (interconexiones) y los obstáculos críticos (jurídicos, políticos y de financiamiento) que impiden el nuevo paradigma. El capítulo 2, "La seguridad energética europea: un dilema entre la sostenibilidad ambiental y la geopolítica global" (Claudia Santiago), proporciona el contexto geopolítico de las crisis energéticas globales (como la guerra en Ucrania), esencial para entender cómo América Latina debe blindar su seguridad energética y aprovechar la transición global. El capítulo 3, "La producción científica en biocombustibles: una ruta hacia la transformación de la bioeconomía de Latinoamérica" (Juan Gabriel-Martínez, Santos López-Leyva, Benjamín Vargas-Quesada y Zaida Chinchilla-Rodríguez), ofrece una solución concreta a la transición energética, centrada en la bioeconomía y la innovación científica para transformar la matriz regional hacia fuentes sostenibles y renovables. Por último, el capítulo 4, "Agricultura familiar y desarrollo rural como política de integración Latinoamericana" (Enrique Ulate Chacón), cierra la primera parte al vincular la integración con la dimensión social y el derecho de la integración, garantizando la seguridad alimentaria y el desarrollo rural como fin último del proceso de integración.

La segunda parte empieza con el capítulo 5, "Dimensión financiera de la integración regional: el rol del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF)" (Felipe Nogueira da Cruz, Monika Meireles y Luciano Wexell Severo), que examina el rol de la banca de desarrollo en la integración, porque es clave para financiar los proyectos de infraestructura y reducir la dependencia de la moneda hegemónica. En el capítulo 6, "*Stablecoins* en América Latina y su potencial para la integración regional" (Alberto José Hurtado Briceño y Sadcidi Zerpa de Hurtado), se aborda la disrupción financiera, analizando cómo las *stablecoins* se usan en la región como refugio de valor y medio para remesas y pagos de bajo costo, lo que fomenta la inclusión financiera en un entorno de alta volatilidad. El capítulo 7, "Inteligencia artificial en América Latina y el desarrollo del mercado único regional" (Indira Catalina Villamil), analiza la IA como la nueva arquitectura de integración, al proponer la creación de un mercado digital regional

mediante la interoperabilidad de datos y la superación de las brechas de gobernanza. Por último, el capítulo 8, "ESG, un instrumento de política responsable y sostenible 2030 en la Alianza del Pacífico y Corea del Sur" (Sadcidi Zerpa de Hurtado y Alberto José Hurtado Briceño), se enfoca en la implementación de políticas responsables en el marco de la Agenda 2030 y la integración de bloques (Alianza del Pacífico), demostrando la aplicación de instrumentos de sostenibilidad.

La integración energética latinoamericana es más que una opción técnica; es una necesidad histórica, geopolítica y ambiental ineludible. Solo a través de un proceso regional coordinado que supere la tensión entre la soberanía nacional y la interdependencia, la región podrá transformar su matriz, reforzar su autonomía y cumplir con la meta irrenunciable del desarrollo sostenible. Este libro busca ser la plataforma que apoye al impulso de dicho proceso, traduciendo la riqueza del debate académico en acciones concretas y estrategias viables para el futuro de América Latina.

Rodrigo Albuja Chaves
Enrique Ulate Chacón
Editores

Epílogo

La integración energética y financiera representan un pilar fundamental para el diseño de una nueva estructura integracionista regional, basada en la sostenibilidad ambiental, para enfrentar los desafíos geopolíticos orientados por la globalización. A ello se suma el impacto del entorno digital (disruptivo), orientado por una fuerte tendencia al uso de la inteligencia artificial en el desarrollo del mercado regional para el "rediseño" de la infraestructura de la integración; la inclusión financiera y la volatibilidad cambiaria, a través del uso de *stablecoins*; sin descuidar, por supuesto, los instrumentos de política responsable y sostenible 2034, así como la cohesión social y la seguridad alimentaria a través de la agricultura familiar.

En la primera parte de este libro, "Avances y perspectivas de la integración energética latinoamericana" (capítulos 1 al 4), se aborda la importancia y beneficios de la integración energética para la sostenibilidad de la integración regional latinoamericana y europea.

En el capítulo 1, Rodrigo Albuja Chaves analizó el proceso de integración en América Latina (el enfoque comercial y de infraestructura, la diversidad de esquemas subregionales y la institucionalidad creada para la inclusión del tema energético en los procesos subregionales de integración económica), identificando obstáculos críticos para la integración energética en cuatro áreas: institucional (fragmentación y debilidad de mandatos), jurídica (diversidad regulatoria y soberanía sobre los recursos), económica (asimetrías, grandes requerimientos de financiamiento y subsidios) y política (falta de voluntad sostenida y nacionalismo energético). Para superar estos retos, busca un cambio de paradigma para que la integración sea un vehículo de la

transición energética y no una herramienta para perpetuar la dependencia de los combustibles fósiles.

La seguridad energética europea la abordó en el capítulo 2 Claudia Santiago, quien puso en evidencia la encrucijada del modelo energético europeo ante su dependencia del gas ruso y la necesidad de conciliar la seguridad energética con los compromisos ambientales. En coincidencia con el capítulo anterior, analiza las áreas críticas en la reconfiguración institucional y normativa de la Unión Europea (UE), que ha respondido con sanciones, planes estratégicos como REPowerEU y reformas orientadas a la descarbonización, la diversificación de fuentes y la autonomía energética; también se ve reflejada la heterogeneidad de los intereses energéticos entre los Estados miembro de la UE, condicionados por factores geográficos, industriales y políticos. En paralelo, América Latina emerge como un socio estratégico en la transición energética europea, gracias a sus reservas de litio, potencial en hidrógeno verde y capacidad de producción de energías renovables, lo que genera nuevas rutas de cooperación energética, como Global Gateway. La debilidad institucional, la incertidumbre regulatoria y la limitada infraestructura en la región representan desafíos importantes para la región, a lo cual se suman mecanismos como el Pacto Verde Europeo, el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que de algún modo marcan la pauta europeísta en la integración energética con América Latina, influenciados por la emergencia climática y la disputa por recursos estratégicos.

El tema de las energías limpias lo abordaron en el capítulo 3 Juan Gabriel-Martínez, Santos López-Leyva, Benjamín Vargas-Quesada y Zaida Chinchilla-Rodríguez, quienes desarrollan la producción científica de los biocombustibles, ofreciendo una solución concreta a la transición energética, centrada en la bioeconomía y la innovación científica para transformar la matriz regional hacia fuentes sostenibles y renovables. En particular, los autores analizan las convergencias de energías limpias entre 2000 y 2022 en países como Chile, Colombia, México y Perú, mediante el uso de algoritmo (PageRank) e indicadores que permitieron identificar ejes temáticos comunes de biotecnología ambiental, como los biodesechos, el aprovechamiento de la biomasa y la producción de biocombustibles como formas de transición energética. Ello supone el mejoramiento de las capacidades técnicas, las capacidades institucionales

y la consolidación científica, mediante el apoyo a la innovación a través de políticas públicas regionales.

En el capítulo 4, Enrique Ulate Chacón desarrolló el régimen jurídico del derecho a la alimentación y la agricultura familiar en América Latina, con énfasis en los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), dada su importancia estratégica como política de integración para lograr un desarrollo rural territorial en la región latinoamericana, y vehículo para garantizar el derecho humano a la seguridad alimentaria, frente a los desafíos globales que se avecinan. El autor reseñó los mecanismos legales y técnicos más importantes adoptados en el país y la región (instrumentos de integración) para el desarrollo rural territorial y la agricultura familiar, sugiriendo su armonización e implementación, como política de Estado y como política regional.

En la segunda parte del libro, "El nuevo entorno disruptivo", se concretaron algunos ejes fundamentales para la concepción y consolidación de los nuevos paradigmas de la integración regional, considerando las nuevas tecnologías, en particular la inteligencia artificial, sin descuidar la agenda de desarrollo sostenible y la cohesión social, con políticas públicas relacionadas con la seguridad alimentaria y la agricultura familiar.

En el capítulo 5, Felipe Nogueira da Cruz, Monika Meireles y Luciano Wexell Severo abordan en perspectiva estructuralista el impacto de la Corporación Andina de Fomento —hoy Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF)— en el impulso a la integración económica y al desarrollo de América Latina. La investigación ha puesto en evidencia las transformaciones del CAF y su capacidad de adaptabilidad y resiliencia, como instrumento financiero de integración. La banca regional de desarrollo es fundamental para garantizar: 1) el acceso al financiamiento para proyectos de inversión, en aras de la transformación productiva; 2) el desarrollo como resultado del cambio estructural, y 3) la integración latinoamericana, como camino para superar una serie de cuellos de botella y construir una agenda exitosa. Es decir, el CAF ha sido parte de la institucionalidad relevante para la articulación práctica de la dimensión financiera de la integración latinoamericana y para reducir la dependencia financiera externa y hegemónica global.

En el capítulo 6, Alberto José Hurtado Briceño y Sadcidi Zerpa de Hurtado explican cómo el uso de los *stablecoins* puede ser útiles para enfrentar los desafíos estructurales —como la elevada dependencia de la exportación de materias primas, la alta desigualdad, los déficits fiscales recurrentes, la inflación, la volatilidad cambiaria y la exclusión financiera— y así evitar que se limite la eficiencia productiva y la estabilidad financiera en la región. No son pocas las dificultades que, en un proceso de integración, representa la consolidación de un mercado único y más de una moneda única, como tipo de cambio. Sin embargo, el uso de las criptomonedas, no exentos de riesgos, está transformando las finanzas, facilitando transacciones internacionales a bajo costo y promoviendo la inclusión financiera mediante nuevas tecnologías, por lo que los autores analizan la adopción de *stablecoins* en América Latina y su potencial para la integración regional. Los autores coinciden en que su uso ha trascendido su rol tecnológico, para convertirse en una herramienta social y económica, con potencial como instrumento de profundización de la integración económica y financiera regional.

La inteligencia artificial como instrumento para desarrollar un mercado único regional se analizó en el capítulo 7, de Indira Catalina Villamil. La inteligencia artificial, como tecnología disruptiva, puede convertirse en eje articulador del mercado digital latinoamericano, fortaleciendo la competitividad regional mediante la transformación productiva, la interoperabilidad de datos y la creación de marcos regulatorios comunes. La misma puede repercutir de manera positiva en sectores estratégicos como manufactura, agricultura, comercio electrónico y servicios financieros, y reducir asimetrías estructurales entre países. Aunque existen desafíos éticos, regulatorios y de gobernanza que acompañan su implementación, la autora propone una estrategia regional colaborativa que vincule gobiernos, academia, empresas y organismos multilaterales.

Finalmente, en el capítulo 8, Sadcidi Zerpa de Hurtado y Alberto José Hurtado Briceño demuestran cómo el empleo de los instrumentos de políticas responsables en Corea del Sur y la Alianza del Pacífico se han convertido en principios fundamentales del juego y cultura corporativa y gubernamental en el siglo XXI, para cumplir con las altas demandas de crecimiento sostenible y gestión transparente. El vertiginoso y acelerado crecimiento de las

finanzas verdes parece cumplir con los principios rectores de medio ambiente, sociedad y gobernanza (ESG). Analizan los ESG como un instrumento de política responsable y sostenible 2030.

Rodrigo Albuja Chaves
Enrique Ulate Chacón

Sobre los autores

Rodrigo Albuja Chaves

Economista, graduado en la Universidad Central del Ecuador. Obtuvo sus títulos de magíster y de PhD en Economía, en la Universidad de París 2, Pantheon-Sorbonne (Francia). Su formación académica ha sido complementada con la experiencia de más de 20 años en la docencia universitaria de pregrado y posgrado en varias universidades del Ecuador y del Perú. Tiene amplia trayectoria en el ámbito de la investigación científica relacionada con la economía y las ciencias sociales, en especial en temas de desarrollo sostenible, integración económica, cuestión ambiental, políticas públicas sectoriales con énfasis en el desarrollo industrial, comercio internacional, problemática de las pymes, empleo, desarrollo científico y tecnológico y, en general, en el estudio de los problemas económicos y sociales del mundo contemporáneo y del Ecuador. Se ha desempeñado como funcionario internacional de la actual Comunidad Andina de Naciones, ex-Junta del Acuerdo de Cartagena, y como consultor de organismos internacionales para proyectos de desarrollo, nacionales e internacionales. Actualmente, preside el Centro de Investigaciones, Evaluación y Prospectiva, con sede en Quito.
Correo electrónico: ralbujachaves@yahoo.com

Claudia Santiago

Doctora en Ciencias Organizacionales de la Universidad de Los Andes (2023). Magíster en Gobierno, Políticas Públicas y Liderazgo del Instituto Atlántico de Gobierno (Madrid, España, 2017) y magíster scientiae en Ciencias Políticas del Centro de Estudios Políticos y Sociales de América Latina, de la Universidad de Los Andes (2016). Es profesora del área de

historia económica y sus estructuras y metodología de la investigación en el Programa de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela). Entre sus líneas de investigación, se encuentran liderazgo en la gestión pública, procesos de integración regional, organizaciones, geopolítica global y digitalización de la economía.
Correo electrónico: claudia_s88 @hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0163-4430

Juan Gabriel Martínez

Doctor en Estudios del Desarrollo Global por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, México) y posee una MSc en Administración por la Universidad Nacional de Colombia. Se desempeña como profesor-investigador en la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la UABC. Su trabajo se centra en los procesos de innovación científica vinculados con las energías renovables, la sostenibilidad y el medio ambiente. Para ello, analiza la producción científica en América Latina con herramientas bibliométricas e inteligencia artificial, con el fin de identificar frentes y trayectorias del conocimiento y examinar su relación con los sistemas científicos, de innovación y la política pública. Sus líneas de investigación incluyen estudios del desarrollo, sistemas regionales de innovación y energías renovables.
Correo electrónico: juan.gabriel.martinez@uabc.edu.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1474-1438

Santos López Leyva

Doctor por la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Realizó una estancia posdoctoral en la Universidad de Arizona (1999-2000), institución donde también desarrolló una estancia de investigación en 2004-2005. Sus líneas de investigación se orientan a los estudios de desarrollo y la economía de la innovación. A lo largo de su trayectoria, ha publicado 188 trabajos y ha dirigido 130 tesis. Ha recibido diversas distinciones, entre ellas, el Premio Estatal en Ciencia y Tecnología, otorgado por el Gobierno de Sinaloa (2001), reconocimiento que coincidió con su nombramiento como

profesionista del año por las Asociaciones de Profesionales de Culiacán. En 2015, la Universidad Autónoma de Baja California le concedió la Medalla al Mérito Académico. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores desde 1998 y, desde 2014, pertenece al nivel III. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 2020. Profesor retirado de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Actualmente, es profesor de tiempo completo en la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California (campus Tijuana), donde imparte las asignaturas de Historia Económica, Economía de la Educación, Seminario de Tesis e Introducción a los Estudios del Desarrollo Global.

Correo electrónico: slleyva@uabc.edu.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8463-4718

Benjamín Vargas Quesada

Profesor titular de la Universidad de Granada (España) en el Grado de Información y Comunicación. Ha sido decano de la Facultad de Comunicación y Documentación de esta universidad y forma parte del claustro del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación, donde imparte la línea de investigación en Recuperación de Información. Es investigador principal del grupo PAIDI HUM466, sobre acceso y evaluación de la documentación científica, y miembro fundador del grupo de investigación SCImago. Su trayectoria investigadora se ha desarrollado en la Universidad de Alcalá y en la Universidad de Granada, con una dedicación continua al estudio de la información científica, la visualización del conocimiento y el análisis de redes.

Correo electrónico: benjamin@ugr.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5115-7460

Zaida Chinchilla-Rodríguez

Doctora en Documentación e Información Científica por la Universidad de Granada (2005). Es investigadora científica en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), adscrita al Instituto de Políticas y Bienes

Públicos (IPP) en Madrid (España). Ha desarrollado su trayectoria profesional en el campo de los estudios cuantitativos de la ciencia y la tecnología. Su investigación se centra en el estudio de la generación, difusión y uso del conocimiento científico. Ha propuesto enfoques metodológicos para analizar portafolios científicos en distintos niveles —individual, institucional y nacional— que incorporan no solo publicaciones, sino también redes de colaboración institucional e interdisciplinaria, contribuciones sociales e innovación. Su trabajo se distingue por integrar análisis métricos con una reflexión crítica sobre los modelos tradicionales de diagnóstico estratégico y evaluación científica, contribuyendo al desarrollo de marcos más inclusivos, responsables y alineados con los principios de la ciencia abierta y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Correo electrónico: zaida.chinchilla@csic.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1608-4478

Enrique Ulate Chacón

Doctor en Política y Derecho Agrario, por la Scuola Superiori di Studi Universitari e Perfezionamento di Pisa (Italia), con énfasis en derecho comunitario. Presidente del Tribunal Agrario. Exmagistrado suplente de la Sala Primera de Casación. Exmagistrado suplente de la Sala Constitucional. Catedrático y coordinador del Doctorado Académico en Derecho, desde 2016. Ha recibido varios reconocimientos: Premio Fernando Coto Albán "Al buen Juez", Poder Judicial, 2019; Premio "Alberto Brenes Córdoba", Colegio de Abogados, 2004; Premio "Ulises Odio Santos", Poder Judicial, 2005; y Premio Nacional "Aquileo J. Echeverría", Ministerio de Cultura, 1999.

Correo electrónico: enulate@yahoo.es
ORCID: https://orcid.org/000-0001-7004-383X

Felipe Nogueira da Cruz

Magíster en Economía por la Universidad Federal de Uberlândia (UFU) y doctor en Ciencia Económica por la Universidad Estadual de Campinas (Unicamp). Es profesor de tiempo completo de la Facultad de Administración,

Contabilidad y Ciencias Económicas de la Universidad Federal de Goiás (FACE-UFG), Brasil, actuando en los programas de licenciatura y de posgrado. En 2025 fue investigador visitante en el Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIEC-UNAM). Su tesis doctoral recibió una mención de honor en el IV Premio AKB-AFEE José Cardim de Carvalho, promovido por la Asociación Keynesiana Brasileña (AKB) y la Association for Evolutionary Economics (AFEE). Sus líneas de investigación son las relaciones monetarias y financieras internacionales, la cooperación sur-sur, la teoría del desarrollo y la historia del pensamiento económico.
Correo electrónico: felipe.cruz@ufg.br
orcid: https://orcid.org/0000-0002-2964-1472

Monika Meireles

Magíster en Integración de América Latina por el Programa de Posgrado en Integración de América Latina de la misma institución (PROLAM-USP) y doctora por el Programa de Posgrado de Estudios Latinoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México (PPEL-UNAM). Es investigadora titular B del Instituto de Investigaciones Económicas (IIEC-UNAM), miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel II. Es docente en la Facultad de Economía y tutora en los programas de posgrado en Economía y en Estudios Latinoamericanos de la UNAM. En 2019, fue ganadora del reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos (RDUNJA) que otorga la UNAM en el área de investigación en ciencias económicas-administrativas. Sus líneas de investigación son la economía financiera heterodoxa, la teoría del desarrollo y el pensamiento económico latinoamericano.
Correo electrónico: momeireles@iiec.unam.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8502-0697

Luciano Wexell Severo

Doctor y magíster en Economía Política Internacional por la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ). Es docente de la Universidad Federal de

Integración Latinoamericana (UNILA) desde 2011, Brasil. Es autor de libros, capítulos de libros y más de 50 artículos científicos sobre integración comercial, productiva, financiera y de infraestructura de América del Sur.
Correo electrónico: luciano.severo@unila.edu.br
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1484-7398

Alberto José Hurtado Briceño

Doctor en Ciencias Humanas (Universidad de Los Andes [ULA], Venezuela) y magíster scientiae en Economía y Economista (ULA). Es profesor asistente doctor del Programa de Comercio Internacional e investigador del Centro de Pensamiento Global (Universidad Cooperativa de Colombia). Contribuidor del *Diario Frontera* y *El Universal*.
Correo electrónico: alberto.hurtadob@campusucc.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3660-8299

Sadcidi Zerpa de Hurtado

Doctorada en Relaciones Internacionales (Universidad Cooperativa de Córdoba) y doctorando en Ciencias Organizacionales (Universidad de Los Andes [ULA], Venezuela). Magíster scientiae en Economía y economista (ULA). Es investigadora activa del Grupo de Estudios Económicos sobre Asia (GEEA, ULA), investigadora reconocida en LASA, ALADAA Internacional, ALADAA Colombia, RedALC, Gridale y Venezolanas Investigan. Ejerce como profesora invitada en ciencias económicas y sociales en diversas universidades de América Latina. Contribuidora del *Diario Frontera*, *El Universal* y *Global Americans*.
Correo electrónico: zerpasad@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5102-1210

Indira Catalina Villamil

Magíster en Gestión de Redes de Valor y Logística. Se desempeña como docente-investigadora en la Universidad Cooperativa de Colombia, donde

desarrolla proyectos académicos y de investigación en el campo del comercio internacional y la transformación digital. Su trayectoria investigativa se ha centrado en el estudio de la globalización, el orden mundial contemporáneo, la integración económica regional y los impactos de la transformación digital y la inteligencia artificial en los ecosistemas productivos latinoamericanos. Ha participado en procesos de investigación aplicada, análisis de cadenas regionales de valor y estudios sobre economía digital. Entre sus publicaciones recientes se encuentran trabajos relacionados con la gobernanza de las cadenas de valor en América Latina, la digitalización empresarial y la evolución de los modelos de integración regional. Sus líneas de investigación activas son: globalización y orden mundial, integración económica y regional, y transformación digital e inteligencia artificial.

Correo electrónico: indira.villamil@campusucc.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4816-0479

Resúmenes/Abstracts

Energía, soberanía y arquitectura digital del desarrollo sostenible en la integración estratégica latinoamericana

Resumen general. Este libro tiene como objetivo proponer un nuevo paradigma de integración estratégica para América Latina y el Caribe. Busca ir más allá de los modelos comerciales tradicionales, enfocándose en la energía, la soberanía y una arquitectura digital como pilares para alcanzar el desarrollo sostenible de la región. Este tomo 25 se justifica en la necesidad de abordar los desafíos contemporáneos (transición energética global, volatilidad geopolítica y revolución tecnológica) mediante un enfoque de soberanía colectiva y políticas públicas estratégicas. Parte del reconocimiento de las limitaciones de los esquemas de integración histórica y busca alinear el proceso regional con la Agenda 2030. El texto se estructura en torno a tres ejes: la integración energética, como motor de la transición hacia matrices limpias; la arquitectura digital, que propone la inteligencia artificial para un mercado regional, y el uso de *stablecoins* para la inclusión financiera, y, finalmente, el rol de los instrumentos de políticas responsables, y la importancia del derecho a la alimentación y la agricultura familiar. El punto de vista central es que la integración debe ser vista como una herramienta estratégica que traduce el debate académico en políticas públicas viables. Se destaca que la integración energética y digital es la vía idónea para que América Latina gestione los retos globales (cambio climático y competencia geopolítica) y fortalezca su soberanía colectiva, permitiendo alcanzar economías de escala y una mayor capacidad de negociación internacional. La principal contribución es proveer una hoja de ruta conceptual y técnica para la región, enfatizando la armonización regulatoria y la implementación de políticas integradas que impacten la economía real y la calidad de vida, a fin de garantizar un desarrollo más soberano y resiliente.
Palabras clave: *arquitectura digital, desarrollo sostenible, integración estratégica, políticas públicas, soberanía colectiva, transición energética.*

Energy, Sovereignty, and the Digital Architecture of Sustainable Development in Latin American Strategic Integration

General abstract. This book aims to propose a new paradigm of strategic integration for Latin America and the Caribbean. It seeks to move beyond traditional trade-based models by focusing on energy, sovereignty, and digital architecture as key pillars for achieving sustainable development in the region. Volume 25 is grounded in the need to address contemporary challenges —such as the global energy transition, geopolitical volatility, and the technological revolution— through an approach centered on collective sovereignty and strategic public policies. It begins by recognizing the limitations of historical integration schemes and seeks to align the regional integration process with the 2030 Agenda. The volume is structured around three core axes: energy integration as a driver of the transition toward clean energy matrices; digital architecture, emphasizing artificial intelligence (AI) for a regional market and the use of stablecoins to promote financial inclusion; and, finally, the

role of responsible policy instruments, including the importance of the right to food and family farming. The central argument advanced is that integration should be understood as a strategic tool capable of translating academic debate into viable public policies. The book underscores that energy and digital integration provide an effective pathway for Latin America to manage global challenges—such as climate change and geopolitical competition—while strengthening collective sovereignty, enabling economies of scale, and enhancing international bargaining power. Its primary contribution lies in offering a conceptual and technical roadmap for the region, emphasizing regulatory harmonization and the implementation of integrated policies that impact the real economy and quality of life, thereby ensuring a more sovereign and resilient development trajectory.
Keywords: *digital architecture, sustainable development, strategic integration, public policy, collective sovereignty, energy transition.*

Capítulo 1

Hitos y desafíos para la viabilidad de la integración energética en América Latina

Rodrigo Albuja Chaves

Resumen. Este capítulo explora los hitos alcanzados y los desafíos pendientes para la viabilidad de la integración energética en América Latina. El análisis se centra en tres temas fundamentales: la evolución del problema energético en la región, el proceso histórico de la integración en torno al desarrollo energético y los obstáculos y la viabilidad para emprender un compromiso regional. El autor sostiene que las crisis energéticas están profundamente entrelazadas con la geopolítica global y generan consecuencias en la región, por lo que su conocimiento permite entender la relación con la geopolítica global y los intereses de las grandes potencias económicas en cada etapa: las crisis del petróleo de la década de 1970 (1973 y 1979), la crisis de precios a finales de la década de 1990 y principios de los 2000; la caída de los precios de 2014-2016 y las crisis recientes (pospandemia y guerra en Ucrania). De esta forma, se identifican obstáculos críticos para la integración energética, en cuatro esferas: institucional (fragmentación y debilidad de mandatos), jurídica (diversidad regulatoria y soberanía sobre los recursos), económica (asimetrías, grandes requerimientos de financiamiento y subsidios) y política (falta de voluntad sostenida y nacionalismo energético). Para superar estos retos se propone un cambio de paradigma para que la integración sea un vehículo de la transición energética y no una herramienta para perpetuar la dependencia de los combustibles fósiles.
Palabras clave: *América Latina, energías renovables, geopolítica energética, integración energética, seguridad energética, transición energética.*

Chapter 1

Milestones and Challenges for the Viability of Energy Integration in Latin America

Abstract. This chapter examines the milestones achieved and the pending challenges for ensuring the viability of energy integration in Latin America. The analysis focuses on three core themes: the evolution of the region's energy problem, the historical process of integration around energy development, and the obstacles and conditions for undertaking a regional commitment. The chapter argues that energy crises are deeply intertwined with global geopolitics and produce significant consequences for the region. Understanding these dynamics helps explain Latin America's relationship with global geopolitical shifts and the interests of major economic powers in each period: the oil crises of the 1970s (1973 and 1979); the price crisis of the late 1990s and early 2000s; the 2014–2016 price collapse; and the more recent crises (post-pandemic and the war

in Ukraine). The chapter identifies critical obstacles to energy integration across four spheres: Institutional (fragmentation and weak mandates), Legal (regulatory diversity and sovereignty over natural resources), Economic (asymmetries, substantial financing needs, and subsidies), and Political (lack of sustained political will and energy nationalism). To overcome these challenges, the chapter proposes a paradigm shift—positioning integration as a vehicle for the energy transition rather than a mechanism that perpetuates dependence on fossil fuels.
Keywords: *Latin America, renewable energy, energy geopolitics, energy integration, energy security, energy transition.*

Capítulo 2

La seguridad energética europea: un dilema entre la sostenibilidad ambiental y la geopolítica global

Claudia Santiago

Resumen. En el contexto de la guerra ruso-ucraniana iniciada en 2022, la Unión Europea (UE) se enfrenta a una encrucijada geopolítica que ha puesto en tensión su modelo energético y ha evidenciado la profunda dependencia del gas ruso y la necesidad de conciliar la seguridad energética con los compromisos ambientales. Alemania, históricamente dependiente de los hidrocarburos rusos, ha revisado su postura frente a la energía nuclear, mientras que Francia refuerza su liderazgo en energía nuclear pacífica. En paralelo, América Latina emerge como socio estratégico en la transición energética europea, gracias a sus reservas de litio, potencial en hidrógeno verde y capacidad de producción de energías renovables. Esta cooperación, sin embargo, enfrenta desafíos estructurales como la debilidad institucional, la incertidumbre regulatoria y la limitada infraestructura en la región. A pesar de ello, la UE reconoce en América Latina una oportunidad para reducir la influencia geopolítica de Rusia y China, fortalecer su diplomacia energética y avanzar hacia una economía más sostenible. En suma, el conflicto ha catalizado una transformación profunda en la política energética europea, articulando una estrategia pragmática que combina seguridad, sostenibilidad y cooperación internacional, enmarcada en los principios del Pacto Verde, el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esta reconfiguración no solo redefine las relaciones geoestratégicas de Europa, sino que también abre nuevas posibilidades de integración energética con América Latina, en un escenario global marcado por la urgencia climática y la disputa por recursos estratégicos.
Palabras clave: *cooperación ALC-UE, interdependencia, seguridad energética, transición energética.*

Chapter 2

European Energy Security: A Dilemma between Environmental Sustainability and Global Geopolitics

Abstract. In the context of the Russia–Ukraine war that began in 2022, the European Union (EU) faces a geopolitical crossroads that has strained its energy model, revealing a deep dependence on Russian gas and the urgent need to reconcile energy security with environmental commitments. Germany, historically reliant on Russian hydrocarbons, has reconsidered its stance on nuclear energy, while France reinforces its leadership in peaceful nuclear power. These dynamics reflect the heterogeneity of energy interests among member states, shaped by geographic, industrial, and political factors. Simultaneously, Latin America emerges as a strategic partner in Europe's energy transition, due to its reserves of lithium, potential for green hydrogen, and capacity for renewable energy production. However, this cooperation faces structural challenges, including institutional fragility, regulatory uncertainty, and limited infrastructure in the region. Despite these obstacles, the

EU sees Latin America as an opportunity to reduce the geopolitical influence of Russia and China, strengthen its energy diplomacy, and move toward a more sustainable economy. In sum, the conflict has catalyzed a profound transformation in European energy policy, articulating a pragmatic strategy that combines security, sustainability, and international cooperation, framed by the principles of the Green Deal, the Paris Agreement, and the Sustainable Development Goals. This reconfiguration not only redefines Europe's geostrategic relations but also opens new possibilities for energy integration with Latin America, in a global scenario marked by climate urgency and competition for strategic resources.
Keywords: *EU-LAC cooperation, interdependence, energy security, energy transition.*

Chapter 3

Scientific Production In Biofuels: A Path toward the Transformation of Latin America's Bioeconomy

Juan Gabriel-Martínez
Santos López-Leyva
Benjamín Vargas Quesada
Zaida Chinchilla-Rodríguez

Abstract. Biofuels have become consolidated as a strategic field within global scientific research agendas on energy sustainability, particularly in Latin America. This chapter presents a thematic analysis of the convergence of biofuel-related scientific research conducted in four countries—Chile, Colombia, Mexico, and Peru—between 2000 and 2022. We identify the most relevant concepts by analyzing recurring topics of scientific interest across the four countries. To do so, we employed PageRank algorithms and influence indicators, considering author keywords from Scopus-indexed publications. The objective was to compare national trends and provide empirical evidence to foster research collaborations in this field. The analysis revealed three shared thematic research fronts: (1) environmental technologies applied to the treatment of bio-waste, (2) biotechnological conversion of biomass and waste, and (3) the production of emerging fuels for a sustainable energy transition. Most recurring concepts focus on the valorization of lignocellulosic waste and organic by-products, while topics related to microalgae, hydrogen, or carbon capture appear less frequently. Although the countries under study exhibit asymmetries in technical capacities, institutional frameworks, and scientific consolidation, the observed patterns of convergence provide a foundation for shared research agendas and for guiding public policies aimed at strengthening sustainable innovations from a regional perspective.
Keywords: *Bibliometric analysis, biofuels, collaborative spaces, Pacific Alliance, thematic convergence.*

Capítulo 3

La producción científica en biocombustibles: una ruta hacia la transformación de la bioeconomía de Latinoamérica

Resumen. Los biocombustibles se han consolidado como un campo estratégico dentro de las agendas globales de investigación científica sobre sostenibilidad energética, especialmente en América Latina. Este capítulo presenta un análisis temático de la convergencia de la investigación científica relacionada con biocombustibles realizada en cuatro países —Chile, Colombia, México y Perú— entre 2000 y 2022. Se identificaron los conceptos más relevantes mediante el análisis de los temas recurrentes de interés científico en los cuatro países. Para ello, se emplearon algoritmos de PageRank e indicadores de influencia, considerando las palabras clave aportadas por los autores en publicaciones indexadas

en Scopus. El objetivo fue comparar tendencias nacionales y ofrecer evidencia empírica que contribuyera a promover colaboraciones de investigación en este campo. El análisis reveló tres frentes temáticos de investigación compartidos: 1) tecnologías ambientales aplicadas al tratamiento de residuos biológicos, 2) conversión biotecnológica de biomasa y desechos y 3) producción de combustibles emergentes para una transición energética sostenible. Los conceptos más recurrentes se centran en la valorización de residuos lignocelulósicos y subproductos orgánicos; mientras que temas relacionados con microalgas, hidrógeno o captura de carbono aparecen con menor frecuencia. Aunque los países estudiados presentan asimetrías en capacidades técnicas, marcos institucionales y niveles de consolidación científica, los patrones de convergencia observados ofrecen una base para agendas de investigación compartidas y para orientar políticas públicas destinadas a fortalecer innovaciones sostenibles desde una perspectiva regional.
Palabras clave: *análisis bibliométrico, biocombustibles, espacios de colaboración, Alianza del Pacífico, convergencia temática.*

Capítulo 4

Agricultura familiar y desarrollo rural como política de integración latinoamericana

Enrique Ulate Chacón

Resumen. El capítulo aborda el régimen jurídico del derecho a la alimentación y la agricultura familiar en América Latina, dada su importancia estratégica como política de integración para lograr un desarrollo rural territorial en la región latinoamericana, y vehículo para garantizar el derecho humano a la seguridad alimentaria, frente a los desafíos globales que se avecinan. Se reseñan los mecanismos legales y técnicos más importantes adoptados a nivel nacional y regional (instrumentos de integración) para el desarrollo rural territorial y la agricultura familiar, lo que sugiere su armonización e implementación, como política de Estado y como política regional.
Palabras clave: *agricultura familiar, armonización, desarrollo rural, integración.*

Chapter 4

Family Farming and Rural Development as a Latin American Integration Policy

Abstract. This chapter will address the legal framework for the right to food and family farming in Latin America, given its strategic importance as an integration policy for achieving territorial rural development in the Latin American region and as a vehicle for guaranteeing the human right to food security in the face of upcoming global challenges. This chapter reviews the most important legal and technical mechanisms adopted at the national and regional levels (integration instruments) for territorial rural development and family farming, suggesting their harmonization and implementation as both a State and regional policy.
Keywords: *Family farming, harmonization, rural development, integration.*

Capítulo 5

Dimensión financiera de la integración regional: el rol del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe

Felipe Nogueira da Cruz
Monika Meireles
Luciano Wexell Severo

Resumen. Este capítulo examina la dimensión financiera de la integración regional a través del análisis histórico-estructural de la trayectoria del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF), destacando su plasticidad institucional frente a los vaivenes del regionalismo latinoamericano. Desde una fusión selectiva entre economía financiera heterodoxa y estructuralismo, se argumenta que el CAF ha actuado como un instrumento resiliente, capaz de adaptarse a crisis —como la de 2008, la pospandemia de COVID-19 o ciclos políticos con baja voluntad integracionista—. Este estudio combina una revisión teórico-histórica de la relación entre cooperación financiera, industrialización y autonomía regional, con un diagnóstico de la dispersión del crédito, evaluando su evolución sectorial y por países. Los resultados muestran que la banca regional de desarrollo ha funcionado como anclaje financiero para proyectos orientados al comercio intrarregional y al desarrollo productivo, aunque persisten limitaciones, como la baja participación en iniciativas de cambio estructural y la creciente incorporación de accionistas extrarregionales y privados. El texto concluye que el CAF ejemplifica el trinomio entre financiamiento, industrialización y desarrollo, sin dejar de apuntar algunos aspectos complejos o controvertidos de su actuación, por lo que su trayectoria confirma la necesidad de una nueva arquitectura financiera regional capaz de adaptarse y persistir ante un entorno global incierto y en transformación.
Palabras clave: *América Latina, bancos de desarrollo, desarrollo sostenible, financiación del desarrollo, integración económica.*

Chapter 5

The Financial Dimension of Regional Integration: The Role of the Development Bank of Latin America and the Caribbean

Abstract. This chapter examines the financial dimension of regional integration through a historical–structural analysis of Development Bank of Latin America and the Caribbean (CAF)'s trajectory, highlighting its institutional plasticity amid the fluctuations of Latin American regionalism. Drawing on a selective fusion of heterodox financial economics and structuralism, the argument advanced here is that CAF has operated as a resilient instrument capable of adapting to crises—such as the 2008 financial crisis, the post–COVID-19 period, or political cycles marked by low integrative commitment. The study combines a theoretical–historical review of the relationship between financial cooperation, industrialization, and regional autonomy with a diagnostic assessment of credit dispersion, evaluating its sectoral and country-level evolution. The findings indicate that regional development banking has served as a financial anchor for projects aimed at intraregional trade and productive development, although notable limitations remain, including its modest participation in structural transformation initiatives and the increasing incorporation of extra-regional and private shareholders. The chapter concludes that CAF exemplifies the trinomial relationship between financing, industrialization, and development, while also underscoring complex or contested aspects of its performance. Its trajectory ultimately reaffirms the need for a new regional financial architecture capable of adapting and persisting in an uncertain and rapidly transforming global environment.
Keywords: *Latin America, development banks, sustainable development, development financing, economic integration.*

Capítulo 6

Stablecoins en América Latina y su potencial para la integración regional

Alberto José Hurtado Briceño

Sadcidi Zerpa de Hurtado

Resumen. América Latina enfrenta desafíos estructurales como elevada dependencia de la exportación de materias primas, alta desigualdad, déficits fiscales recurrentes, inflación, volatilidad cambiaria, exclusión financiera, entre otros, que aumentan su vulnerabilidad a choques externos e internos. Estos factores han limitado la eficiencia productiva y la estabilidad financiera en la región, y a pesar de diferentes intentos por coordinar políticas macroeconómicas y establecer una moneda única, los resultados han sido escasos. En simultáneo, las *stablecoins* están transformando las finanzas, al facilitar transacciones internacionales a bajo costo y al promover la inclusión financiera mediante nuevas tecnologías. Ante esta realidad, en el presente capítulo se analiza la adopción de *stablecoins* en América Latina y su potencial para la integración regional. En este sentido, se abordan las bases teóricas que fundamentan este tipo de dinero digital, se estudia el estado de las *stablecoins* en América Latina y se analizan los resultados alcanzados hasta ahora de su adopción en la región. Los resultados permiten inferir que las *stablecoins* han trascendido su rol tecnológico para convertirse en una herramienta social y económica, con evidentes retos que deben superarse para aprovechar su potencial como instrumento de profundización de la integración económica y financiera de la región en la era digital.
Palabras clave: *América Latina, CBDC, criptomonedas, integración económica,* stablecoins.

Chapter 6

Stablecoins in Latin America and Their Potential for Regional Integration

Abstract. Latin America faces structural challenges such as a high dependence on primary-commodity exports, persistent inequality, recurrent fiscal deficits, inflation, exchange-rate volatility, and financial exclusion, among others, which heighten the region's vulnerability to both external and internal shocks. These factors have constrained productive efficiency and financial stability across the region. Despite repeated attempts to coordinate macroeconomic policies and establish a common currency, results have been limited. At the same time, stablecoins are transforming financial systems by facilitating low-cost international transactions and promoting financial inclusion through emerging technologies. Against this backdrop, this chapter analyzes the adoption of stablecoins in Latin America and their potential contribution to regional integration. It examines the theoretical foundations that underpin this form of digital money, assesses the current landscape of stablecoins in the region, and evaluates the outcomes of their adoption to date. The findings suggest that stablecoins have moved beyond their technological origins to become social and economic tools, though significant challenges remain to fully harness their potential as instruments for deepening Latin America's economic and financial integration in the digital era.
Keywords: *Latin America, CBDCs, cryptocurrencies, economic integration, stablecoins.*

Capítulo 7

Inteligencia artificial en América Latina y el desarrollo del mercado único regional

Indira Catalina Villamil

Resumen. La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una tecnología disruptiva con capacidad para redefinir los fundamentos económicos, sociales y políticos de América Latina. En un contexto marcado por la fragmentación institucional, la baja integración intrarregional y la brecha tecnológica frente a economías avanzadas, la IA emerge como un catalizador de cooperación, innovación y convergencia digital. Este capítulo analiza cómo la IA puede convertirse en eje articulador del mercado digital latinoamericano, fortaleciendo la competitividad regional mediante la transformación productiva, la interoperabilidad de datos y la creación de marcos regulatorios comunes. Se examinan sus impactos en sectores estratégicos como manufactura, agricultura, comercio electrónico y servicios financieros, así como su potencial reducir asimetrías estructurales entre países. Asimismo, se abordan los desafíos éticos, regulatorios y de gobernanza que acompañan su implementación, proponiendo una estrategia regional colaborativa que vincule gobiernos, academia, empresas y organismos multilaterales. La IA es concebida no solo como herramienta tecnológica, sino como un proyecto político de integración y autonomía digital que podría posicionar a América Latina como bloque competitivo, inclusivo y sostenible en la economía global del siglo XXI.

Palabras clave: *América Latina, gobernanza algorítmica, integración regional, inteligencia artificial, mercado digital latinoamericano, transformación digital.*

Chapter 7

Artificial Intelligence in Latin America and the Development of the Regional Single Market

Abstract. Artificial intelligence (AI) has emerged as a disruptive technology capable of redefining the economic, social, and political foundations of Latin America. In a context marked by institutional fragmentation, low intraregional integration, and a persistent technological gap with respect to advanced economies, AI appears as a catalyst for cooperation, innovation, and digital convergence. This chapter examines how AI can become a central pillar of the Latin American Digital Market, strengthening regional competitiveness through productive transformation, data interoperability, and the creation of common regulatory frameworks. It assesses AI's impacts on strategic sectors such as manufacturing, agriculture, e-commerce, and financial services, as well as its potential to reduce structural asymmetries among countries. The chapter also addresses the ethical, regulatory, and governance challenges associated with AI deployment, proposing a collaborative regional strategy that brings together governments, academia, the private sector, and multilateral organizations. AI is thus conceived not only as a technological tool, but as a political project of regional integration and digital autonomy that could position Latin America as a competitive, inclusive, and sustainable bloc within the global economy of the twenty-first century.

Keywords: *Latin America, algorithmic governance, regional integration, artificial intelligence, Latin American digital market, digital transformation.*

Capítulo 8

ESG, un instrumento de política responsable y sostenible 2030 en la Alianza del Pacífico y Corea del Sur

Sadcidi Zerpa de Hurtado

Alberto José Hurtado Briceño

Resumen. Los criterios ESG en Corea del Sur y la Alianza del Pacífico se han convertido en los principios fundamentales del juego y cultura corporativa y gubernamental en el siglo XXI. Gran parte de las empresas tecnológicas y gobiernos desarrollan y preparan equipos de trabajos para adoptarlos rápidamente en la gobernanza pública y corporativa. En Corea del Sur y la Alianza del Pacífico, hacer negocios debe ir de la mano y cumplir con las altas demandas de crecimiento sostenible y gestión transparente. El vertiginoso y acelerado crecimiento de las finanzas verdes parece cumplir con los principios rectores de ESG. El objetivo del capítulo es analizar los ESG como un instrumento de política responsable y sostenible 2030 en la Alianza del Pacífico y Corea del Sur. Para ello se usa una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa de descripción e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos de fuentes secundarias de información. Esto ofrece resultados de la política pública de acuerdo con los objetivos generales e individuales de los miembros de la Alianza del Pacífico, y concretos en las corporaciones privadas, obtenidos por la política surcoreana.

Palabras claves: *Alianza del Pacífico, Corea el Sur, ESG, finanzas verdes, política pública.*

Chapter 8

ESG, a 2030 Responsible and Sustainable Policy Instrument in the Pacific Alliance and South Korea

Abstract. ESG principles in South Korea and the Pacific Alliance have become fundamental pillars of corporate and governmental culture in the twenty-first century. Many technology companies and governments are developing and training teams to rapidly adopt ESG criteria in both public and corporate governance. In South Korea and the Pacific Alliance, doing business must align with and meet the increasing demands for sustainable growth and transparent management. The rapid and accelerated expansion of green finance appears to be consistent with the guiding principles of ESG. The objective of this chapter is to analyze ESG as a responsible and sustainable policy instrument for 2030 within the Pacific Alliance and South Korea. To achieve this, a mixed-methods approach—both qualitative and quantitative—is employed, describing and interpreting data derived from secondary sources. This approach provides insights into public policy outcomes in relation to the general and specific objectives of Pacific Alliance member states, and highlights concrete results achieved in private corporations through South Korea's policy framework.

Keywords: *Pacific Alliance, South Korea, ESG, green finance, public policy.*

Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en papel Bond Natura de 75 gramos, en octubre del 2026, en los talleres de Shopdesign, y se utilizaron las familias tipográficas Garamond Premier Pro y Avenir LT.



Este libro tiene como objetivo proponer un nuevo paradigma de integración estratégica para América Latina y el Caribe. Busca ir más allá de los modelos comerciales tradicionales, enfocándose en la energía, la soberanía y una arquitectura digital como pilares para alcanzar el desarrollo sostenible de la región. La obra se justifica en la necesidad de abordar los desafíos contemporáneos (transición energética global, volatilidad geopolítica y revolución tecnológica) mediante un enfoque de soberanía colectiva y políticas públicas estratégicas. Este tomo parte del reconocimiento de las limitaciones de los esquemas de integración histórica y busca alinear el proceso regional con la Agenda 2030. La principal contribución es proveer una hoja de ruta conceptual y técnica para la región, enfatizando la armonización regulatoria y la implementación de políticas integradas que impacten la economía real y la calidad de vida, a fin de garantizar un desarrollo más soberano y resiliente.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

EDICIONES

Peer review

COLECCIÓN GRIDALE

ISBN: 978-958-760-615-7

978-958-760-533-4