

# CALL FOR PAPERS

edición 2019

La Integración Centroamericana  
y la Globalización Mundial



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



**BCIE**

Banco  
Centroamericano  
de Integración  
Económica







# **CALL FOR PAPERS**

**edición 2019**

**La Integración Centroamericana  
y la Globalización Mundial**

El Call for Papers edición 2019 sobre “La integración centroamericana y la globalización mundial” es una iniciativa conjunta entre la Secretaría General del SICA (SG-SICA), la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

### Coordinadores:

- Olinda Salguero (SG-SICA)
- Eduardo Espinoza Valverde (SIECA)
- José Efraín Deras (BCIE)

### Comité Editorial:

- Olinda Salguero (SG-SICA)
- Fernando Colocho Navidad (SG-SICA)
- Eduardo Espinoza (SIECA)
- Catalina Galdámez (SIECA)
- Celia María Argüello (BCIE)
- Shirley Orellana (BCIE)



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



Banco  
Centroamericano  
de Integración  
Económica



**CALL FOR  
PAPERS**  
edición2019

**La integración Centroamericana  
y la Globalización Mundial**

## Mensaje del Secretario General del SICA



*Vinicio Cerezo, Secretario General del SICA  
y Presidente de Guatemala (1986-1991)*

Es un honor presentar esta compilación de los artículos más innovadores y destacados de la convocatoria al Call for Papers 2019 **“La Integración Centroamericana y la Globalización Mundial”** el cual hemos llevado a cabo junto a la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y, por supuesto la Secretaria General del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA).

El Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), integrado por Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana, representa una plataforma única para la región, no solo como plataforma de paz, sino también como instrumento para el desarrollo de nuestros pueblos. Cada una de las instancias, de las instituciones que conforman el SICA juegan un rol fundamental, por eso esta convocatoria compartida es también tan relevante.

Los avances sectoriales que presenta el proceso de integración centroamericana, lo convierten en el proceso más consolidado del continente americano. Sin embargo, nos enfrentamos a importantes desafíos de gobernanza, a la consecución de los impostergables de la integración y a la proyección estratégica que necesita ser analizada también desde

un enfoque académico sí, pero también pragmático para que podamos avanzar con paso firme.

Celebro que en esta edición el enfoque haya ido más allá de lo económico. El ejercicio de PENSAR CENTROAMÉRICA desde nuestra propia visión, con el talento regional, debe ser tan amplio como el proceso mismo de integración, pero también con la diversidad de desafíos compartidos a los que nos enfrentamos, los cuales están contenidos en la agenda regional.

El desarrollo de la región demanda la participación de todos los sectores, por ello el Call For Papers, nos permite contar con la participación activa de los estudiantes, docentes y profesionales que se dedican a la investigación para contar con sus importantes aportes a la agenda regional.

Agradecemos a los autores y autoras de cada uno de los artículos por su significativo aporte a la gestión del conocimiento en materia de integración. De igual manera, por su gran contribución al éxito de esta iniciativa.

***¡Les invito a que hagamos de Centroamérica una Región de Oportunidades!***

## Mensaje del Secretario General de SIECA



*Melvin Redondo*  
*Secretario General de la SIECA*

La Secretaría General del Sistema de Integración Centroamericana (SG-SICA), la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) a través del Centro de Estudios para la Integración Económica, y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) a través del Centro de Regional para la Integración y el Desarrollo, han lanzado durante dos años la convocatoria para desarrollar estudios que fortalezcan el proceso de generación de conocimiento.

Con este compendio de trabajos elegidos como ganadores y menciones honoríficas, se espera contribuir en el debate académico actual a través de la publicación de artículos de investigación que profundicen sobre el proceso de

integración centroamericana en sus aspectos históricos, políticos, económicos, comerciales e institucionales, poniendo especial énfasis en aquellos aspectos que vinculan el proceso de integración regional al contexto de globalización y sus desafíos imperantes.

Se reitera el deseo de promover y generar un espacio de discusión académica que contribuya a la formulación de conocimiento y de investigación especializada en materia de integración en Centroamérica, con el propósito de poner en perspectiva aquellos temas vinculados a la situación económica de la región, y al proceso de integración per se.

## Mensaje del presidente del BCIE



*Dante Mossi  
Presidente Ejecutivo del BCIE*

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) como la principal multilateral de desarrollo para la región de Centroamérica, ve con agrado la promoción de espacios académicos y de discusión que generen valor agregado a la sociedad y que contribuyan a los esfuerzos encaminados a encontrar la sólida integración de la región.

La recopilación de estos trabajos de investigación permite contar con un sustento científico y robusto para que se constituyan en insumos generadores de propuestas de avance en el logro de los objetivos trazados en todo el sistema de integración centroamericano. Se reconoce la

calidad de los aportes contenidos en los trabajos ganadores, y ve con agrado la inversión en capital académico y de investigación.

El BCIE como el motor financiero de la región centroamericana reitera su compromiso de apoyar los espacios académicos en favor de la integración. Estos espacios generan la creación y difusión de conocimiento en la región. Con esta misión, el BCIE fortalece su rol como aliado estratégico de los países centroamericanos en la búsqueda de un proceso de integración que eleve el bienestar y la calidad de vida de sus ciudadanos.

# Contenido

---

*La descarbonización de la economía: un diagnóstico del estado actual de las políticas en Centroamérica ante el cambio climático.*

**15**

---

*Integración de la Gestión Sostenible del Patrimonio Cultural Inmueble: Desafíos y Oportunidades para los Estados miembros del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)*

**34**

---

*Globalización: La Integración Regional para el Desarrollo de la Agenda Socio - económica digital*

**46**

---

*Curva Medioambiental de Kuznets y Liberalización Comercial: Implicaciones y Propuestas para Centro América y República Dominicana*

**65**

---

*La naranja centroamericana. Las industrias creativas como generadoras de empleo y de una narrativa regional en un mundo globalizado*

**81**

*Descarbonización Centroamericana: El desafío desde las ciudades bajo la acupuntura urbana*

---

**91**

*Mitigación de la vulnerabilidad, medida por el Índice de Riesgo Climático en la Región Centroamericana (desafíos y oportunidades)*

---

**97**

*Biofábricas: Modelo de Integración Regional de Bioeconomía para Centroamérica*

---

**109**

*Unión Aduanera y Facilitación del Comercio. Escenarios y Oportunidades para Centroamérica*

---

**118**

*Mecanismo de financiamiento de la estrategia de seguridad de Centroamérica (ESCA) y Propuesta de Indicador de país dinamizador*

---

**125**

*La institucionalidad entrópica de la integración centroamericana y el problema de su gobernanza*

**134**

# Introducción

La Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SG-SICA), la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) a través del Centro de Estudios para la Integración Económica, y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) a través del Centro Regional para la Integración y el Desarrollo (CRID), realizaron la segunda edición de la convocatoria regional para la presentación de estudios sobre temas relacionados con la integración centroamericana titulada **“La integración centroamericana y la globalización mundial”**, la cual se llevó a cabo desde el 30 de abril hasta el 28 de julio de 2019.

A través de esta iniciativa, las instituciones buscan generar un espacio de difusión del conocimiento y la investigación especializada en materia de integración en Centroamérica con el propósito de poner en perspectiva aquellos temas vinculados a la situación económica de la región, y al proceso de integración per se.

De esta manera se espera incidir en el debate académico actual a través de la publicación de artículos de investigación que profundicen sobre el proceso de integración centroamericana en sus aspectos históricos, políticos, económicos, comerciales e institucionales, poniendo especial énfasis en aquellos aspectos que vinculan el proceso de integración regional al contexto de globalización y sus desafíos imperantes.

Para las instituciones participantes es de primordial necesidad en la región el desarrollo de publicaciones que cumplan con la rigurosidad científica y robustez analítica. En este sentido, la participación de profesionales, académicos, investigadores vinculados e interesados en la dinámica del proceso de integración de la región son actores relevantes en la gestión del conocimiento en esta área.

En este sentido la convocatoria buscaba artículos de investigación enfocados en temas sustantivos de la agenda de integración regional tomando como ejes transversales el enfoque de

género y medio ambiente los cuales se ponderaron de forma especial. Asimismo, la aplicabilidad de los artículos mediante el aporte de ideas o soluciones en materia de políticas y estrategias regionales, tomando en cuenta los esfuerzos vigentes en el SICA, sería valorado en la evaluación de los ganadores.

Para esto, las temáticas posibles a desarrollar por los participantes se enfocaron en:

1. Unión aduanera y facilitación del comercio: Escenarios y oportunidades para Centroamérica.
2. Política para el Marco Regional de Movilidad y Logística: Ideas para la implementación de un plan maestro de infraestructura con visión regional.
3. Cadenas Regionales de Valor: Evidencia sobre cadenas transfronterizas en Centroamérica.
4. El modelo de integración económica regional frente a la cuarta revolución industrial.
5. Políticas Regionales Sustentables: La agenda del SICA de cara al desafío del cambio climático.
6. Migraciones y remesas en Centroamérica: Hacia la búsqueda de soluciones con carácter regional.
7. El rol de las MIPYME en la transformación económica y social de la región.
8. La participación de las mujeres en la política: hacia la reivindicación de la autonomía política de las mujeres.
9. Hacia los 30 años del SICA: Propuesta funcional para mejorar la eficacia y efectividad del Sistema.

**10.** Identidad Regional: Construyendo la narrativa de la integración centroamericana.

**11.** Propuestas de modelos de gobernanza para la articulación y sostenibilidad de políticas de integración regional basadas en la coordinación intersectorial.

**12.** Retos de la democracia en Centroamérica de cara al siglo XXI.

**13.** Los procesos de paz en Centroamérica: Lecciones aprendidas, avances y retos en el siglo XXI.

**14.** Incidencia y participación ciudadana: Mecanismos para la participación ciudadana en el marco de la integración centroamericana.

**15.** Descarbonización de la Economía: Escenarios para Centroamérica.

**16.** La Integración Regional como un Proyecto Político de Modernización en Centroamérica.

**17.** La Estrategia de Seguridad en Centroamérica (ESCA) Propuestas para dinamizarla.

## Resultados

El lanzamiento de la convocatoria se dio el 30 de abril de 2019 con vísperas a que esta se cerrara el 28 de junio de 2019. Sin embargo, debido a la demanda de participación en la convocatoria se extendió hasta el 28 de julio de 2019.

La segunda edición culminó con la recepción de 190 artículos académicos, donde participaron estudiantes, investigadores/as y académicos/as de 17 nacionalidades diferentes, siendo el 85% de nacionalidad centroamericana. Asimismo, se recibieron artículos procedentes de autores suramericanos (4%), norteamericanos (6%), caribeños (3%), europeos (2%) y asiáticos (1%). Es importante destacar la participación de mujeres investigadoras que representaron el 31% del total de artículos recibidos.

La discusión académica se centró en temáticas que proponían la implementación de políticas públicas regionales y de desarrollo productivo

(29%), como investigaciones sobre el proceso de integración económica y la facilitación del comercio (24%). A la vez se contó con temáticas que ponían énfasis en el análisis de la democracia y la participación ciudadana en la región (26%), así como la importancia de la educación, propuestas para la merma de la migración y la importancia de la identidad cultural regional (21%).

Alrededor del 40% de los artículos recibidos sustentaron sus propuestas vinculándolas con el enfoque de género y medio ambiente, en los cuales la descarbonización de la economía, la propuesta de políticas sustentables y de participación activa de la mujer en la sociedad, el acceso igualitario de hombres y mujeres al mercado de trabajo, por mencionar algunas, fueron temáticas que incluyeron dichos ejes transversales.

# Premiación

Para la elección de los dos ganadores se instaló un Comité Editorial que evaluó el cumplimiento de los criterios de evaluación: claridad y precisión en la redacción, originalidad, validez y sustento científico, aporte al estado del arte del conocimiento y aporte mediante ideas o soluciones en materia de políticas y estrategias regionales aplicables.

El comité estuvo conformado por dos evaluadores de cada una de las instituciones participantes y sostuvieron reuniones periódicas para el análisis de cada uno de los artículos, con la finalidad de obtener en un proceso transparente y objetivo a los ganadores de la convocatoria. Luego de este proceso, el 29 de octubre de 2019 se llevó a cabo el evento de premiación que tuvo como resultado un primer y segundo lugar junto con diez menciones honoríficas.

El primer lugar del Call for Papers lo obtuvo la investigación titulada “La descarbonización de la economía: un diagnóstico del estado actual de las políticas en Centroamérica ante el cambio

climático” elaborada por el salvadoreño Mauricio Esau Flores Granados. En la investigación se hace un recorrido sobre la situación medioambiental en la región considerando anomalías en la temperatura y crecimiento de las emisiones de CO2 concluyendo con la propuesta de una estrategia regional de descarbonización.

El segundo lugar se elaboró en coautoría por Henry Leonel Cárcamo Macoto, de nacionalidad hondureña, y María José Viñals Blasco, de nacionalidad española, a partir de la investigación titulada “Integración de la Gestión Sostenible del Patrimonio Cultural Inmueble: Desafíos y Oportunidades para los Estados miembros del Sistema de Integración Centroamericana (SICA)”, en la cual se plantea promover un sistema eficaz y sostenible de protección, gestión y puesta en valor del patrimonio, considerando la diversa riqueza cultural con valor excepcional con la que cuenta la región.

Las menciones honoríficas reconocidas en el marco del Call for Papers se resumen a continuación:

Título	Autor	País	Premio
La descarbonización de la economía: un diagnóstico del estado actual de las políticas en centroamérica ante el cambio climático	Mauricio Esau Flores Granados		Primer Lugar
Integración de la Gestión Sostenible del Patrimonio Cultural Inmueble: Desafíos y Oportunidades para los Estados miembros del Sistema de Integración Centroamericana (SICA)	Henry Leonel Cárcamo Macoto		Segundo Lugar
	María José Viñals Blasco		
La presencia de dióxido de carbono (Co2) en el comercio intrarregional centroamericano de la industria manufacturera: Un análisis insumo-producto.	Rodrigo Alfonso Morales López		Mención Honorífica
Revolución digital como factor integral de globalización, la Integración Regional para el Desarrollo de la Agenda Socio-económica digital	Katherine Vado Rivera		Mención Honorífica

Curva Medioambiental de Kuznets y Liberalización Comercial: Implicaciones y Propuestas para Centro América y República Dominicana	Eduardo Enrique Samayoa Alvarado		Mención Honorífica
La naranja centroamericana. Las industrias creativas como generadoras de empleo y de una narrativa regional en un mundo globalizado	Willian Carballo		Mención Honorífica
Descarbonización Centroamericana: El desafío desde las ciudades bajo la acupuntura urbana	Glenda Monge		Mención Honorífica
Mitigación de la vulnerabilidad, medida por el Índice de Riesgo Climático en la Región Centroamericana (desafíos y oportunidades)	Antonethe Castaneda		Mención Honorífica
	Andres Calderón		
	Dimitris Emmanouloudis		
	Spyros Schismenos		
Biofábricas: Modelo de Integración Regional de Bioeconomía para Centroamérica	Ediner Fuentes		Mención Honorífica
	Jeniffer Silva		
	Jordi Querol-Audí		
Unión Aduanera y Facilitación del Comercio. Escenarios y Oportunidades para Centroamérica	Alfonso Pimentel Rodríguez		Mención Honorífica
Mecanismo de financiamiento de la estrategia de seguridad de Centroamérica (ESCA) y Propuesta de Indicador de país dinamizador	Odalis Rodriguez Pino		Mención Honorífica
La institucionalidad entrópica de la integración centroamericana y el problema de su gobernanza	Rubén Estuardo Nájera Contreras		Mención Honorífica

A partir de este proceso, se exhorta a que más investigadores de la región sigan de cerca las iniciativas que las instituciones del proceso de integración centroamericana están fomentando con el objetivo de generar mayor conocimiento y soluciones factibles que mejoren las realidades de las y los centroamericanos.

---

A continuación, se presenta el compendio con los artículos ganadores del proceso, así como las menciones honoríficas. Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan la opinión o posición institucional de la SIECA, el BCIE o la SG-SICA sobre los temas expuestos.



# La descarbonización de la economía: un diagnóstico del estado actual de las políticas en centroamérica ante el cambio climático

Autor: Mauricio Esau Flores Granados

## Resumen

La descarbonización se plantea como el conjunto de estrategias que busca frenar los efectos del cambio climático, y de sus repercusiones que cada vez son más notorias no solo sobre el medioambiente, sino también en la sociedad y la economía. Son varios los países que ya han presentado una política o una estrategia de descarbonización, por ejemplo la Unión Europea, plantea una serie de acciones para reducir las emisiones de los sectores que más Gases de Efecto Invernadero producen; en la región de Centroamérica solo Costa Rica tiene una estrategia de descarbonización concreta, el resto de países si bien sus políticas aluden a elementos que puede suscribirse en una estrategia de descarbonización estas distan bastante de serlo, por ello se propone principalmente la creación de una estrategia regional de descarbonización.

**Palabras claves:** Descarbonización, Cambio Climático, Emisiones de CO<sub>2</sub>, Aumento de temperatura, Fuentes no Renovables, Fuentes Renovables

## Introducción

La presente investigación está referida al tema de la descarbonización, la cual puede ser entendida como el conjunto de políticas implementadas que tiene como objetivo la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, mismas que son un elemento importante en la lucha contra el cambio climático, que ha sido y es provocado directa o indirectamente por la actividad humana.

El cambio climático es un aspecto que afecta a todos por igual, este es medido principalmente por la elevación de la temperatura global, tanto de la tierra como de los mares, siendo un efecto de la alta concentración de partículas de Dióxido de Carbono en la atmósfera, que impiden

la salida de calor de la tierra, en este sentido la motivación principal de la investigación es describir la situación actual y revisar las políticas y estrategias que ha tomado la región Centroamericana para contribuir en el freno de las emisiones de los sectores más contaminantes y proponer estrategias que se perfilen en el objetivo de reducirlas, tomando como referencia las estrategias de descarbonización que ya han tomado otros países.

Para ello, el presente documento se divide en cuatro apartados, siendo: marco teórico, en el cual se realiza una revisión teórica del concepto de descarbonización y cambio climático, se describe la evolución histórica de la temperatura media que afecta al mundo y de las emisiones que llevaron a dicha situación seguido se describen las políticas de cambio climático o de descarbonización de los países de la región Centroamericana y se compara con los fines en esta materia de la Unión Europea y los sectores que concentran la mayor cantidad de emisiones.

El tercer apartado resume las conclusiones sobre la situación y las acciones propuestas o emprendidas y finalmente se presentan una serie de propuestas que de aplicarse podrían tener un efecto positivo sobre las emisiones.

## Marco Teórico

Formalmente, la descarbonización puede ser definida como el conjunto de políticas implementadas, que tienen como objetivo una reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), particularmente el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), minimizando el insumo de carbono para el metabolismo socioeconómico, sustituyéndolo con fuentes de menor contenido y tomando acciones equivalentes en el consumo de bienes

y servicios (International Actuarial Association, 2018); (Haberl, 2015).

La descarbonización es un término que recientemente, ha ganado popularidad, aunque su origen puede encontrarse en el artículo 2 de la convención de las Naciones Unidas sobre el cambio climático de Rio de Janeiro en 1992, donde se alude a que los países miembros deben tener como meta estabilizar y reducir sus emisiones de GEI (ONU, 1992), sin embargo ni el acuerdo del 92, ni más recientemente el Acuerdo de París fijan un nivel claro de descarbonización, aunque si establece su motivo principal siendo este mantener la temperatura en el ran-

go de 1.5°C y evitar que ésta llegue a 2°C respecto al nivel preindustrial (ONU, 2015).

La descarbonización es un elemento importante en la lucha contra el cambio climático (CC), (ONU, 1992) define al CC, como los efectos directos o indirectos que son provocados por la actividad humana y alteran la composición de la atmósfera global, dicha alteración es producto de los GEI como el CO<sub>2</sub> que desde la revolución industrial se emiten por la quema de combustibles fósiles (Galindo, Samaniego, Alatorre, & Ferrer Carbonell, 2014).

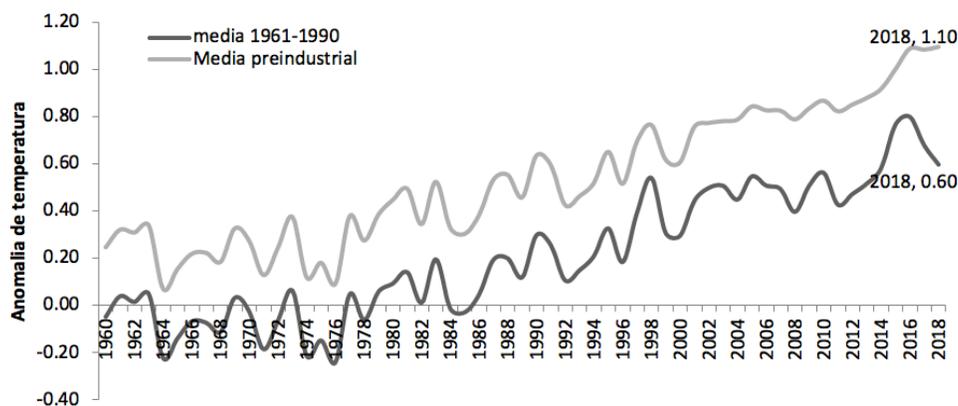
## El cambio climático como problema central

El CC tiene serias repercusiones que afectan al medio ambiente, las sociedades humanas y a los individuos. El medioambiente ve afectado los ecosistemas marino-costeros y boscosos, deshielo de casquetes polares, incremento del mar, pérdida de cuerpos de agua dulce (Greenpeace, 2018), mientras que la sociedad sufre pérdidas económicas por migraciones forzadas o pérdida de producción; las personas ven afectada su salud producto de la proliferación de enfermedades y escasez de alimentos (Fernández, 2013),

siendo el subgrupo población de Mujeres embarazadas el más afectado. (Greenpeace, 2018)

En octubre de 2018, el panel intergubernamental de cambio climático (IPCC por sus siglas en inglés) alertaron los efectos que tiene llegar a un calentamiento de 1.5° respecto a valores preindustriales, y estiman que una elevación de la temperatura de 2.°C o mayor, conllevaría daños serios para el mundo (IPCC, 2018).

**Gráfico 1:** Anomalías de temperatura con base en promedio de temperatura 1961-1990 y preindustrial



Fuente: Elaboración propia con base Hadley Center, NOAA, ERA5, GISSTEMP.

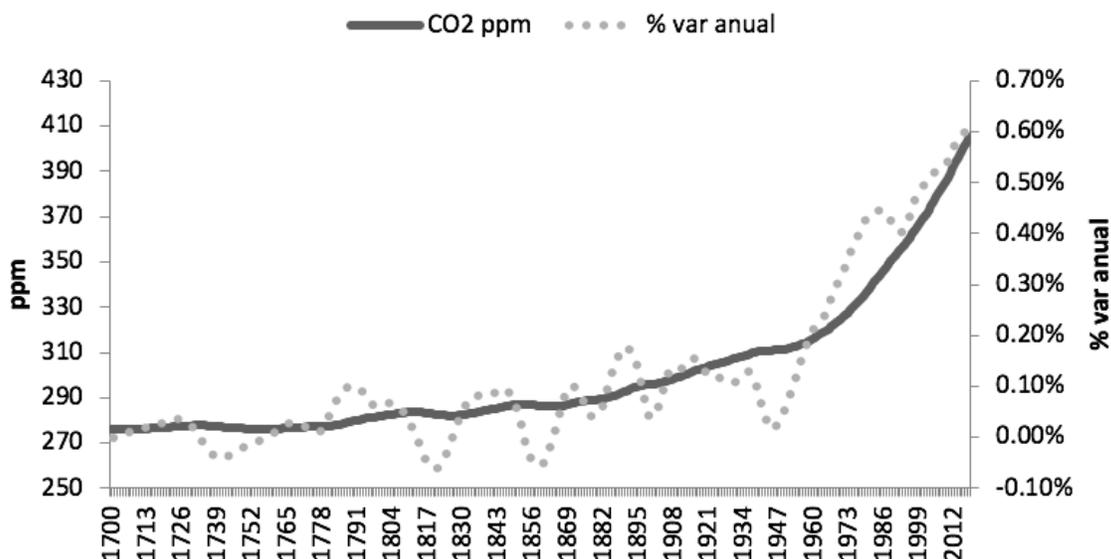
Con base las anomalías térmicas<sup>1</sup> (Gráfico 1) se puede decir que desde 1985 el planeta ha experimentado un constante calentamiento, siendo 2016 el año que registró la máxima anomalía, con relación al periodo preindustrial 2018 registró la máxima anomalía, aproximadamente de 1.095°C

## La fuente del cambio climático

En el periodo preindustrial la concentración de CO<sub>2</sub> rondaba las 280 partes por millón (ppm)<sup>2</sup> (Labandeira & Pintos, 2014), que se consideraría un valor normal para la vida en la tierra, pues este nivel está asociado a una temperatura global que permite el desarrollo de seres vegetales y animales, pero en la actualidad, con base a las mediciones de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés) se observan valores que exceden el nivel preindustrial.

Al cierre de 2019, según la NOAA (Gráfico 2), la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera rondaba las 408.5 ppm, valor 50% mayor al estimado preindustrial, esta concentración crece a un ritmo aproximado de 2 ppm anuales sin mostrar perspectivas de disminución (Vergara, V. Fenhann, & C. Schletz, 2016) y de mantenerse este ritmo se alcanzarían entre el 2035-2040 las 450 ppm, que estarían provocando una elevación de 2°C respecto a niveles preindustriales.

**Gráfico 2:** Concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera (expresado ppm) y tasa de crecimiento 1700-2012



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Scripps CO<sub>2</sub> Program

Esta concentración ha venido variando junto con el desarrollo tecnológico, económico y social (Fernández, 2013) (anexo 1), desde 1900 el promedio de concentración de CO<sub>2</sub> ha superado sustancialmente al valor preindustrial, principalmente por la quema de petróleo (Narbona Ruiz, 2002); (Galindo, Samaniego, Alatorre, & Ferrer Carbonell, 2014), esta concentración es un

reflejo de las emisiones que según el Centro de análisis de información de dióxido de carbono (CDIAC) para el año 2016 rondaron las 36.2 Gigan toneladas, que desde 1960 mantiene un crecimiento medio de 2.5% (anexo 2 y 3); por otro lado, según el Climate Action Tracker (CAT) para mantener la temperatura en el rango de 1.5° las emisiones deben de rondar máximo las 35.7 Gt.

<sup>1</sup>Respecto a la media de temperatura de 1961-1990.

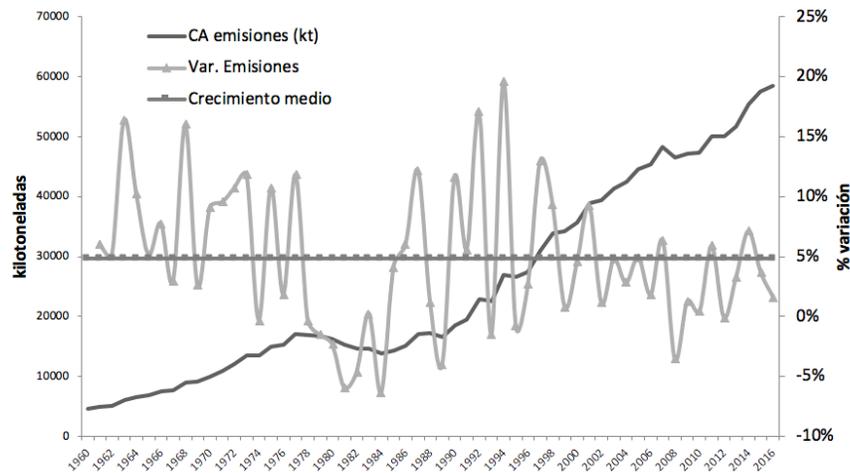
<sup>2</sup>Medida utilizada para expresar la concentración de partículas en disoluciones, puede consultar en: <http://roa.uveg.edu.mx/repositorio/bachillerato/78/Partespormilln.pdf>

## Cambio climático y emisiones en Centroamérica

En 2016 la región de Centroamérica (CA) emitió 0.06 Gt de CO<sub>2</sub>, valor que representó 0.16% del total mundial para ese año, aunque es 12 veces mayor a la cifra de emisiones de 1960, periodo en el cual ha mantenido un crecimiento anual medio del 5% (Gráfica 3), esto potencialmente explicado por los cambios de producción de las

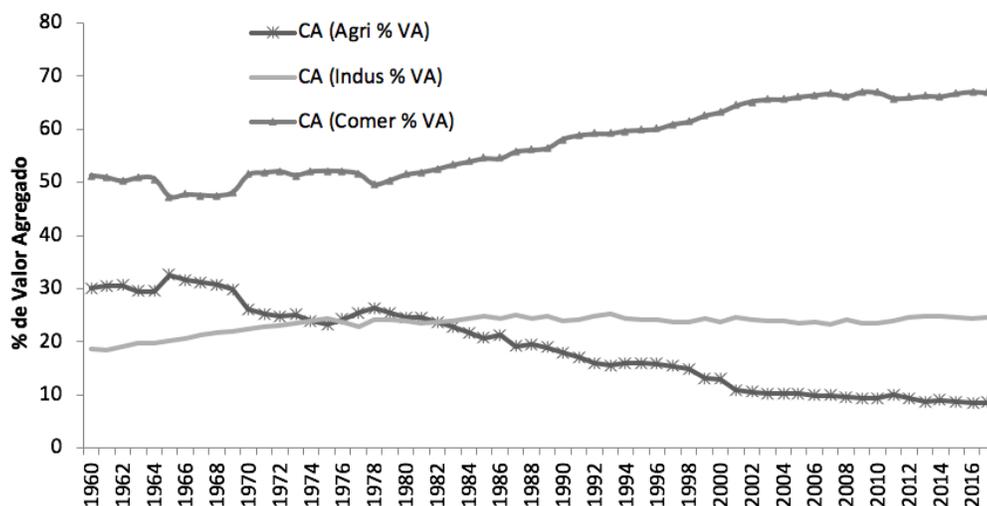
economías de la región en la cual la participación de la agricultura ha pasado del 30.8% en 1960 a ser 8.6% en 2017, una reducción de -72%, por otro lado la producción de la manufactura ha pasado de 18.6% a 24.5%, es decir un crecimiento de 32% y los servicios que experimentaron un crecimiento de 30% (Gráfica 4).

**Gráfico 3:** Emisiones totales, tasa de crecimiento media y anual para Centroamérica 1960 - 2016



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CDIAC

**Gráfico 4:** Participación de Agricultura e Industria en Centroamérica, como % del Valor Agregado



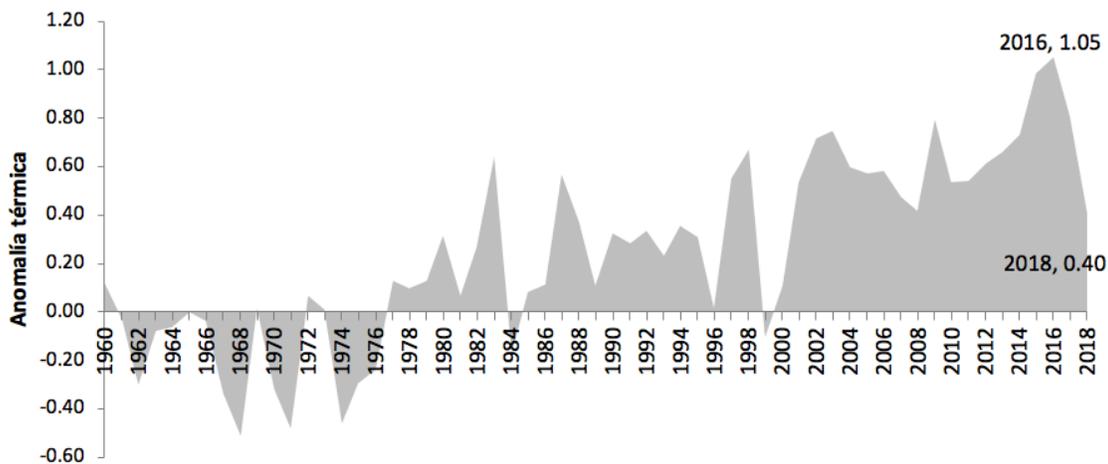
Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banco Mundial

La contribución que ha hecho CA al incremento de las emisiones ha tenido su impacto en la temperatura regional, misma que desde 1976 ha estado mostrando anomalías positivas, llegando a ser 2016 el año en que se registró la mayor anomalía térmica de 1.05°C, para el año 2018 se ve una sustancial reducción hasta 0.4°C; en detalle para cada país desde 1980 la temperatura ha mostrado anomalías positivas, siendo los más acusados Guatemala, El Salvador y Honduras que para 2016 su temperatura media estaba por lo menos 1°C sobre su temperatura media (Anexo 4).

Las tendencias muestran que para el año 2050 la región podría llegar a registrar anomalías cer-

canas a 1.4°C respecto la media de temperatura de 1980-2000, y en 2100 podría rondar hasta 3.3°C, donde Guatemala y El Salvador seguirían siendo los más afectados (CEPAL, 2011); en este sentido es evidente que las alteraciones en la temperatura incrementan la vulnerabilidad de la región aún más de la ya existente, como alu- de (Reyes, 2018), CA es de las zonas del mundo más afectadas por el cambio climático, que en los últimos años ha tenido una mayor repercusión sobre la región (Anexo 5).

**Gráfico 5:** Anomalía de temperatura de la región Centroamericana respecto a media de temperatura 1961-1990



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CRU CY v4.03

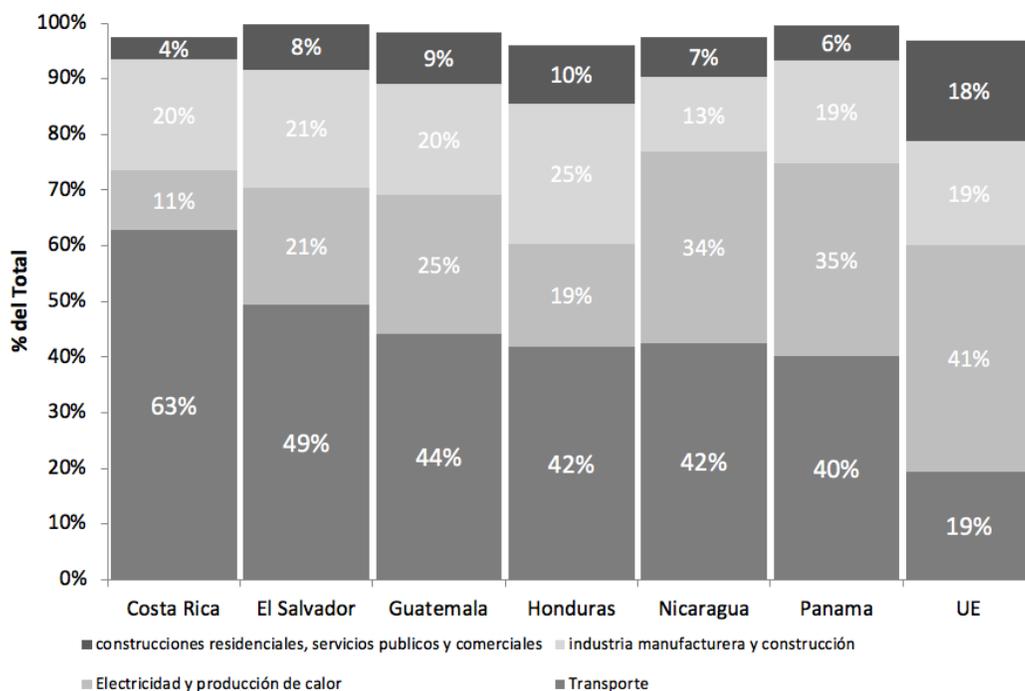
## Sectores emisores y descarbonizables

Según el Ministerio para la Transición Ecológica de España (MITECO), en línea con la Unión Europea (UE) (Comisión Europea, 2018), muestran que las emisiones están concentradas en cuatro sectores particulares: Transporte, Generación de Electricidad y calor, Industria manufacturera y construcción, y el sector residencial, comercial e institucional.

En CA las emisiones de estos sectores representan entre el 96% y el 100% de las emisiones, siendo el transporte el que tiene mayor peso en todos los países de la región con un promedio global de 40%, seguido en casi todos por la producción de electricidad y calor, lo cual contrasta con la UE, en donde cerca del 20% de sus emisiones son producto del sector residencial, comercial e institucional, particularmente por la

utilización de calefacción, por otro el transporte es cerca del 19%, y un sector relativamente igual es la producción de electricidad y calor (Gráfico 6)

**Gráfico 6:** Emisiones promedio por sector/región de Centroamérica, como porcentaje del total de emisiones



Fuente: Elaboración propia con base en IEA

Mientras que en UE para el 2016 el 43.2% de su electricidad fue producida con fuentes no renovables en CA fue el 38%, siendo Costa Rica quien produjo casi el 100% de su electricidad con fuentes renovables, por otro lado, Honduras cerca de la mitad fue con no renovables (Anexo 6).

Es debido a su importancia en las emisiones que las políticas o estrategias de descarbonización deben ir encaminadas en tener impactos positivos en estos sectores.

## Descripción de políticas

La UE concentra sus acciones de descarbonización en un marco de siete componentes, integrados entre sí para reducir de los cuatro sectores las emisiones de CO<sub>2</sub>, primero modificando su matriz energética, fomentando la electromovilidad, reactivando los sistemas ferroviarios y capturando carbono emitido (Anexo 7), en la región de CA, Costa Rica ha planteado estrategias concretas de descarbonización que giran alrededor de cuatro grandes ejes, y, al igual que la UE, de manera integrada influyen los cuatro

sectores emisores, principalmente del sector transporte, industrial y residencial (Gobierno de Costa Rica, 2019).

El resto de los países de la región no tiene una estrategia clara de descarbonización, pues fundamentan sus políticas en la adaptación más que la mitigación, a pesar de esto Guatemala y Panamá plantean ciertas estrategias que puede suscribirse en la lógica de descarbonización.

Por su parte Guatemala (Gobierno de la República de Guatemala, 2016), formuló tres ejes principales, y tiene entre sus estrategias el fomento de nuevas prácticas industriales, manufactureras y construcción con mejores procesos, eficientes y amigables con el medioambiente, por otro lado plantean una reducción en la dependencia de combustibles fósiles para la producción de electricidad; el primero puede marcarse de una estrategia de descarbonización del sector industrial, y el segundo puede enmarcarse en el sector de producción de energía eléctrica y calor.

Panamá plantea un marco con más de 11 ejes, entre sus estrategias de “descarbonización” está impulsar servicios de transporte masivos más eficientes con el uso de la energía, en línea con este último fomentar el uso de vehículos de bajas emisiones, por otro proponen formular un plan energético (Ministerio de Ambiente, 2015).

Totalmente rezagados en tema de descarbonización, están los países de Honduras (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, 2010), Nicaragua (Gobierno de Nicaragua, 2010) y El Salvador (MARN, 2015), que plantean políticas de adaptación y resiliencia, el cual es también uno de los objetivos del Acuerdo de París (ONU, 2015), individualmente formulan sus estrategias en trece, siete y cuatro grandes ejes respectivamente, en los que aluden a reducir los riesgos potenciales que provoca el cambio climático, a fortalecer la resiliencia de la sociedad y fomentar la protección de los recursos naturales estratégicos; por otro lado han formulado estrategias para reestructurar su matriz energética, que representa 19%, 34% y 21% respectivamente, ya que en promedio un 42% está basada en combustibles fósiles.

Por otro lado, todos los países de CA, incluyen dentro de sus planes o políticas la reforestación como un eje fundamental para incrementar la resiliencia de la zona, también porque los bosques tienen la facultad de convertirse en sumideros naturales de carbono; para el año 2015 según CEPAL todos los países de la región a excepción de Costa Rica presentan una acusación de deforestación respecto al año de 1990, siendo Honduras el que más bosque ha perdido (Anexo 8).

## Conclusiones y recomendaciones

El desarrollo de la humanidad y de su modo de producción basado en el uso de fuentes de energía no renovable para mover sus medios de transporte y echar andar su industria ha incrementado, como ha mostrado la investigación, la concentración de un conjunto de gases, principalmente del CO<sub>2</sub>, que impiden que el calor producto de la radiación del sol salga de la tierra, propiciando el calentamiento global, que entre muchas cosas provoca el cambio de los sistemas climatológicos.

El cambio climático, como se ha demostrado, ha tenido y tiene serias repercusiones a nivel

global, y que en países como los de la región Centroamericana, mismos caracterizados por su situación ya de alta vulnerabilidad, ha desencadenado impactos catastróficos que han conllevado lamentables pérdidas humanas y cuantiosas sumas millonarias en pérdidas de producción.

Ante esta situación, las políticas de cambio climático en general, y las de descarbonización en específico se perfilan a ser la forma más eficientes para frenar, y en el mejor de los casos revertir los efectos del cambio climático, en este sentido está claro que la región tiene un serio rezago en esta materia, y aunque si bien el efecto que los países de Centroamérica pueden tener sobre las emisiones mundiales es sumamente bajo, estos marcos institucionales contribuirían a mejorar las perspectivas de vida de la población de estos países, y marcaría un hito en el concierto mundial.

Como demuestra la investigación, las estrategias en la mayoría de los países de la región, no se están perfilando hacia la reducción de las emisiones, a excepción de Costa Rica quien ya definió una estrategia concreta e integrada de descarbonización, mientras que el resto de los países se encaminan hacia la adaptación y la resiliencia ante el cambio climático.

Por otro lado, es claro que entre mayor sean el número de ejes a los que se destine la política de cambio climático o descarbonización menor será la potencial eficacia de esta, puesto que obliga a distribuir esfuerzos entre varias acciones poco o nada vinculadas y, por otra parte, en particular en la región, la falta de compromisos hace inviable o ineficientes no pocas políticas.

Claramente, es necesario tener una mayor comprensión sobre el problema, para determinar cuáles son las opciones reales y viables para nuestros países, por lo que es menester fomentar más investigaciones elaboradas por expertos climatológicos, con el fin de estudiar los costos de la descarbonización, los potenciales beneficios que una política de descarbonización traería y por supuesto los impactos que se tendrían de no hacer nada.

## Propuestas

Las siguientes propuestas se clasifican en Regionales, que enmarcadas en un plan de integración regional puede potenciar los resultados; Nacionales: como líneas base para reducir de los sectores de mayores emisiones; por último las propuestas generales, que pueden ser implementadas a nivel Regional o Nacional.

Regionales	Nacionales	Generales
<p>Crear una política regional de descarbonización, que este perfilada hacia la reducción integral de las emisiones de los cuatro sectores que más produce y que fortalezca la resiliencia conjunta de los países de la región, mediante protocolos de prevención de riesgos y de emergencias.</p>	<p>Formular un estructurado paquete de impuestos e incentivos “verdes”, orientados a reducir las emisiones de las empresas industriales, manufactureras y los consumidores.</p>	<p>Incrementar las investigaciones de expertos en el tema, con el fin de formular pasos concretos y bien cimentados en materia de descarbonización.</p>
<p>Crear comité de Medio Ambiente, que se suscriba a la estructura de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana, que tenga como principal función impulsar la descarbonización a nivel regional y, dar seguimiento a la evolución de esta.</p>	<p>Formular un plan nacional de reforestación, y recuperación de los recursos naturales.</p>	<p>Formular indicadores de medición del grado de descarbonización, con el fin de facilitar la colocación de metas y la evaluación de los resultados, en este sentido se propone el siguiente indicador<sup>3</sup>:</p> $gd_t = \left( \left( \frac{Qe_t}{Qe_{61-11}} \right) - 1 \right) * -1$ $gd_t = \left( \left( \left( \frac{Qe_t}{Qe_n} \right) - 1 \right) * -1 \right) * 100$ <p>Donde:</p> <p><math>gd_t</math>: grado de descarbonización en el año “t”</p> <p><math>Qe_t</math>: Cantidad de emisiones de CO2 en el año “t”</p> <p><math>Qe_n</math> <math>Qe_{(61-00)}</math>: Media de emisiones de CO2 del periodo 1961-2011 de “n” periodos, que se asumirá como la meta de descarbonización, se sugiere un promedio de cinco periodos.</p>
	<p>Formular planes de educación medioambiental para la población, con el fin de crear conciencia y fomentar las buenas prácticas ecológicas</p>	
<p>Fortalecer los medios de transporte de carga con bajas emisiones, para ello es necesario apresurar la reactivación del sistema ferroviario y aumentar el ritmo en la implementación de la Política Marco Regional de Movilidad y Logística en Centroamérica (PMRML).</p>	<p>Desarrollar o modernizar las redes de transporte público, para que estén desincentiven, junto a nuevos impuestos la compra de vehículos, para lo cual esta red pública debe ser suficiente, segura y eficiente.</p>	

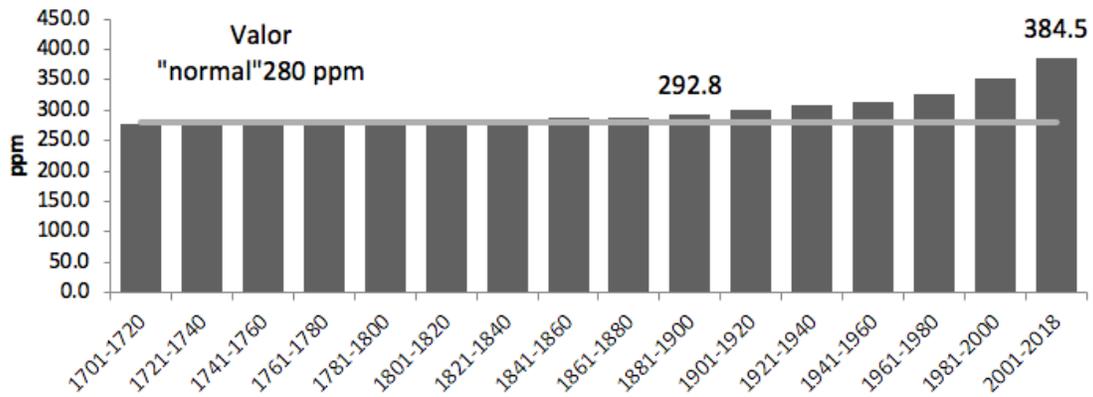
<sup>3</sup> Basado en propuesta de indicadores de “Economics for energy”, recuperado de: <https://eforenergy.org/transicion-energetica.php>

## Bibliografía

- CEPAL. (2011). *La economía del cambio climático en Centroamérica*. Naciones Unidas.
- Comisión Europea. (2018). *Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra*. Bruselas.
- Fernández, J. L. (2013). *El Cambio climático: sus causas y efectos mediambientales*. Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Vaolladolid, 71-98.
- Galindo, L. M., Samaniego, J., Alatorre, J. E., & Ferrer Carbonell, J. (2014). *Reflexiones metodológicas del análisis del cambio climático*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Gobierno de Costa Rica. (2019). *Plan de descarbonización, Compromiso del Gobierno del Bicentenario*. San Jose, Costa Rica.
- Gobierno de la República de Guatemala. (2016). *Plan de Accion Nacional de Cambio Climático*. Guatemala.
- Gobierno de Nicaragua. (2010). *Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático: Plan de Acción 2010-2015*.
- Greenpeace. (2018). *Imágenes y Datos: Así nos afecta el cambio climático*. Polonia: Greenpeace.
- Haberl, H. (2015). *Energy Flow Analysus. International Encycopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 626-632.
- International Actuarial Association. (2018). *Desacarbonization: A Briefing for Actuaries*. Ottawa, Canada: IAA.
- IPCC. (2018). *Special Report on Global Warming of 1.5 °C*.
- Labandeira, X., & Pintos, P. (Febrero de 2014). *POLÍTICA DE DESCARBONIZACIÓN. Energía, Tecnología, Economía y Regulación*.
- Macfarling Meure, C., & al., e. (2006). *Law Dome CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>= ice core records extended to 2000 years BP*. Geophysical Research Letters.
- MARN. (2015). *Plan Nacional de Cambio Climático de El Salvador*. San Salvador.
- Ministerio de Ambiente. (2015). *Estrategia Nacional de Cambio Climático de Panamá*.
- Narbona Ruiz, C. (2002). *La prevención del cambio climático: ¿Límites tecnológicos o políticos? Observatorio Medioambiental*, 11-18.
- ONU. (1992). *CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO*. Nueva York: Naciones Unidas.
- ONU. (1992). *United Nations Framework convention on climate change*. Rio de Janeiro: ONU.
- ONU. (2015). *Acuerdos de Paris*. Paris: ONU.
- Reyes, K. L. (2018). *Estado de la NDC´s: avances en la implementación de las contribuciones nacionalmente determinadas en materia de cambio climático en la región Centroamericana*. San Salvador: Ediciones Boll.
- Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente. (2010). *Estrategia Nacional de Cambio Climático Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- Vergara, W., V. Fenhann, J., & C. Schletz, M. (2016). *Carbono cero América Latina: Una vía para la descarbonización neta de la Economía regional para mediados de este siglo*.

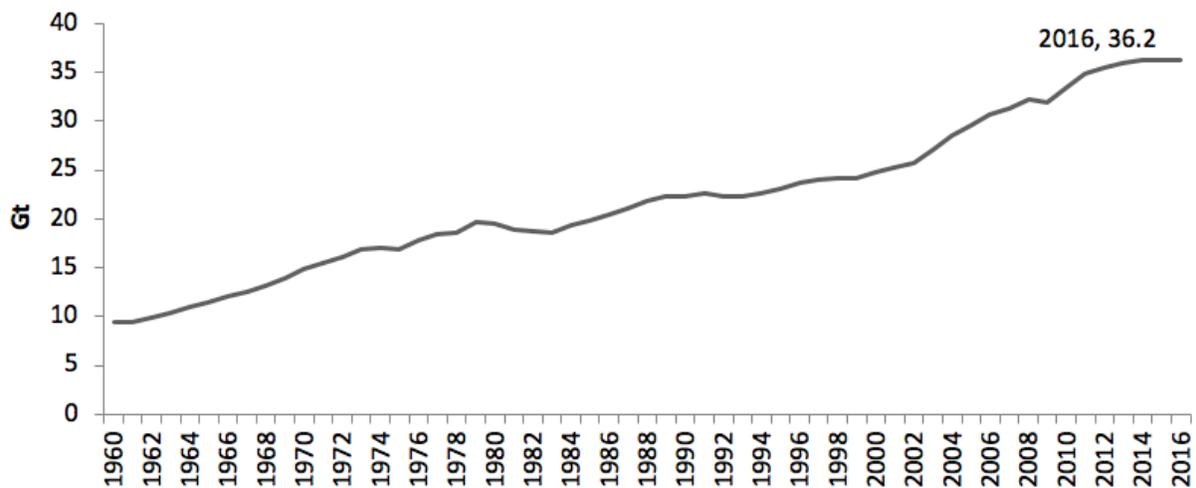
## Anexos

### Anexo 1: Concentración media de CO2 en ppm, promedios cada 20 años



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Scripps CO2 Program

### Anexo 2: Flujo de emisiones de CO2 por año, medido Gigatoneladas



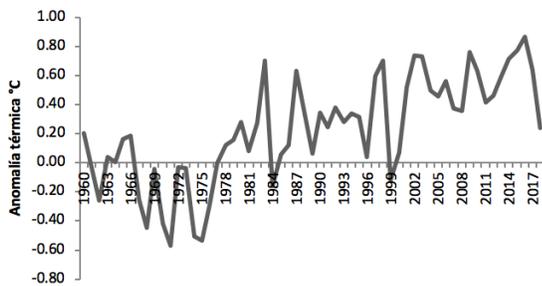
**Anexo 3:** Flujo de emisiones de CO2 por año, medido Gigatoneladas

Concepto	Valor
Emisiones en 1771	0.01 MGt
Emisiones en 1900	2.0 MGt
Emisiones en 1960	9 MGt
Emisiones en 2016	36 MGt
Emisiones promedio 1960-2016	22 MGt
Desviación media 1960-2016	7.65
Crecimiento total 1960-2016	2.8
Crecimiento promedio 1960-2016	2.5%

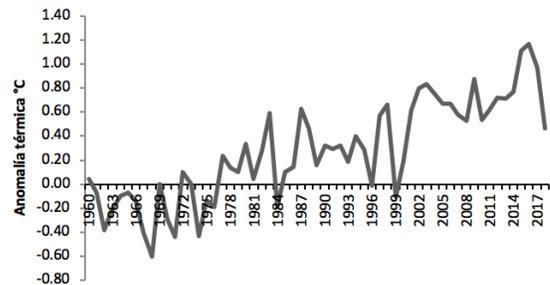
Fuente: elaboración propia con base en datos de CDIAC

**Anexo 4:** Anomalía de temperatura por país respecto a media de temperatura 1961-1990

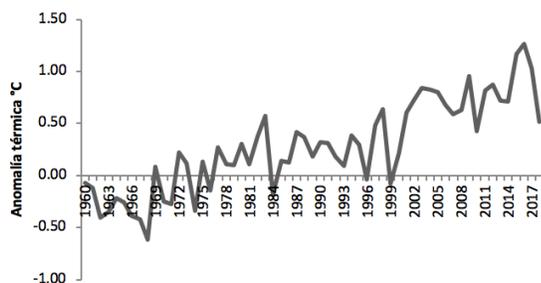
a) Costa Rica



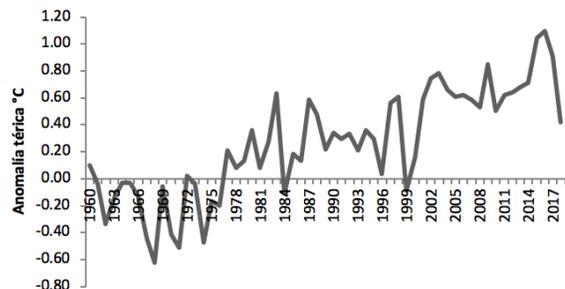
b) El Salvador



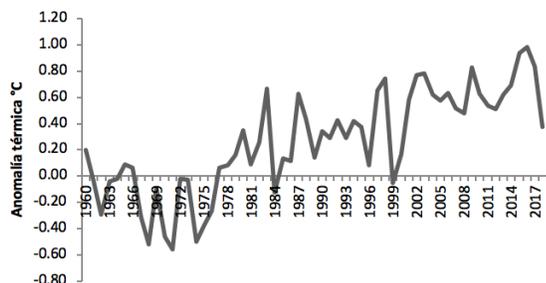
c) Guatemala



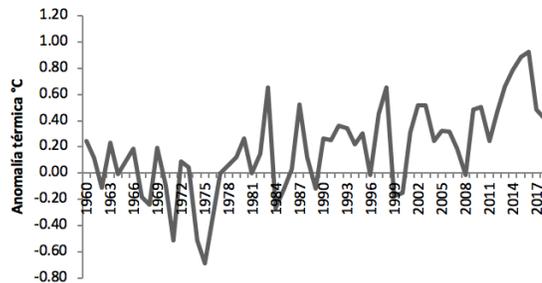
d) Honduras



e) Nicaragua



f) Panamá



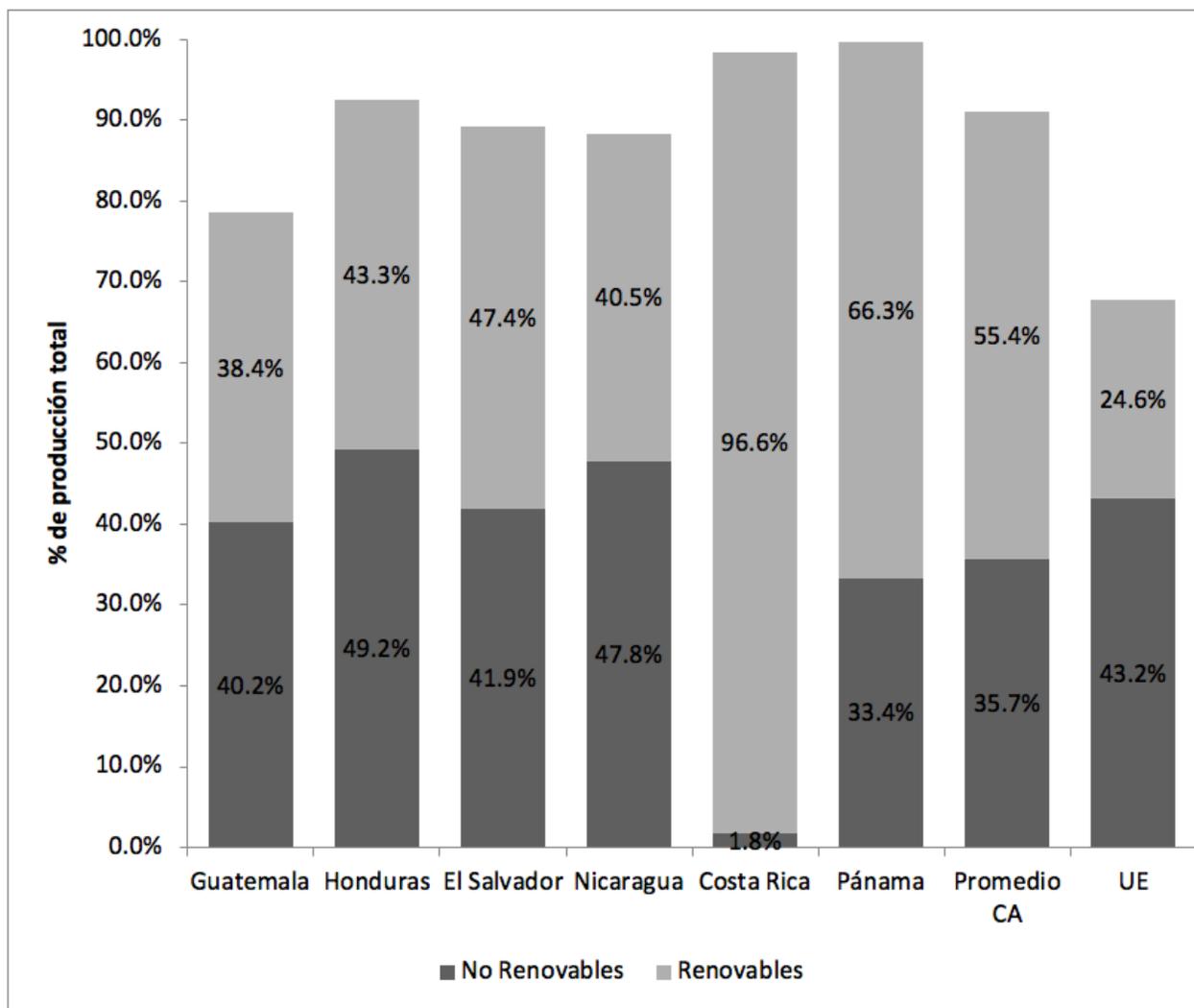
Fuente: Elaboración propia con base a datos de CRU CY v4.03

### Anexo 5: Desastres naturales e impactos en la región Centroamericana

Año/Fenómeno	Impactos Principales
1998, H. Mitch	<i>Pérdidas humanas, damnificados y desaparecidos, en total por más de 1.5 millones de personas más de US\$ 18 MM. En pérdidas.</i>
2001, Sequía	<i>Poblaciones rurales e indígenas mayores afectadas, pérdidas de más de US\$200 MM. Afectación al acervo futuro en recursos hídricos y electricidad.</i>
2005, H. Stan	<i>Poblaciones rurales e indígenas mayores afectadas, pérdidas de más de EUR\$837MM. en Guatemala, pérdida de US\$100 Mill en El Salvador.</i>
2009, BP IDA	<i>En El Salvador Record de 350 mm de lluvia en seis horas , 200 pérdidas humanas 79 puentes con daños o totalmente destruidos US\$315 MM en pérdidas.</i>
2010, AGATHA	<i>Poblaciones rurales e indígenas mayores afectadas, 165 muertes, pérdidas en El Salvador por más de US\$112 Mill.</i>
2011, Tormenta 12E	<i>Guatemala fue el país con la mayor afectación, pérdida de 45 mil h. de granos básicos, al menos 34 fallecidos y US\$840 mill en pérdidas económicas.</i>
2014-2015, Sequía	<i>Pérdidas en Guatemala por US\$57 MM, en El Salvador pérdidas por US\$337 MM. Honduras pérdidas estimadas de US\$50 MM.</i>

Elaboración Fuente propia con base en (Reyes, 2018)

**Anexo 6:** Fuentes de Producción de energía eléctrica para el año 2016, expresado en % del total de producción.



Fuente: Elaboración propia con base en datos International Energy Agency (IEA)

**Anexo 7:** Estrategias por país, acciones principales y sector al que influencia

País/Región	Estrategia	Acciones Principales	Sector emisor al que influencia
<i>Unión Europea</i>	Maximizar los beneficios de la eficiencia energética, en particular con edificios de cero emisiones.	Con esta estrategia la UE pretende lograr que los hogares utilicen sistemas de calefacción renovable; buscan aislar de mejor manera las edificación para reducir la pérdida calórica.	Electricidad y producción de calor/ Construcciones residenciales y otros.
	Maximizar el despliegue de las energías renovables y el uso de la electricidad para descarbonizar completamente el suministro energético de Europa.	Minimizar la dependencia al combustible fósil para la producción de energía eléctrica, y en su lugar transitar al uso de fuentes renovables.	Electricidad y producción de calor.
	Adoptar una movilidad limpia, segura y conectada.	Proponen un enfoque basado en sistemas, siendo el primer aspecto la movilidad a través de vehículos de bajas o cero emisiones con trenes de potencia alternativa, por otro lado fomentar el avance de los vehículos livianos eléctricos; para el transporte de mediana y larga distancia se debe potenciar la conexión del ferrocarril.	Transporte.
	Una industria de la UE competitiva y la economía circular como facilitadores esenciales para reducir las emisiones de GEI.	Incentivar a la industria para que reduzca sus emisiones y sus desperdicios, fomentando el reciclaje y la reutilización.	Industrias, manufactura y construcción.
	Desarrollar una infraestructura adecuada de redes inteligentes e interconexiones.	Fomentar la cooperación transfronteriza que permita aprovechar las ventajas de la modernización y transformación de la economía de Europa.	
	Aprovechar todas las ventajas de la bioeconomía y crear sumideros esenciales de carbono.	Desarrollar mejores procesos para aprovechar la biomasa en la reducción de GEI; garantizar el mantenimiento o mejorar de los sumideros naturales (bosques).	Total de emisiones.
	Combatir el resto de emisiones de CO2 con captura y almacenamiento de carbono.	Particularmente en la industria, la producción de electricidad y consumo residencial, mediante procesos de CAC.	Total de emisiones.

País/Región	Estrategia	Acciones Principales	Sector emisor al que influencia
Guatemala	Desarrollo de capacidades nacionales y transferencia de tecnología.	Fomentar un clima de investigación y creación de conocimiento básico y aplicado para afrontar y mejorar la adaptación al cambio climático; por otro lado fomentar en el sector productivo mejores prácticas y procesos más amigables con el medio ambiente.	Industria, manufactura y construcción.
	Reducción de vulnerabilidad, mejoramiento de la adaptación y la gestión de riesgos.	Articular un ordenamiento territorial, con el fin de adaptarse al cambio climático y mitigar los efectos que este tiene, particularmente para la gestión de los recursos forestales, hídricos y ecosistémicos.	
	Mitigación de emisiones de GEI.	Fomentar la producción y consumo de energía aprovechando los recursos naturales renovables, priorizando el aspecto de ahorro y eficiencia energética; proteger los recursos forestales como sumideros naturales de CO <sub>2</sub> .	Electricidad y producción de calor/ Totalidad de emisiones.
Honduras	Reducir los impactos de las sequías, reforzar el reaprovisionamiento de acuíferos.	Gestión integral del recurso hídrico; sensibilización pública del recurso, mejorar las prácticas para propiciar el reaprovisionamiento; promover el uso sostenible de la tierra.	
	Reducir la alteración de los caudales.	Evitar la alteración de los caudales de los ríos; implementar prácticas de conservación de suelo.	
	Prevenir y evitar el desmejoramiento de la calidad del agua.	introducir prácticas agrícolas, industriales y domiciliarias encaminadas a reducir la cantidad de contaminantes en los cuerpos de agua.	
	Facilitar la adaptación de los agricultores al CC.	a) promover los cultivos más tolerantes a los cambios; b) promover la adopción de sistemas, tecnologías y buenas prácticas de agricultura sostenible.	
	Evitar la erosión, pérdida de productividad.	Promover la restauración y el manejo integrado de suelos agrícolas y ganaderos.	
	Preservar y mejorar la calidad nutricional y la seguridad alimentaria.	Promover las medidas encaminadas a evitar el aumento de los déficits nutricionales.	

País/Región	Estrategia	Acciones Principales	Sector emisor al que influencia
Honduras	Preservar a largo plazo la función, estructura y composición de los ecosistemas.	a) promover la investigación de los impactos del cambio climático; b) establecer marcos de acción para sustentar las iniciativas de restauración de áreas degradadas especialmente la forestería análoga; c) fortalecer las acciones encaminadas a detener la deforestación.	
	Prevenir la pérdida de bosques latifoliados y coníferas por incendios.	Prevenir e incrementar el control de incendios forestales.	
	Implementar un adecuado manejo forestal.	Articular una política social forestal que incorpore incentivos.	
	Preservar la estructura y dinámica de los ecosistemas costero-marinos.		
	Fomentar el diseño, desarrollo, construcción de infraestructuras resistentes y versátiles al cambio climático.		
	Facilitar la adaptación de las fuentes de energía hidroeléctricas ante cambio climático.	Gestionar el recurso hídrico, mejorar la transmisión y la funcionalidad de las transmisiones de energía eléctrica.	Electricidad y generación de calor*.
	Reducir y limitar las emisiones de GEI.	Promover la reducción del uso de combustibles fósiles e incentivar el uso de fuentes renovables; reducir las emisiones del sector transporte.	Electricidad y generación de calor.
El Salvador	Programa de incorporación de cambio climático y la reducción de riesgos a desastres en los planes de desarrollo, políticas públicas y en la modernización e la institucionalidad pública.	Reducir los riesgos provocados por el CC, se impulsará la innovación, el desarrollo y adopción de prácticas/ tecnologías más limpias y eficientes.	
	Programa de protección de las finanzas públicas y de reducción de pérdidas y daños asociados a los efectos adversos del cambio climático.	Desarrollo e implementación de un sistema de identificación y evaluación de riesgos; creación de mecanismos estatales para la gestión de riesgos fiscales; blindar los recursos esenciales para la población.	
	Programa de manejo de biodiversidad y los ecosistemas para la adaptación y mitigación del CC.	Proteger, rehabilitar y conservar los ecosistemas existentes y mejorar sus funciones ecológicas, restablecer la conectividad ecológica.	

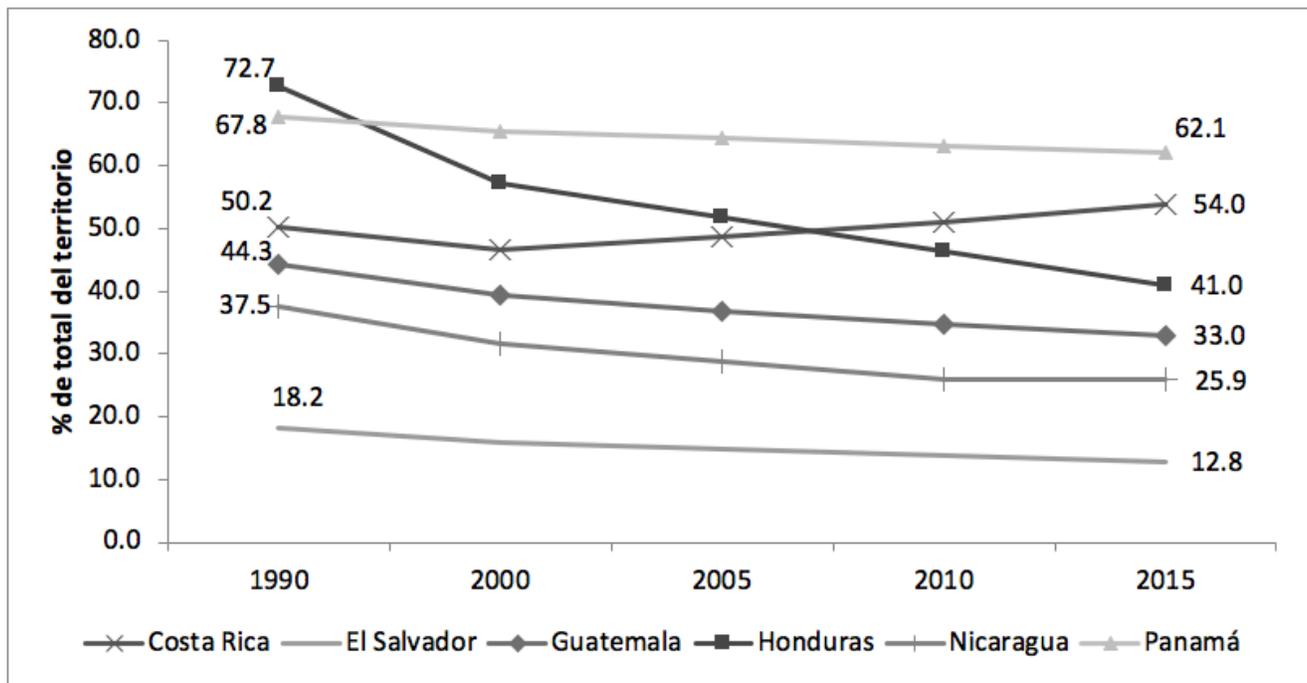
<b>País/Región</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acciones Principales</b>	<b>Sector emisor al que influencia</b>
El Salvador	Transformación y diversificación de las prácticas y actividades agropecuarias, forestales y agroforestales.	Transformar las practicas agropecuarias, diversificando con alternativas resilientes al CC.	
	Programa de adaptación integral de los recursos hídricos.		
	Programa de promoción de energías renovables, eficiente y seguridad energéticas.	Diseñar un plan maestro de energías renovables y su programa de ejecución; estrategias de acción para el ahorro energético y la eficiencia energética.	Electricidad y generación de calor.
	Programa de desarrollo urbano y costero-marino resilientes al CC y bajo en consumo de CO2.	Programa de incorporación de cambio climático y la reducción de riesgos a desastres en los panes de desarrollo, políticas públicas y en la modernización e la institucionalidad pública.	
Nicaragua	Educación Ambiental para la vida.	Promover el conocimiento y valores para comprender la naturaleza y la responsabilidad con el medio ambiente.	
	Defensa y protección ambiental y de los recursos naturales.	Restauración de los recurso naturales, prioritariamente el bosque manglares y húmedas.	Todos*.
	Conservación, recuperación y cosecha de fuentes de agua.		
	Mitigación, adaptación y gestión de riesgos ante CC.	Cambio de matriz energética del país, con el propósito de reducir la generación de energía termoeléctrica.	Electricidad y generación de calor.
Costa Rica	Transporte y movilidad sostenible.	Desarrollo de sistemas de movilidad basado en uso eficiente de la energía y de fuentes renovables; transformación de la flota vehicular ligeros a cero emisiones; fomentar el transporte de carga.	Transporte.
	Energía construcción sostenible e industria.	Consolidar el sistema eléctrico nacional para abastecer y gestionar energía renovables; desarrollo de edificaciones bajo los estándares de eficiencia y de bajas emisiones; modernizar el sector industrial a través de la aplicación de procesos eléctricos sostenibles y cero emisiones.	Todos.
	Gestión integral de residuos.	Desarrollo de sistemas de gestión integrada de residuos, fomentando la reutilización.	Industrias, residencias.

País/Región	Estrategia	Acciones Principales	Sector emisor al que influencia
Costa Rica	Agricultura cambio y uso del suelo y soluciones basadas en la naturaleza.	Fomentar el sistema agroalimentario altamente eficientes bajo en carbono; consolidación del modelo ganadero eco-competitivo basado en la eficiencia energética.	Todos.
Panamá	Distritos resilientes.	Estimar la huella de carbono y definir estrategias ante el cambio climático.	
	Seguridad logística.	Blindar la estructuras de comunicación vial.	
	Seguridad marino-costera.		
	Seguridad energética.	Identificar el potencial de energías renovables.	Electricidad y generación de calor.
	Seguridad hídrica.	Control de crecidas, recuperar la cobertura boscosa.	
	Seguridad alimentaria.		
	Energía.	Utilizar combustibles con menor contenido de carbono, incrementar las inversiones en energías alternas; formular el plan energético con horizonte 2050.	Electricidad y generación de calor.
	Movilidad urbana.	Reducir las distancias entre sitios de acceso al transporte público; promover el uso de vehículos que utilicen combustibles; construir líneas de metro.	Transporte.
	REDD*.		
	Comercio de emisiones.		
Comercio de emisiones.			

\*La estrategia no alude directamente al sector o sectores, pero de forma indirecta afecta al mencionado sector.

Fuente: Elaboración propia con base a Unión Europea (2018), Gobierno de la Republica de Guatemala (2016), Gobierno de Costa Rica (2019), Gobierno de Nicaragua (2010), Ministerio de Ambiente de Panamá (2015), Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales (2015), Secretaria de Recusos Naturales y Ambiente. (2010)

## Anexo 7: Estrategias por país, acciones principales y sector al que influencia



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CEPAL

# Integración de la Gestión Sostenible del Patrimonio Cultural Inmueble: Desafíos y Oportunidades para los Estados miembros del Sistema de Integración Centroamericana (SICA)

**Autor: MSc. Henry Leonel Cárcamo Macoto**

**Autor: Dra. María José Viñals Blasco**

## Resumen

La región del SICA alberga diez bienes culturales declarados Patrimonio Mundial, la mayoría de ellos, conjuntos urbanos históricos y zonas arqueológicas. Estos son una muestra que la región posee una diversa riqueza cultural con valor excepcional. A la misma vez, estos bienes, se han convertido en los atractivos turísticos más visitados en los diferentes Estados miembros. Es fundamental promover un sistema eficaz y sostenible de protección, gestión y puesta en valor del patrimonio, cuyo objetivo primordial, en el activo cultural es preservar el valor que estos representan; una vez se ha garantizado esto, es posible la relación del bien con un contexto social y económico más amplio (Velasco, 2009). No obstante, las autoridades culturales, con relación a la salvaguarda y gestión sostenible de estos activos culturales, están enfrentando retos presupuestarios y desafíos técnicos de manera aislada sin considerar las ventajas de hacerlo como un grupo regional.

**Palabras claves:** Gestión, Patrimonio, Bienes Culturales, Sostenible, Integración Regional, SICA, Sitios Patrimoniales, UNESCO.

## Marco Teórico

Sobre la Integración de Centroamérica:

En 1991, el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), a través de la firma del Protocolo de Tegucigalpa, el marco de más alta jerarquía jurídica en materia de integración centroamericana, determina al SICA como una comunidad económica-política y que define entre sus propósitos la promoción en forma armónica y equilibrada, el desarrollo sostenido, económico, so-

cial cultural y político de los Estados miembros y de la región en su conjunto (ODECA, 1991). Hasta la fecha, sus Estados miembros son: Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana.

Con la creación de SICA, la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) es considerada una Secretaría Técnica del Sistema que tiene como misión promover e impulsar la integración y la cooperación regional centroamericana en las áreas de Educación y de Cultura (SICA, 2019). Dentro de sus funciones principales tiene encomendado la conservación del patrimonio cultural. A partir del año 1994, la CECC se convirtió en una instancia ejecutora de todos los acuerdos y las resoluciones de los Ministros de Educación y de los Ministros y Directores de Cultura, relacionados con los dos campos de trabajo de este Organismo (CECC, 2009).

En la 17ª reunión de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) celebrada en París en 1972, se aprobó la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (a partir de ahora la "Convención") bajo la consideración de que el patrimonio cultural y natural se encuentran cada vez más amenazados, y que su protección a escala nacional en muchos casos es incompleta, situación que constituye un empobrecimiento grave del patrimonio de todos los pueblos (UNESCO, 1972). Este es el único instrumento internacional *hard law* (convenciones vinculantes) relacionada a la adecuada protección, conservación y gestión del patrimonio que todos los Estados miembros han ratificado (UNESCO, 2017a). Sin embargo, no existe un instrumento desarrolla-

do a través de SICA que fortalezca las legislaciones nacionales derivadas de esta Convención, la institucionalidad y promueva la asistencia técnica regional.

Esta Convención, en su artículo 1, para efectos de esta investigación considera patrimonio cultural a:

*Los monumentos; obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas, grupos de elementos, los conjuntos; grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia, y los lugares; obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas incluidas, los lugares arqueológicos que tengan un valor excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico (UNESCO, 1972, pág. 2).*

Considerando las referencias anteriores, existe una brecha de gobernanza a nivel regional relacionada con gestión del sector cultural. En el sector económico, migratorio y aduanero la región incluso tiene normativas con derecho de integración y con carácter supranacional (SIECA, 2015). No obstante, el sector cultural, y en particular el subsector de patrimonio cultural, a pesar de su supuesto déficit presupuestario, baja respuesta técnica y la diversidad de recursos culturales similares de la región, no tiene un instrumento, vinculante o indicativo, que permita la integración de políticas y la cooperación técnica intrarregional.

Además, la coordinación intersectorial, precisa una comunicación directa con las autoridades

competentes con el sector turístico, debido a que UNESCO señala que la gestión de los bienes culturales debe ser sostenible, es decir, que el financiamiento de la protección y la gestión del bien sea realizado con fondos propios, resultados de la puesta en valor de este (UNESCO, 2017b). Debido a esto, se promueve el desarrollo de la actividad turística en torno a estos bienes debido a los atributos del turismo sostenible que busca la gestión adecuada de estos bienes, preservando su valor. Según Troitiño Vinuesa (2016), la gestión turística para la puesta en valor del patrimonio representa un desafío para la ordenación del territorio, cuya visión debe ser transversal, en la cual la actividad turística se debe integrar en los componentes económicos, sociales, culturales y ambientales de los destinos con bienes patrimoniales.

## Metodología

Técnicas de investigación

Para elaborar esta investigación, la información, el plan de trabajo y las técnicas de investigación utilizadas son las siguientes (Tabla 1):

**Tabla 1:** Técnicas de investigación utilizadas en este artículo.

No.	Fase	Técnica de investigación
1	Marco Referencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta de informes técnicos de la UNESCO.</li> <li>• Lectura y análisis de las convenciones que protegen el patrimonio mundial.</li> <li>• Lectura y análisis de literatura relacionada con el SICA.</li> <li>• Revisión de bibliografía científica sobre el tema.</li> </ul>

2	Resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y análisis de legislaciones relacionadas con la protección del patrimonio cultural en los Estados miembros del SICA.</li> <li>• Consulta de asignaciones presupuestarias.</li> <li>• Consultas por correo electrónico a técnicos de las entidades estatales.</li> <li>• Comparación de datos.</li> <li>• Consulta por correo electrónico a gestores del Patrimonio Mundial en América Latina.</li> </ul>
3	Conclusiones y Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información anteriormente obtenida</li> <li>• Revisión de las aportaciones realizadas en los apartados de este artículo.</li> </ul>

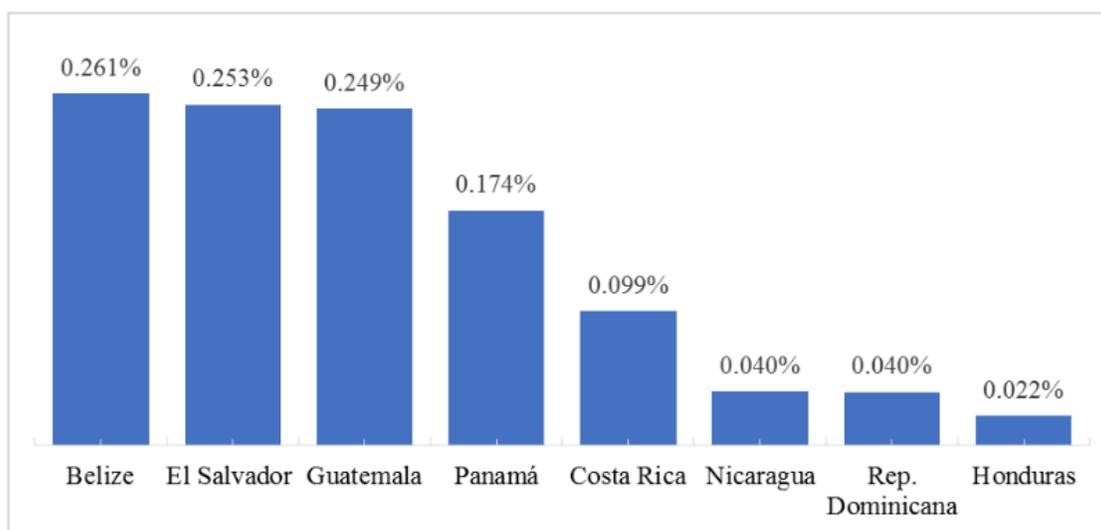
Fuente: Elaboración propia.

## Resultados

Presupuestos orientados a la identificación, protección, salvaguarda y gestión del patrimonio cultural en los Estados miembros del SICA:

Al realizar la proporción del presupuesto asignado expresamente al patrimonio cultural/histórico con el presupuesto general de los Estados miembros del SICA, esta tiene una proporción media a nivel regional del 0.14%. El Salvador es el país con mayor proporción de su presupuesto 0.25% dedicado a esta actividad, mientras que Honduras es el país miembro que menor representación tiene con 0.02% (ver el resto en Figura 1).

Figura 1: Porcentaje del presupuesto general dirigido a la conservación y gestión del patrimonio cultural en los Estados miembros del SICA para el año 2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de las Leyes del Presupuesto General para el 2019 de los Estados miembros del SICA.

Para realizar esta comparación del presupuesto que el gobierno dirige a la conservación del Patrimonio Cultural/Histórico se revisó la legislación relacionada con la disposición del presupuesto general de los Estados miembros del SICA (ver Tabla 2). En la columna con encabezado “Presupuesto General” se detalla el presupuesto general aprobado para el año 2019. En la columna con encabezado “Asignado a Autoridad de Cultura” es el presupuesto total asignado a la autoridad que gestiona cultura a nivel ministerial. En Honduras y Nicaragua esta figura no existe, por lo tanto, en el caso de Honduras, se realizó la suma del presupuesto asignado a la Dirección de Cultura, Artes y Deportes más la presupuestada para el Instituto Hondureño de Antropología e Historia. En el caso de Nica-

ragua se tomó como referencia el presupuesto asignado a todas las actividades culturales y deportivas.

En la columna con encabezado “Conservación del Patrimonio Cultural” se encuentra, el presupuesto asignado expresamente para la conservación, protección, salvaguarda y gestión del patrimonio cultural. En el caso de Honduras y Belice, no fue encontrada esta división expresa en el presupuesto, es decir que la cifra expuesta también incluye los gastos centrales o administrativos de las instituciones ejecutoras; en Honduras el Instituto Hondureño de Antropología e Historia y en Belice por el Instituto Nacional de Cultura e Historia (NICH) por sus siglas en inglés.

**Tabla 2:** Asignación Presupuestaria para la Conservación y Gestión del Patrimonio Cultural en los Estados miembros del SICA<sup>4</sup>

Pais	Prepuesto General	Asignado a Autoridad de Cultura	Fondos dirigidos a “Conservación del Patrimonio Cultural”
Belice	\$ 2,131,958,298.00	\$ 574,963,048.00	\$ 5,556,400.00
Guatemala	\$ 7,438,168,428.83	\$ 69,108,182.73	\$ 18,551,127.66
El Salvador	\$ 6,713,200,000.00	\$ 20,999,155.00	\$ 16,958,220.00
Honduras	\$ 10,611,456,989.70	\$ 8,640,895.93	\$ 2,323,834.75
Nicaragua <sup>5</sup>	\$ 2,608,543,712.57	\$ 3,103,592.81	\$ 1,054,491.02
Costa Rica	\$ 18,543,069,491.53	\$ 74,354,237.29	\$ 18,430,363.01
Panamá	\$ 14,020,013,625.00	\$ 47,463,691.00	\$ 24,436,941.00
Dominicana	\$ 15,008,939,215.69	\$ 50,750,980.39	\$ 5,990,000.88

*Fuente: Elaboración propia a partir de las Leyes del Presupuesto General para el 2019 de los Estados miembros del SICA.*

<sup>4</sup>Se utilizó la tasa de cambio del mes de junio 2019 para unificar todos los presupuestos en una moneda única. Las comparaciones realizadas son de carácter porcentual, por lo tanto, las variaciones causadas por la tasa cambiaria no son significativas.

<sup>5</sup>En el caso Nicaragua se toma de referencia el presupuesto del año 2018, porque no se pudo obtener una fuente oficial con el presupuesto 2019.

## Institucionalidad

Al realizar un análisis de la legislación correspondiente a la Protección de Patrimonio Cultural, para identificar la institución que tiene esta competencia en los Estados miembros del SICA, se identifica claramente una entidad ministerial de cultura y dentro de esta, una entidad técnica que realizará las actividades alrededor de la protección del patrimonio cultural.

En primer lugar, se identifica que las legislaciones expresan la gestión ejecutiva a través de una autoridad ministerial de cultura, no obstante, los países Honduras y Nicaragua carecen de este ministerio, limitando que las acciones en interés del patrimonio cultural puedan ser elevadas al poder ejecutivo. La mayoría de los países reflejan una clara jerarquía en su institucionalidad para la gestión del patrimonio (ver Tabla 3). Sin embargo, Honduras que tiene dos instituciones, la Dirección de Cultura, Artes y Deportes, antes una Secretaria de Estado, y el Instituto Hondureño de Antropología e Historia, entidad descentralizada, no tiene representación a través de ninguna institución en el gobierno central.

**Tabla 3:** Institucionalidad de las Autoridades de Cultura en los Estados miembros del SICA

País	Autoridad Ministerial (I)	Autoridad de Cultura (II)	Subcategoría de autoridad técnica (III)
Belice	Ministerio de Educación, Juventud, Deportes y Cultura	Instituto Nacional de Cultura e Historia	Instituto de Arqueología
Guatemala	Ministerio de Cultura y Deportes	Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural	Instituto de Antropología e Historia de Guatemala
El Salvador	Ministerio de Cultura	Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural	
Honduras	Representación por la Secretaria de la Presidencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dirección Ejecutiva de Cultura, Artes y Deportes</li> <li>Instituto Hondureño de Antropología e Historia</li> </ol>	
Nicaragua	N/A	Instituto Nicaragüense de Cultura	Dirección de Patrimonio
Costa Rica	Ministerio de Cultura y Juventud	Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural	
Panamá	N/A <sup>6</sup>	Instituto Nacional de Cultura	Dirección de Patrimonio Descentralizado
República Dominicana	Ministerio de Cultura	Dirección Nacional de Patrimonio Monumental	

*Fuente: Elaboración propia a partir de la legislación vigente de Protección del Patrimonio Cultural o similares de los Estados miembros del SICA.*

<sup>6</sup> En agosto de 2019. Fue sancionada la Ley 11/2019 que crea el Ministerio de Cultura de Panamá.

## Figuras de Protección del Patrimonio Cultural en los Estados miembros del SICA.

La necesidad de poseer figuras de protección permite definir un marco legal en el cual, el patrimonio cultural/histórico pueda ser protegido, conservado y gestionado a través de instrumentos (reglamentos) que facilitan la pormenorización de las actividades entorno a estos activos patrimoniales. Además, es un requisito indispensable para que un bien pueda ser inscrito a la Lista del Patrimonio Mundial, a partir de ahora LPM.

Las figuras de protección más comunes son: monumento nacional, conjuntos urbanos históricos y zonas arqueológicas (ver Tabla 4). No obstante, estas declaraciones excluyen otro tipo de elementos culturales que requieren de figura de protección territorial, entre ellos, los paisajes culturales.

En el año de 1992, la UNESCO incorpora la categoría de paisajes culturales en la Convención, convirtiendo a este en el primer instrumento jurídico internacional para identificar, proteger,

conservar y transmitir a las generaciones futuras los paisajes culturales de VUE (Rössler, 2002).

Los paisajes culturales *“representan las obras conjuntas del hombre y la naturaleza citadas en el artículo 1 de la Convención. Ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condiciones por las limitaciones y/u oportunidades físicas que representa su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas”* (UNESCO, 2017c, pág. 19). Ninguna legislación en la región ha contemplado la figura de protección de paisaje cultural. Estas legislaciones consideran los elementos de manera aislada, incluso para declarar una zona arqueológica, histórica o de actividad tradicional se condiciona a que los bienes muebles e inmuebles que la integran deben formar parte del Patrimonio Cultural. Esta situación excluye el valor cultural que tiene propiamente el territorio con su conjunto de bienes tangibles e intangibles que armónicamente han transformado el paisaje y guardan una estrecha relación.

**Tabla 4:** Figuras de Protección del Patrimonio Cultural en los Estados miembros del SICA

País	Figura de Protección	Instrumento Normativo
Belice	Traducción: Declaración Ministerial de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio Patrimonial</li> <li>• Monumento(objeto) patrimonial</li> </ul> A la clasificación anterior pueden integrarse edificios históricos y sitios de particular interés nacional, histórico, cultural o arquitectónico	<i>“National Cultural Heritage Preservation Act, 2017”</i> Ley de Preservación del Patrimonio Cultural de la Nación
Guatemala	Declaratoria de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monumento Nacional</li> <li>• Zona Arqueológica</li> </ul>	Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, 1997
El Salvador	Mediante decreto legislativo se puede reconocer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monumento Nacional</li> <li>• Centro histórico</li> <li>• Área, Zona, Sitio, Lugar, Conjunto Cultural o Histórico</li> </ul>	Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural de El Salvador, 1993

Honduras	Declaratoria de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monumentos</li> <li>• Zonas arqueológicas</li> <li>• Centros históricos</li> </ul>	Ley para la Protección del Patrimonio Cultural 1997
Nicaragua	Salvaguarda y protección por el Estado de manera directa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paleontológicos</li> <li>• Arqueológicos</li> </ul> Mediante Declaración de la Dirección de Patrimonio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Históricos</li> <li>• Artísticos</li> <li>• Conjuntos urbanos o rurales</li> </ul>	Ley de Protección al Patrimonio Cultural de La Nación, 1982
Costa Rica	Declaratoria de bienes inmuebles de interés histórico-arquitectónico, serán clasificados en la declaratoria que haga el Ministerio para incorporarlos a él, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monumento</li> <li>• Sitio</li> <li>• Centro Histórico</li> <li>• Conjunto</li> </ul>	Ley sobre Patrimonio Nacional Arqueológico, 1981  Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica, 1995
Panamá	Mediante legislación se puede decretar y calificar como monumento nacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas o Conjuntos Urbanos</li> <li>• Plazas</li> <li>• Fortalezas</li> <li>• Ruinas u otros semejantes</li> </ul>	Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la nación, 1982
República Dominicana	Declaración mediante Ley de Monumento Nacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monumentos,</li> <li>• Ruinas y Enterratorios de la Arqueología Precolombina;</li> <li>• Edificios Coloniales,</li> <li>• Conjuntos Urbanos y otras construcciones de señalado interés histórico o artístico,</li> </ul> Las estatuas, columnas, pirámides, fuertes, coronas y tarjas destinadas a permanecer en un sitio público con carácter conmemorativo.	Ley No. 318 sobre el Patrimonio Cultural de la Nación, 1968

*Fuente: Elaboración propia a partir de la legislación vigente de Protección del Patrimonio Cultural o similares de los Estados miembros del SICA*

## Patrimonio Mundial de América Central

En América Central y República Dominicana, hay 18 bienes declarados Patrimonio Mundial (Tabla 5), diez culturales, siete naturales, y uno mixto. La región del SICA, tiene una extensión de 560.988 km<sup>2</sup>, es decir, que esta área geográfica alberga el 1,6% de los bienes globales declarados Patrimonio Mundial. Esto evidencia la cantidad reducida de sitios patrimoniales en esta región, si se comparan con España que alberga 47 sitios declarados, es decir 4,3% del global, en un área similar a la extensión del SICA.

**Tabla 5:** Patrimonio Mundial declarado en América Central

No.	País	Estado Miembro de la UNESCO	Ratificación del Convenio del PM	Patrimonio Cultural	Patrimonio Natural	Revisión de Lista Indicativa
1	Belice	1982	1990		(1996) Red de reservas del arrecife de barrera de Belice	Sin datos
2	Guatemala	1950	1979	(1979) Parque Nacional Tikal		2012
				(1979) Ciudad de Antigua Guatemala		
				(1981) Parque Arqueológico y Ruinas de Quiriguá		
3	El Salvador	1948	1979	(1993) Sitio Arqueológico Joya de Cerén		1992
4	Honduras	1947	1979	(1980) Sitio Maya de Copán	(1982) Reserva de Biosfera del Río Plátano	Sin datos
5	Nicaragua	1952	1979	(2000) Ruinas de León Viejo		2003
				(2011) La catedral de León		
6	Costa Rica	1950	1977	(2014) Asentamientos cacicales precolombinos con esferas de piedra de Diquís.	(1997) Parque Nacional Isla del Coco	2003
					(1999) Área de Conservación Guanacaste	

7	Panamá	1950	1978	(1980) Fortificaciones de la costa caribeña de Panamá: Portobelo y San Lorenzo	(1983) Reservas de la Cordillera de Talamanca-La Amistad /Parque Nacional de la Amistad	1978 (1980) Fortificaciones de la costa caribeña de Panamá: Portobelo y San Lorenzo 2017
				(1997) Sitio arqueológico de Panamá Viejo y distrito histórico de Panamá	(1981) Parque Nacional del Darién (2005) Parque Nacional de Coiba y su zona especial de protección marina	
8	República Dominicana	1946	1985	(1990) Ciudad Colonial de Santo Domingo		2018

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Lista de Patrimonio Mundial y la Lista Indicativa de la UNESCO (UNESCO, 2017a).

## Tendencias en el Patrimonio Mundial de Latinoamérica

Un estudio del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) señala que en Latinoamérica algunas culturas indígenas todavía no están representadas en la LPM, así como bienes del periodo independiente (Jokilehto, Cleere, Denyer, & Petzet, 2005). Este mismo documento recomienda que para tener una LPM creíble, representativa y equilibrada, los Estados Miembros deben considerar llenar las brechas en las diferentes áreas temáticas. Para la región de América Central, aplican los paisajes agrícolas, sistemas de riego, bienes agrícolas/tecnológicos y patrimonio moderno, los cuales tendrán prioridad de consideración al proponerse en la LPM.

## Crecimiento de la Actividad Turística en la región

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), en sus proyecciones para 2019, en cuanto a la llegada de turistas internacionales, proyecta para la región de las Américas un crecimiento positivo de 2% a 3%, siendo el crecimiento más bajo comparado con las otras regiones (UNWTO, 2019). No obstante, las previsiones a 2030

muestran un claro crecimiento de las llegadas de los turistas internacionales.

## Conclusiones y recomendaciones

- El déficit presupuestario y la incapacidad técnica son características en las diferentes autoridades culturales en la región. Por lo tanto, se propone al CCEC, a través del SICA, exigir a los Estados miembros un fortalecimiento de las instituciones que protegen, conservan y gestionan los activos culturales en la región. Además, el SICA a través de su Secretaría Técnica para Cultura y su oficina de Cooperación deben establecer normativas y acuerdos de cooperación que busquen la integración y el fortalecimiento institucional de estas entidades de manera regional.
- Se debe de homologar las figuras de protección que pueden existir en la región y las formas de gestión que las figuras de protección puedan tener; para asegurar una gestión del conocimiento que pueda ser utilizado en la región para la adopción de modelos exitosos de gestión.

- En la región de los Estados miembros que conforman el SICA se han detectado paisajes que han resultado de la interacción del hombre y la naturaleza con considerable valor cultural. Este elemento patrimonial no se ajusta con ninguna figura de protección de las legislaciones que ampare su salvaguarda. Por lo tanto, es conveniente para la región la adopción de la figura de protección territorial de parque o paisaje cultural con la finalidad de facilitar la protección del territorio junto con los bienes culturales que lo conforman y le brindan sus características singulares.

- Se requiere la elaboración de una “Estrategia Centroamericana para la Nominación de Bienes Culturales a la Lista del Patrimonio Mundial” con la finalidad de proponer bienes con características diversas a lo largo de la región, subrepresentados en la Lista del Patrimonio Mundial (LPM) y en armonía con las recomendaciones que hace UNESCO para evitar proponer bienes culturales que ya estén representados en la LPM. Permitirá a cada país prepararse para presentar la candidatura, esta deberá ser apoyada de manera técnica por el resto de los Estados miembros y por la CCEC/SICA. Desde

2014, no se realiza una nominación de patrimonio cultural en la región, y Honduras y Belice aún no tienen una lista indicativa de bienes.

- Con un pronóstico positivo para la región en relación con la llegada de turistas internacionales, se requiere de la articulación de la actividad turística en los diferentes niveles de incidencia, no solo con políticas indicativas sino con instrumentos vinculantes con ámbitos territoriales claramente definidos, particularmente en zonas que albergan activos culturales.

- En cuanto a las limitaciones que ha tenido el desarrollo de este trabajo de investigación se encuentran la falta de acceso a las fuentes primarias de información, especialmente a los diferentes datos estadísticos y presupuestarios pormenorizados. En todos los ámbitos, falta de actualización de estos y sus metadatos no se encuentran disponibles. Por lo tanto, el diagnóstico de la situación actual se ve condicionado a la revisión de diferentes fuentes de información secundarias.

## Bibliografía

- CECC. (2009). *Marco Jurídico*. Recuperado el 8 de junio de 2019, de Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana: [https://www.sica.int/cecc/marco\\_cecc.aspx?IdEnt=157](https://www.sica.int/cecc/marco_cecc.aspx?IdEnt=157)
- Decreto 180-2016. (s.f.). *Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República de Honduras, Ejercicio Fiscal 2019*. Recuperado el 18 de junio de 2019, de Tribunal Superior de Cuentas: <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Decreto-180-2018.pdf>
- Decreto 220-97. (1997). *Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación Honduras*. Recuperado el 29 de marzo de 2018, de [http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/honduras/honduras\\_law-97cltprop\\_spaorof](http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/honduras/honduras_law-97cltprop_spaorof)
- Decreto 25-2018. (2018). *Ley de Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2019, Guatemala*. Recuperado el 18 de junio de 2019, de Ministerio de Finanzas: [http://www.minfin.gob.gt/images/archivos/preprobado2019/Decreto\\_25\\_2018.pdf](http://www.minfin.gob.gt/images/archivos/preprobado2019/Decreto_25_2018.pdf)
- Decreto Legislativo No. 513. (2014). *Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural de El Salvador*. Recuperado el 15 de junio de 2019, de Transparencia: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/capres/documents/otros-documentos-normativos?page=2>
- Decreto No. 26-97. (1997). *Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación Guatemala*. Recuperado el 15 de junio de 2019, de ACNUR: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6706.pdf>
- Decreto No.1142. (1982). *Ley de Protección al Patrimonio Cultural de la Nación Nicaragua*. Recuperado el 15 de junio de 2019, de Normas Jurídicas de Nicaragua: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/219c2cb0ba8db6b0062570a10057cf32?OpenDocument>
- Dirección General del Presupuesto. (2018). *Guía del Presupuesto General del Estado para el Ciudadano 2019, El Salvador*. Recuperado el 19 de junio de 2019, de Transparencia: <http://www.transparenciafiscal.gob.sv/downloads/pdf/700-DGP-GA-2019-20966.pdf>
- House of Representatives Belize. (2018). *Approved Estimates of Revenue and Expenditure for Fiscal Year 2018/2019*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de 2018
- Jokilehto, J., Cleere, H., Denyer, S., & Petzet, M. (2005). *The World Heritage List: Filling the gaps - An action plan for the future = La Liste du Patrimoine Mondial: Comblar les lacunes - Un plan d'action pour le futur (Vol. XII)*. Munich: ICOMOS.
- Ley 6703. (1981). *Ley sobre Patrimonio Nacional Arqueológico, Costa Rica*. Recuperado el 2019 de junio de 16, de Sistema Costarricense de Información Jurídica: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=37336&strTipM=TC#ddown](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=37336&strTipM=TC#ddown)
- Ley 7555. (1995). *Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica*. Recuperado el 16 de junio de 2019, de Patrimonio Costa Rica: [http://www.patrimonio.go.cr/quienes\\_somos/legislacion/decretos/Ley%20N%C2%B0%207555%20Ley%20de%20Patrimonio%20Historico%20Arquitectonico%20de%20Costa%20Rica.pdf](http://www.patrimonio.go.cr/quienes_somos/legislacion/decretos/Ley%20N%C2%B0%207555%20Ley%20de%20Patrimonio%20Historico%20Arquitectonico%20de%20Costa%20Rica.pdf)
- Ley No. 14. (1982). *Por lo cual se dictan las medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, Panamá*. Recuperado el 17 de junio de 2019, de Docs Panamá: <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/14-de-1982-may-14-1982.pdf>
- Ley No. 318. (1968). *Sobre el Patrimonio Cultural de la Nación, República Dominicana*. Recuperado el 17 de junio de 2019, de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/do/do016es.pdf>
- Ley No. 61-18. (2018). *Presupuesto General del Estado para el año 2019, República Dominicana*. Recuperado el 21 de junio de 2019, de Ministerio de Hacienda: <https://www.hacienda.gob.do/wp-content/uploads/2019/01/Ley-61-18-PGE-2019.pdf>

- Ley No. 66. (2018). *Que Dicta el Presupuesto General Del Estado para la Vigencia Fiscal 2019, Panamá*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de Gaceta Oficial: [https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28675\\_B/GacetaNo\\_28675b\\_20181213.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28675_B/GacetaNo_28675b_20181213.pdf)
- Ministerio de Hacienda. (2018). *Proyecto de Ley de Presupuesto Ordinario y Extraordinario de la República para el Ejercicio Económico del 2019, Costa Rica*. Recuperado el 20 de junio de 2019, de <https://www.hacienda.go.cr/contenido/14676-proyecto-de-ley-del-presupuesto-de-la-republica-2019>
- National Cultural Heritage Preservation Belize. (2017). *National Cultural Heritage Preservation Act, Belize*. Recuperado el 17 de junio de 2019, de National Assembly: <https://nationalassembly.gov.bz/wp-content/uploads/2017/04/Act-No.-40-of-2017-National-Cultural-Heritage-Preservation-Act-2017.pdf>
- Nuestro Presupuesto. (2017). *Presupuesto para Sector Cultura, Nicaragua*. Recuperado el 18 de junio de 2019, de <http://www.nuestropresupuesto.org/presupuestos/institucionales/2017/2/>
- ODECA. (1991). *Protocolo de Tegucigalpa a la Carta de la Organización de Estados Centroamericanos (ODECA)*. Recuperado el 15 de junio de 2019, de Centro de Documentación, SICA: <https://www.sica.int/consulta/documento.aspx?idn=116823&idm=1>
- Reglamento No. 4195. (1969). *Reglamento sobre la Oficina de Patrimonio Cultural, República Dominicana*. Recuperado el 17 de junio de 2019, de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/do/do032es.pdf>
- Rössler, M. (2002). *Linking Nature and Culture: World Heritage Cultural Landscapes*. Recuperado el 2018 de junio de 3, de Cultural Landscapes: the Challenges of Conservation: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.674.5925&rep=rep1&type=pdf#page=15>
- SICA. (2019). *Secretaría General de Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana - SG-CECC*. Recuperado el 8 de junio de 2019, de Directorio Regional - SICA: Secretaría General de Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana - SG-CECC
- SIECA. (2015). *Protocolo Habilitante para el Proceso de Integración Profunda hacia el Libre Tránsito de Mercancías y de Personas Naturales entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras*. Recuperado el 25 de julio de 2019, de Tratados: <https://www.sieca.int/index.php/integracion-economica/integracion-economica/integracion-profunda-guatemala-honduras-elsalvador/instrumentos-juridicos/tratados/>
- Sistema de Integración Turística Centroamericana. (2017). *Compendio de Estadística de Turismo*. Recuperado el 20 de marzo de 2018, de [https://issuu.com/sitca/docs/compendio\\_estadistico\\_preliminar\\_20](https://issuu.com/sitca/docs/compendio_estadistico_preliminar_20)
- UNESCO. (1972). *Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Material*. Recuperado el 2018 de marzo de 21, de portal de la UNESCO: <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>
- UNESCO. (2014). *Elaboración de una propuesta de inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial*. París. Recuperado el 2 de mayo de 2018, de Patrimonio Mundial: manual de referencia: <https://books.google.es/books?id=L2ZVBQAAQBAJ&lpg=PP1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- UNESCO. (2017a). *INF. 5B List of States Parties to the World Heritage Convention*. Recuperado el 11 de abril de 2018, de 21st session of the General Assembly of States Parties: <http://whc.unesco.org/archive/2017/whc17-21ga-inf5B-en.pdf>
- UNESCO. (2017b). *Guidelines on the inscription of specific types of properties on the World Heritage List*. Recuperado el 14 de abril de 2018, de Operational guidelines for the implementation of the World Heritage Convention: <https://whc.unesco.org/en/guidelines>
- UNESCO. (2017c). *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*. Recuperado el 23 de marzo de 2018, de portal de la UNESCO: <https://whc.unesco.org/en/guidelines>
- UNWTO. (2019). *Resultados del Turismo Internacional 2018 y Perspectivas 2019*. Recuperado el 29 de julio de 2019, de [http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/unwto\\_barometer\\_jan19\\_presentation\\_sp.pdf](http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/unwto_barometer_jan19_presentation_sp.pdf)

# Globalización: La Integración Regional para el Desarrollo de la Agenda Socio - económica digital

Propuesta de actuación de convergencias, hacia una mejora del Ambiente Digital y la integración de los diferentes sectores

Autor: Katherine Vado Rivera

## Resumen

Ante los acelerados contextos de cambio, resulta imposible concebir el concepto de globalización sin la incidencia de la vertiginosa transformación de la tecnología en los aspectos económicos, sociales, ambientales y políticos del mundo. Centroamérica, una de las regiones con los mayores retos y brechas en torno a la tecnología, posee una importante oportunidad dentro del marco de la integración y la transformación digital actual. Este estudio pretende evidenciar la importancia de potenciar la economía digital desde un enfoque regional convergente y como factor integral de globalización, aplicado a los diferentes ámbitos económicos y sociales, descendiendo sobre la realidad actual frente a los grandes desafíos en el ecosistema digital regional. Finalmente, y sobre la base de los hallazgos se establece una propuesta sistémica para su facilitación y aplicación.

**Palabras claves:** Integración, Globalización, Tecnología, Economía Digital, Brecha Digital, Convergencia Sectorial, Agenda Socioeconómica Digital.

## Introducción

Los procesos de transformación tecnológica son ineludibles, a través de los años las generaciones tecnológicas y la conectividad han condicionado en gran medida las acciones y estrategias más significativas para el desarrollo económico global, evidencia de esto, es la creación en aumento de diversos estudios e indicadores para su investigación. Sin duda, la economía global

está cambiando, lo que afecta en gran medida la manera en la que los países de la región planifican sus economías, *“las estadísticas globales muestran aumentos de productividad en todos los sectores como resultado del uso de las TIC´s y evidencia adicional se muestra la relación entre productividad y disponibilidad de banda ancha”* (CARICOM, 2010, p. 13)<sup>7</sup>. La sociedad de la información es vista como un entorno digital inclusivo, colectivo y colaborativo donde los individuos, organizaciones y comunidades deben confluir, en este sentido el Sistema de la Integración Centroamericana es fundamental para cohesionar los esfuerzos y brindar los espacios para el establecimiento de las directrices regionales entorno a la agenda socioeconómica digital.

La importancia del desarrollo científico y tecnológico para la región se consolidó en el marco del Sistema Integrado Centroamericano en el año de 1972, año en el que se crea La Comisión Para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá (CTCAP), delegación creada en el ámbito de la cooperación con la Organización de Estados Americanos (OEA)<sup>8</sup>. En sus primeros años y con el apoyo de la OEA a través de su Departamento de Ciencia y Tecnología, se actuó como Secretaría Técnica, función que se centró en canalizar asistencia técnica y capacitación. En la actualidad, la secretaría la ejercen los países que ostentan la presidencia.

Los Jefes de Estado y de Gobierno de los Países Miembros del Sistema de la Integración Centro-

<sup>7</sup> CARICOM (2010)- Draft Regional Information And Communication Technology (ICT) For Development Strategy,

<sup>8</sup> CTCAP - en breve.

americana (SICA), con el apoyo decidido de la Presidencia Pro-Témpore de la República Dominicana, el 27 de junio de 2014, acordaron lo siguiente: *“Instruir a la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SG-SICA) que coordine con las máximas autoridades nacionales y las instancias regionales vinculadas al desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región, la elaboración de una Estrategia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, que contenga una hoja de ruta para su implementación; y que proporcione, a los Estados miembros, un entorno facilitador para avanzar de manera coordinada, en la implementación de iniciativas regionales, donde el diálogo y el intercambio de experiencias aceleren la construcción de la sociedad de la información de la región, con beneficios tangibles para la población centroamericana”*(p.4)<sup>9</sup>. Es así como para el año 2015, la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SG-SICA), en un ejercicio de armonización de las agendas regionales nacionales y un Comité Técnico conformado por las oficinas responsables de la sociedad de la información, de cada uno de los países miembros del Sistema, lanzaron la Estrategia regional digital para el desarrollo específico de la sociedad de la información y el conocimiento en el SICA.

Además de la SG SICA, son diversos los organismos del Sistema, entre los que destacan la CT-CAP, el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), que han desarrollado diversas acciones y programas en torno al tema de la tecnología y el desarrollo científico, sin embargo, es requerido ante los procesos de cambio tecnológico y de conectividad, direccionar el enfoque regional hacia una convergencia más inclusiva entre sectores, en el que se armonice el trabajo conjunto entre las instancias y actores requeridos para establecer una agenda integral regional, que edifique las

líneas de acción para el desarrollo de una agenda socioeconómica digital.

En este estudio, se pretende ofrecer como primeros insumos un análisis de la situación actual de la región, para basados en los hallazgos realizar una propuesta de actuación integral que sirva como insumo a las instancias oportunas.

## Marco Teórico

Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) *“a medida que las tecnologías digitales van permeando todas las actividades de nuestra sociedad, aumenta su importancia e impacto en los patrones de crecimiento económico, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental”* (CEPAL, 2016).

La importancia social de la tecnología y la conectividad está relacionada a los procesos de inclusión y derecho, de acuerdo con la Asamblea General de las Naciones Unidas (2016) *“el acceso a internet es un derecho humano, el documento publicado enfatiza sobre la importancia que tiene el internet para facilitar enormes oportunidades para la educación asequible e inclusiva a nivel mundial”*. De acuerdo con la Agenda 2030, *“esta tecnología también tiene un gran potencial para acelerar el progreso humano”*. Según el Consejo de Derechos Humanos de la ONU, la expansión de las tecnologías de la información, *las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento*.

La teoría de CEPAL (2015) respecto a los Ecosistemas Digitales Integrales, redirige el concepto hacia un nuevo entendimiento, un contexto industrial y de impacto tanto económico como social, resultante de la adopción de nuevas tecnologías en tres dimensiones:

**Nuevos modos de producción de información**

**Diferentes comportamientos sociales al uso y consumo de bienes**

**Y un impacto económico y social más importante que el de las tecnologías de la información consideradas de manera aislada**

<sup>9</sup>SICA (2014) Acta de acuerdo de Los Jefes de Estado y de Gobierno de los Países Miembros del Sistema de la Integración Centroamericana

El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) al igual que CEPAL, plantea una visión integral del ecosistema digital en el que converge la infraestructura, la utilización de tecnología y las políticas públicas. CAF, creó en 2017 el Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED)<sup>10</sup>, con indicadores importantes de la economía digital y la digitalización de los procesos productivos con el fin de generar diagnósticos para la toma de decisiones.

## Metodología

Para establecer un estudio sólido, durante el proceso de investigación se consultaron los índices de mayor referencia para el análisis de ecosistemas digitales, vistos desde su concepto holístico y pensamiento sistémico. El presente trabajo se apoya en información secundaria actualizada de organizaciones de referencia como: Naciones Unidas (ONU), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y principalmente datos del observatorio de Ecosistema Digital de América Latina y el Caribe del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) - Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED)<sup>11</sup>.

La presente investigación se establece mediante tres principales etapas. Primeramente, la situación actual y revisión de datos actualizados de los organismos de mayor referencia asociados a la temática de estudio, datos de los que se extraen cifras e información necesaria para el análisis tanto de la región Centroamericana como de la República Dominicana. Segundo, se establece el análisis del panorama regional del ecosistema Digital y la Estrategia regional digital para el desarrollo específico de la sociedad de la información y el conocimiento en el SICA. Para finalmente, establecer una propuesta o marco convergente entre los diferentes sectores y actores de la región.

## Revolución tecnológica actual y lo que implica para la región

El desarrollo del internet, la tecnología misma y la sociedad de la información constituyen un área de conocimiento universal de primordial interés para los países y sus gobiernos. De acuerdo con CEPAL (2015) *“La conectividad de alta velocidad a Internet, la tecnología y los servicios innovadores son los catalizadores de la llamada «revolución digital» que está cambiando el mundo. Las tecnologías móviles, las redes sociales, el cloud computing, el big data y el Internet de las cosas están en la base de esta profunda transformación de nuestra forma de vivir que ha modificado además los ciclos económicos y difuminado las fronteras geográficas”* (p.IX)<sup>12</sup>. Es por esto, que es importante iniciar un proceso de identificación y comprensión de los factores que influyen en la capacidad para condicionar todos los aspectos políticos, económicos y sociales del ecosistema digital regional, con el objetivo de fomentar los procesos competitivos en los diferentes sectores y reducir la brecha que se acentúa con el último adelanto tecnológico como es la implementación del 5G.

La conectividad internacional conlleva un papel fundamental en el momento de conectar a los diferentes sectores, empresas, la sociedad y los gobiernos. La región Centroamericana posee importantes retos para implementar el Internet de las Cosas (IoT), sobre todo a nivel industrial, a la fecha la región requiere importantes acciones en torno a la potencialización de la Banda Ancha y la disminución de la latencia (Ver Anexo 2).

Respecto a la Tecnología 5G y de acuerdo con la Unión Internacional de Comunicaciones (2018)<sup>13</sup>, la 5G proporciona a los operadores inalámbricos la oportunidad de trascender la prestación de servicios de conectividad y desarrollar soluciones y servicios ricos para los consumidores y la industria en una amplia gama de sectores y a un coste asequible. Se piensa que de 2019 a

<sup>10</sup>El ecosistema digital es definido como un conjunto de componentes interconectados operando en un entorno socio-económico

<sup>11</sup>El Observatorio del Ecosistema Digital de América Latina y el Caribe es el primer observatorio que ofrece una visión integral del ecosistema digital en la región.

<sup>12</sup>Que al agregar las cadenas de bloques y la inteligencia artificial redefinen sin duda el contexto global.

<sup>13</sup>Sentando las bases para la 5G, oportunidades y desafíos, UIT -2018

2025, el número de conexiones 5G alcanzarán los 1100 millones, lo que equivale al 12% del total de conexiones móviles, aproximadamente<sup>17</sup>. Sin embargo, UIT advierte que, si bien *“la 5G alberga una capacidad transformadora para ciudadanos, empresas, gobiernos y economía en general, las inversiones son fundamentales y son numerosos los factores antes de invertir en ella”* (p. iii). Por tanto, la UIT recomienda que *“los responsables de la formulación de políticas amplíen la disponibilidad y mejoren la calidad de las redes 4G, hasta que la situación de las redes 5G gane en claridad y convicción”* (UIR, 2018, p. iii). Sin duda, el escenario mundial se prepara a través del desarrollo de políticas e incentivos financieros para su implementación a

corto, mediano o largo plazo, por lo que la región Centroamericana y República Dominicana no deben ser la excepción. Tanto SIECA como SICA y en acompañamiento del BID o del BCIE, pueden considerar dada las recomendaciones de la UIT, la posibilidad de realizar una propia evaluación económica independiente sobre la viabilidad comercial de la implantación de redes 5G. El desarrollo de la tecnología 5G, presenta una oportunidad para el establecimiento armónico de políticas de orden regional e intersectorial y según sean gestionadas podría implicar una oportunidad para reducir o bien aumentar el riesgo de acrecentar la brecha digital.

## Situación del Ecosistema Digital en Centroamericana y República Dominicana

La integración centroamericana tiene importantes retos en materia de ciencia, tecnología e innovación (Peralta, 2019). Es fundamental realizar un análisis del ecosistema digital en la que se estudien todos los aspectos económicos, sociales, ambientales y políticos de manera integral. Los resultados serán de gran relevancia para establecer acciones armónicas en favor del desarrollo de una agenda colaborativa e inclusiva entre sectores. El análisis basado en el Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED), se establece mediante 8 principales pilares y 64 indicadores. (Ver Anexo 2)

**Ilustración 1:** Elaboración propia a partir de datos de la CAF- índice IDED 2017/ CA- Centroamérica/ RD- República Dominicana



Los datos representados, evidencian la importante brecha digital de la región respecto al promedio general de Latinoamérica y el Caribe (LAC) y sobre todo frente a los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), constituido por las principales potencias en el orden internacional. Exceptuando el eje niveles de competencia, la región se encuentra alejada de los promedios que dan lugar a la armonización del ecosistema digital. En esta sección se examinará cada uno de los 8 ejes con el objetivo de encontrar buenas prácticas en los países que conforman el Sistema de la Integración Centroamericana. (Ver Anexo 3)

**1. La Conectividad en la región:** Pese al crecimiento en el decenio, la región aún se encuentra rezagada frente a los resulta-

dos de LAC y la OCDE. Únicamente Panamá y Costa Rica superan la media latinoamericana en asequibilidad de servicios de telecomunicaciones y televisión, así como penetración de telefonía, banda ancha fija y móvil, y televisión por suscripción. República Dominicana es el único país que supera el promedio latinoamericano y caribeño respecto a tenencia de dispositivos (PC, teléfonos inteligentes, entre otros). Son diversos los países de la región que deben mejorar estos tres sub índices para optimizar el promedio regional.

Al año 2017 y de acuerdo con los datos de la UIT, las personas con suscripciones en banda ancha fija y ancha móvil fue la siguiente:

**Tabla 1:** ID- Sub Índice de Acceso

País	Suscripciones telefónicas fijas por cada 100 habitantes	Suscripciones telefónicas móvil-celulares por cada 100 habitantes.	Ancho de banda internacional de Internet por usuario de Internet (Bit / s)
Belice	6.47	63.87	44633.15
Costa Rica	16.33	159.23	68448.88
El Salvador	14.43	140.75	63621.63
Guatemala	10.06	115.34	24021.56
Honduras	5.16	91.22	33443.01
Nicaragua	5.78	122.14	29161.09
Panamá	15.85	172.30	55072.17
Rep. Dominicana	12.49	80.83	22061.15
Promedio Regional	10.82	118.21	42557.83
Promedio de las Américas	24.40	114.20	91000

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Development Index 2017.

**2. Digitalización de la Producción:** Excepcionalmente los años 2009 y 2012, la región no ha proporcionado saltos visibles en cuanto a la digitalización de la producción. Sin embargo, en el análisis de los sub ejes se puede verificar que República Dominicana y Guatemala, son los únicos países miembros del SICA que logran superar el promedio de LAC en cuanto a digitalización de insumos. Si bien Guatemala y República Dominicana también superan el promedio de LAC respecto la digitalización del procesamiento de materia prima y operaciones, es El Salvador el país que sobrepasa el promedio tanto de LAC como la OCDE correspondientemente. Por primera vez en el escenario del ecosistema digital se puede constatar que al menos en un sub eje uno de los países del SICA aventaja una calificación promedio de la OCDE. En la Digitalización de canales de ventas y distribución Guatemala y República Dominicana superan por poco la media latinoamericana, pero son Panamá y El Salvador los países que superan el promedio de LAC y la OCDE respectivamente. El sub eje de Infraestructura digital de empresas es un reto importante para la región, ya que ninguno de los países consigue aventajar la calificación de la OCDE. Guatemala y El Salvador son los únicos países que sobre pasan el promedio latinoamericano. En este punto es significativo reflexionar sobre la importancia que tiene la digitalización de la producción como valor agregado dentro de la cadena industrias.

**3. Digitalización de los Hogares:** La digitalización de los hogares y la población en general favorece la reducción de la brecha digital a través de: la educación, la facilitación de los productos y servicios del Estado, y el círculo productivo de las empresas, esencialmente el de la MIPYME local. Panamá, República Dominicana y Guatemala son los países que superan la media latinoamericana y del Caribe entorno al sub índice de comercio electrónico, ninguno de los mismos sobre pasa el promedio de la OCDE. Respecto a los gobiernos electrónicos, únicamente

Costa Rica es el país que aventaja el promedio de LAC. En la adopción de servicios de video OTTs (Over-The-Top)<sup>14</sup> Panamá y Costa Rica superan la calificación promedio de Latinoamérica, pero ésta es hasta cinco veces menor que el de la OCDE. La telemedicina o medicina a distancia es un modelo de atención benéfica emergente, en la que Costa Rica y Panamá acogen la valoración perfecta, la cual supera en gran medida el promedio de LAC y el de la OCDE. Sobre el uso y adopción de internet, tan solo Costa Rica supera el estándar latinoamericano y caribeño, pero no así el promedio general de OCDE. Ahora bien, respecto a la cantidad de personas conectadas y de acuerdo con las estimaciones de la UIT, en 2017 tan solo el 46.68% de la población de los países que conforman el Sistema de la Integración Centroamericana, utilizaron internet.

**4. Factores de Producción del Ecosistema Digital:** El aspecto de producción es el eslabón más débil dentro del ecosistema digital regional. En el conteo global del índice, tan solo Costa Rica supera la media latinoamericana y del Caribe, pero el promedio de OCDE es dos veces mayor. En los sub índices de Desarrollo de Capital Humano y Penetración de tecnología digital en las escuelas, Costa Rica es el único país que supera el promedio latinoamericano. Respecto a la capacidad innovadora Costa Rica destaca una vez más sobre el promedio LAC, pero es hasta quince veces menor que el de los países de la OCDE. Ninguno de los países del SICA sobrepasa el promedio de LAC y OCDE en cuanto a nivel de Inversión en Innovación.

De acuerdo con el estudio de CEPAL, en la región Centroamericana y República Dominicana, “El gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB se mantiene en un nivel muy bajo y prácticamente no se ha modificado en los últimos 15 años”. (Peralta, 2019, p. 398)

**5. Industrias Digitales:** La exportación de productos y servicios digitales en la región Centroamericana y la República Dominicana

<sup>14</sup>Contenido de video que puede ser distribuido por internet sin requerir un proveedor de servicio de TV

**Tabla 2:** Digitalización de los Hogares

<i>Países</i>	<i>Porcentaje de hogares con acceso a internet 2017</i>	<i>Porcentaje de hogares con ordenador 2017</i>	<i>(%) de individuos que utilizan Internet</i>
Belice	30.20	36.00	47.08
Costa Rica	64.84	51.67	71.58
El Salvador	16.90	20.80	31.25
Guatemala	20.50	23.41	40.70
Honduras	24.64	23.51	32.14
Nicaragua	16.23	13.10	27.86
Panamá	53.93	42.50	57.87
Rep. Dominicana	26.21	31.96	64.99
Promedio Regional	31.68	30.37	46.68
Promedio de las Américas	63.30	64.90	64.00

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) 2017, Development Index 2017

na es baja, Costa Rica es el único país que logra superar por mucho la media Latinoamericana. Sobre el Internet de las Cosas (IoT) Costa Rica y Panamá están a la vanguardia de la región, tan solo el primero aventaja el promedio LAC. En cuanto a la Participación de industrias digitales, Honduras supera la media latinoamericana, pero es El Salvador el país que supera el promedio de LAC y la OCDE respectivamente. En generación de contenido, Costa Rica duplica cualquier otra calificación regional, una vez más es el único país que supera la media de LAC, sin embargo, el promedio de OCDE es dos veces mayor. En el conteo global de las industrias digitales (ID) El Salvador sobresale gracias a los ingresos generados del Ecosistema Digital como porcentaje del PIB.

**6. Infraestructura de Telecomunicaciones:** El tercer gran reto del Ecosistema Digital regional es el desarrollo de infraestructura. Dado el equilibrio en los cuatro sub ejes, Costa Rica (en el conteo general) es el mejor

posicionado en cuanto a infraestructura de comunicaciones a nivel regional.

En el sub índice Calidad de Servicios de Telecomunicaciones Panamá es el mejor posicionado, pero en la Cobertura del servicio República Dominicana y Costa Rica superan el promedio latinoamericano y del Caribe. Respecto a la Infraestructura para Servicios Digitales (IXP, Servidores), Costa Rica es el más destacado, su inversión en telecomunicaciones supera la media de LAC y la OCDE.

**7. Marco Institucional y Regulatorio:** Los marcos institucionales y regulatorios son de gran importancia para la promoción de la inversión, pero sobre todo para establecer un desarrollo seguro del ecosistema. En la región, el mejor posicionado en este tópico es República Dominicana seguido muy de cerca por Costa Rica. Si bien ambos países superan la media latinoamericana, ninguno aventaja el promedio de la OCDE.

En el sub índice Ciberseguridad y prevención de la piratería Costa Rica y Dominicana destacan una vez más, pero, ninguno supera el promedio latinoamericano y de la OCDE. En el rol gubernamental y su atribución como regulador, la mayoría de los países de la región poseen una importante fortaleza; Costa Rica, El Salvador, Panamá y República

Dominicana igualan en el primer lugar, seguidos por Nicaragua y Honduras en el segundo puesto. Todos estos países superan el promedio de la OCDE en este tema. En el Rol gubernamental - Mandato del regulador, Panamá es el mejor posicionado, seguido de Costa Rica y República Dominicana.

En la reciente actualización del Ranking mundial sobre Ciberseguridad, publicado por la UIT, los resultados fueron los siguientes:

**Tabla 3:** Global Cybersecurity Index

Países	Puntuación	Ranking Regional 33 posiciones	(%) de individuos que utilizan Internet 175 posiciones
República Dominicana	0.430	10	92
Panamá	0.369	13	97
Guatemala	0.251	16	112
Costa Rica	0.221	18	115
Nicaragua	0.129	26	140
Belice	0.129	26	140
Panamá	53.93	42.50	57.87
El Salvador*	0.124	27	142
Honduras	0.044	32	165

\*Ambos países comparten la posición 26 de 33 países de América Latina incorporados en el Rank.

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) 2018.

**8. Niveles de Competencia:** Los niveles de competencia de las telecomunicaciones en los países de Centroamérica y República Dominicana están bien valorados, quiere decir que las mismas no se encuentran centralizadas y que en la región existe un entorno competitivo ideal para las telecomunicaciones. Cinco de los siete países estudiados, como son: Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá y República Dominicana, superan la calificación promedio de LAC y OCDE respectivamente.

Si bien la Secretaría General del SICA (SG SICA) desarrolló en 2015 una Estrategia Digital en coherencia con lo mandatado, en la actualidad y dada la presente revolución digital, las acciones entorno a la digitalización y desarrollo de las sociedades de la información deben ser coordinadas no solo con las autoridades e instancias nacionales vinculadas a las telecomunicaciones, ya que el escenario actual demanda redirigir las acciones hacia un marco de actuación más convergente, en el que el acceso a Internet y el desarrollo de TIC's como derecho e instrumento de inclusión, también se enfoque hacia la integración de las entidades regionales del SICA para un desarrollo digital económico y social integral. En el que además género, juventud y medio ambiente se constituyan como factores transversales. De acuerdo con las estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2019), las mujeres tienen un 12% menos de probabilidades de utilizar las TIC y la brecha es mayor en los países en vía de desarrollo. De acuerdo con la Asociación del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSMA, 2019)<sup>15</sup> la brecha de género en los países de ingresos bajos y medios es la siguiente:

## Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) hacia una visión Socioeconómica Digital convergente

La economía digital de América Latina y el Caribe se encuentra rezagada frente a otras economías del mundo. En la región y sub regiones persiste una fragmentación, duplicación de actividades y coordinación poco eficaz. La formulación y puesta en marcha de una estrategia común impulsaría las inversiones en la economía digital, con un efecto positivo en el crecimiento, la productividad y el empleo para el conjunto de la economía regional. (CEPAL, 2018).

**Tabla 3:** La Brecha de Género Móvil

Adquisición de móvil			Uso de Internet			
El 80% de las mujeres ahora posee un teléfono móvil			El 48% de las mujeres ahora usa internet móvil			
Aún existe una brecha de género en la posesión de teléfonos móviles: las mujeres tienen un 10% menos de probabilidades de tener un celular			313 millones de mujeres menos que hombres usan internet			
Muestra recopilada por GSMA en Centroamérica y el Caribe						
Países	Propietarios móviles (%)			Usuarios de internet móvil (%)		
	H	M	BG	H	M	BG
Guatemala	83%	72%	13%	69%	56%	20%
Rep. Dominicana	87%	83%	4%	76%	78%	-3%

\*H (Hombres), M (Mujeres), BG (Brecha de Género)

Fuente: GSMA - 2019

Son muchos los retos que como región se deben afrontar para la mejora del ecosistema digital; la potencialización de la conectividad, formulación de políticas, desarrollo de infraestructura, innovación e inversión en I+D, digitalización de los hogares, comercio electrónico y los procesos productivos para una mejora de la competitividad económica, fomento de la inclusión, ciberseguridad y modernización regional, acorde con el proceso de globalización actual y una mejor convergencia, en el que el desarrollo integral favorezca el escalonamiento de las empresas pequeñas y grandes. Para lograrlo, será importante lo siguiente:

**1.** *Vincular y aprovechar los procesos internacionales en el marco de la digitalización.*

La Agenda Digital para América Latina y el Caribe (LAC 2020) y la Agenda Mesoamericana Digital deben ser las referencias de las cuales se deben extraer tópicos y acciones en favor de la mejora del ecosistema regional digital del SICA. Estas acciones y actividades en pro de las necesidades del ecosistema regional deben construirse de forma armónica.

**2.** *El intercambio de experiencias.* Desde el SICA se deben integrar los espacios para el fomento del diálogo y el debate para la digitalización de los factores productivos, de servicio y la inclusión.

**3.** *Desarrollo de políticas e incentivos.* Políticas e incentivos a nivel regional y nacional en total relación.

**4.** *Fortalecimiento de la representación regional.* A través de la creación de una comisión especializada, el fortalecimiento presupuestario de CTCAP y/o la creación de su Secretaría Técnica con sede en la SG SICA.

**5.** Incubadoras de innovación e incentivos para la investigación.

**6.** La construcción de la Agenda Socioeconómica Digital integral. Una agenda regional, convergente en tres niveles:

**a.** El enfoque social y económico en mismas condiciones de peso e importancia.

**b.** La integración coercitiva no solo de los especialistas nacionales que sin duda tienen un papel sumamente relevante para su desarrollo, sino también la convergencia con entidades del SICA en los ejes social, económico y ambiental.

**c.** La Promoción del dialogo público privado en favor de una propuesta de acción a corto, mediano y largo plazo para su desarrollo e implementación

---

<sup>15</sup>Connected Women the Mobile Gender Gap –Report

Esquema propuesto para construcción de la  
Agenda socioeconómica digital del Sistema de la Integración Centroamericana



## Conclusiones y recomendaciones.

En la región Centroamericana y República Dominicana, existe un importante recorrido para mejorar el ecosistema digital actual. Los recientes avances e hitos de la llamada revolución digital, invita a revalorizar la importancia que tiene la tecnología y la conectividad en la globalización y como factores importantes para el desarrollo socioeconómico regional. Su potencialización no es una opción de desarrollo creativo sino más bien una necesidad competitiva y de inclusión imperiosa, en la que el riesgo de acrecentar la brecha digital, de no tomar decisiones convergentes, es manifiesto.

A partir de los resultados presentados del ecosistema, fue posible identificar fortalezas o buenas prácticas en cada uno de los países para el establecimiento de acciones hacia una potenciación del marco digital regional. El papel del Sistema de la Integración Centroamericana es fundamental para establecer los mecanismos

de diálogo y coordinación entre sectores, en pro del desarrollo de una visión común, que permita aunar esfuerzos para la formulación y puesta en marcha de una estrategia digital sistemática que facilite la mejora y el progreso en todos los niveles, bajo un ejercicio colaborativo y de convergencia.

Para el desarrollo del ecosistema digital de Centroamérica y la República Dominicana, será necesario definir acciones a corto, mediano y largo plazo, en la que las voluntades regionales para el establecimiento de políticas puedan colaborar a aumentar la confianza de las inversiones, la inclusión, el incentivo de la innovación, la conectividad, la productividad y el comercio transfronterizo. El desequilibrio del ambiente digital deja un espacio para la reflexión regional, en las que las dificultades y desafíos solo podrán superarse, si y solo si, logran trascender del reconocimiento de su importancia hacia el desarrollo palpable de acciones conjuntas, estratégicas e integradas.

## Bibliografía

- CAF (2017). *Metodología del Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED)*. Caracas: CAF. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1052>
- CARICOM (s.f). *Draft Regional Information And Communication Technology (ICT) For Development Strategy*. Obtenido de <https://biblioguias.cepal.org/TIC/agendasdigitales>
- CEPAL (2015). *El Ecosistema y la Economía Digital en América Latina*. Barcelona España. Editorial Ariel, España.
- CEPAL (2016). *La nueva revolución digital: De la Internet del consumo a la Internet de la producción*. Naciones Unidas, Santiago: LC/L.4029
- CEPAL. (2018). *Mercado Digital Regional: Aspectos Estratégicos*. En N. Unidas. Santiago: LC/TS.2018/30.
- CEPAL (2019). *Agenda Digital 2020*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/elac2020/agenda-digital-2020>
- CT CAP (2009). *La Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico en breve*. Obtenido de [https://www.sica.int/ctcap/ctcap\\_breve.aspx?IdEnt=53](https://www.sica.int/ctcap/ctcap_breve.aspx?IdEnt=53)
- GSMA (2019). *Connected Women the Mobile Gender Gap –Report 2019*. Obtenido de <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2019/03/GSMA-Connected-Women-The-Mobile-Gender-Gap-Report-2019.pdf>
- GSMA (2017). *The 5G era: Age of boundless connectivity and intelligence automation*. Obtenido de <https://www.gsmaintelligence.com/research/2017/02/the-5g-era-age-of-boundless-connectivity-and-intelligent-automation/614/>
- Peralta, L. (2019). *La integración Centroamericana en materia de ciencia, tecnología e innovación*. En CEPAL, *Logros y desafíos de la Integración Centroamericana: Aporte CEPAL* (págs. 395-422). Naciones Unidas, Santiago: S.18-01065.
- ONU (2016). *Asamblea General Naciones Unidas A/HRC/32/L.20*. Obtenido de [http://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d\\_res\\_dec/A\\_HRC\\_32\\_L20.pdf](http://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/d_res_dec/A_HRC_32_L20.pdf)
- OPENSIGNAL (2019) *Report*. Obtenido de <https://www.opensignal.com/market-insights>
- SICA (2016). *Estrategia Regional Digital del SICA*. Obtenido de <http://www.sica.int/Consulta/Documento.aspx?Idn=104748&idm=1>
- UIT (2018). *Sentando las bases para la 5G, oportunidades y desafíos*. ITU: ISBN 978-92-6127593-8
- UIT (2017). *International Telecommunications Union: Development Index 2017*. Obtenido de <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html#idi2017comparison-tab>
- CABLE (2019). *Worldwide broadband speed league*. Obtenido de <https://www.cable.co.uk/broadband/speed/worldwide-speed-league/>

## Anexos

### Anexo 1

#### Velocidad de banda ancha y latencia

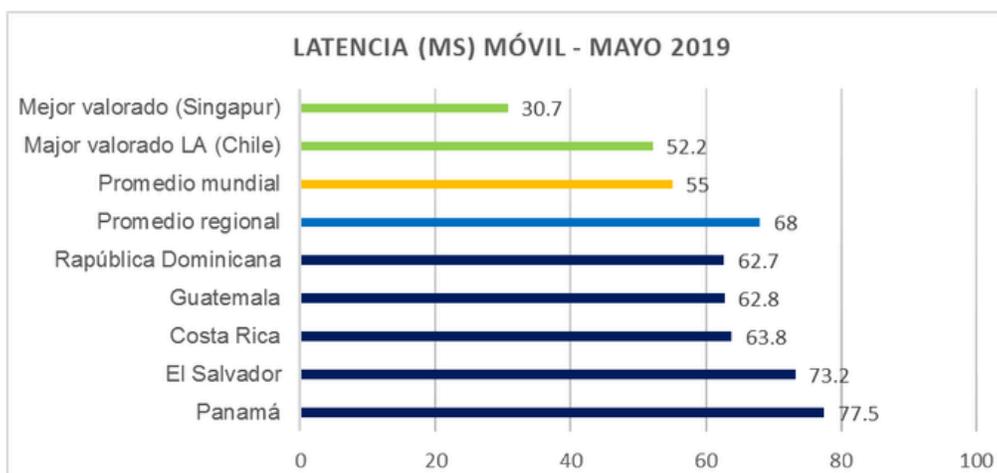
- Velocidad de Banda Ancha en Centroamérica 2019<sup>16</sup>

**Tabla 5:** Worldwide Broadband Speed League

VELOCIDAD DE BANDA 2019	Posición (2019) - De 207	Velocidad media de descarga (2019)	Crecimiento respecto 2018	Tiempo para descargar - película de 5GB	Porcentaje de aumento / disminución
PAÍS	Position (2019) – Out of 207	Mean download speed (2019)	Places up/down (2018-2019)	Time to download a 5GB movie	Percentage increase/decrease (2018-2019)
Panamá	76	8,09 Mbps	-4	01:24:25	14,78%
Belize	90	6,80 Mbps	18	01:40:25	73,00%
Costa Rica	117	4,52 Mbps	-11	02:31:03	14,01%
República Dominicana	121	4,09 Mbps	-25	02:47:00	-7,29%
Guatemala	137	3,22 Mbps	-19	03:32:08	2,87%
El Salvador	144	2,93 Mbps	-21	03:52:43	5,43%
Honduras	148	2,84 Mbps	-26	04:00:32	1,30%
Nicaragua	154	2,54 Mbps	-25	04:28:39	-3,66%

Fuente: GSMA - 2019

- Latencia (tiempo de repuestas) en Centroamérica y República Dominicana 2019



Fuente Elaboración propia a partir de datos de OpenSignal 2019.

Dentro del Ambiente Digital, la latencia medida en milisegundos (ms).

De acuerdo con Opensignal, el país con menor latencia es Singapur de 30.7 milisegundos y a nivel latinoamericano es Chile con 52.2 ms. En cuanto a la Región del SICA República Dominicana es el mejor valorado, la latencia registrada es de 62.7 milisegundos, seguido muy de cerca por Guatemala quien consiguió 62.8 ms. La latencia promedio de la región (68 ms), esta se encuentra considerablemente lejos del promedio mundial el cual se calcula es de 55 milisegundos aproximadamente.

<sup>16</sup>Worldwide broadband speed league (2019),

## Anexo 2

### Índice de Desarrollo del Ecosistema Digital (IDED)



Nota: el número muestra el peso de cada pilar en el cálculo del índice

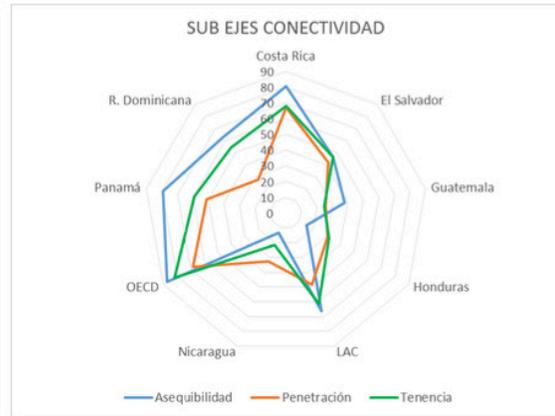
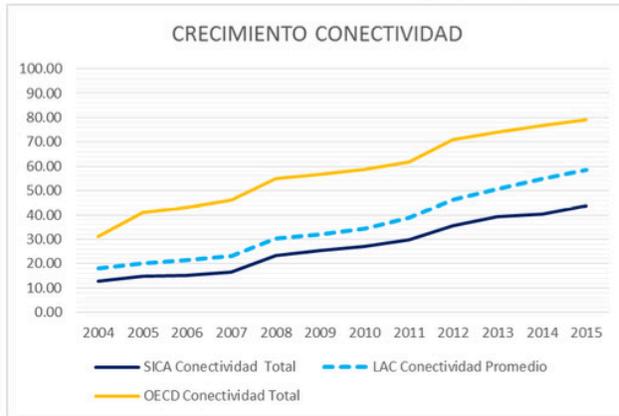


PILAR Y PESO EN EL ÍNDICE	COMPONENTES	PESO	NUMERO DE INDICADORES
Infraestructura (15)	Inversión en telecomunicaciones	5.00	1
	Cobertura de servicios de telecomunicaciones	4.00	4
	Calidad del servicio de telecomunicaciones	4.00	7
	Infraestructura para servicios digitales (IXP, servidores)	2.00	3
Conectividad (15)	Asequibilidad de servicios de telecomunicaciones y televisión	5.00	5
	Tenencia de dispositivos (PC, teléfonos inteligentes, etc.)	5.00	3
	Penetración de telefonía móvil, banda ancha fija y móvil, televisión por suscripción	5.00	5
Digitalización de hogares (15)	Adopción de Internet	6.00	3
	Uso de comercio electrónico	3.00	1
	Desarrollo de plataformas de gobierno electrónico	2.00	1
	Adopción de servicios de video OTT	2.00	1
	Desarrollo de programas de telemedicina	2.00	1
Digitalización de la producción (15)	Infraestructura digital de empresas	3.75	1
	Digitalización de la cadena de aprovisionamiento	3.75	2
	Digitalización de procesamiento de materias primas y operaciones	3.75	1
	Digitalización de canales de ventas y distribución	3.75	2
Industrias Digitales (10)	Peso de industrias digitales en el PIB	4.44	2
	Internet de las cosas	1.67	1
	Importancia de industrias de producción de contenido	2.22	1
	Importancia de exportaciones de productos y servicios digitales	1.67	2
Factores de producción del ecosistema digital (10)	Desarrollo de capital humano	2.00	2
	Nivel de inversión en innovación	2.00	1
	Nivel de desarrollo económico	2.00	2
	Penetración de tecnología digital en escuelas	2.00	2
	Capacidad innovadora	2.00	2
Marco Institucional y regulatorio (10)	Políticas de ciber-seguridad y prevención de piratería	5.00	2
	Funciones del gobierno para la promoción del desarrollo del ecosistema universal, promoción de la industria de contenidos, etc.) digital (gestión de espectro, programas de servicio	5.00	2
Nivel de competencia (10)	Competencia en telecomunicaciones móviles	2.00	1
	Competencia en banda ancha fija	3.00	1
	Competencia en banda ancha móvil	3.00	1
	Competencia en TV paga	2.00	1

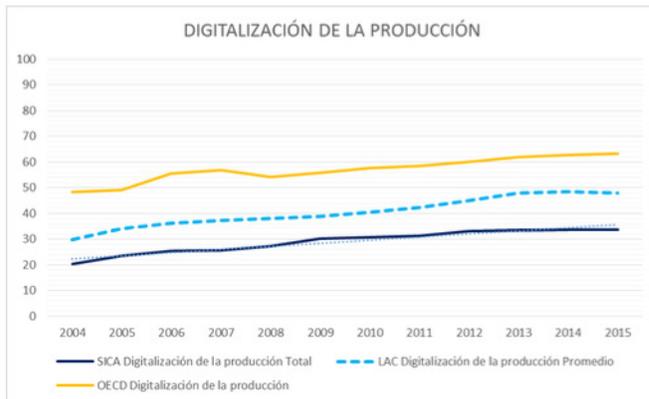
### Anexo 3

#### Sub índices- IDED

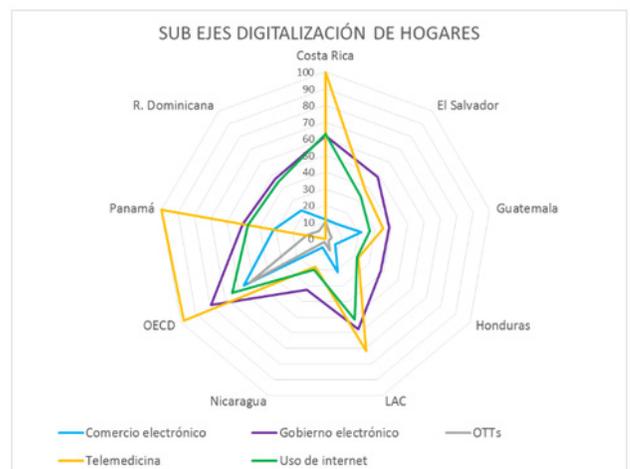
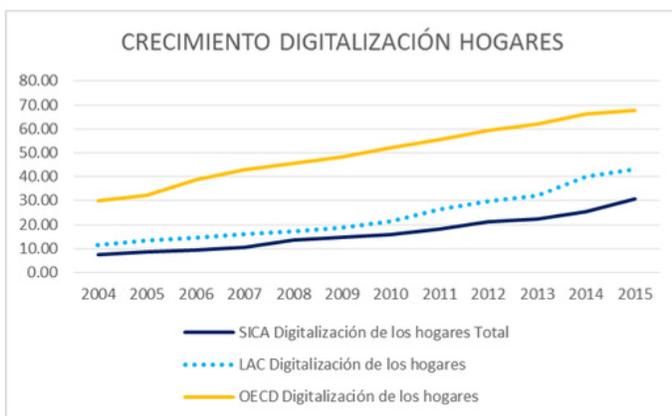
#### 1. CONECTIVIDAD. Elaboración propia a partir de datos del CAF



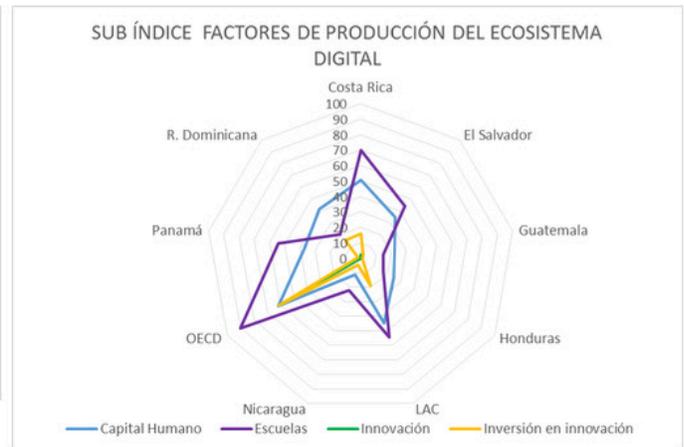
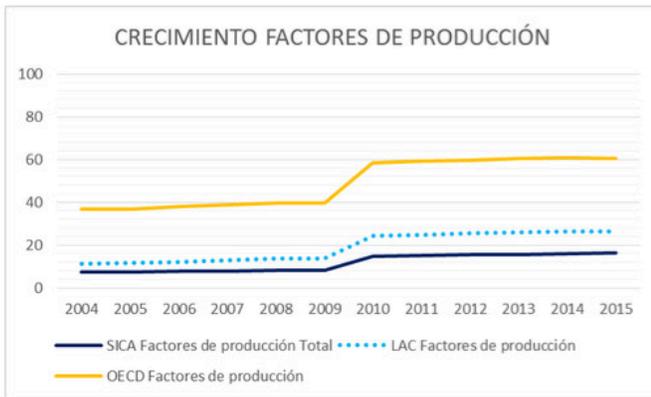
#### 2. DIGITALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN: Elaboración propia a partir de datos del CAF



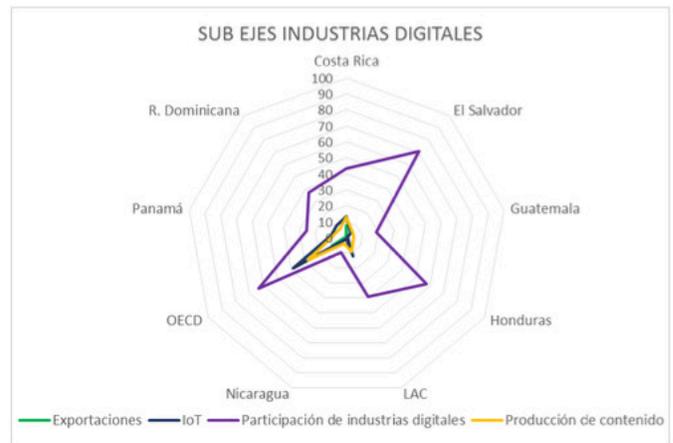
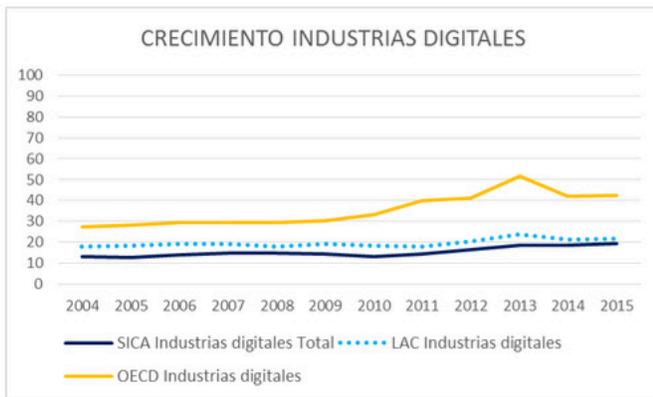
#### 3. . DIGITALIZACIÓN DE LOS HOGARES: Elaboración propia a partir de datos del CAF



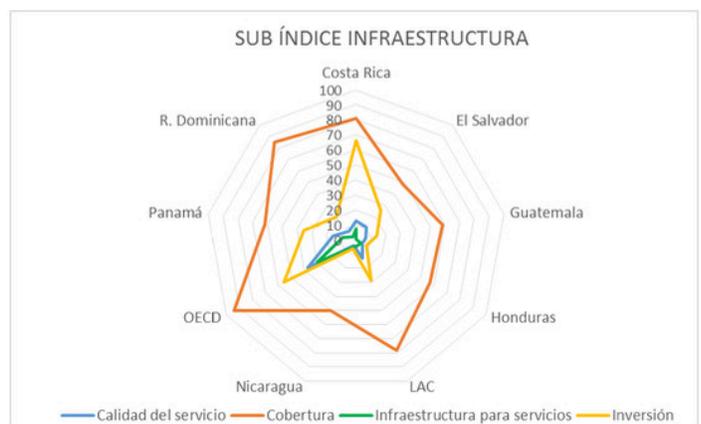
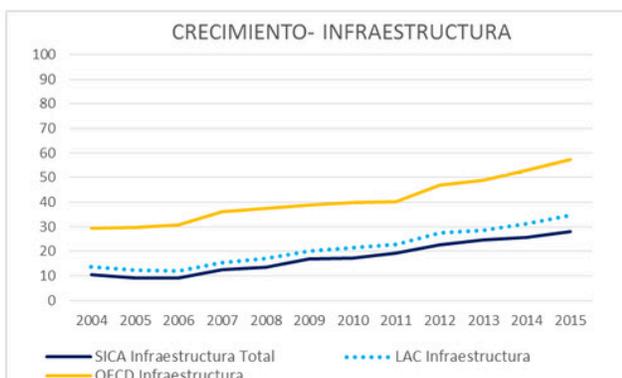
#### 4. FACTORES DE PRODUCCIÓN: Elaboración propia a partir de datos del CAF



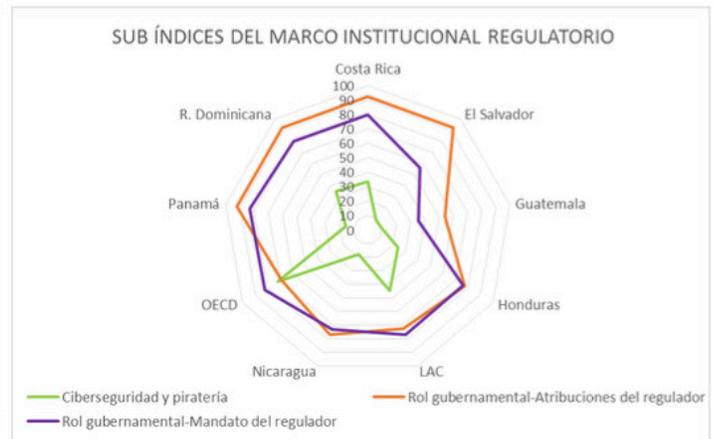
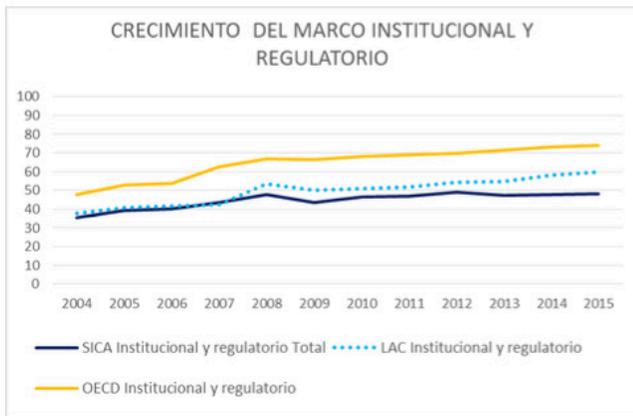
#### 5. INDUSTRIAS DIGITALES: Elaboración propia a partir de datos del CAF



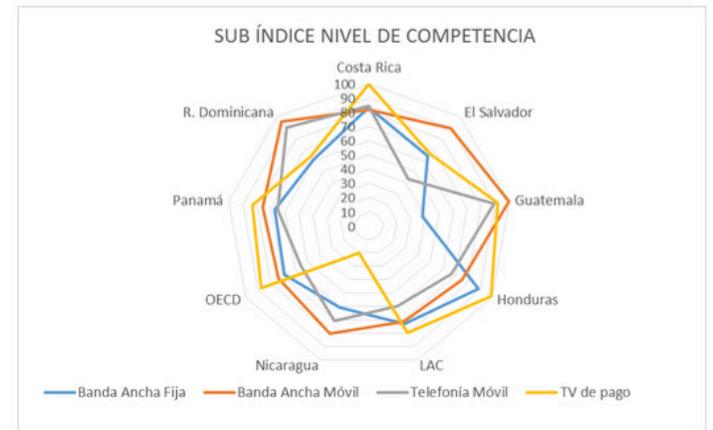
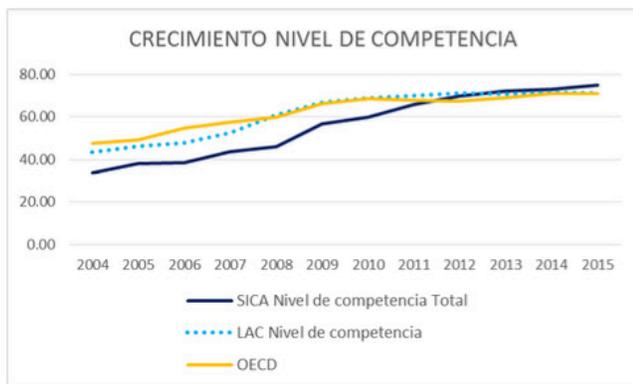
#### 6. INFRAESTRUCTURA: Elaboración propia a partir de datos del CAF



## 7. INSTITUCIONAL REGULATORIO: Elaboración propia a partir de datos del CAF



## 8. NIVEL DE COMPETENCIA: Elaboración propia a partir de datos del CAF



# Curva Medioambiental de Kuznets y Liberalización Comercial: Implicaciones y Propuestas para Centro América y República Dominicana

Autor: Eduardo Enrique Samayoa Alvarado

## Resumen

Este artículo tiene por objeto estudiar la relación entre el ingreso per cápita y la degradación ambiental en los países de Centro América y República Dominicana. Esta relación, conocida como la Curva Medioambiental de Kuznets (CMK), sugiere que la degradación ambiental aumenta en las primeras etapas del crecimiento, pero finalmente disminuye a medida que los ingresos superan un nivel de umbral. Al mismo tiempo, la economía ambiental indica que la liberalización comercial implica tres diferentes efectos sobre el medio ambiente (efectos escala, técnica y composición). Los resultados muestran que la región tiene espacio para mejorar en el aspecto ambiental, con propuestas claras presentadas al final de la investigación.

**Palabras claves:** Curva medioambiental de Kuznets, emisiones CO<sup>2</sup>, ingreso per cápita, crecimiento económico, liberalización comercial, Integración Centroamericana.

## Introducción

En el año 1996 el economista William Nordhaus<sup>17</sup>, escribió que “la humanidad está jugando a los dados con el medio ambiente natural a través de una multitud de intervenciones”<sup>18</sup>. Al año 2019, los desastres medio ambientales son aún más evidentes, cuestionando si las acciones y políticas adoptadas por los gobiernos, empresas e individuos han sido las más apropiadas respecto al cuidado de nuestro planeta. El cambio climático ha moldeado gradualmente un nuevo entorno para la formulación de políticas económicas, incluyendo las de integración económica y comercio a nivel regional.

El cambio climático conlleva implicaciones significativas para la sociedad y para el desarrollo sostenible. No sólo se necesita concientizar a la sociedad de la tragedia de la degradación ambiental, sino que se debe impulsar un cambio significativo volviendo nuestras economías a una con menores emisiones de carbono, gestionando los riesgos que conlleva el ajustarse al cambio climático. En este proceso, es crucial la creación de las condiciones para decisiones bien informadas y con visión de futuro que aborden los riesgos y oportunidades que resultan del clima cambiante.

Siendo el cambio climático un problema global que afecta tanto a países grandes como pequeños, industrializados y en vías de desarrollo, la comunidad internacional ha emprendido políticas acordadas a nivel global, como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París<sup>19</sup>, para abordar el problema en un marco mucho más amplio con compromisos generalizados a lo largo del globo.

Desde una perspectiva histórica, el cambio climático puede atribuirse principalmente a las acciones de los grandes países industrializados, pero sus impactos se dispersan a todos los países. Al mismo tiempo, es de esperarse que los países centroamericanos, al ser territorios pequeños en una región sensible al clima, sufran los efectos adversos del cambio climático. Sin embargo, la adopción de políticas y tecnologías que conducen a una región centroamericana baja en carbono, y la implementación de programas de adaptación eficientes, podrían proporcionar una oportunidad muy prometedora para que el istmo impulse su desarrollo y aumente su competitividad en el ámbito internacional, implementando al mismo tiempo las

<sup>17</sup>Recibió el Premio Nobel en las ciencias económicas (2018) por sus contribuciones teóricas y empíricas integrando el cambio climático en el análisis macroeconómico del largo plazo.

<sup>18</sup>Traducción libre. Texto original en inglés: “humanity is playing dice with the natural environment through a multitude of interventions”

<sup>19</sup>República Dominicana y todos los países centroamericanos han firmado y ratificado su posición dentro de ambos acuerdos.

políticas climáticas acordadas por la comunidad internacional.

Tomando en cuenta que el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), por medio de la iniciativa titulada “Integración Económica Centroamericana en un mundo globalizado”, sitúan al cambio climático como uno de los temas sustantivos en la agenda de integración regional, por lo que el análisis de la economía del cambio climático para la región es de relevancia mayúscula.

Este ensayo presenta una revisión actualizada de la economía del cambio climático, específicamente, la relación entre el crecimiento económico (utilizando el PIB per cápita) y la degradación ambiental (utilizando las emisiones de CO<sub>2</sub>) por medio de la Curva Medioambiental de Kuznets (CMK), poniendo en perspectiva los datos estadísticos relevantes para la región, presentando los retos y las oportunidades que afrontan los diferentes países centroamericanos y República Dominicana. Un elemento que singulariza la siguiente propuesta se relaciona con el examen de la relación entre el cuidado del medio ambiente y aspectos de comercio internacional.

La estructura del presente ensayo se distribuye en varias secciones. En primer lugar, se realiza una revisión de la literatura (marco teórico). Seguido, se explica la metodología y los datos utilizados. Luego, se presentan los resultados por cada uno de los países de la región<sup>20</sup>. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones finales, así como las referencias bibliográficas utilizadas.

## Revisión de la Literatura y Marco Teórico

Existe una extensa y bien documentada evidencia científica que sugiere que actividades humanas asociadas con el uso de combustibles fósiles y las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero (GEI)

dan como resultado el calentamiento global. Aunque existen muchas incertidumbres, el consenso científico es que un escenario habitual podría tener serios impactos negativos en el bienestar humano en las generaciones actuales y futuras.

Nordhaus (2007) y Stern (2008) señalan que durante los próximos dos siglos es probable que veamos cambios en el clima a un ritmo muy rápido y en una escala que el mundo no ha experimentado en la historia reciente. Por otro lado, la ciencia provee indicadores de que la probabilidad y la frecuencia de inundaciones, tormentas, sequías, etc., continuará aumentado con las emisiones acumuladas de GEI, y que la magnitud de estos impactos podría ser catastrófico y/o irreversible. Ante tales consecuencias, el objetivo de la economía del cambio climático es utilizar la ciencia y la evolución proyectada del clima bajo el impacto de las emisiones antropogénicas<sup>21</sup> de GEI para diseñar políticas económicas que prevengan o minimicen los eventos indeseables.

Algunas de las características básicas del cambio climático son las siguientes:

- *Es global en sus impactos:* las emisiones de GEI generadas en un lugar determinado tienen impactos que se extienden por todo el planeta, con diferentes intensidades geográficas.
- *Reducir las emisiones es un bien público global extremo:* todas las naciones comparten los beneficios de las emisiones reducidas, mientras que los países que reducen las emisiones asumen el costo de la reducción. Esto genera incentivos free-riding<sup>22</sup>.

En el marco legal ambiental centroamericano, se cuentan con instrumentos jurídicos como los siguientes: 1) Convenio Centroamericano para la Protección del Medio Ambiente (1989),

<sup>20</sup>Para efectos de este ensayo, se presentan los países en el orden siguiente: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. También se incluye Estados Unidos, siendo el principal socio comercial para la región.

<sup>21</sup>Se refiere al resultando en conjunto de los efectos producidos por la actividad humana en el medio ambiente.

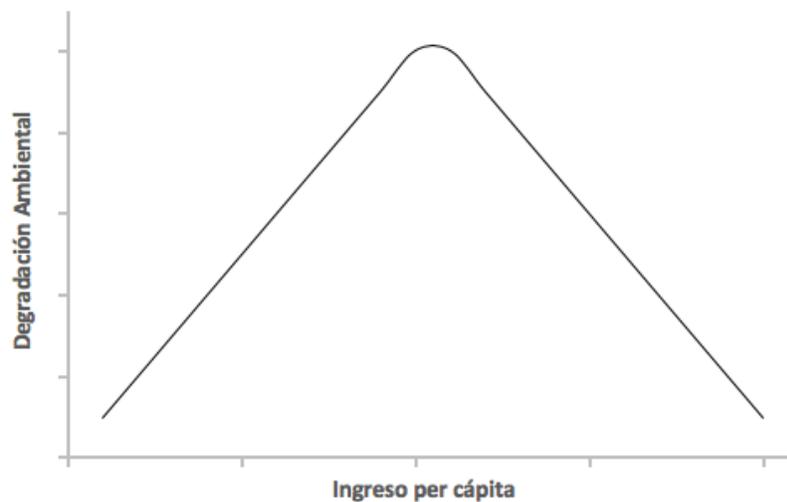
<sup>22</sup>En otras palabras: sacar provecho del esfuerzo colectivo sin hacer el aporte (o contribución) correspondiente.

2) Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central (1992), 3) Acuerdo Regional sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos (1992), 4) Convenio Regional sobre Cambios Climáticos (1993), 5) Convenio para el Manejo y la Conservación de los Ecosistemas Naturales, Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales (1993).

En términos empíricos, se explora la Curva Medioambiental de Kuznets (CMK) (Figura 1), la cual plantea la relación existente entre el crecimiento económico (medido a través del ingreso per cápita) y la degradación ambiental (medida a través de las emisiones de CO<sub>2</sub>), la cual tiene

una relación de “U” invertida (Grossman y Krueger, 1993 y 1995; Stern, 1998). Al respecto, la contaminación aumenta conforme se incrementa el crecimiento económico, pero en el largo plazo, a medida que las economías se vuelven más ricas hasta alcanzar un punto de inflexión, la calidad del medio ambiente mejora con el incremento en el ingreso. A medida que la gente acumula riquezas, existe un cambio de preferencia de los consumidores hacia bienes más limpios, sin sacrificar el crecimiento económico. Esto implica, en términos de comercio, que los países están en capacidad de importar tecnologías nuevas y más eficientes.

**Figura 1:** Curva ambiental de Kuznets



Fuente: Elaboración Propia

Al mismo tiempo, Doda (2014), expone que las emisiones de CO<sub>2</sub> y el Producto Interno Bruto (PIB) conllevan una trayectoria paralela a lo largo del ciclo económico. Al respecto, el autor estudia la relación descrita en 122 países<sup>23</sup>, y concluye que:

1. Las emisiones son procíclicas en la mayoría de los países: existe una correlación positiva entre los componentes cíclicos de las emisiones y del PIB, por lo que la prociclicidad implica que las emisiones están por encima de la tendencia del PIB durante los auges y por debajo durante las recesiones.

<sup>23</sup>El estudio de Doda (2014) incluye a Guatemala, Costa Rica, República Dominicana, y Estados Unidos.

**2.** La prociclicidad de las emisiones está correlacionada positivamente con el PIB per cápita en la mayoría de los países: las emisiones y el PIB se acoplan más estrechamente a las frecuencias del ciclo económico en los países que tienen un PIB per cápita más alto.

**3.** Las emisiones son cíclicamente más volátiles que el PIB en un país típico: los sectores intensivos en la generación de emisiones pueden estar sujetos a shocks exógenos con mayor volatilidad, que aquellos que afectan al resto de la economía<sup>24</sup>.

**4.** La volatilidad cíclica de las emisiones está correlacionada negativamente con el PIB per cápita en todos los países: las economías se vuelven más estables a medida que se hacen más ricas, por lo que la volatilidad cíclica de las emisiones tendería a reducirse a medida que los países se vuelven más ricos.

Desde las perspectivas antes descritas, la CMK encierra la relación entre los niveles de emisiones y el PIB en el largo plazo, mientras que el enfoque aplicado por Doda (2014) estudia la relación entre los componentes cíclicos de las emisiones y el PIB en frecuencias del ciclo económico. Ambas posturas son complementarias, y arrojan luz en la misma dirección.

Desde la perspectiva comercial, uno de los aspectos que genera mayor controversia es el impacto de la liberalización comercial sobre el medio ambiente, por lo que surge un interés particular de los hacedores de políticas comerciales en medir concretamente este impacto. En este sentido, es de vital importancia que un acuerdo comercial entre países, bilateral o regional, incorpore disposiciones medioambientales.

Copeland y Taylor (2003) sugieren que los efectos de la liberalización comercial sobre el medio ambiente pueden ser complejos, dividiéndose en 3 diferentes:

**1.** Efecto escala: La liberalización del comercio conduce a la expansión de la actividad económica, ocasionando un aumento de, entre otras variables, la demanda de energía, impulsando los medios de transporte y logística, que es uno de los principales sectores emisores. Por lo tanto, se asume que el efecto escala tiene un impacto negativo en el medio ambiente.

**2.** Efecto técnica: El incremento de comercio promueve la transferencia de nuevas y más modernas tecnologías desde países desarrollados a países en desarrollo. Al mismo tiempo, el eliminar las barreras al comercio incrementa la competencia, lo cual sugiere que, para permanecer competitivo en el mercado, las empresas deben de invertir en tecnologías nuevas y eficientes. En otras palabras, una política ambiental más estricta puede aumentar la competitividad a nivel internacional. En resumen, el efecto técnico tiene un impacto positivo en la economía.

**3.** Efecto composición: Se refiere a la forma en que los países se aprovechan de su ventaja comparativa, haciendo que algunos sectores productivos de la economía se especialicen al grado que las economías más desarrolladas se enfoquen en la producción de bienes limpios, logrando que se reduzca la contaminación en esos países. Si bien es cierto que este factor es importante, surge el riesgo de que países en vías de desarrollo no vean la urgencia de especializarse también en bienes más amigables con el medio ambiente. En general, el efecto composición indica la existencia en el cambio de preferencia de los consumidores hacia bienes más limpios.

## Metodología

El estudio de la CMK se realizó para los países de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana y Estados Unidos. Este último se incluye debido a su importancia económica y comercial para

<sup>24</sup>Ejemplo: El sector transporte, que emite CO<sub>2</sub> en grandes proporciones, está sujeto a shocks externos relacionados a los precios internacionales del petróleo.

todos los países de Centro América y el Caribe. Los datos para la construcción de las CMK fueron obtenidos del Banco Mundial, abarcando el período entre 1960 y 2014<sup>25</sup>. Para los datos de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono, División de Ciencias Ambientales del Laboratorio Nacional de Oak Ridge comparte los datos hasta el año 2014<sup>26</sup>.

Desde la perspectiva metodológica, se construyen gráficos de dispersión compuestos por el PIB per cápita y las emisiones de CO<sub>2</sub> con la finalidad de obtener una aproximación a la CMK de cada país. Catalán (2014) y Correa, Vasco y Pérez (2005), entre otros, ya han comprobado la existencia de dicha relación tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, validando estadísticamente el lado de la CMK en la cual se encuentran diferentes grupos de países<sup>27</sup>. Tomando en cuenta lo anterior, la aproximación visual que se construye en el siguiente apartado es enriquecedora para ilustrar el momento ambiental en el que se encuentran las economías de la región. Finalmente, se interrelaciona el aspecto ambiental con el comercial para expandir el análisis en esa línea sumamente importante para la integración económica de la región en un mundo globalizado.

## Resultados

### Panorama General para Centroamérica y República Dominicana

#### Región

A partir de los años 60, el crecimiento del PIB per cápita de los diferentes países de la región mostró divergencias de acuerdo con las estructuras económicas y demográficas de cada país en particular (Figura 2). Costa Rica y Panamá crecen en términos de PIB per cápita a tasas más altas que el resto de los países. República Dominicana crece a tasas similares a las de Costa Rica, pero con un nivel inicial mucho más bajo. En Guatemala, El Salvador Honduras y Nicaragua el PIB per cápita crece moderadamente con algunos períodos de bajo crecimiento económico.

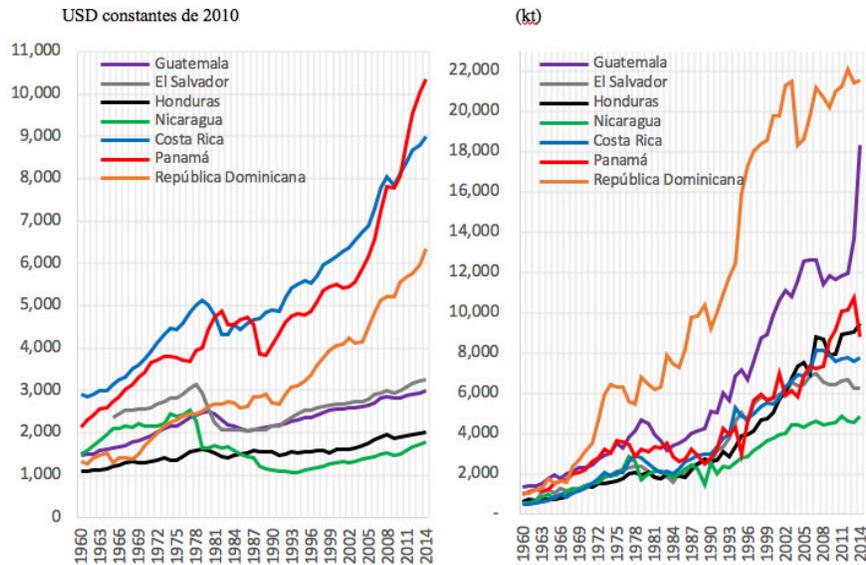
Respecto a las emisiones de CO<sub>2</sub> (Figura 3), República Dominicana tiene tasas de crecimiento de sus emisiones de hasta el 50% (1968), moderándose en años recientes. Guatemala ha seguido la tendencia alcista que muestra República Dominicana, pero con niveles iniciales más bajos. El resto de países de la región registran tendencias menos pronunciadas. Nicaragua es el país que menos ha degradado el medio ambiente en términos de emisiones de CO<sub>2</sub>, pero también el que menos ha crecido en términos de PIB per cápita.

<sup>25</sup>La única excepción es El Salvador, con datos desde el año 1964.

<sup>26</sup>Otras fuentes consultadas actualizan a fechas más recientes, pero no incluyen series históricas ricas en el tiempo e información como la que se utiliza en esta investigación.

<sup>27</sup>O, en otras palabras, si el país se encuentra del lado izquierdo (ascendente) o lado derecho (descendente) del punto de inflexión.

**Figura 2:** PIB per cápita **Figura 3:** Emisiones de CO2

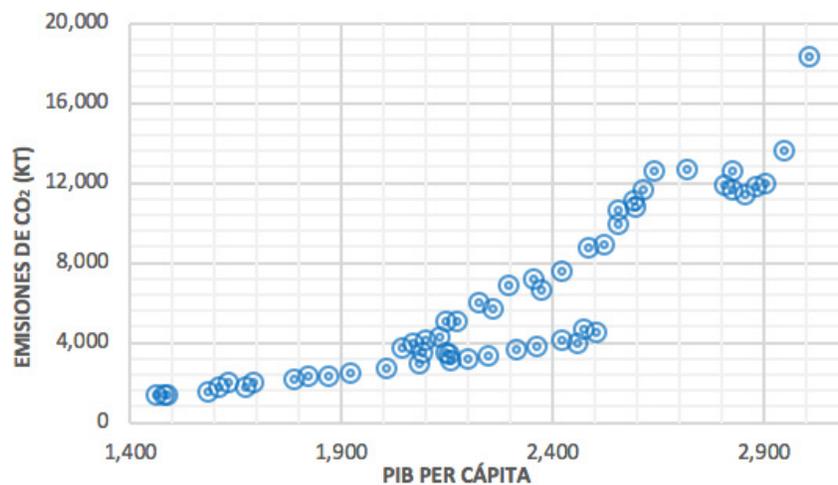


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## Guatemala

La CMK para Guatemala aún se encuentra en la fase de desarrollo en que las condiciones ambientales se deterioran mientras el país crece económicamente, la cual es una la característica predominante en los países en desarrollo (Figura 4). Al respecto, los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sup>2</sup> crecieron, en promedio, 1.4% y 9.9% respectivamente. Estos datos señalan que en Guatemala todavía hay mucho espacio para que se implementen políticas económicas y comerciales con medidas medioambientales, sin frenar el crecimiento económico. Legislación ambiental: Ley de Protección y Mejora del Medio Ambiente (Decreto 68-86, 1986).

**Figura 4:** Guatemala 1960-2014

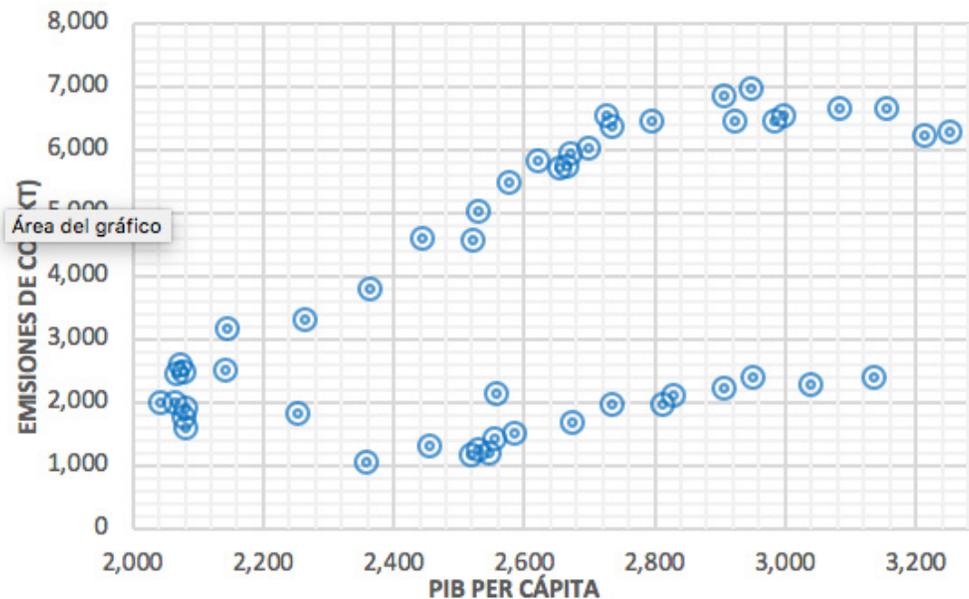


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## El Salvador

La CMK de El Salvador muestra dos comportamientos distintos a lo largo del período de la muestra (Figura 5). La curva inferior corresponde al período 1964-1981, en donde el país presentó un crecimiento de su PIB per cápita con leves incrementos en las emisiones de CO<sub>2</sub>. Durante los 9 años posteriores, el PIB per cápita cae a sus niveles más bajos, consiguiendo un mejor desempeño a partir de 1990, período en que la degradación ambiental se incrementa significativamente, lo cual viene representado por la curva superior de la gráfica. En años recientes, el crecimiento en el PIB per cápita es sostenido, mientras que se ha retenido la degradación ambiental. Este desempeño sugiere que El Salvador podría estar en un punto de inflexión presto para ser aprovechado en donde el PIB per cápita podría seguir creciendo mientras disminuyen las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 2.2% y -0.4% respectivamente. *Legislación ambiental: Ley de Medio Ambiente (No. 79, 1998).*

**Figura 5:** El Salvador 1964-2014

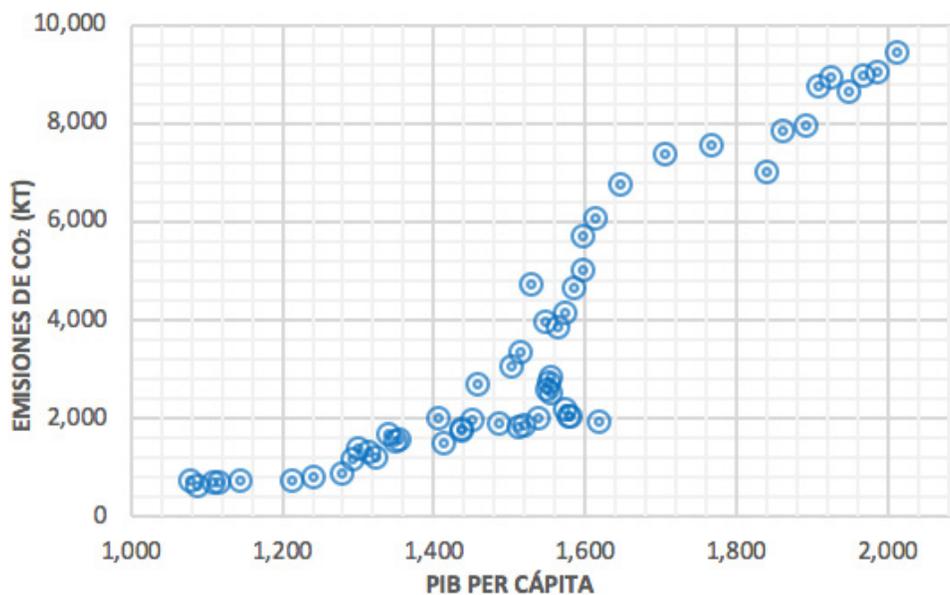


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## Honduras

La CMK de Honduras (Figura 6) presenta un caso muy similar a la CMK de Guatemala. Al respecto, el crecimiento del PIB per cápita ha ido de la mano con la degradación ambiental a lo largo del tiempo. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 1.6% y 3.9% respectivamente. *Legislación ambiental: Ley General del Ambiente (No.104-93, 1993).*

**Figura 6:** Honduras 1960-2014

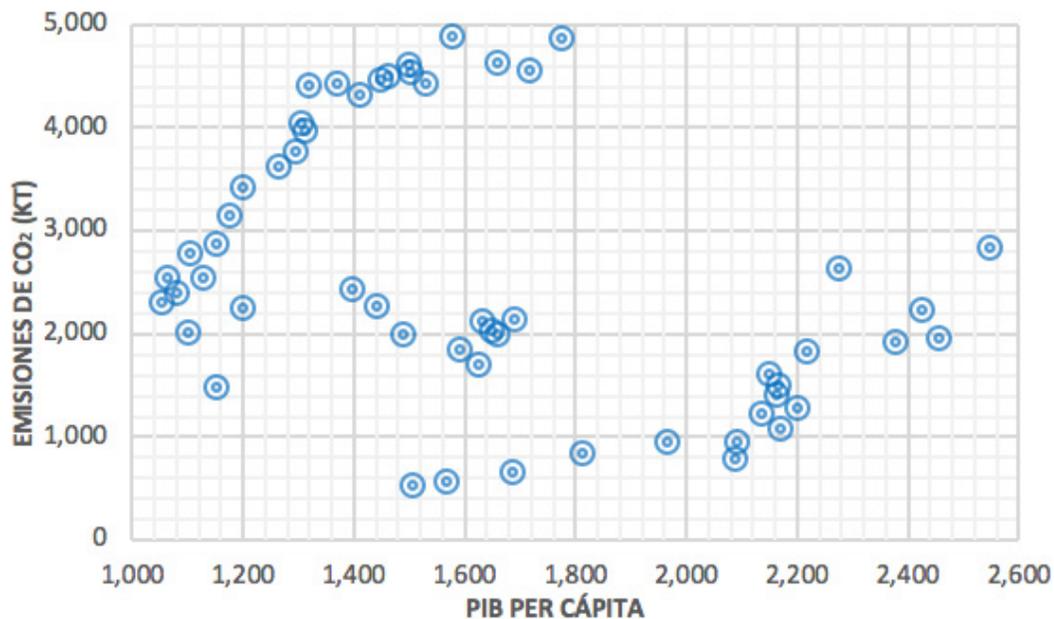


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## Nicaragua

Nicaragua presenta una CMK con cambios estructurales en el tiempo (Figura 7). En el período de 1960-1979 el PIB per cápita tuvo un desempeño positivo significativo, mientras las emisiones de CO<sub>2</sub> se mantenían en un rango de bajo crecimiento. A partir de 1980, el PIB per cápita presenta una caída y luego una lenta recuperación, mientras la degradación ambiental empieza a crecer considerablemente. El caso de Nicaragua es interesante pues deben estudiarse otras causas que han provocado el aumento de degradación ambiental, aún en épocas de fuertes desaceleraciones económicas en el país. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 4.0% y 1.7% respectivamente. Legislación ambiental: Ley General de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (No. 217, 1996).

**Figura 7:** Nicaragua 1960-2014

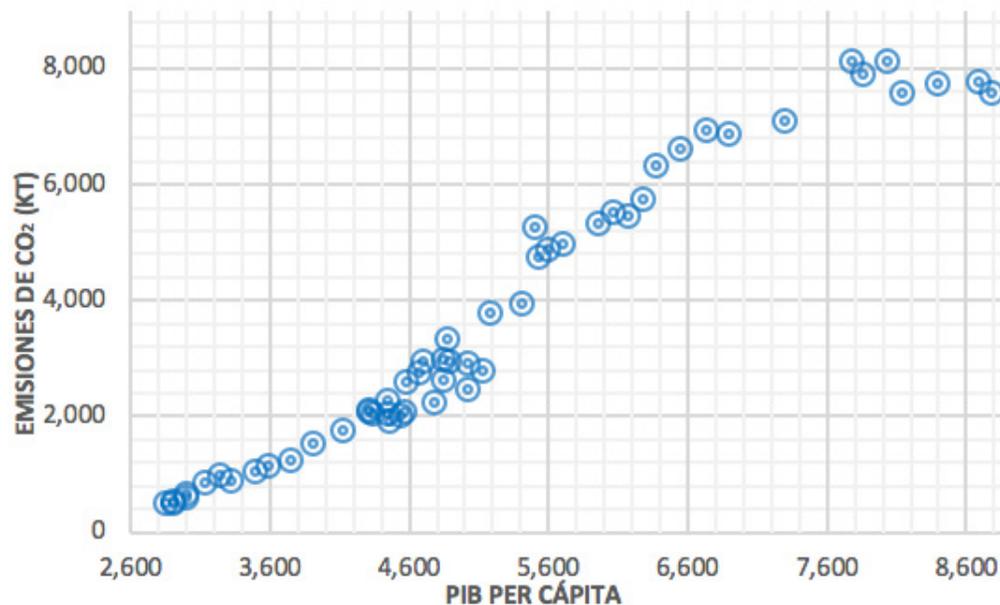


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## Costa Rica

La CMK de Costa Rica indica que, a lo largo del tiempo, el PIB per cápita y las emisiones de CO<sub>2</sub> han tenido una tendencia positiva (Figura 8). A partir del año 2010, Costa Rica logra reducir levemente sus emisiones, dando lugar a un punto de inflexión en la CMK para ser aprovechado e impulsar la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> señalando una oportunidad para invertir la relación entre PIB per cápita y degradación ambiental, la cual es deseable. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 2.7% y -0.3% respectivamente. Legislación ambiental: Ley Orgánica del Ambiente (No.7554, 1995).

**Figura 8:** Costa Rica 1960-2014

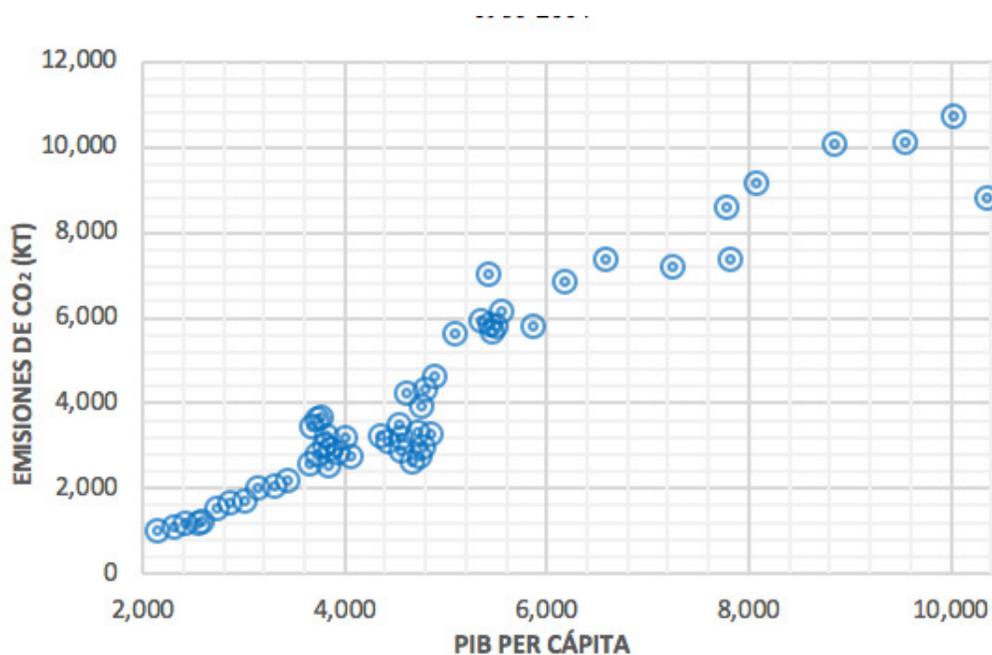


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## Panamá

La CMK de Panamá (Figura 9) ha tenido un desempeño histórico muy parecido a la CMK de Costa Rica tanto en el PIB per cápita, como en las emisiones de CO<sub>2</sub>, con la diferencia de una reducción significativa en las emisiones en el último período de la muestra (-17,9%), provocando un cambio estructural en la CMK. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 5,9% y 1,0% respectivamente. Legislación ambiental: Ley General de Ambiente (No.41, 1998).

**Figura 9:** Panamá 1960-2014

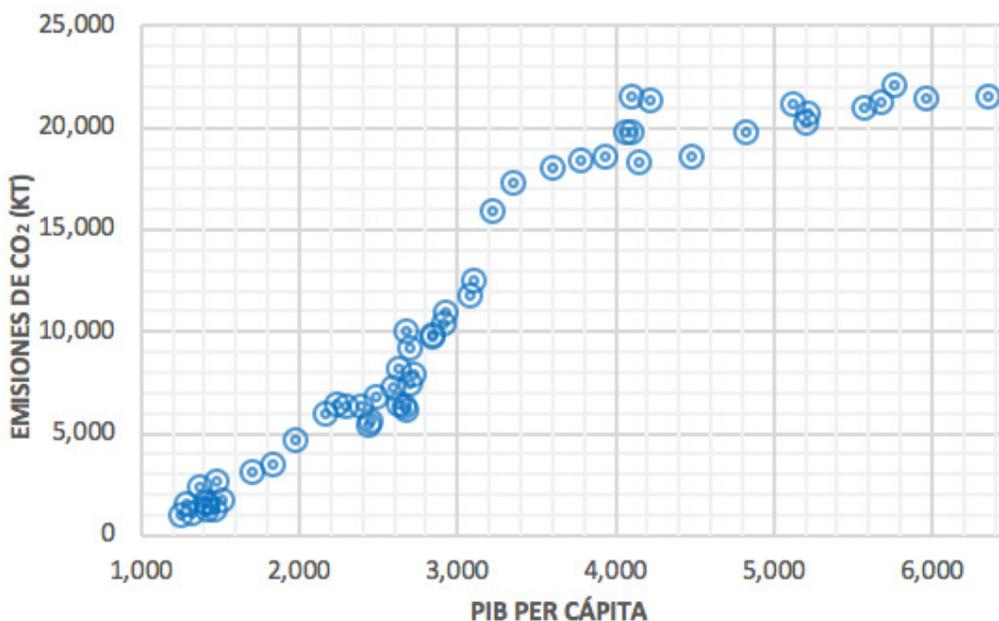


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## República Dominicana

La CMK de República Dominicana (Figura 10), en comparación con el resto de las economías incluidas en este estudio, a excepción de Estados Unidos, indica que República Dominicana es el país que más emisiones de CO<sub>2</sub> reporta en el tiempo. En años recientes, el crecimiento económico es sostenido, con disminuciones en las tasas de crecimiento de las emisiones, colocándose cerca del punto de inflexión de la CMK. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 2.7% y -0.3% respectivamente. Legislación ambiental: Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (No. 64-00, 2000).

**Figura 10:** República Dominicana 1960-2014

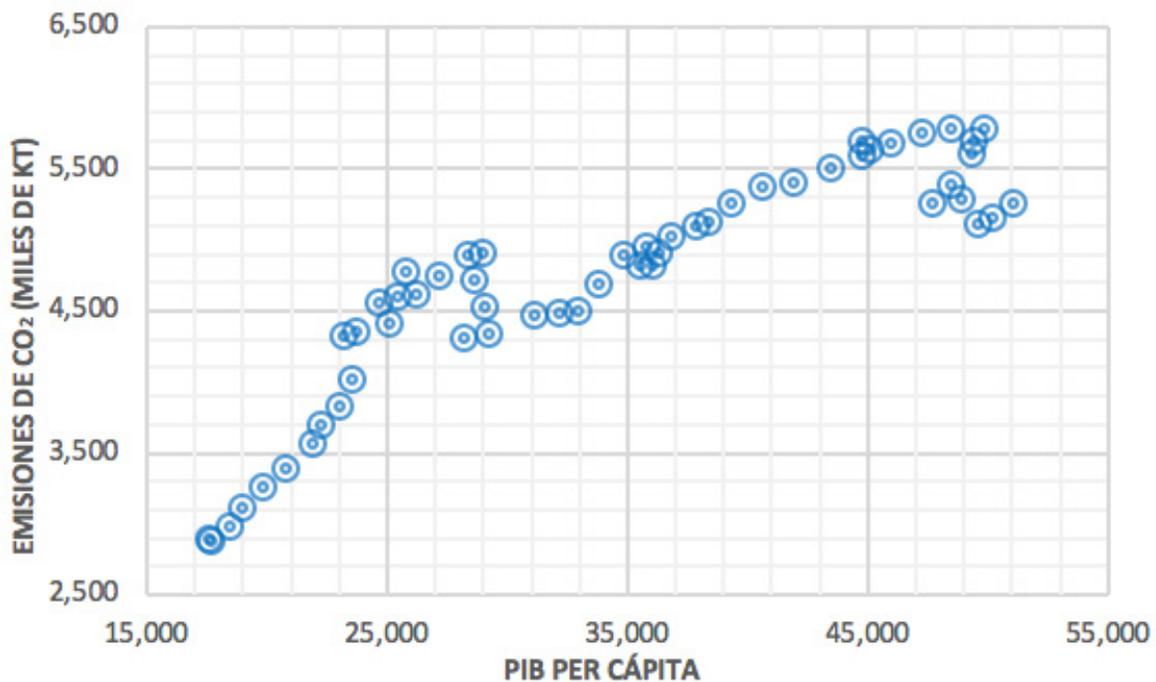


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

## Estados Unidos

La CMK de Estados Unidos muestra dos claras caídas en las emisiones de CO<sub>2</sub> (Figura 11). La primera ocurre en los inicios de los años 80, la cual coincide con las políticas de la Reserva Federal de los Estados Unidos para combatir la inflación, que causaron una reducción en el consumo privado. Como consecuencia, también las economías de Centro América y el Caribe experimentaron una caída en el crecimiento económico. La segunda ocurre en el período de la crisis financiera del año 2008. Los años siguientes a la crisis demostraron que Estados Unidos logró una recuperación económica sostenida mientras las emisiones de CO<sub>2</sub> se redujeron a niveles similares a los del 1995. Los últimos 5 períodos de la muestra indican que el ingreso y las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron, en promedio, 1.4% y -0.01% respectivamente. Este es un claro ejemplo de un cambio estructural en la CMK en donde la calidad del medio ambiente mejora con el incremento en el ingreso de la economía<sup>35</sup>.

**Figura 11:** Estados Unidos 1960-2014



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

<sup>35</sup>Para la diversa legislación ambiental, visitar el sitio web de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

## Respecto al Comercio Internacional

Con la finalidad de vincular la fase/posición de los países estudiados sobre la CMK y la liberación comercial, se pueden agrupar los países en tres categorías distintas:

### 1. Guatemala, Honduras y Nicaragua:

Como se ha expuesto, su posición sobre la CMK es muy parecida, indicando que la degradación ambiental sigue presente con pocas posibilidades de reducirse sin acciones puntuales para detenerla. Por otro lado, la liberalización comercial ha impulsado la expansión de la actividad económica, y, por ende, ha estimulado sectores altos en emisiones de CO<sub>2</sub>, por lo que el efecto escala explica la posición actual sobre la CMK. Siendo que Estados Unidos es el principal socio comercial los tres países, tanto en las exportaciones como en las importaciones, la transferencia de nuevas y más modernas tecnologías desde países desarrollados (efecto técnica) es una oportunidad actual para modernizar los procesos productivos del país, y promover un cambio en las preferencias de los consumidores hacia bienes más limpios (efecto composición).

### 2. El Salvador, Costa Rica y República Dominicana:

Los datos muestran que los tres países se encuentran en una mejor condición ambiental que los países del primer grupo. Siendo que la mejora es leve, los riesgos ambientales siguen presentes. Por el lado positivo, estos países muestran una tendencia usual de aquellos países que se encuentran muy cerca (o ya están presentes) en el punto de inflexión de la CMK. En términos de liberalización comercial, se puede indicar que el efecto escala ha ido perdiendo protagonismo, alcanzando un punto en que se nivela con el efecto técnica y el efecto composición. Esto es importante, ya que indica que estos países podrían estar aprovechando mejor los acuerdos comerciales, traducándose en importaciones de nuevas y eficientes tecnologías amigables con el medio ambiente para implementar en sus procesos productivos. Esto conlleva un cambio directo en las preferencias de los consumidores hacia bienes más limpios.

**3. Panamá y Estados Unidos:** La evidencia empírica indica una reducción significativa en las emisiones de CO<sub>2</sub> en los últimos años, especialmente en Estados Unidos. En este sentido, Panamá todavía necesita impulsar aún más esa tendencia en el tiempo. Cuando el ingreso per cápita llega a cierto nivel, el efecto técnica y el efecto composición tienden a ser mayores que el efecto escala, indicando que las economías se encuentran en el punto en que el incremento del comercio promueve la transferencia de tecnologías eficientes para uso interno que, no sólo le permite ser competitivo a las empresas domésticas, sino que los países en este rubro pueden hacer uso de políticas ambientales más estrictas. Por otro lado, las economías con las características antes descritas poseen la ventaja comparativa al especializar específicos sectores económicos en la producción de bienes limpios. Estos efectos contrarrestan la degradación ambiental que ocurre cuando la liberalización del comercio internacional expande la actividad económica interna ocasionando el aumento de la actividad de sectores económicos que por lo general son los principales emisores de CO<sub>2</sub>. Políticas ambientales e inversiones relacionadas con el concepto de economía verde son vitales para seguir en el sendero de menores emisiones de carbono.

## Conclusiones y recomendaciones

Los datos muestran que el cambio climático ya está afectando nuestra vida cotidiana. Las temperaturas récord, el derretimiento del hielo y sus extensiones, las inundaciones costeras más frecuentes, las sequías prolongadas y las tormentas dañinas son sólo algunos de los riesgos cada vez más intensos que enfrentamos a medida que nuestro planeta continúa calentándose. Por otro lado, la contaminación reduce las expectativas de vida y el bienestar de los seres humanos y demás seres vivos.

La integración económica en Centroamérica es una excelente oportunidad para encontrar soluciones integrales en la búsqueda de un futuro donde el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente convivan simultáneamente en un escenario de fuertes oportunidades de crecimiento regional. Lo expuesto en la sección de Resultados arroja luces de un futuro pro-

medidor si se crean los espacios de discusión a partir de políticas públicas e iniciativas de construcción para lograr una transición hacia una región de baja emisiones de CO<sub>2</sub>. A continuación, se mencionan 3 propuestas concretas en diferentes áreas:

- En la actualidad, el sector de Transporte es el responsable de más de un tercio de las emisiones de CO<sub>2</sub> en América Latina, siendo el sector de más rápido crecimiento. Al respecto, el transporte urbano representa un sector clave para los esfuerzos a largo plazo de mitigación de gases de efecto invernadero. Por lo tanto, si los gobiernos desean implementar soluciones a la alta degradación ambiental, el sector Transporte provee una excelente oportunidad como punto de partida, la cual también acarreará impactos positivos como: menores congestiones, mejor salud de los habitantes, menos accidentes y mayor competitividad de las ciudades de la región.
- En términos de comercio internacional, el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA, por sus siglas en inglés) es un instrumento poderoso en términos de liberalización comercial. El capítulo 17 del DR-CAFTA estipula un marco de principios y normas que fomenta la protección del ambiente, bajo la normal de la aplicación efectiva de la legislación ambiental respectiva de cada una de las Partes. No obstante, no se estipula nada sobre el intercambio de bienes y servicios amigables con el medio ambiente y tecnologías nuevas y más eficientes. En tal sentido, una revisión de los productos negociados y las listas de desgravaciones sería un punto de partida para dar libre acceso a la región a aquellos productos/insumos/tecnologías que serían aprovechadas por la región para la creación de procesos productivos de bajas emisiones.

- Bajo el marco existente del derecho ambiental asumido por la región e individualmente por cada país, la creación de un think tank o tanque de pensamiento regional exclusivo en temas ambientales es de suma importancia. La instalación de un Observatorio Medioambiental Centroamericano sería de vital trascendencia para monitorear indicadores y estadísticas relacionadas al área. El Artículo 17.9 del Capítulo 17 del DR-CAFTA estipula lo concerniente a la Cooperación Ambiental, la cual podría ampliarse para implementar en la región instituciones, proyectos y programas que brinden aportes científicos exclusivos para la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas medioambientales regionales<sup>28</sup>.

<sup>28</sup>Como propuesta concreta, el *Climate Impact Lab* ([www.impactlab.org](http://www.impactlab.org)) es un claro ejemplo de lo que podría implementarse en la región.

## Bibliografía

- Andreoni, J; Levinson, A. (2001), *The simple analytics of the environmental Kuznets curve*, Journal of Public Economics, 80 (2) (2001), pp. 269-286
- Bruyn de, S; Bergh, J; Opschoor, J. (1998), *Economic growth and emissions: reconsidering the empirical basis of environmental Kuznets curve*, *Ecological Economics*, 25-1998, pp. 161-175
- Catalán, H. (2014), *Curva ambiental de Kuznets: implicaciones para un crecimiento sostenible*, *Economía Informa*, Número 389, Noviembre-Diciembre.
- Copeland, R; Taylor, M. (2003), *Trade and the environment: theory and evidence*, Princeton, NJ: Princeton University Press
- Correa, F; Vasco, A; Pérez, C. (2005), *La curva medioambiental de Kuznets: Evidencia empírica para Colombia*, *Semestre Económico*, Volumen 8, Número 15, Universidad de Medellín, Colombia.
- Doda, B. (2014) *Evidence on business cycles and CO2 emissions*, *Journal of Macroeconomics*, 40. pp. 214-227. ISSN 0164-0704
- Grossman, G., Krueger, A. (1993), *Environmental impacts of a North American Free Trade Agreement*, P. Garbe (Ed.), *The U.S.-Mexico Free Trade Agreement*
- Grossman, G., Krueger, A., (1995), *Economic Growth and the Environment*, *The Quarterly Journal of Economics*, 110 (2), pp. 353-377
- Nordhaus, W. (1993), *Reflections on the economics of climate change*, *Journal of Economic Perspectives*", 7(4) 11-25
- Nordhaus, W. (2007), *A review of the Stern Review on the economics of climate change*, *Journal of Economic Literature*, XLV, 686-702
- Stern, D. (1998), *Progress on the environmental Kuznets curve?*, *Environment and Development Economics*, 3 (2), pp. 173-196
- Stern, D. (2008), *The economics of climate change*, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 98, 1-37

# La naranja Centroamericana. Las industrias creativas como generadoras de empleo y de una narrativa regional en un mundo globalizado

Autor: Willian Carballo

## Resumen

La economía naranja –nombre dado a la producción, comercialización y consumo de contenidos creativos como la música, el cine, el diseño y los videojuegos, entre otros– representa un mercado global de \$2.25 billones y genera 29.5 millones de empleos en todo el planeta. Muchos de ellos son capitalizados por jóvenes y, en los últimos años, por un creciente número de mujeres. En Centroamérica y República Dominicana, en cambio, el tema es aún un fruto verde que apenas ha empezado a expresarse. En este ensayo, a través de una metodología propuesta en Colombia para mapeos regionales de industrias creativas a través de indicadores cuantitativos y cualitativos, expongo cómo ese incipiente panorama, que pintado así sabe a problema, es en realidad una dulce oportunidad de desarrollar la economía regional, generar empleo y construir una máquina narrativa centroamericana que respete la diversidad y nos permita anclarnos con precisión en el creciente mercado global.

**Palabras claves:** Economía naranja, industrias culturales, Centroamérica, narrativas, globalización, empleo

## Introducción

### Fruto centroamericano en un bosque de la China

Las industrias creativas suelen ser tan fértiles que una semilla sembrada en la mente de un joven salvadoreño puede dar frutos a 13,500 kilómetros de distancia. Así le ocurrió a Juan Bolaños. A sus 30 años de edad, es fundador de Gunstone Studio, empresa con la que desarrolló un videojuego basado en la exploración espacial llamado Vector Squad y cuyas estadísticas ya suman, solo en China, 50,000 descargas (Jurado, 2019).

Como él, hay otras personas –de varias edades y de toda Centroamérica– que le han apostado a otras industrias creativas. Al cine, por ejemplo. La película costarricense *Maikol Yordan, de viaje perdido*, por mencionar un caso, fue vista por más de medio millón de personas y estuvo en la cartelera local por seis meses, más que la hollywoodense *Avatar*. Mientras que industrias musicales panameñas y dominicanas llevan años traspasando fronteras.

Esos videojuegos, esa música, ese cine y otros rubros culturales, que parecen desconectados entre sí, en realidad descansan a la sombra del mismo árbol. De uno de naranjas, para ser preciso. Se trata de la economía conocida con el nombre de ese color y esa fruta y que comprende la producción, comercialización y consumo de bienes y servicios creativos. Considerada una “oportunidad infinita” de desarrollo (Buitrago & Duque, 2013), esta naranja aporta variedad de nutrientes a la economía mundial. De acuerdo con el mapa global EY (2015), genera \$2.25 billones anuales y representa el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) del planeta. También produce 29.5 millones de empleos. Y como ocurre en la industria musical del Reino Unido, más del 50% son para mujeres (EY, 2015).

Pero no solo de impactos económicos viven los pueblos. Como afirma Jabonero (2018): “Además de la visión economista de la cultura [...] es fundamental avanzar hacia una concepción más compleja y multidisciplinar de esta, poniendo en valor su condición de eje vertebrador de la sociedad” (p. 19.). Las industrias creativas, pues, también pueden ser articuladoras de procesos sociales y constructoras de narrativas conjuntas que, respetando la diversidad, propicien el consumo local.

Sin embargo, pese a los casos exitosos y a que el tema figura en la Política Cultural de Integración Centroamericana 2012-2030 (PCIC), los estados de la región aún no le dan prioridad. Además, son pocas las investigaciones que estudian

su impacto y sus dinámicas en esta área geográfica. Y las que existen parten de una visión nacional (ver Meyer y Cuchillac, 2018; Diamond y Astudillo, 2017; o los capítulos nacionales del compilatorio de Sánchez-Balaguer, Arroyo, Parra y Verdú, 2018), los cuales, aunque necesarios y rigurosos, obvian enfoques integracionistas. O, por el contrario, son vastos informes mundiales o continentales en los que Centroamérica, como conjunto, pasa desapercibida (ver UNCTAD, 2018; CEPAL, 2014; Rodríguez, 2018; y EY, 2015).

Partiendo de ese vacío, este ensayo busca mapear el estado actual de las industrias creativas en la región, viéndola como una unidad y no como pequeñas partes; para, a partir de ahí, establecer retos compartidos y recomendaciones. En otras palabras, se pretende sentar ideas comunes para pensar en una industria que, parafraseando al exitoso producto cultural llevado al cine por Stanley Kubrick, *La naranja mecánica*, y teniendo en cuenta sus beneficios y su probado y eficiente funcionamiento, podría bautizarse como la naranja *centroamericana*.

## Mecánica y teoría de la naranja

Economía naranja es el conjunto de actividades creativas transformadas en bienes y servicios culturales, cuyo valor se determina por la propiedad intelectual (Buitrago & Duque, 2013).

Dos términos se derivan de ella: industrias creativas y áreas de soporte para la creatividad. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, s/f) define las industrias culturales o creativas como aquellos sectores de actividad organizada que tienen como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial. Buitrago & Duque (2013), distinguen tres tipos: a) las artísticas y patrimoniales: artes escénicas y visuales, turismo cultural y patrimonio; b) las convencionales: editoriales, audiovisuales y fonográficas; y c) creaciones funcionales, nuevos medios y software: diseño, videojuegos, publicidad, moda y agencias informativas. Por su parte, las áreas de soporte para la creatividad incluyen investigación, innovación, formación técnica y profesional, gobernanza y derechos de propiedad intelectual.

En Centroamérica y República Dominicana, estas industrias figuran en la Política Cultural de Integración Centroamericana 2012-2030 (PCIC). Ahí se incluye a la creatividad y la cultura como uno de los seis ámbitos de intervención. Su fin –expresan– es “fomentar el desarrollo responsable y sostenible de las industrias culturales y creativas con interés en alcanzar metas de desarrollo humano”.

Dicha Política tiene a su base la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, principalmente los relacionados con promover el crecimiento económico inclusivo y la promoción de sociedades pacíficas. Además, la PCIC parte del reconocimiento de las expresiones culturales de los pueblos centroamericanos como factor de desarrollo del territorio, “toda vez que esa diversidad propia de la multiplicidad de nuestras identidades constituye el potencial cultural de Centroamérica”.

Esa visión basada en la diversidad es coherente con lo que proponen algunos autores. Grynspan (2018) considera que las industrias culturales “son un vehículo de proyección de nuestra riqueza cultural” (p. 17). Mientras que García-Canclini (2003) habla de hibridación. Este se entiende como procesos socioculturales en los que estructuras o prácticas, que existían en forma separada, se combinan para generar nuevas estructuras.

En concordancia con la PCIC, desde esa visión se deja de pensar en una cultura única y en identidades “puras”, para dar paso a nuevas culturas enriquecidas por la diversidad. De ahí que, para fines de este ensayo, si bien se tiene en cuenta la propuesta de Alvarado (2017) de mirar a Centroamérica no solo como una identidad geográfica, sino también social y cultural; se partirá de la creación de una narrativa centroamericana que tenga en cuenta la diversidad.

## Metodología extractora de datos

La investigación se basó en la *Guía para la elaboración de mapeos regionales de industrias creativas*, del Ministerio de Cultura de Colombia (2005), sugerida por Buitrago & Duque (2013). Este procedimiento propone la aplicación de diferentes modelos de análisis dependiendo del alcance investigativo. Dado que el de este estudio es regional (Centroamérica), el sugerido

es el de evaluación de impacto con indicadores cuantitativos: producción, empleo, consumo.

Sin embargo, como complemento, se utilizó el análisis de clúster propuesto en dicho documento. Este determina la competitividad de una actividad a partir de las relaciones existentes entre ella y otras industrias relacionadas, vía indicadores cualitativos. Para ello recurre al Diamante de Porter, una caracterización de cuatro factores claves de competitividad: estrategia, estructura y rivalidad; condiciones de factores productivos; industrias relacionadas y de apoyo; y condiciones de demanda.

Los datos se obtuvieron de las fuentes más actuales disponibles: los informes United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2018), Rodríguez (2018), CEPAL (2014), EY (2015) y Balaguer *et al.* (2018). No obstante, conviene señalar una limitante metodológica: la falta de datos estandarizados. Rodríguez (2018) recuerda que existen brechas informativas. Estas “incluyen como punto crítico el nivel de desagregación de los códigos de clasificación estadística resultantes de inconsistencias metodológicas y conceptuales” (p. 3). Este obstácu-

lo condicionó la posibilidad de comparar directamente algunos hallazgos.

## Hora de expresar resultados

Este apartado presenta los hallazgos de investigación. Primero los cuantitativos de impacto económico; luego, los cualitativos para evaluar la competitividad a partir de las relaciones con otras industrias.

## Impacto económico de la economía naranja centroamericana

Saquémosles el jugo primero a las cifras, concretamente al PIB. Aunque la falta de estadísticas estandarizadas impide comparar el mismo año para todos los países, una revisión a aquellas disponibles permite ver que, salvo Panamá con un 3.1% en 2011, las naciones centroamericanas suelen estar por debajo del aporte de las industrias creativas al PIB mundial, que es de 3 puntos. Incluso en El Salvador y Honduras los datos son inferiores al del aporte naranja al PIB latinoamericano: 2.2 en 2015. Esto se aprecia mejor en esta tabla:

**Tabla 1:** Aporte de industrias creativas al PIB en Centroamérica

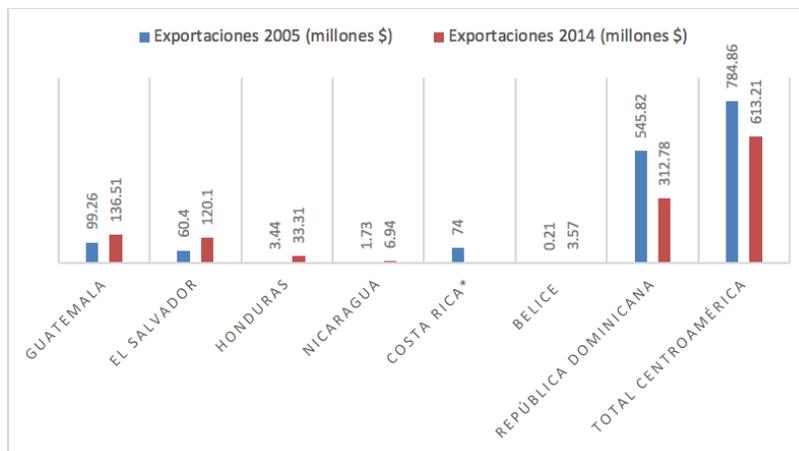
<b>País*</b>	<b>Año de registro</b>	<b>PIB (%)</b>
Guatemala	2012	2.8
El Salvador	2005	1.4
Honduras	2011	1.69
Costa Rica	2012	2.2
Panamá	2011	3.1
República Dominicana	2010	1.5**
Mundial	2013	3
Latinoamericano	2015	2.2

Fuente: Elaboración propia con base en EY (2015), Rodríguez (2018), Mejía (2018) y Vega & Tecún (2018).

\*Sin registros para Belice y Nicaragua. \*\* Gastos en cultura en relación con el Producto Interno Bruto.

Una de las claves para mejorar las cifras es la exportación. Las ventas al extranjero de bienes y servicios creativos de todos los países en 2014 –excepto Panamá cuyo dato disponible es de 2015– sumaron \$613.21 millones. Esta cantidad es menor que lo exportado diez años atrás (\$784.86 millones). La diferencia se explica porque República Dominicana bajó de \$545 millones a \$312 millones. El resto de los países, como muestra este gráfico, sí crecieron:

**Gráfico 1:** Exportaciones industrias creativas centroamericanas 2005 versus 2014



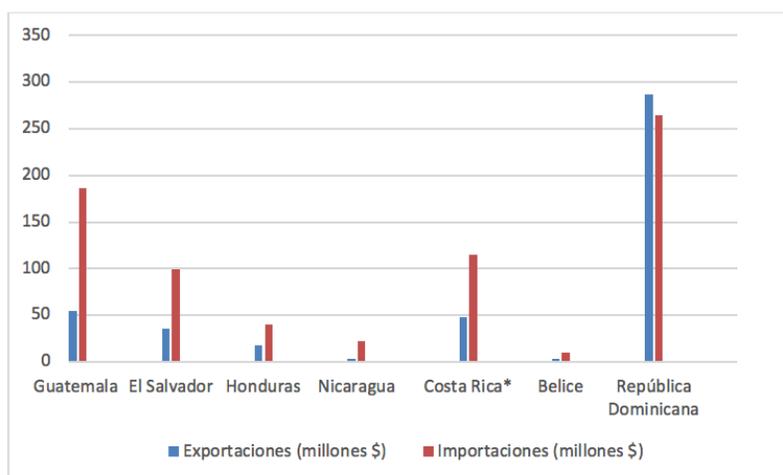
Fuente: Elaboración propia con base en UNCTAD (2018). \*Costa Rica sin datos 2014.

Otro dato relevante es el papel de Estados Unidos de América (EUA) como aliado. Este, de acuerdo con UNCTAD (2018), es el principal receptor de bienes y servicios creativos de seis economías: Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, República Dominicana y Belice. Sólo El Salvador tiene como destino principal de sus productos al vecino Honduras. En total, Centroamérica exportó \$402 millones a EUA en 2014. Entre todos los tipos de bienes y servicio, el diseño sobresale como el que generó más divisas en seis países. La excepción es El Salvador, en

cuya cima están las artesanías. UNCTAD no incluye datos panameños.

Pero esta tajada tiene dos caras. EUA es también la economía a la cual Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y República Dominicana más le compran (para Honduras y Belice es China). En total, la región importó \$621 millones en 2014 solo desde Estados Unidos. El balance, pues, es negativo: le compramos a EUA 219 millones más de lo que le vendemos. La diferencia puede notarse gráficamente a continuación:

**Gráfico 2:** Comercio de bienes y servicios creativos hacia y desde EUA\*



Fuente: Elaboración propia con base en UNCTAD (2018). \*Datos 2014, menos Costa Rica, que es 2013.

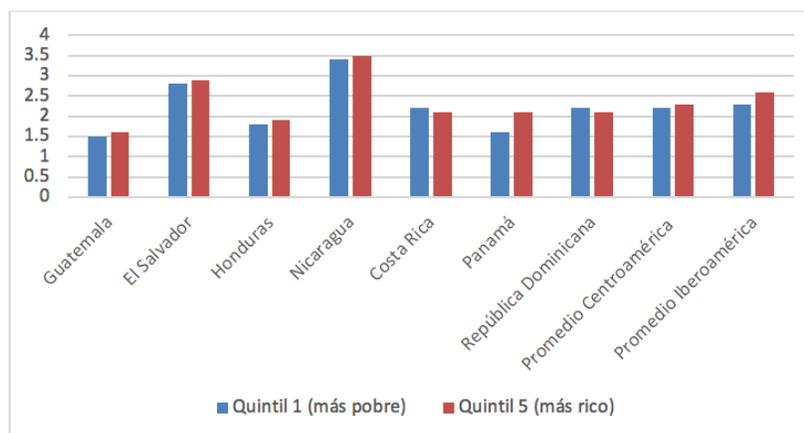
¿Y puestos de trabajo? Aunque no es factible obtener datos correspondientes al mismo año para todos, las estadísticas disponibles exponen que, en promedio, los empleos del sector cultura y actividades auxiliares de los países centroamericanos equivalen a 4.1 % del total. Este dato supera el promedio iberoamericano de 2.03 (CEPAL, 2014). Además, aunque no hay números totales sistematizados, estadísticas puntuales de música, audiovisuales y videojuegos nacionales (como de El Salvador) muestran mayor participación masculina. Eso sí, suelen ser importante fuente de trabajo juvenil y de emprendedores.

Sobre consumo, según CEPAL (2014), en promedio, el 43.3 % de hogares centroamericanos gas-

ta dinero en cultura. Esta cifra está por debajo del promedio iberoamericano (48.5 %). El país con el menor porcentaje de hogares es Nicaragua, con 24.4 %, y el mayor es Panamá, con 59.6.

En cuanto al porcentaje ocupado en cultura del total del gasto hogareño, aquellas familias más pobres invierten en promedio 2.2 % de su gasto y los más ricos, 2.3 %. Llama la atención el caso de Nicaragua que, si bien, como ya vimos, es el país de la región con el menor porcentaje de hogares erogando en cultura, es también aquel en el que esas familias ocupan más dinero para tal fin. A continuación, se muestra el detalle de cada nación:

**Gráfico 3:** Porcentaje ocupado en cultura del total del gasto en el hogar



Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2014).

En resumen, salvo en empleo, los indicadores centroamericanos están por debajo de los promedios internacionales. Esto conlleva alerta, pero también oportunidades de crecimiento.

## Análisis cualitativo de clúster

Como propone la metodológica utilizada, para esta parte se utilizan aportes cualitativos para caracterizar las cuatro aristas sobre competitividad del Diamante de Porter en Centroamérica. Para ello se tomaron como insumos, aportes de Vega (2018), Mejía (2018), Midencey y Alonso (2018), Neugovsen (2018), Castro, Cedeño, Montero y Morales (2018), Carballo (2018) y Rodríguez, J. (2018). Los hallazgos se compilan en la siguiente matriz:

**Tabla 2:** Competitividad en la región

<b>Factor</b>	<b>Indicador</b>	<b>Características de la región</b>
Estructura y Rivalidad	Competencia	Los audiovisuales consumidos en Centroamérica provienen principalmente de otros países. En El Salvador, por ejemplo, 55% de la programación televisiva es extranjera. La música foránea también satura radios; y el cine hollywoodense, las carteleras.
	Innovación	Los creadores de videojuegos son quienes más apuestan por innovación en la región. También los músicos han buscado nuevas formas de distribución, como las plataformas online. Lo mismo ocurre con algunas editoriales y medios noticiosos.
Condiciones de los factores	Recurso humano	Existen personas creativas y con talento. La población es, además, bastante joven, pero falta mayor inversión en educación técnica y en inglés. En rubros como videojuegos, música y cine hay mayoría de hombres; aunque mujeres destacan individualmente como documentalistas, cantantes o literatas. Las artesanías sí tienen mayor presencia femenina.
	Infraestructura	Aunque hay matices importantes de un país a otro, la infraestructura regional (puertos, transporte) es en general perfectible.
	Tecnología	El Índice de Desarrollo de TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones otorga valores reprobatorios a los países centroamericanos. En 2017 y en una escala del 1 al 10, dio a Nicaragua un 3.27 (el más bajo) y 6.44 a Costa Rica (el más alto). Así, el promedio regional está lejos de los casi 9 puntos de los líderes mundiales.
Industrias relacionadas y de apoyo	Proveedores	La disponibilidad local de los insumos y servicios requeridos en el proceso productivo, a excepción de las artesanías, suele depender de mercados internacionales.
	Entidades de apoyo	Los cambios de gobiernos casi siempre rompen la continuidad de apuestas. También las entidades financieras confían poco en empresas culturales. Mientras que el sector privado apuesta sobre todo por eventos internacionales; además de brindar escaso apoyo a artistas audiovisuales, plásticos y escritores locales.
Condiciones de la demanda	Características de la demanda	Hay un creciente interés de turistas de otras regiones por la cultura centroamericana. Por otro lado, los públicos locales no reciben formación crítica ni alfabetización mediática; esto genera poca exigencia y poco interés en lo local
	Preferencias de los consumidores	Existe poco conocimiento sobre audiencias y su consumo.

Fuente: Elaboración propia con base en Vega (2018), Mejía (2018), Midencey y Alonso (2018), Neugovsen (2018), Castro, Cedeño, Montero y Morales (2018), Carballo (2018) y Rodríguez, J. (2018).

Como se aprecia, la competencia de productos culturales foráneos es abrumadora; mientras que aspectos como la tecnología, la logística, los proveedores y las entidades de apoyo tienen muchos retos por delante, al igual que la generación de conocimiento sobre los consumidores. Existe, por otro lado, interés turístico cultural y una cosecha de jóvenes dispuestos a innovar, pero también una brecha de género por reducir.

## Dulce y ácida: conclusiones y recomendaciones

Lo ácido: las estadísticas de producción y consumo de bienes y servicios creativos en Centroamérica están debajo de los promedios iberoamericanos y mundiales. Sin embargo, hay margen de crecimiento y eso es lo dulce. Si bien no se trata de una oportunidad “infinita”, como sugieren Buitrago y Duque (2013), las posibilidades de mejorar son amplias. Así se infiere del aumento productivo en años recientes en la mayoría de las naciones del área y en el mundo.

El empleo juvenil y femenino comparte lo dulce y lo ácido también. Los pocos datos regionales apuntan a que las mujeres son minoría en la industria. El mismo EY (2015) reconoce que el cine, por ejemplo, es aún dominio masculino global; sin embargo, sugiere también que las industrias creativas pueden favorecer la participación de mujeres a futuro, como en la música británica. Ese reto es más complejo para países centroamericanos, cuyas sociedades exudan violencia de género y desigualdad salarial. En el caso de los jóvenes, EY también valora el potencial de las industrias creativas para emplearlos. Estos, de hecho, lideran algunas áreas en la región, como videojuegos y audiovisuales. Pero de nuevo: tampoco podemos obviar que los jóvenes son las principales víctimas de violencia y estigmatización mediática en la región (Marroquín, 2007). Tales condiciones solo amplifican lo que ya es un problema para creadores, sean hombres o mujeres: acceder a patrocinios y financiamientos y lograr reconocimiento público.

El otro gran tema es la narrativa contada y consumida. Dulce es que exportemos bienes y servicios creativos con EUA como principal cliente; pero ácido es que el balance importaciones-exportaciones favorezca abrumadoramente al país norteamericano. ¿Qué implica ello? Que las audiencias centroamericanas consumimos productos culturales estadounidenses –y de otros países– en demasía y poco de lo nuestro llega en reciprocidad. Con la excepción de diseño y artesanías, basta revisar las carteleras de cine, escuchar radios y ver la televisión para dimensionar la presencia foránea.

Además, el internet ha aumentado las opciones de consumir material cultural extranjero, desalentando nuestras propias narrativas. Pero acá

está también la dulce oportunidad: estas tecnologías podrían abonar la tierra para el futuro. En la medida que se estimulen las industrias creativas, Centroamérica producirá e innovará más; entonces, gracias a plataformas en línea, serán nuestros productos culturales los que circularán también globalmente. Este fenómeno creará a su vez un círculo virtuoso, pues habrá que crear más contenido para satisfacer la creciente demanda. Y así sucesivamente.

Pero antes se requieren esfuerzos puntuales. Primero, se necesitan estadísticas actualizadas y estandarizadas para tomar decisiones, por lo que se sugiere la creación de cuentas satélites de monitoreo –o reforzar las actuales– para obtener datos estandarizados sobre impacto económico. También urge un estudio de consumo cultural regional.

Vale la pena también estudiar la viabilidad o no de establecer cuotas obligatorias de difusión de obras nacionales en los medios. El debate, sin embargo, debería enfocarse en pensar mecanismos que estimulen la producción y consumo de contenido centroamericano, y no solo nacional. Respetar la diversidad cultural híbrida deberá ser requisito para ello.

La SG-SICA deberá, además, liderar un *lobby* con gobernantes para que la PCIC se cumpla. Se les debe estimular para que creen políticas de desarrollo de la economía naranja. Estas deberán tomar en cuenta a las universidades como formadoras de talentos, y a la empresa privada. Además, el empleo juvenil y femenino debe cruzar transversalmente cualquier propuesta.

Por último, si se busca apostar por las tecnologías para difundir nuestros productos culturales, urgirán campañas de alfabetización mediática. Esto significa enseñar no solo a usar herramientas; sino también a procesar críticamente contenidos, saber crearlos y darles un uso inclusivo, pacífico y sostenible.

Sembrar esas semillas puede generar frutos mucho más allá de las fronteras regionales, como consiguió el salvadoreño con las 50,000 descargas de su videojuego en China. Y estos frutos podrían, a su vez, ser el inicio de una economía naranja regional nutritiva y que funcione eficientemente, casi como una naranja mecánica. O mejor aún, como una *centroamericana*.

## Bibliografía

- Alvarado, D. (14 de Diciembre de 2017). *Centroamérica: identidad, vínculo y participación*. Recuperado el 20 de julio de 2019, de Distintas Latitudes: <https://distintaslatitudes.net/centroamerica-identidad-vinculo-participacion>
- Buitrago, F. & Duque, I. (2013). *La economía naranja: una oportunidad infinita*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Carballo, W. (2018). *El Salvador: la creatividad desamparada*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra, & A. Verdú., *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 187-204). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Castro, K., Cedeño, N., Montero, G., & Morales, G. (2018). *Industrias culturales y creativas en Costa Rica*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra & A. Verdú, *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas*. (págs. 105-160). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- CEPAL. (2014). *Cultura y Desarrollo Económico en Iberoamérica. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)*.
- Diamond, A. & Astudillo, J. (2017). *Industrias creativas culturales en Panamá: diagnóstico del sector y relevancia económica*. BID.
- EY (2015). *Cultural times. The first global map of cultural and creative industries. CISAC, the International Confederation of Authors and Composers Societies*.
- García-Canclini, N. (2003). *Noticias recientes sobre la hibridación*. Revista Transcultural de Música.
- Grynspan, R. (2018). *Industrias culturales y creativas: un motor para la economía y un puente para inclusión social en Iberoamérica*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra & A. Verdú. *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 17-18). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Jabonero, M. (2018). *Sobre industrias culturales y creativas (ICC)*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra & A. Verdú. *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 19-21). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Jurado, V. (04 de abril de 2019). *Joven emprendedor salvadoreño crea videojuego que suma más de 50,000 descargas en China*. [elsalvador.com](https://www.elsalvador.com/noticias/negocios/joven-emprendedor-salvadoreno-crea-videojuego-que-suma-mas-de-50000-descargas-en-china/580915/2019/). Recuperado el 20 de julio de 2019 de <https://www.elsalvador.com/noticias/negocios/joven-emprendedor-salvadoreno-crea-videojuego-que-suma-mas-de-50000-descargas-en-china/580915/2019/>
- Marroquín, A. (2007). *Indiferencias y espantos. Relatos de los jóvenes de pandillas en la prensa escrita de Centroamérica*. En G. Rey, *Los relatos periodísticos del crimen*. Bogotá: Centro de Competencia en Comunicación.
- Mejía, M. (2018). *Honduras: economía creativa y desarrollo*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra & A. Verdú, *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica* (págs. 235-258). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Meyer, C. & Cuchillac, V. (2018). *La economía creativa como ecosistema de innovación. Caso salvadoreño*. *Realidad y Reflexión*, 140-166.
- Midencey, C. & Alonso, L. (2018). *Las industrias culturales y creativas en Nicaragua*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra, & A. Verdú, *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 277-296). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Ministerio de Cultura de Colombia. (2005). *Guía para la elaboración de mapeos regionales de industrias creativas*. Bogotá: Ministerio de Cultura.

- Neugovsen, G. (2018). *Las industrias culturales y creativas en Panamá: en busca de un destino*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra, & A. Verdú, *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 297-318). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Rodríguez, J. (2018). *Panorama actual de las industrias creativas y culturales en República Dominicana*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra, & A. Verdú, *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 397-418). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- Rodríguez, L. (2018). *Economía creativa en América Latina y el Caribe. Mediciones y desafíos*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sánchez-Balaguer, J., Arroyo, S., Parra, J. & Verdú, A. (2018). *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas*. Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.
- UNCTAD. (2018). *Creative Economy Outlook. Trends in international trade in creative industries 2002-2015*. United Nations Conference on Trade and Development/ Naciones Unidas.
- UNESCO. (s/f). *Expresiones culturales*. Recuperado el 21 de julio de 2019, de <http://www.unesco.org/new/es/culture/themes/cultural-diversity/diversity-of-%09cultural-expressions/tools/policy-guide/como-usar-esta-guia/sobre-definiciones-%09que-se-entiende-por-industrias-culturales-y-creativas/>
- Vega, S. & Tecún, G. (2018). *Las industrias culturales y creativas (ICC) en Guatemala*. En J. Sánchez-Balaguer, S. Arroyo, J. Parra & A. Verdú, *Las industrias culturales y creativas en Iberoamérica. Evolución y perspectivas* (págs. 219-234). Alicante, España: Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas.

# Descarbonización Centroamericana: El Desafío Desde Las Ciudades Bajo La Acupuntura Urbana

Autor: Glenda Monge Alvarado

## Resumen

La región centroamericana se encuentra inmersa en un problema global, pero debe abordarse de forma regional: el cambio climático. Su aproximación debe ser muy específica dada su ubicación geoclimática que la hace especialmente vulnerable al fenómeno, es por ello que debe tomar medidas no solo desde la mitigación, sino también desde la adaptación y en especial en las zonas urbanas debido a la cantidad de zonas periurbanas que conforman barrios marginados y asentamientos informales. La mayoría de ellos enfrentan situaciones paupérrimas que los exponen a eventos climáticos extremos y también traen consigo desafíos de inclusión social, lo cual debe ser abordado de una forma enfocada, contextualizada y holística no solo para dar con el problema, sino también para hacer las intervenciones atinadas. Hoy día, se puede asegurar que las ciudades aglutinan todos los ingredientes necesarios para hacer ecuaciones perfectas de desarrollo sostenible, inclusivo y más limpio.

**Palabras claves:** descarbonización, acupuntura, metabolismo, interdependencia, sostenibilidad, hipocarbónico, asentamiento, inclusión.

## Introducción

Centroamérica es una región especialmente afectada por el cambio climático, dado que su ubicación y composición geográfica estrecha es proclive a sufrir los eventos climáticos extremos de forma más directa que otras regiones. A esto se aúna la exacerbación de las vulnerabilidades socioeconómicas, no solo por la situación actual de ciertas poblaciones, sino también por las inversiones estratosféricas en que se debe incurrir en caso de afectaciones climáticas extremas, lo que detonaría en una redistribución de los recursos de cada país.

Tal como arroja el Reporte Técnico 2011 de la Economía del Cambio Climático en Centroamérica (CEPAL, 2011, p. 3),

“La evidencia científica muestra que el calentamiento global asociado al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de actividades antropogénicas está ocasionando cambios climáticos discernibles, como alza de la temperatura, modificación de los patrones de precipitación, reducción de los glaciares, elevación del nivel de mar y aumento de eventos extremos.”

Es por ello que la descarbonización de Centroamérica es menester ante la imperante amenaza para una región sumamente vulnerable ante el cambio climático y que padece pobreza, altas tasas de migración y de personas desplazadas internas (PDI).

Ahora bien, se debe entender que el Sistema de Integración Centroamericana (SICA) acuerpa el andamiaje de la integración y que su columna vertebral se compone de 43 temas. Estas “vértebras” van desde lo académico universitario hasta vivienda, pero resulta apropiado mencionar que el cambio climático enarbola un fenómeno con muchas raíces y múltiples consecuencias en el ámbito político, académico, social, cultural, económico y ambiental; razón por la que atañe a cualquier objetivo que se trace en la agenda.

El presente trabajo se centrará en el tema de ciudades sostenibles, ya que la urbanización aglomera el grueso de los desafíos en cuanto a la transición a un desarrollo bajo en emisiones GEI y la descarbonización en sí. Considerando que 7 de cada 10 centroamericanos vivirán en ciudades, sumando aproximadamente 700.000 nuevos residentes urbanos cada año en los siguientes 30 años, lo cual provocará que se duplique la población en las urbes en 2050; aco-

giendo así a 25.000.000 de nuevos habitantes (Maria et al., 2018). Según Prats (2017), “Las ciudades y las ciudadanías se configuran como los espacios y actores clave para afrontar el desafío energético-climático al generarse en dichos espacios el 70%-80% del consumo energético y de las emisiones de gases de efecto invernadero.”

En este punto converge la descarbonización desde las ciudades y la oportunidad de generar prosperidad para la región, dado que las ciudades aglutinan la mayoría de capital humano, las oportunidades de empleo, y el suministro de bienes y servicios. Según Maria et al. (2018), la mayoría de los países de Centroamérica necesitarían un crecimiento real de los ingresos per cápita de entre 6% y 14% para cerrar la brecha con los países más prósperos en 2030, y las ciudades compactan los principales insumos para crear ecuaciones de prosperidad económica y mejor manejo de riesgos ante el cambio climático.

Pero esto debe realizarse de una forma proactiva pensando en metabolismo urbano, modelos de desarrollo bajo la acupuntura urbana, descarbonización de la economía, pensar los asentamientos como una plataforma habitacional como puerta a un buen empleo y a la inclusión. Es por ello que el presente trabajo hará un abordaje integral para implementar estos conceptos en la práctica y generar oportunidades a partir del mayor desafío de Centroamérica.

## Marco teórico

Al tratarse de una aproximación relativamente nueva, se ha considerado hacer un recorrido por la Teoría de Sistemas, Teoría de la Interdependencia Compleja y la Acupuntura Urbana, hasta conceptos como ciudades sostenibles, cambio climático, modelos hipocarbónicos, descarbonización, metabolismo urbano y *Smart Zero Carbon City*.

Entendiendo las ciudades desde la perspectiva de la Teoría de Sistemas, estas son concebidas como un ecosistema con un conjunto de componentes, siendo un sistema complejo con diversos procesos de cambio y desarrollo. Siguiendo la misma línea se consideran aspectos como la energía, los recursos naturales y la producción de residuos como flujos o cadenas, los cuales se traducen en desarrollo sostenible en

el tanto se mantengan, restauren, estimulen o cierren. El tráfico y el transporte toman un papel relevante en esta teoría, puesto que su regulación representa una estrategia ecosistémica, entendiéndose como un planteamiento de red dual: hidrológica y la red de infraestructura (González, 2002).

Como se ha analizado hasta ahora, el aspecto ambiental y ecológico son necesarios para la concepción de una ciudad sostenible, ya que la misma debe procurar la óptima convivencia con los recursos existentes y minimizar el impacto sobre los mismos. Aunado a esta idea, es oportuno mencionar lo que se concibe como una ciudad sostenible para terminar de comprender el concepto, mediante la interpretación que brinda Rogers (2000. Citado en Miguel S Geo, s.f) en su libro denominado *Ciudades para un Pequeño Planeta*, quien arroja que debe ser: justa, bella, creativa, ecológica, que favorezca el contacto, compacta, policéntrica y diversa.

Adicionalmente, la “acupuntura urbana”, teoría planteada por el arquitecto urbanista Jaime Lerner, quien explica en el libro de su autoría que es “tocar un área de tal modo que pueda ayudar a curar, mejorar, crear reacciones positivas y en cadena” (Lerner, 2005, p.5). O bien, se puede interpretar como intervenciones en puntos críticos de la ciudad para estimular la recuperación de una ciudad entera. Tal y como funciona la medicina alternativa a la cual hace referencia, la cual está relacionada con la energía vital denominada qí, que fluye y puede ser influenciada y balanceada estimulando puntos claves específicos (Fernández, s.f). Grosso modo, esa es la relación que encuentra Lerner con la acupuntura, una ciudad sostenible es aquella que tiene la energía vital estimulada y equilibrada, donde la movilidad y la ecología confluyen de forma armoniosa.

Entendida la relación que se encuentra en las teorías descritas y las ciudades sostenibles, ahora se debe comprender lo atinente a *cambio climático* y las alternativas que existen para afrontarlo de forma asertiva y como modelos de desarrollo efectivos. Se entiende como cambio climático el “...cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo com-

parables.” (CMUCC 1992. Citado en IPCC, 2013, p.188).

Mientras los modelos hipocarbónicos, corresponden a intervenciones o alternativas que atienden las mismas necesidades actuales, pero que consideran dentro de su ADN la emisión de carbono, tanto de forma preventiva como paliativa o reactiva. Ejemplos de ello son las infraestructuras de apoyo, redes y tecnologías de la información y la comunicación; reducción de dependencia de combustibles fósiles (diversificación de matriz energética electrificada para el transporte, limpia y renovable para las fuentes de energía eléctrica); desarrollo de sectores creadores de empleo como energías renovables, construcción y nuevas tecnologías (Comité Económico y Social Europeo, s.f). Asimismo, la descarbonización es un término similar al anterior que alude al proceso de transición para dejar de depender de los combustibles fósiles y actividades en general que sean emisores de GEI. La diferencia entre el uno y el otro es que el primero define modelos y el segundo pavimenta la transición en sí; aunque su aplicación se termina de entender con las *Smart Zero Carbon Cities*, que:

*“...es un entorno urbano eficiente en recursos donde la huella de carbono ha sido eliminada; la demanda energética se limita al mínimo a través del uso de tecnologías de control de demanda que ahorran energía y promueven la concienciación social; la producción energética es completamente limpia y renovable; y las fuentes de energía son gestionadas inteligentemente por agentes públicos/privados y ciudadanos eficientes y concienciados.” (SmartEn-City Consortium, 2015. Citado en Urrutia y Rodríguez, 2017).*

Aquí es oportuno añadir el *metabolismo urbano* que corresponde a iniciativas basadas en economía circular, donde los ciclos de materia se cierran evitando residuos y potenciando su revalorización con soluciones ecoinnovadoras y ecoeficientes para “...el desacoplamiento entre la actividad económica y la degradación ambiental, lo cual exige un cambio de modelo productivo más eficaz, que atienda las necesidades reales de la sociedad de acuerdo con las capacidades ambientales.” (Morató et al., 2017, p. 16).

Finalmente, se pretende emplear la teoría de la Interdependencia Compleja, o también conocida como la teoría del Transnacionalismo, propuesta por Robert Keohane y Joseph Nye a finales de la década de los 60 y mediados de los 70; principalmente a partir de la crisis de Bretton Woods y la crisis del petróleo, fenómenos que afectaron a los países alrededor del mundo. Parte de las principales premisas de la interdependencia compleja descansan en que el mundo actual se encuentra profundamente conectado, lo que permite la aparición y análisis de nuevos actores y nuevas relaciones entre ellos.

## Metodología

### Exploratoria

Exploratoria en el tanto no existen investigaciones previas sobre esta combinación de temas.

### Descriptiva

Porque detalla las alternativas en que se puede descarbonizar la región centroamericana centrándose en las ciudades al ser una plataforma que compacta varios de los desafíos socioeconómicos y socioambientales. Esto tomando en cuenta la realidad actual, así como el proceso, gobernabilidad e institucionalidad de integración centroamericana. Al mismo tiempo, propone cómo abordar la información recabada para crear estrategias que consideran problemáticas de agenda mundial, pero aterrizadas a Centroamérica que es especialmente vulnerable ante el cambio climático.

## Resultados

Centroamérica tiende a experimentar una rápida expansión urbana, pero el reto está en densificar la mancha urbana que ya existe, sin apuntar a un crecimiento de ésta, dado que esto provocaría una mayor inversión en infraestructura para proveer los servicios como agua potable y electricidad. Al mismo tiempo, un escenario como tal se volvería insostenible debido a la poca o nula conectividad que tendrían las zonas periurbanas con la zona troncal de la ciudad, donde normalmente se encuentran las instituciones, las fuentes de empleo y otro tipo de oportunidades a las que tiene derecho el ciudadano.

## Oportunidades de la urbanización para Centroamérica

Centroamérica es la segunda región de más rápida urbanización después de África. Lo alarmante no es la migración del campo a la ciudad, sino la forma en que crecen estas ciudades, para así procurar una concentración espacial que realmente catalice la productividad, en el tanto hayan distancias aceptables del hogar al trabajo o centro de estudios. Según María et al. (2018), las ciudades centroamericanas constituyen más del 78% de la economía regional, siendo San José y la Ciudad de Panamá las que más aportan a sus respectivos países con un 84%, mientras en otros países oscilan entre 72% y 78%. Un segundo dato relevante para el tema en cuestión, es la correlación que existe entre urbanización y relación de la pobreza, la cual se evidencia así: la región centroamericana pasó de aproximadamente 48% de residentes urbanos bajo situación de pobreza en 1994 a 33% en 2013. A pesar de que no es una relación causal directa, sí es un argumento a considerar en cualquier nivel de gobernanza si se trata con cierta pericia para provocar efectos plausibles.

Aunque lo descrito anteriormente resulta alentador, hay otra cara de la moneda relacionada con los asentamientos informales que son muy comunes en varias regiones alrededor del mundo. En el caso centroamericano se debe especialmente a las pocas opciones para acceder a una vivienda asequible, lo cual se agrava al considerar que hay muchas PDI, refugiados y migrantes intrarregionales. El ambiente de estos barrios marginados es denso en el sentido de que la tendencia está pautada por violencia y delincuencia, ya que no hay un sentido de pertenencia a la ciudad para surgir como quienes viven en otras zonas más céntricas, es por ello que Rogers insiste en que una ciudad debe ser policéntrica. Es válido recalcar que esta no es la regla, pero sí la tónica en los países que conforman la región.

Por ello se debe propender por una oferta de vivienda digna más inclusiva, donde no se conciba solo como un bien, sino como una plataforma habitacional que edifica al ciudadano y le abre las puertas a la prosperidad económica. Los barrios marginados y asentamientos informales de Centroamérica concentran alrededor

del 29% de la población urbana, lo cual genera mayor presión para proveer alternativas de acceso a la vivienda mediante diferentes modelos que no caigan en el asistencialismo (María et al., 2018). Según la misma fuente, son más proclives a la delincuencia y la violencia las personas que viven en condiciones de hacinamiento residencial, sin acceso a espacios públicos de recreación, con necesidades básicas insatisfechas que se agravan con falta de oportunidades educativas y laborales.

De la explicación en este subapartado, se desprende la importancia de considerar los factores que influyen en una urbanización más asertiva, pensando en ciudades sostenibles. Lo que sí es importante acotar es que pensar bajo la analogía de acupuntura urbana para dar una correcta consecución a este crecimiento exponencial, es la mejor alternativa que puede existir. El centrar los esfuerzos por procesos de urbanización mejor planificados y hacer las “intervenciones quirúrgicas donde realmente se amerita, es lo más inteligente para movilizar los recursos financieros que ello vaya a demandar.”

Adicionalmente, las ciudades compactas y sostenibles propician la tracción necesaria para que se catalice el metabolismo ciudadano, modelos hipocarbónicos y la descarbonización, ya que su forma compacta aglomera a los grandes emisores que también podrían ser la principal solución al transformar sus actividades antropogénicas. A ello se suma la importancia de hacer un mejor manejo de riesgos derivados de la adaptación al cambio climático y amortiguar los golpes de los eventos climáticos, ya que los asentamientos informales son los principales afectados por los mismos.

Para cerrar esta sección, es menester darle un enfoque de género transversal a este tema, dado que la mayoría de familias que no pueden acceder a bonos de vivienda, están lideradas por mujeres cabeza de familia. Al mismo tiempo, la mayoría de personas bajo pobreza extrema, migrantes y PDI, corresponden a población femenina. La trazabilidad de cada problema debe considerar la importancia del rol femenino, desde el origen de cada problema, cada servicio y cada fenómeno socioambiental, socio cultural o socioeconómico.

## Oportunidades como región

La interdependencia compleja es clave para entender por qué Centroamérica tiene la oportunidad de consolidarse como región a partir de los desafíos que se han descrito hasta el momento.

A pesar de que cada país tiene especificidades y situaciones particulares, existe una fuerza motora que erige la integración centroamericana y esta puede aumentar su músculo si concibe los problemas comunes como una agenda regional para salir avante no solo con su imagen, sino con los aspectos positivos que desencadenaría el consolidarse como una comunidad descarbonizada. Es, por tanto, ese transnacionalismo el que debe guiar las acciones para que prevalezca el objetivo de hacer que todos mejoren por un bien común, para que la comunidad internacional tenga una mejor percepción y haya alineación con la gobernanza internacional del cambio climático.

## Recomendaciones y conclusiones

1. El uso de la ciencia de datos es de suma importancia para saber localizar dónde se hallan los principales problemas relacionados con las urbes centroamericanas.
2. Otro tipo de tecnologías de la cuarta revolución industrial deben tomar el protagonismo para resolver desafíos como el de la plataforma habitacional, donde se democratice el acceso a los créditos de vivienda.
3. La gobernanza centroamericana debe implementar modelos de innovación política multisectorial y multinivel.
4. Hacer “intervenciones quirúrgicas” (según la analogía de acupuntura urbana) asertivas, donde realmente se ameriten para tener un mayor impacto positivo.
5. Tomar los mejores ejemplos de Smart Zero Carbon Cities alrededor del mundo.

6. Transversalizar el enfoque de género para transformar lo que así lo requieran, con el fin de tener una participación más equitativa en los procesos de desarrollo sostenible y acción por el clima en general.

A modo de conclusión, las ciudades son la principal oportunidad para aglomerar lo que está mal para mejorar su interacción y dinámica, siempre pensando en una relación armoniosa entre recursos naturales, personas y desarrollo. La mejor fórmula para lograr un desarrollo sostenible, es generando de forma paulatina la transición hacia modelos de desarrollo más limpios sin afectar negativamente la productividad y el ingreso en las ciudades, ya que representan la principal fuente de ingreso de Centroamérica.

Aprovechar esta transformación profunda de la mano con la descarbonización es la ecuación perfecta para consolidar una proyección extrarregional de mercado común de alto valor agregado y descarbonizado. Esto al generar modelos hipocarbónicos con el ADN de sostenibilidad integral, lo cual al mismo tiempo genera empleos y prosperidad económica de una forma disruptiva. Finalmente, la “redigramación” de las ciudades genera un desarrollo humano sostenible con más oportunidades que impedimentos, por lo que se puede generar como un ecosistema lo suficientemente alentador, aprovechando que todo converge en el mismo espacio se facilita el proceso.

Sin duda alguna, las acciones en las ciudades deben ser disruptivas en el sentido de que ya no se puede seguir con un modelo lineal sumamente inconsciente, por lo que generar nuevos nichos o transformar las industrias es un camino largo pero no imposible, dadas las tendencias de consumo que la hacen una opción redituable.

## Bibliografía

- CEPAL (2011). *Reporte Técnico 2011. La Economía del Cambio Climático en Centroamérica*: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/26058/lcmex11016.pdf?sequence=1>
- Comité Económico y Social Europeo (s.f). *Reducción de los gases de efecto invernadero: hoja de ruta para 2050*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM:em0045>
- Maria, A., Acero, J., Aguilera, A. & Lozano, M. (2018). *Estudio de la urbanización en Centroamérica: Oportunidades de una Centroamérica urbana*. Washington, DC: Banco Mundial. ISBN: 978-1-4648-1221-7.
- Fernández, P (s.f). *¿Cómo funciona la acupuntura?* Disponible en: <https://www.vix.com/es/btg/cu-riodades/4243/como-funciona-la-acupuntura>
- González, M. (2020). *La ciudad sostenible. Planificación y Teoría de Sistemas*. Depto de Geografía, Universidad de León. Boletín de la A.G.E N°33 (93-102). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1122437.pdf>
- IPCC (2013): Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: *Cambio Climático 2013*: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI\\_AR5\\_glossary\\_ES.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf)
- Lerner, J (2005). *Acupuntura Urbana*. Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya. ISBN: 8460964507.
- Miguel S Geo (s.f). *7 aspectos que debe tener una ciudad sostenible*. Disponible en: <https://miguel-sgeo.wordpress.com/2014/04/08/7-aspectos-que-debe-tener-una-ciudad-sostenible/>
- Morató, J., Tollin, N., & Jiménez, L. (2017). *Situación y evolución de la economía circular en España*. Fundación COTEC para la Innovación. ISBN: 978-84-92933-35-8. Disponible en: <http://cotec.es/media/informe-CotecISBN-1.pdf>
- Prats, F. (2017). *Crisis climáticas, ciudades y ciudadanías*. Disponible en: <https://www.revoproper.org/2018/02/04/crisis-climatica-ciudades-y-ciudadanias/>
- Urrutia, K. y Rodríguez, F. (2017). *Smart Zero Carbon Cities: factores clave para la descarbonización de las ciudades*. Disponible en: <https://www.esmartcity.es/comunicaciones/comunicacion-smart-zero-carbon-cities-factores-clave-la-descarbonizacion-las-ciudades-proyecto-smartencity>

# Mitigación de la vulnerabilidad, medida por el Índice de Riesgo Climático en la Región Centroamericana (desafíos y oportunidades)

**Autor: Antonethe Castaneda**

**Co-autores: Andres Calderón, Dimitris Emmanouloudis y Spyros Schismenos**

## Resumen

La región tiene características únicas a nivel mundial: dos océanos, cadenas volcánicas, territorios megadiversos, es el puente que une a las otras dos américas, aspectos topográficos y clima único. Sin embargo, es una de las regiones más vulnerables a nivel mundial por los efectos del cambio climático, principalmente por ser el área en donde convergen las corrientes oceánicas que provocan el fenómeno de El Niño. En los últimos años, la región ha sido fuertemente afectada por embates meteorológicos, inundaciones, erupciones volcánicas y deslizamientos entre otros.

En este ensayo, se describen a grandes rasgos los efectos en el aspecto social, económico, ambiental y natural que afectan a Centroamérica desde el punto de vista de vulnerabilidad climática. Asimismo, se describe el Índice de Riesgo Climático que es, un conjunto de elementos que le son útiles a los tomadores de decisiones y los inversionistas para redireccionar las prioridades y con ello resguardar el sistema de producción/economía y principalmente la vida de los seres vivos de las diversas vulnerabilidades como región.

Cabe destacar que, en la región, existen estrategias, mecanismos y políticas que deben ser concretadas para mitigar las consecuencias del cambio climático y los desafíos que tienen los centroamericanos en promover respuestas en el corto y en largo plazo en temas como seguridad alimentaria, manejo de cuencas y migración etc.

**Palabras claves:** Vulnerabilidad climática, Índice de riesgo, Efectos económicos, sociales, naturales y ambientales, Cambio climático,

Centroamérica, Desarrollo sostenible y empoderamiento de la población.

## Introducción

### La posición geo-estratégica centroamericana:

La región tiene características únicas a nivel mundial: dos océanos, cadenas volcánicas, territorios megadiversos, es el puente que une a las otras dos américas, aspectos topográficos y clima único. Sin embargo, es una de las regiones más vulnerables a nivel mundial por los efectos del cambio climático, principalmente por ser el área en donde convergen las corrientes oceánicas que provocan el fenómeno de El Niño. En los últimos años, la región ha sido fuertemente afectada por embates meteorológicos, inundaciones, erupciones volcánicas y deslizamientos entre otros.

En este ensayo, se describen a grandes rasgos los efectos en el aspecto social, económico, ambiental y natural que afectan a Centroamérica desde el punto de vista de vulnerabilidad climática. Asimismo, se describe el Índice de Riesgo Climático que es, un conjunto de elementos que le son útiles a los tomadores de decisiones y los inversionistas para redireccionar las prioridades y con ello resguardar el sistema de producción/economía y principalmente la vida de los seres vivos de las diversas vulnerabilidades como región.

Cabe destacar que, en la región, existen estrategias, mecanismos y políticas que deben ser concretadas para mitigar las consecuencias del cambio climático y los desafíos que tienen los centroamericanos en promover respuestas en el corto y en largo plazo en temas como seguridad alimentaria, manejo de cuencas y migración etc.

En el caso guatemalteco diversos estudios han determinado que el país, es uno de los centros Vavilov del mundo<sup>29</sup>, que ha generado recursos fitogenéticos que emplea el mundo para su alimentación diaria, tales como el maíz silvestre, variedad de papas, camotes, yuca, aguacate y chiles entre otros. Su población de origen maya, una de las más desarrolladas del mundo pre hispánico, con avances astronómicos, matemáticos y tecnológicos, admirados por los científicos.

Adicionalmente Guatemala y Costa Rica, son catalogados a nivel mundial como dos de los veinte países megadiversos afines. Cubriendo sólo el 12% de la superficie mundial, los veinte poseen más del 50% de la población mundial y del orden del 70% de su biodiversidad. Además, estos 20 países representan el 36% de todas las áreas protegidas terrestres, y poco más del 5% de todas las áreas protegidas marinas dentro de la jurisdicción nacional (CONAP, 2018).

Cabe destacar que, el documento cuenta con marco teórico, que es una reseña; sobre lo que es una vulnerabilidad e índice de riesgo climático, así también, se describe la metodología, discusión, resultados y conclusiones en el marco del ensayo. Con una perspectiva holística en donde el tema de gestión de riesgo climático no es un tema del medio natural sino, se enlaza de manera intersectorial, con la economía, la productividad y el desarrollo humano de los habitantes de la región. Asimismo, reflexiones para los tomadores de decisiones.

## Marco teórico

### ¿Qué se entiende por vulnerabilidad?

Siguiendo al Panel Intergubernamental de Cambio Climático Vulnerabilidad es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación. (GTII), asimismo; vulnerabilidad climática denota las variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas es-

paciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa). (GTI, II, III) (IPCC, 2014:139).

En síntesis, el cambio climático es la variación del estado del clima identificable (p. ej., mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo (IPCC, 2014:129).

En este sentido, la relación, vulnerabilidad climática e Índice de Riesgo Climático Global (IRC) propuesto por Germanwatch, impactan a la región centroamericana, dada la posición geoestratégica que se hace mención al inicio, así también; la situación los indicadores de desarrollo humano en la región hacen aún más vulnerable a Centroamérica principalmente Honduras, Nicaragua y Guatemala.

### ¿Qué es el IRC?

Es el análisis basado en uno de los conjuntos de datos disponibles sobre los impactos de los eventos climáticos extremos y los datos socioeconómicos asociados a ellos (Germanwatch, 2019). Uno de los principales hallazgos de éste estudio es: de diez países más afectados desde 1998 a 2017, figuran Puerto Rico, Honduras y Myanmar han sido identificados como los países más afectados en este período de veinte años, les siguen Haití, Filipinas y Nicaragua.

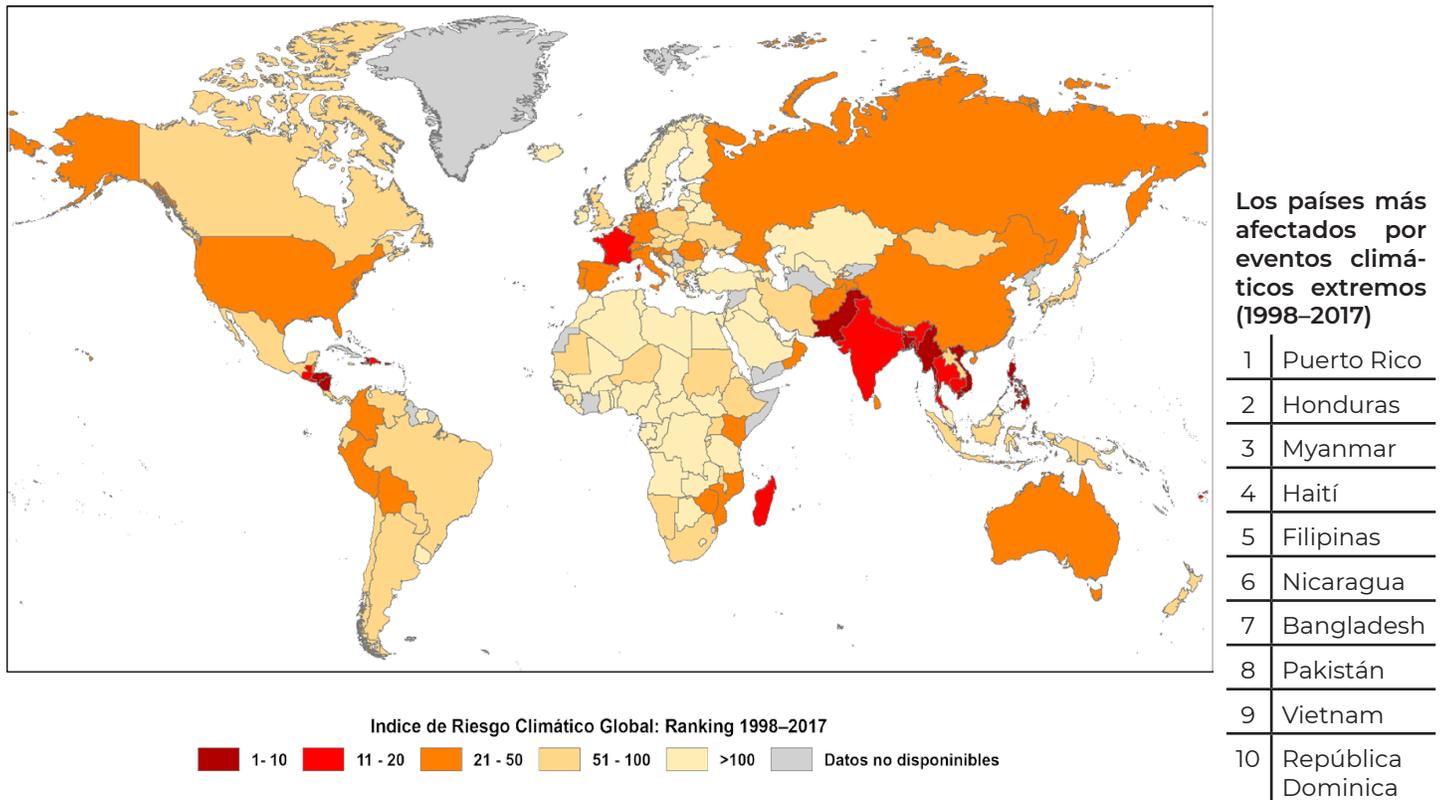
El objetivo de IRC es, contextualizar los debates sobre políticas climáticas en curso especialmente las negociaciones internacionales sobre el clima con impactos reales a nivel mundial durante el último año y los últimos veinte años.

<sup>29</sup> Lugares con más biodiversidad agrícola tienen variadas topografías, tipos de suelo y climas [http://www.biodiversidadla.org/Documentos/EL\\_logro\\_de\\_Vavilov](http://www.biodiversidadla.org/Documentos/EL_logro_de_Vavilov)

Representa una pieza importante en el rompecabezas general de los impactos relacionados con el clima y las vulnerabilidades asociadas a estos.

En el mapa de IRC, determina a la región centroamericana de alto riesgo como se puede observar en la Figura 1.

**Figura 1:** Índice de Riesgo Global



*Fuente: Tomado de Mapa del mundo con el Índice de Riesgo Climático Global para los años 1998–2017 Germanwatch y Munich Re NatCatSERVICE*

Como se muestra en la Figura 1, pese a las grandes fortalezas de Centroamérica en aspectos varios tales como ubicación geográfica, diversidad biológica y cultural; cabe mencionar que éstas mismas pueden convertirse en grandes riesgos, y es; Centroamérica es una de las regiones más vulnerables del planeta, presenta una suma de vulnerabilidades geográficas por su ubicación, naturales, climáticas, sociales, culturales y económicas en donde Honduras y Nicaragua se colocan en el segundo y sexto lugar respectivamente mientras Belice, El Salvador y Guatemala se posicionan en la escala de 11-20 con alto ries-

go, en los siguientes párrafos se abordará como se ven afectadas Costa Rica y Panamá.

Es importante resaltar que especialmente Guatemala, tiene desventajas y oportunidades debido a la vulnerabilidad geográfica que la ubica entre dos mares y forma parte del istmo centroamericano, una delgada faja de tierra que une el continente americano, entre el océano Atlántico y el Pacífico con dos dinámicas de movimientos diferentes y ubicado entre placas tectónicas, referido como uno de los países más vulnerables como lo muestra los estudios realizados por Germanwatch.

Esta ubicación permite inferir que el país a nivel climático sufre todo tipo de amenazas climáticas, ya que es el paso de tormentas, huracanes, y ciclones estando sujeta a la corriente del Niño y la Niña, las cuales determinan las condiciones climáticas favorables o desfavorables a la agricultura y a los asentamientos humanos según la afectación que reciba.

## Metodología

El ensayo es de tipo mixto, que incluye: análisis de fuentes primarias, y secundarias e instituciones involucradas, análisis y trabajo de gabinete para llegar a los resultados y conclusiones de la investigación. Siguiendo a Hernández et al. se utilizó el enfoque mixto que integra el enfoque cualitativo y cuantitativo “ambos se combinan en todo el proceso de la investigación, agrega complejidad al diseño de estudio, pero contempla las ventajas de cada uno” (Hernández et. al., 2009).

Ambos llegan a mezclarse, lo cual enriqueció la investigación dado que son visiones complementarias. (Palma 2015, p.6) afirma: “es posible la combinación de datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados de la investigación cualitativa se pueden combinar y de hecho generalmente se combinan con información cuantitativa sobre las mismas personas, grupos y comunidades cuya situación se estudia o se evalúa”.

## Resultados

### **Se ha abordado las diferentes vulnerabilidades; ¿cómo afecta a Centroamérica en términos económicos financieros y pérdidas humanas?**

En la Tabla 1 que se presenta a continuación, República Dominicana a pesar de ser Estado miembro del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) no es considerado por razones geográficas, sin embargo, como parte de la discusión y el análisis se integrará a lo largo del ensayo. Siguiendo los parámetros, de IRC (Germanwatch 2019) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 2018), se tienen los siguientes datos:

**Tabla 1:** Índice de Riesgo Climático 1998-2017 de Centroamérica

Ranking	País	Valor IRC	Muertos		Muertos por 100000 habitantes		Pérdida en millones de dólares (PPA)		Pérdida por unidad PBI en %		HDI (Índice de Desarrollo Humano)
			Promedio	Ranking	Promedio	Ranking	Promedio	Ranking	Promedio	Ranking	
2	Honduras	13.00	302.450	13	4.215	3	556.556	33	1.846	13	0.595
6	Nicaragua	20.33	163.600	20	2.945	5	223.255	58	1.009	17	0.626
14	Guatemala	36.50	98.600	30	0.709	27	394.455	45	0.408	45	0.612
16	El Salvador	37.67	32.300	60	0.530	34	277.547	52	0.758	23	0.661
30	Belice	47.67	2.350	127	0.759	24	66.154	95	2.997	8	0.699
92	Costa Rica	87.67	6.700	96	0.153	77	66.303	94	0.117	91	0.761
98	Panamá	91.17	10.000	85	0.285	56	38.097	108	0.066	121	0.762

Fuente: Elaboración propia en base a Germanwatch 2019 y PNUD 2018. (El promedio del HDI corresponde a los años 2000, 2005, 2010, 2015, 2016 y 2017).

Honduras y Nicaragua son los países centroamericanos más afectados en el periodo de 20 años analizados. Además, de la constante vulnerabilidad de estos países, se considera que también han sido afectados por eventos excepcionales con grandes consecuencias, como el huracán Mitch en 1998. El indicador de decesos por cada 100 mil habitantes los ubica entre los primeros diez países con respecto al ranking general. Las consecuencias económicas generadas por los eventos de los 20 años analizados también los clasifica a Honduras y Nicaragua entre los primeros lugares del ranking general.

Belice es el país centroamericano en donde las pérdidas económicas representan mayor porcentaje sobre el Producto Bruto Interno (PIB), sin embargo; la vulnerabilidad medida durante los 20 años analizados es relativamente baja. Guatemala y El Salvador son países en donde la vulnerabilidad es considerablemente baja, pero las consecuencias de eventos excepcionales los hacen posicionarse en lugares de interés para el análisis de los últimos 20 años. Los daños a la infraestructura, principalmente en vivienda, generación y transmisión de energía y de vialidad, pueden considerarse como relevantes por los efectos colaterales sobre la sociedad y los servicios.

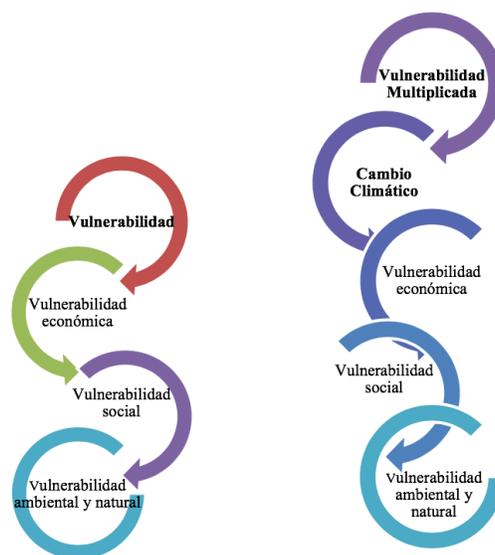
Costa Rica y Panamá son los países centroamericanos menos afectados durante el periodo

analizado. De igual manera, son los países que muestran mayor índice de desarrollo humano. Si bien, su posición dentro de la región los beneficia con una menor incidencia de eventos excepcionales que puedan afectarlos de manera negativa, no se encuentran exentos de los mismos. Se puede considerar que, con acciones sustanciales de mejora, cuyos efectos reflejen en el aumento del índice de desarrollo humano, los países de la región podían afrontar de mejor manera las vulnerabilidades constantes y aquellas generadas por casos de excepción relacionados a eventos climáticos extremos.

Si bien Belice, Costa Rica y Panamá se encuentran en el puesto 30, 92 y 98 respectivamente, no están exentos de tener consecuencias, por ejemplo: Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua si sufren de eventos meteorológicos extremos, no podrán suplir de energía/potencia, cuando lo requieran estos países, como lo muestra el Ente Operador Regional (que es parte del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central) respecto a los flujos de la demanda energética/eléctrica.

De manera gráfica, se indica en la siguiente Figura 2 que, adicionalmente a las vulnerabilidades de la región, el cambio climático es un elemento multiplicador que impacta no solo en el clima; sino en la productividad de la región.

**Figura 2:** Efecto multiplicador del Cambio Climático

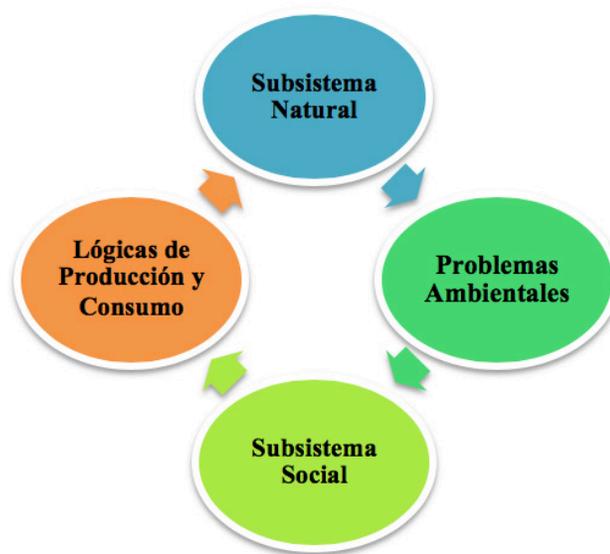


Fuente: elaboración propia con base en Cáceres 2017, Ciencia del Cambio Climático. Universidad Galileo. Guatemala.

En este sentido, no es posible medir los impactos y los efectos de la intervención del hombre; sino se considera que la satisfacción de las necesidades de la humanidad, también; responde a la lógica de consumo y el sistema de producción, como hace mención el Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad (IARNA) en la obra *Desafíos presentes y futuros en las relaciones sociedad-naturaleza en Guatemala* (IARNA, 2017).

La Figura 3 muestra cómo el sistema de producción tiene injerencia en el subsistema natural y cómo este a su vez en el sub-ecosistema social; generando los problemas ambientales.

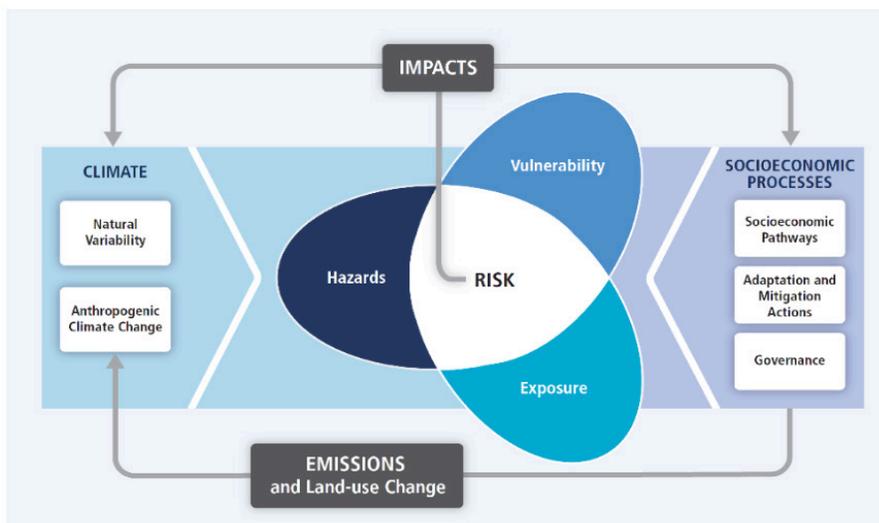
**Figura 3:** Sistema de producción e injerencia en el subsistema ambiental



*Fuente: Elaboración propia en base a IARNA (2017). Documento: Desafíos presentes y futuros en las relaciones sociedad-naturaleza en Guatemala. Curso de Ingeniería y Desarrollo Sostenible. Universidad Rafael Landívar.*

Asimismo, no considerar todos los elementos que afectan a la región centroamericana de manera holística, es una decisión equivocada y no apegada a la realidad para los tomadores de decisiones, como lo como lo muestra la Figura 4 elaborada por (IPCC, 2014).

**Figura 4:** Interacción de los peligros conexos al clima



*Fuente: Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación. El riesgo de los impactos conexos al clima se deriva de la interacción de los peligros conexos al clima (incluidos episodios y tendencias peligrosos) con la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. Los cambios en el sistema climático (izquierda) y los procesos socioeconómicos, incluidas la adaptación y mitigación (derecha), son impulsores de peligros, exposición y vulnerabilidad. (IPCC 2014).*

En síntesis, para mitigar la vulnerabilidad y el índice de riesgo climático es imprescindible no solamente trabajar las estrategias de cambio climático, sino los instrumentos que se han abordado desde istmo centroamericano, como también; los instrumentos internacionales, mantener la relación con la evidencia científica y asignar presupuesto. Los efectos directos o indirectamente impactan a las personas, el PIB y; en general la economía se ve afectada, sin olvidar las pérdidas humanas, el riesgo y la vulnerabilidad en la población centroamericana.

De lo anterior, las respuestas a los diferentes problemas en la región se han gestado desde 1951 cuando Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, pusieron en marcha la Organización de Estados Centroamericanos (ODECA). Dicha Organización alcanzó significativos avances y sentó las bases para la integración económica, social y política de la región.

A principios de los años noventa, con la entrada en vigencia del Protocolo de Tegucigalpa a la Carta de la ODECA, suscrito en la capital hondureña el 13 de diciembre de 1991, se crea el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), que representa el marco político e institucional de la integración (SICA, sf).

Cabe destacar que desde 1994, fue plasmado en la Alianza para el Desarrollo Sostenible, se constituye en un marco sostenido por cuatro pilares: político, socio cultural, económico y manejo sostenible de los recursos naturales. Es decir, Centroamérica desde mucho antes que las Naciones Unidas proclamara la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), abordó una ruta de trabajo regional.

La Alianza para el Desarrollo Sostenible es una iniciativa de políticas, programas y acciones a corto, mediano y largo plazo que delinea un cambio de esquema de desarrollo, de nuestras actitudes individuales y colectivas, de las políticas y acciones locales, nacionales, y regionales hacia la sostenibilidad política, económica, social, cultural y ambiental de las sociedades. De acuerdo

Básicamente el documento se refiere al protocolo regional en materia de Desarrollo Sostenible que ha sido operativizado por el Sistema de

Integración Centroamericana (SICA) a través de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Aunado a ello, diferentes instrumentos planes, programas y políticas, por ejemplo: Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Reglamento Interno de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES), Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) Programa Estratégico Regional para el Manejo de los Ecosistemas Forestales (PERFOR) entre otras. Todo lo anterior, responde a una dinámica compleja que como región ha experimentado, pero ha trabajado aisladamente, por ello; es necesario tener la visión de largo plazo y regional ante el reto de mitigar los efectos del cambio climático; al igual que los temas vinculantes al Desarrollo Sostenible (SICA, 2019).

## Conclusiones y recomendaciones:

El aporte de los autores del ensayo, ante **los desafíos y las oportunidades**, se plantea como una hoja de ruta y una estrategia en el corto, mediano y largo plazo; en la articulación de diferentes elementos que la región centroamericana las tiene, pero, que no se operativiza, es imprescindible el respaldo político, de los tomadores de decisiones, el asesoramiento científico, el compromiso de la inversión pública-privada y el empoderamiento de la población. Dado que sí o sí es necesario cambiar la ruta de las prioridades, la política de Estado y la política exterior, para que las vulnerabilidades que tenemos como región no sigan cobrando miles de pérdidas humanas, millones de dólares, caída del PIB y continúe el deterioro del desarrollo humano.

Deben ser estrategias de inversión, en la toma de decisiones del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), al asignar fondos o facilitar un préstamo, La SICA que, hasta el momento, ha generado y trabajada en respuestas de forma aislada, debe continuar el trabajo de posicionar a la región en los diferentes espacios de toma de decisión en el ámbito de la vulnerabilidad y cambio climático. El Sistema de Integración Económica (SIECA) debe abordar el tema y sensibilizar a la región dado que sin recursos naturales el sistema de producción y comercialización es nada.

A continuación, se presentan las áreas que representan retos y desafíos a nivel intersectorial/ regional.

**Tabla 2:** Desafíos: ¿Centroamérica cuenta con Hojas de Ruta?

	<i>Democracia y marco legal</i>	<i>Ubicación geográfica y gestión del riesgo</i>	<i>Eficiencia energética y energía</i>	<i>Manejo de cuenca y cobertura forestal</i>	<i>Seguridad alimentaria/ Migración</i>
Aporte de SICA/SIECA	Espacio de discusión regional de los Estados Centroamericanos	Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo a Desastres	Ente Operador Regional y Comisión Regional de Interconexión Eléctrica	Todos los mecánicos generados por CCAD	Programas Regionales de Seguridad Alimentaria. Los mismos han permitido relacionar la sequía como uno de los factores de la migración hacia América del Norte.
Trabajo por país: Belice	Continuidad del Referendo Territorial con Guatemala	Todos los Estados miembros cuentan con mecanismo de gestión de riesgo, aun así, es necesario agilizar los procesos y los protocolos burocráticos para que, en caso de emergencia, la ayuda llegue en el momento, no tiempo después.	Costa Rica a pesar del proceso de descarbonización, debe considerar que la demanda de la industria aún necesita comprar en el mercado centroamericano bloques de energía/potencia, ésta proviene de matriz energética renovables/ no renovables, asimismo, considerar que las sequías afecta la energía hidráulica no puede depender al 100% de las renovables.	Toda Centroamérica está conectada por ríos. Es menester trabajar con las autoridades y la población a nivel regional. Respetar los protocolos de Cuenca especialmente Guatemala/Honduras.	Es urgente mitigar los efectos del cambio climático y los impactos en la alimentación de los centroamericanos. Miles de centroamericanos no tienen acceso a los alimentos y son mercados para toda la vida. Los jóvenes al no tener oportunidades migran.  En el 2019, miles de centroamericanos han optado por migrar ante la falta de oportunidades mínimas para vivir en los países de origen. Los presidentes de los Estados (Ejecutivo) no ha priorizado el tema, a pesar que el PIB de la mayoría de los Estados Centroamericanos deviene de las remesas.
Costa Rica	Continuidad del fortalecimiento de la democracia			Es urgente dar prioridad a la Reserva de la Biósfera Maya. Ley de Aguas en el territorio guatemalteco.	
El Salvador	Liderazgo que promuevan la integración del Triángulo Norte			Resguardar las cuencas principalmente la que alimenta el Lago de Nicaragua.	
Guatemala	Urgencia de la transición de las autoridades del Organismo Ejecutivo			Mantener los Manglares que es base para el funcionamiento del Canal de Panamá por el Lago que alimenta las compuertas entre ambos océanos.	
Honduras	Búsqueda de alternativas migratorias			Esencial proteger y mantener la cobertura forestal.	
Nicaragua	Crisis política/social			Resguardar las cuencas y los deltas para mantener el recurso.	
Panamá	Nuevo gobierno, mayor integración con el resto de Centroamérica				
República Dominicana	Continuar con la Alianza estratégica con Centroamérica				

Fuente: elaboración propia en base a la vulnerabilidad de la región centroamericana.

## Oportunidades: Centroamérica desde un punto de vista prospectivo internacional

### Mitigación de la vulnerabilidad y el índice de riesgo climático

Se han dado sugerencias para que las autoridades, los organismos centroamericanos actúen; aun así, la responsabilidad no recae únicamente en los tomadores de decisiones, sino, en toda la sociedad. En la medida que la población asimile las consecuencias, el sector privado/comercial entienda que no somos productivos sin los recursos naturales, las vulnerabilidades y los efectos a todo nivel año con año aumentarán, el IRC para los países centroamericanos. Por ende, los centroamericanos<sup>32</sup>, necesitamos empoderarnos del resguardo al medio natural.

SICA/SIECA/BCIE deben enfocar los esfuerzos en:

- Generalmente en el marco regional e internacional, se prioriza a los ODS, sin embargo, éstos deben abordarse de forma paralela al Marco de Acción de Sendai que es igual de importante que los ODS, dado que la vulnerabilidad, responde a la reducción del riesgo de desastres, Sendai sustituye el marco de Hyogo y que incluye siete objetivos globales para la prevención y respuesta a catástrofes para el período 2015-2030.
- Cabe destacar que los ODS forman parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, incluidos los 17 ODS, la Agenda fue aprobada en septiembre del 2015, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, representa el consenso de modificar el modelo de desarrollo tradicional por uno centrado en la sostenibilidad tanto económica como social y ambiental. Mediante la aprobación de la Agenda 2030, los países acordaron centrar los esfuerzos reducir las brechas de la pobreza extrema, luchar contra la desigualdad, la injusticia y combatir los efectos generados

por el cambio climático y que sustituyen a los ODMs.

- **Participación y Negociación en las Conferencias de Cambio Climático:** Es menester que las delegaciones de los países tengan una estrategia conjunta con un grupo interdisciplinario.

- **Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de Guatemala (SCAE):** es una cuenta satélite que vincula directamente las estadísticas ambientales con el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). Si bien es un referente guatemalteco, a nivel internacional el país centroamericano, lidera con otros dos países el sistema de contabilidad de los recursos naturales, útil para el comercio e industria.

- **Inversión pública-privada:** Orientada a infraestructura económica, constituida por las funciones: transporte, energía, comunicaciones; en la infraestructura social: agua y saneamiento, educación, salud, ambiente principalmente y; la infraestructura de administración: seguridad y justicia en la región.

- **Sistema de Integración Eléctrica:** Centroamérica tiene un marco bastante amplio, sin embargo, aún no es energético, no hay regulación para los combustibles y si lo hay, no es aprovechado como en el caso guatemalteco con los biocombustibles. La leña, sigue siendo el principal combustible y proveedor de calor. Hay que recordar que la industria no es funcional sino existe un sistema energético estable. No solo se trata de descarbonizar, sino, buscar los mecanismos de eficiencia energética en los motores de combustión de la industria, para que las renovables puedan realizar su trabajo.

- **Inversión en Ciencia y Tecnología:** BCIE/SICA/SIECA deben apostar a este rubro, dado que los Estados miembros, no destinan los fondos necesarios. Sin investigación de campo en los territorios no hay avance. Buscar los mecanismos para atraer

<sup>32</sup>Lugares con más biodiversidad agrícola tienen variadas topografías, tipos de suelo y climas [http://www.biodiversidadla.org/Documentos/EL\\_logro\\_de\\_Vavilov](http://www.biodiversidadla.org/Documentos/EL_logro_de_Vavilov)

inversiones en donde los centroamericanos, investiguen en los territorios, dando respuestas de las necesidades de la región centroamericana.

- **Integración Regional:** Centroamérica, tiene muchos más años de ser un bloque a nivel internacional, más aún que la Unión Europea. Tiene los mecanismos necesarios

para resguardar la integridad de todos los centroamericanos. Es necesario el relevo de líderes para que trabajen por la región. Al sector productivo incentivarlo a ser competitivo en el marco de la Responsabilidad Social Empresarial para ser competitivo a nivel internacional.

## Bibliografía

- Eckstein, D., Hutfils, M.-L., & Wings, M. (2018). *Global Climate Risk Index 2019*. Retrieved 07 21, 2019, from Germanwatch: [https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202019\\_2.pdf](https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202019_2.pdf)
- IPCC.( 2014) *AR 5 Mitigation Policies*. C.U. Press., Ed.
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. Belize. Retrieved 07 24, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/BLZ.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/BLZ.pdf)
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. Costa Rica. Retrieved 07 24, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/CRI.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/CRI.pdf)
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. El Salvador. Retrieved 07 24, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/SLV.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/SLV.pdf)
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. Guatemala. Retrieved 07 23, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/GTM.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/GTM.pdf)
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. Honduras. Retrieved 07 24, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/HND.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/HND.pdf)
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. Nicaragua. Retrieved 07 24, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/NIC.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/NIC.pdf)
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update. Briefing note for countries on the 2018 Statistical Update*. Panama. Retrieved 07 24, 2019, from United Nations Development Programme. Human Development Reports.: [http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/PAN.pdf](http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/PAN.pdf)

# Biofábricas: Modelo de Integración Regional de Bioeconomía para Centroamérica<sup>33</sup>

Autor Ediner Fuentes

Autor: Jeniffer Silva

Autor: Jordi Querol-Audí

## Resumen

La biotecnología representa una herramienta de la bioeconomía que contribuye a la sostenibilidad ambiental e industrial. La rápida evolución de la biotecnología y su integración con diversas disciplinas ha fomentado el avance en biología sintética y en la generación de biofábricas que fomentan la democratización de su uso. En el presente artículo se describe un panorama centroamericano de iniciativas en biotecnología, las problemáticas, oportunidades, retos y limitaciones de inversión para la creación de innovaciones en biotecnología, y se presenta una propuesta de Biofábrica, que junto a Laboratorios Comunitarios en todos los países de Centroamérica, puede contribuir al desarrollo socioeconómico. Dicha Biofábrica promueve la integración regional en bioeconomía fomentando el uso sostenible de recursos naturales y genéticos. La Biofábrica también representaría el engranaje e integración regional de iniciativas en biotecnología que favorezcan la transferencia de tecnología, la innovación empresarial, el aumento de la competitividad y la formación de talento humano.

**Palabras Claves:** Biotecnología, Biología sintética, Bioemprendimiento, DIYbio, Innovación, Biosostenibilidad, Integración regional, Bionegocios

## Introducción

En busca de nuevos métodos para disminuir el impacto ambiental y los costos de producción de algunos productos, la biotecnología ha ini-

ciado una revolución en innovación mediante el uso de organismos vivos como productores de compuestos de interés (Timmis et al., 2017). El avance científico de los últimos 20 años ha reducido los costos de investigación en biotecnología. Por ejemplo, el precio de la secuenciación se ha reducido hasta estar por debajo de los cuatro órdenes de magnitud (Wetterstran, 2011). El costo de la síntesis de ADN también se está reduciendo, lo que, junto con el aumento contemporáneo de nuestro poder resolutivo en la secuenciación de cualquier organismo, permite estudiar la funcionalidad de un gran número de genes (Palluk et al., 2018).

Aún después de la incorporación de la informática en el manejo de datos genéticos, nos enfrentamos a los mismos problemas con los diferentes organismos, la alta diversidad y variabilidad biológica dificulta el desarrollo de ensayos genéticos globalizados que permitan identificar múltiples enfermedades, lo que también afecta la posibilidad de predicción epidemiológica e industrial. En algunas ocasiones, los problemas de estandarización e interpretación de los circuitos biomoleculares han atraído la atención de ingenieros. Estas razones han abierto paso a la biología sintética, que busca exactamente esto: el poder de predicción de los sistemas biológicos (Hayry, 2017).

Los modelos de investigación en los últimos años han sido liderados principalmente por instituciones académicas y grandes empresas, que disponen los recursos económicos suficientes para sufragar los gastos regulatorios (Lema, 2019), concernientes tanto a ensayos como al

<sup>33</sup>Agradecimientos: Esta propuesta se llevó cabo con apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y gracias al respaldo del Sistema Nacional de Investigación (SNI). Queremos agradecer el apoyo de MSc. Alejandro Hernández, Dr. Alex Martínez (UP), Dr. Jaime J. Gutiérrez, MSc. Humberto Cornejo (UP), MSc. Fermín Mejía (UP), Ing. Marcelo Castro, Ing. Myrka Rojas, Juan Pablo Arocha, María José Pineda, Ing. David García, Ing. Pablo Vargas, Ing. Emily Pisco, Ing. Mildred Jiménez, Dr. Joel García y al equipo de BioPwr Panamá María Andrea Lacayo, Lianne Francis y Daniel Viquez.

desarrollo de nuevos productos en alimentos e innovaciones en medicina.

Una alternativa de centros de investigación de fácil acceso son las Biofábricas. En este artículo describimos las innovaciones en biotecnología en Centroamérica, el movimiento DIYbio, biofábricas, y cómo la integración de estos tres aspectos en una Biofábrica ubicada en Panamá con Laboratorios Comunitarios distribuidos en cada país de Centroamérica contribuiría a fomentar la inversión de empresas privadas y del sector gubernamental, y eventualmente ofrecer acceso a instalaciones con infraestructura y equipo adecuado para hacer y elevar la calidad de investigación en biotecnología en Centroamérica.

## Marco Teórico

Centroamérica está pasando por una problemática con afectaciones a nivel mundial, relacionada con la baja inversión en ciencia, tecnología e innovación, con un promedio inferior al 0.2% del PIB en comparación a la región iberoamericana (UNESCO, 2017; Bonilla, 2018; REDES, 2018). A esto se le suma una fuga de cerebros que, por falta de plazas bien remuneradas y acceso a fondos suficientes, se han visto obligados a emprender sus carreras de investigación en países desarrollados donde tienen acceso a recursos, infraestructura y equipos.

## Movimiento DIYbio (Biología - Hazlo-Tú-Mismo)

Las iniciativas de DIYbio empezaron a motivar a más jóvenes en Latinoamérica, ya que, al brindarles la infraestructura y materiales necesarios, han diseñado equipos de laboratorio lo suficientemente robustos para desarrollar experimentos en biotecnología. Este tipo de iniciativa también busca la democratización de la biotecnología y es una alternativa comunitaria para el desarrollo de investigaciones científicas aplicadas a la resolución de problemas locales desde fuera de la academia.

A raíz de esto, tanto en Panamá como en Guatemala, se han creado Laboratorios Comunitarios que permiten a la sociedad tener acceso a la biotecnología, especialmente para respaldar la educación en ciencia en escuelas y colegios. En Panamá nace BioPwr en 2019, una propues-

ta para el desarrollo del Primer Laboratorio Comunitario en Biotecnología de Centroamérica, que inicialmente permite que cualquier bioentusiasta pueda acudir a un espacio que cuente con equipos de laboratorio y condiciones necesarias para el desarrollo de experimentos e innovaciones en ciencias biológicas. Con este mismo objetivo, en Guatemala se desarrolla LiID Biotechnology, que busca también llegar a los jóvenes y a la sociedad.

## Biofábricas

Muchos de los espacios de bioentusiastas en el mundo desarrollan continuamente avances en la producción de compuestos de importancia médica como la insulina, incluidos también investigaciones en biorremediación, y recuperación de materiales metálicos en aguas (SynthecBio Network, 2016; Timmis et al., 2017), por mencionar algunos. Sin embargo, estas plataformas también han conformado la base para el desarrollo de bioemprendimientos.

Estas nuevas iniciativas se denominan Biofábricas, que son espacios multidisciplinarios con acceso a infraestructura, equipos y apoyo técnico en el desarrollo de propuestas utilizando organismos para producir compuestos de interés. Existen en todo el mundo 16 biofábricas (Cuadro 1) que se han agrupado en este tipo de iniciativa. Sin embargo, Centroamérica e inclusive Latinoamérica no están representadas (Figura 1) (Global Biofoundries Alliance, 2019; Hillson et al., 2019).

**Figura 1:** Distribución de las Biofábricas que pertenecen a la Alianza Mundial de Biofábricas. Tomado de Hillson et al., 2019.



**Cuadro 1:** Listado de Biofábricas a nivel mundial y sus principales actividades.

<i>Número</i>	<i>Biofábrica</i>	<i>Actividades</i>	<i>Países</i>
1	DOE Agile BioFoundry	Biología Sintética e Ingeniería de microorganismos	Estados Unidos
2	Illinois Biological Foundry for Advanced Biomanufacturing (iBioFAB)	Biología Sintética e Ingeniería Metabólica	Estados Unidos
3	Concordia Genome Foundry	Biología Sintética e Ingeniería Metabólica	Canadá
4	DAMP lab, Boston University	Desarrollo de Nuevos Sistemas Biológicos	Estados Unidos
5	Edinburgh Genome Foundry	Ensamblaje de ADN y Biología Sintética	Reino Unido
6	Earlham DNA Foundry	Ensamblaje de ADN y Biología Sintética	Reino Unido
7	London DNA Foundry	Biología Sintética e Ingeniería Metabólica	Reino Unido
8	SYNBIOCHEM, Manchester	Ingeniería Química, Biología Sintética e Ingeniería Metabólica	Reino Unido

9	GeneMill, Liverpool	GeneMill, Liverpool	Reino Unido
10	Novo Nordisk Foundation Center for Biosustainability	Química Orgánica y Bioquímica	Dinamarca
11	BioFoundry, Tianjin	Biología Sintética	China
12	Engineering Biology Research Center, Kobe	Ingeniería Biológica y Biología Sintética	Japón
13	Shenzhen Core Facility for Synthetic Biology	Biología Sintética	China
14	Synthetic Biology Foundry, SynCTI, Singapore	Ensamblaje de ADN y Biología Sintética	Singapur
15	Australian Foundry for Advanced Bio-manufacturing (AusFAB)	Biología Sintética e Ingeniería Metabólica	GeneMill, Liverpool
16	Australian Genome Foundry	Genómica y Biología Sintética	Australia

Los principales motivos que inspiraron el desarrollo de Biofábricas se basan en la reducción de costos de operación, reducción del tiempo necesario para generar y probar diseños biológicos, el uso eficiente de equipos y que, a su vez, varias instituciones puedan combinar esfuerzos y fondos para obtener equipos más costosos.

Esta iniciativa también encaja y puede acoplarse en el desarrollo y avance de una política o estrategias nacionales y regionales en Bioeconomía (Rodríguez, Mondaini, & Hitschfeld, 2017). Las Biofábricas están basadas en propuestas como la biología sintética que utilizan los principios de ingeniería, inteligencia artificial y automatización para lograr que los investigadores pasen más tiempo en el diseño de experimentos y analizando resultados en lugar de realizar activamente cada parte del proceso de desarrollo de prototipos biológicos (Chao, Mishra, Si, & Zhao, 2017). Esto también incluye la posibilidad de la generación de fármacos, compuestos textiles, probióticos, suplementos alimentarios para la industria ganadera, organismos de control biológico para la agricultura y compuestos bioenergéticos, con el objetivo de reemplazar economías basadas en hidrocarburos por la generación de energía proveniente de la biomasa

y cualquiera otra iniciativa en donde los organismos pueden ser utilizados como fábricas biológicas (Timmis et al., 2017).

## Metodología

### Identificación de problemáticas, oportunidades y retos de iniciativas en biotecnología en Centroamérica

Para identificar las problemáticas, oportunidades y retos que están siendo afrontados por las iniciativas en biotecnología en Centroamérica tanto públicas como privadas se realizaron entrevistas a cuatro bioemprendedores, tres científicos de institutos estatales de investigación y docencia, y un científico de instituto de investigación privado junto a tres miembros del sector industrial empresarial que representan a organizaciones con actividades en Centroamérica y a los ocho países miembro del SICA.

### Revisión bibliográfica y desarrollo de propuesta

Para complementar la información recabada se hizo una revisión de artículos periodísticos e información provista por las páginas web de las ini

ciativas u organizaciones. A partir de esta información, junto a consultas elevadas a los actores entrevistados se plantea la propuesta del desarrollo de una Biofábrica junto a los nodos de Laboratorios Comunitarios complementarios y adaptados a las realidades de Centroamérica y promoviendo las relaciones colaborativas con los modelos de mayor trascendencia de Biofábricas del resto del mundo.

## Panorama de innovaciones en Biotecnología en Centroamérica

### Altos costos de inversión para la creación de innovaciones en Biotecnología en Centroamérica

Las pocas innovaciones de emprendimientos en biotecnología se enfrentan a pequeños mercados sobrerregulados y altos costos de inversión tanto en infraestructura como en acceso a equipos y personal capacitado. El sobrecosto que representa la parte regulatoria en investigación y acceso a los mercados también es otro reto para estos emprendimientos (Center for Global Security Research, 2017; Lema, 2019). Esto ha provocado que los bioemprendedores desarrollen innovaciones en biotecnología que resuelvan problemas puntuales pero que puedan integrarse a diferentes carteras de negocios en multinacionales que cuentan con los recursos para llevarlas al mercado.

### Iniciativas de innovaciones en Biotecnología en Centroamérica

Como ejemplo de la resolución de problemas puntuales se ha observado un gran potencial en biotecnología en un numeroso grupo de jóvenes en Costa Rica, donde se ha utilizado la capacidad de diferentes instituciones públicas para desarrollar propuestas. Entre estas destaca *Hemoalgae*, un bioemprendimiento con un componente de innovación con base en biología sintética, utilizando microalgas como fábricas biológicas para producir anticoagulantes y compuestos de alto valor agregado. Esta innovación recibió una inversión inicial de 100,000 USD, apoyados por el Programa de la Aceleradora de Empresas en Ciencias de la Vida, RebelBio, con base en Irlanda.

Otra de las iniciativas es Rosalind Innovations, un bioemprendimiento social que busca acer-

car a la sociedad la ciencia de los laboratorios académicos o empresariales. Los talleres que realizan acercan la experiencia de trabajar en un laboratorio de biotecnología, promoviendo al mismo tiempo el pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas. Desde el 2018, Rosalind Innovations ha podido llegar a más de 300 estudiantes en instituciones públicas y grupos privados en Costa Rica.

La iniciativa, Synbiothon organizado por David García y Samantha García en colaboración con la Escuela de Biología del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) ha sido trascendental en el desarrollo de proyectos y bioemprendimientos que utilizan como base la biología sintética (ITCR, 2017). En sus talleres estilo "hackatón" participan hasta 80 estudiantes de diferentes carreras universitarias, motivados por la multidisciplinariedad en la solución de problemas locales. El impacto de Synbiothon, que se organiza de manera ininterrumpida desde el 2015, se ve reflejado en la creación de al menos tres bioemprendimientos y en el desarrollo de dos proyectos que han representado a Costa Rica en la competencia más grande de biología sintética, la Competencia Internacional de Ingeniería en Máquinas Biológicas (iGEM).

A esta iniciativa se une la participación de hasta ahora 11 equipos de jóvenes universitarios en iGEM que desde el 2010 ha agrupado a más de 50 jóvenes de la Universidad de Panamá (UP), la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT-AIP), el ITCR, la Universidad Nacional de Costa Rica, la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano y la Universidad del Sur de Florida (USF). Sin embargo, estos equipos apenas representaron el 7.74% de los equipos Latinoamericanos que participaron en la competencia. Esta cifra disminuye al compararla con el resto del mundo, llegando a ser 0.36% de todos los equipos participantes. Sin embargo, los equipos han obtenido medallas de plata y bronce, con propuestas basadas en biología sintética que resuelven problemas locales (Kelwick, 2015). Por ejemplo, el ITCR desarrolló con su equipo del 2019, una alternativa para el control de la bacteria intrahospitalaria multirresistente *Clostridium difficile* utilizando la biología sintética. A

pesar del potencial de estas alternativas, el bajo apoyo en recursos estanca el desarrollo completo de estas investigaciones.

## Reconocimiento del potencial de biotecnólogos centroamericanos

El potencial de los centroamericanos en biotecnología ha sido reconocido desde el 2017 por Allbiotech, una organización que promueve el avance de la Bioeconomía y que organiza la Cumbre Latinoamericana de Jóvenes Líderes en Biotecnología. Este evento tiene como objetivo principal reconocer y agrupar a los 100 jóvenes Latinoamericanos más influyentes en esta disciplina, procurando unir esfuerzos en el avance e innovación biotecnológica. En su primera edición, fueron seleccionados ocho jóvenes centroamericanos que representaron el 10% del total de seleccionados. Estos provenían de Guatemala (uno), El Salvador (uno), Panamá (uno) y Costa Rica (seis). En la segunda edición fueron seleccionados 15 jóvenes centroamericanos que representaron el 15% del total de seleccionados que provenían de Guatemala (tres), El Salvador (dos), Honduras (uno), Costa Rica (ocho) y Panamá (uno). Estos han sido reconocidos por su trabajo en el desarrollo de bioemprendimientos (diez), investigación (13) y divulgación científica (dos).

## Recomendaciones. Propuesta: Biofábricas para el Desarrollo de Centroamérica

La Bioeconomía es una alternativa para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), permitiendo la integración de los sectores agrícola e industrial que representan un pilar fundamental en la economía de los países de Centroamérica. Además, los diversos sectores en biotecnología médica y agroalimentaria brindan la posibilidad de generar empleos de alta calidad y a su vez mejorar los índices de desarrollo humano (Timmis et al., 2017).

En este artículo proponemos la integración regional en bioeconomía para los países miembros del SICA, mediante una Biofábrica Central ubicada en Panamá, aprovechando tres elementos de Panamá. (1) Los avances en desarrollo de Centroamérica, así como sus productos exportables que requieren de apoyo para aña-

dir su valor agregado, (2) los sistemas actuales de logística y particularmente la manufactura liviana (PROINVEX, 2019) y (3) las infraestructuras de la Ciudad del Saber, así como la nueva instalación de la sede regional para Latinoamérica del Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología (ICGEB) como centro de excelencia en biotecnología a nivel mundial.

Estos espacios de innovación pueden permitir que las empresas de sectores sólidos en Centroamérica puedan acceder directamente a suplementos, por ejemplo, la industria láctea podría disponer directamente a lactasa que es fundamental en la fabricación de yogures. Otra de las áreas donde podría tener mayor impacto es en el desarrollo de sistemas de identificación genética de compuestos de alto valor, como la vainilla que permita proteger a los productores de Centroamérica que son afectados por la industria de los similares. Dicha Biofábrica conformaría la base para el desarrollo de innovaciones funcionales como los llevados a cabo en Argentina (Bortz y Tomas, 2017) que puedan avanzar en paralelo con institutos de investigación internacional como el Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas en Costa Rica (CeniBiot) que posee las condiciones necesarias para el escalamiento de propuestas.

Esta Biofábrica permitiría la apertura de espacios para innovación de pequeñas, medianas y grandes empresas que no poseen las condiciones necesarias para el desarrollo de innovaciones. Este nuevo enfoque podría contribuir al desarrollo de nuevas líneas de mercados a empresas regionales como lo son las células madre, el cultivo de células en la producción de carne, y el desarrollo de medicamentos nuevos y genéricos alternos a los de las grandes empresas farmacéuticas.

Junto con el desarrollo de la Biofábrica, la propuesta incluye la creación de una red de Laboratorios Comunitarios en los países miembros del SICA (Figura 2), e integraría las innovaciones en biotecnología ya existentes en Centroamérica. Esta propuesta sería el primer ejemplo de colaboración e integración regional a nivel mundial en la creación de capacidades científicas y tecnológicas. Además, el desarrollo de la Biofábrica podría apoyar a los países Centroamericanos en el cumplimiento de los ODS en donde la Bioeconomía tiene implicaciones en al menos 13 de

los 17 (Rodríguez et al., 2017). El trabajo de los Laboratorios Comunitarios permitiría la formación de capital humano técnico y especializado en diferentes áreas brindando oportunidades a los más jóvenes y reduciendo la fuga de cerebros de Centroamérica. Dentro de las principales actividades que se podrían llevar a cabo se encuentran la investigación científica, promo-

ción de innovación y asesoramiento empresarial, impulsando de esta manera el desarrollo de bioemprendimientos en Centroamérica. Los equipos de trabajo dentro de las instalaciones de los laboratorios tendrían la capacidad para la movilización de sus equipos a ciudades de menor tamaño en el Istmo.

**Figura 2:** Ubicación de la Biofábrica Central y Laboratorios Comunitarios en Centroamérica. Biofábrica Central en Panamá en punto naranja, Nuevos Laboratorios Comunitarios en puntos blancos, Laboratorios Comunitarios existentes en puntos rojos: Liid Biotechnology en Guatemala y BioPwr en Panamá, y Rosalind Innovations en Costa Rica como soporte en Educación.



Los equipos de laboratorio de mayor tamaño y costo estarían principalmente en el espacio de la Biofábrica Central, estas instalaciones tendrían la infraestructura que permita el almacenamiento de equipos, reactivos y acceso a estos de forma colectiva. Este espacio también se habilitaría para el desarrollo de investigaciones de mayor impacto y/o que exijan condiciones rigurosas para mantener la calidad y replicación de los estudios.

Este espacio también integraría a las comunidades científicas en el desarrollo de un Progra-

ma Especializado en Bioeconomía que fomente la inversión de empresas privadas y del sector gubernamental. Todo esto elevaría el nivel de discusión de los tomadores de decisiones, investigadores y empresarios para la generación de las condiciones mínimas en el máximo aprovechamiento de los recursos genéticos que nos ofrece la alta biodiversidad de Centroamérica. También contribuiría al reforzamiento de políticas que fomenten la innovación en todos los sectores, sin olvidar la formación de capital humano en consonancia con el cumplimiento de los ODS.

## Conclusión

En los dos listados de las diez tecnologías emergentes para el 2019 que han sido presentados por el MIT Technology Review (2019) y el grupo de expertos en tecnología del Scientific American (2019) resaltan al menos cuatro tecnologías emergentes relacionadas directamente con la biotecnología. Las tecnologías que sean desarrolladas para la generación de bioplásticos, el tratamiento con proteínas especiales para combatir el cáncer y el Alzheimer, la generación de fertilizantes inteligentes basados en las bacterias de la rizósfera de las plantas que reducen la contaminación ambiental, el almacenamiento

de ADN, los alimentos avanzados, la carne de vaca sin vaca, el desarrollo de empaques biodegradables y comestibles, las vacunas personalizadas y la predicción de nacimientos prematuros, son el futuro de un sector que puede ofrecerle a la región Centroamericana las herramientas necesarias para alcanzar el desarrollo.

Centroamérica posee todas las condiciones y recursos genéticos para el avance de la Biotecnología, que pueden permitir elevar a corto plazo la competitividad de nuestros productores, el desarrollo del valor agregado a nuestros productos y con ello contribuir a reducir la pobreza, la desigualdad y la fuga de cerebros.

## Bibliografía

- Bonilla, Kleinsy (2018). *Construcción de Capacidades en Ciencia y Tecnología en Países Centroamericanos: Retos y Oportunidades para la Integración del Istmo*. [https://www.bcie.org/fileadmin/bcie/espanol/archivos/Call\\_for\\_Papers/document\\_3\\_.pdf](https://www.bcie.org/fileadmin/bcie/espanol/archivos/Call_for_Papers/document_3_.pdf)
- Bortz, Gabriela & Thomas, Hernan (2017) *Biotechnologies for inclusive development: scaling up, knowledge intensity and empowerment (the case of the probiotic yoghurt 'Yogurito' in Argentina)*, *Innovation and Development*, 7:1, 37-61, DOI: 10.1080/2157930X.2017.1281206
- Center for Global Security Research (2017). *Maintaining Innovation and Security in Biotechnology: Lessons Learned from Nuclear, Chemical, and Informational Technologies Workshop Summary*, (October).
- Chao, R., Mishra, S., Si, T., & Zhao, H. (2017). *Engineering biological systems using automated biofoundries*. *Metabolic Engineering*, 42(24), 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.ymben.2017.06.003>
- Global Biofoundries Alliance (GBA)* (2019). <https://www.biofoundries.org>
- Hayry, M. (2017). *Synthetic Biology and Ethics: Past, Present, and Future*. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 26(2), 186–205. <https://doi.org/10.1017/s0963180116000803>
- Hillson, N., Caddick, M., Cai, Y., Carrasco, J. A., Chang, M. W., Curach, N. C., ... Freemont, P. S. (2019). *Building a global alliance of biofoundries*. *Nature Communications*, 10(1), 1–4. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10079-2>
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (2017). *Synbiothon mostró talento y soluciones innovadoras en el campo de la biotecnología*. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/10/03/synbiothon-mostro-talento-soluciones-innovadoras-campo-bioteconologia>
- Lema, M.A. (2019) *Regulatory aspects of gene editing in Argentina*. *Transgenic Res.* 28 (Suppl 2): 147. <https://doi.org/10.1007/s11248-019-00145-2>
- MIT Technology Review (2019). *Top 10 de Tecnologías Emergentes del 2019*. <https://www.technologyreview.es/listas/tecnologias-emergentes/2019>

- Palluk, S., Arlow, D. H., De Rond, T., Barthel, S., Kang, J. S., Bector, R., ... Keasling, J. D. (2018). *De novo DNA synthesis using polymerase nucleotide conjugates*. *Nature Biotechnology*, 36(7), 645–650. <https://doi.org/10.1038/nbt.4173>
- PROINVEX Agencia de Atracción de Inversión y de Promoción de Exportación de Panamá (2019) <https://www.proinvex.gob.pa/sectores-estrategicos/manufactura-liviana>
- REDES (2018). *Estado de la Ciencia 2018*. Centro de Estudios Sobre La Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES).
- Richard Kelwick, Laura Bowater, Kay H. Yeoman, Richard P. Bowater. (2015). *Promoting microbiology education through the iGEM synthetic biology competition*, *FEMS Microbiology Letters*, Volume 362, Issue 16, <https://doi.org/10.1093/femsle/fnv129>
- Rodríguez, A. G., Mondaini, A. O., & Hitschfeld, M. A. (2017). *Desarrollo productivo Bioeconomía en América Latina. Contexto global y regional y perspectivas*. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL).
- Scientific American (2019). *Top 10 Emerging Technologies of 2019*. <https://www.scientificamerican.com/article/top-10-emerging-technologies-of-2019-introduction/>
- SynthecBio Network (2016). *BioHackGuide. La Guía Esencial del Biohacker*. <https://www.syntechbio.com/tools>
- Timmis, K., de Lorenzo, V., Verstraete, W., Ramos, J. L., Danchin, A., Brüssow, H., ... Timmis, J. K. (2017). *The contribution of microbial biotechnology to economic growth and employment creation*. *Microbial biotechnology*, 10(5), 1137–1144. doi:10.1111/1751-7915.12845
- UNESCO (2017) *Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Guatemala*. G. A. Lemarchand, editor. Colección GO-SPIN de perfiles nacionales en políticas de ciencia, tecnología e innovación, vol. 6. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: París.
- Wetterstrand, K. (2017). *DNA sequencing costs: data from the NHGRI Genome Sequencing Program (GSP)*. <http://www.genome.gov/sequencingcostsdata>.

# Unión Aduanera y Facilitación del Comercio. Escenarios y Oportunidades para Centroamérica

Autor: Lic. Alfonso Pimentel Rodríguez

## Resumen

Varios instrumentos de integración previeron la creación de la *unión aduanera*, que supone la sustitución de dos o más territorios aduaneros por uno solo, la eliminación de los derechos aduaneros entre sus miembros y la aplicación de idénticos aranceles y restricciones a terceros países. El Protocolo de Guatemala constituye el documento básico que regula el Subsistema de Integración Económica Centroamericana, sentando los fundamentos, principios, condiciones y requerimientos necesarios para construir la Unión Aduanera Centroamericana. Dicho Protocolo, por sí solo, es suficiente para consolidar el marco legal necesario para dicha Unión; sin embargo, para alcanzar este estadio de integración, se requiere el cumplimiento de requisitos y condiciones que deben satisfacerse en forma gradual, sucesivamente y con cierto orden de prioridades. En este trabajo se sugiere los elementos clave a considerar en la Hoja de Ruta para la creación y funcionamiento de la Unión Aduanera en Centroamérica.

**Palabras claves:** Centroamérica, Unión Aduanera, Integración Económica, Facilitación del Comercio, Protocolo de Guatemala, Libre Comercio, Territorio Aduanero Único, Armonización.

## Introducción

Los procesos de integración económica son el resultado de una determinada política económica de un grupo de países que deciden voluntariamente integrar sus relaciones de comercio, en una primera instancia, para posteriormente unificar su política comercial externa y liberar la circulación de mercancías, continuando con el otorgamiento de las otras tres libertades: libre circulación de personas, de servicios y de capitales; y culminar, finalmente, con la unión económica.

Los países centroamericanos decidieron para tal fin crear la Organización de Estados Ameri-

canos (ODECA), mediante la Carta de San Salvador, suscrita el 14 de octubre de 1951. Fue creada por una decisión política para contar con una organización subregional similar a la Organización de Estados Americanos (OEA), pero de ámbito centroamericano.

Simultáneamente, los países de Centroamérica hacían esfuerzos para encontrar una fórmula para diversificar su producción que era fundamentalmente agrícola y limitada a azúcar, café y banano, con los problemas que de tal circunstancia se derivaban, por lo que en una Reunión de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), celebrada en México en el mes de junio de 1951, solicitaron asistencia para tratar de modificar tal situación.

Como respuesta a la solicitud de los países de Centroamérica, el Secretario Ejecutivo de CEPAL, Doctor Raúl Prebisch, presentó a consideración de la Reunión una Resolución que fue aprobada el 16 de junio de 1951, la cual contenía un programa de tres puntos:

- a. Ampliación de mercados en Centroamérica;
- b. Liberalización del comercio;
- c. Coordinación de los programas de inversión de los Gobiernos.

Con dicha resolución se inició el proceso de integración económica centroamericana, haciendo los estudios que determinarían la viabilidad de su concreción. Como resultado de dichos estudios, el 23 de agosto de 1952 la CEPAL presentó un informe a los gobiernos, en el cual se recomendaba iniciar el proceso con tratados bilaterales entre pares de países.

En dicha oportunidad se aprobó la creación del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano (CCE), conformado por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá (llamado así, “del Istmo”, para que participara Panamá). Este se constituyó como

un órgano de consulta de carácter permanente de la CEPAL, con el objeto de promover la integración de las economías centroamericanas y estudiar las propuestas concretas de los Estados miembros. En consecuencia, actuaba como un foro de las Naciones Unidas, integrado por los ministros titulares del ramo de economía de las Repúblicas del Istmo Centroamericano, con carácter de miembros *ex officio*, y los Ministros de Estado de otros ramos que los respectivos gobiernos tuvieran interés en acreditar. La CEPAL actuaba como Secretaría del Comité.

Después de varios años de operar los tratados bilaterales, se concluyó que era conveniente multilateralizar las relaciones comerciales, culminando con la suscripción, el 13 de diciembre de 1960, del Tratado General de Integración Económica Centroamericana.<sup>34</sup>

El Artículo I de dicho Tratado General establece lo siguiente:

*“Los Estados contratantes acuerdan establecer entre ellos un mercado común que deberá quedar perfeccionado en un plazo máximo de cinco años a partir de la fecha de entrada en vigencia de este Tratado. Se comprometen además a constituir una unión aduanera entre sus territorios”.*

Lo anterior denota que la unión aduanera es un mandato que lleva más de 60 años de vigencia, como un proceso gradual que se inició con una zona de libre comercio, e implicó, por supuesto, medidas de facilitación del comercio. Es relevante, entonces, que se concrete en Centroamérica la Unión Aduanera. Para ello debe aprovecharse lo avanzado hasta la fecha, sobre todo el esfuerzo que sobre esta materia están realizando Guatemala, Honduras y El Salvador con el proyecto de Unión Aduanera.

## Marco Teórico

Cuando en el seno del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano (CCE) se discutió el tipo de integración que convenía a la región, se llegó a la conclusión que se debía comenzar con una zona de libre comercio, donde se eliminarían los aranceles al interior de

la región para los bienes originarios. Primero, el 10 de junio de 1958, se suscribió el Tratado Multilateral de Libre Comercio e Integración Económica, pero su duración fue efímera, por cuanto el libre comercio de bienes originarios se otorgaba mediante una lista positiva de productos, es decir, solamente gozaban de tal beneficio los bienes que estaban incluidos en dicha lista, lo que generaba problemas cuando se pretendía agregar a la lista nuevos productos, ya que era motivo de una larga dificultosa negociación.

El Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano llegó, asimismo, al convencimiento de que el libre comercio solamente era posible si al mismo tiempo se armonizaban los aranceles regionalmente, por cuanto, al no producir materias primas e importarse con gravámenes distintos, las diferencias competitivas entre los países serían tales, que no permitiría gozar de libre comercio, al producirse los mismos bienes con costos de materias primas diferentes.

Sin embargo, la zona de libre comercio era transitoria, en tanto se avanzaba hacia la unión aduanera prevista en el Tratado General de Integración Económica Centroamericana, para lo cual se contemplaba, además del libre comercio de bienes originarios y la armonización arancelaria, la libre circulación de todos los productos, originarios o no, independientemente de su origen

Tomando en cuenta lo anterior, dicha unión aduanera se define como *“la sustitución de dos o más territorios aduaneros por uno solo, entre los cuales se eliminan los derechos arancelarios para el comercio de bienes entre los países miembros, independientemente del origen, y cuyos miembros aplican idénticos aranceles y restricciones a terceros países.”*<sup>35</sup>

La característica fundamental de una unión aduanera, en consecuencia, es que crea un espacio geográfico constituido por el territorio aduanero de dos o más países, el cual se convierte, por acuerdo de los países participantes, en un territorio único y, en consecuencia, con libre circulación de mercancías.

<sup>34</sup>Costa Rica no lo suscribió originalmente, adhiriéndose al mismo el 23 de julio de 1963.

<sup>35</sup>Congruente con el Artículo XXIV del GATT.

## Metodología

Para la elaboración de este trabajo, además de hacer un análisis de los instrumentos que rigen el proceso de integración, se examinaron los trabajos que en la región se han elaborado sobre el particular, por académicos centroamericanos y por expertos que en diferentes momentos ha aportado la operación internacional.

Con base en el material documental había que determinar, por lo tanto, si es suficiente la legislación vigente en la integración centroamericana para avanzar hacia la unión aduanera o si, por el contrario, haría falta proponer la aprobación de legislación adicional sobre la materia.

Centroamérica tiene vigentes tres instrumentos regionales que sirven de marco jurídico en la construcción de la unión aduanera: el Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana -Protocolo de Guatemala-, el Convenio Marco para el Establecimiento de la Unión Aduanera Centroamericana y el Protocolo Habilitante hacia el Libre Tránsito de Mercancías y Personas Naturales entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras, suscrito, por los dos primeros países el 10 de abril de 2015, al cual se adhirió El Salvador, mediante la firma del Protocolo de Adhesión correspondiente, el 13 de junio de 2018.

Sin embargo, por estar este último Instrumento vigente solo para tres países, no se toma en consideración como parte del marco jurídico de referencia para una Unión Aduanera regional.

## Resultados

Construcción de la Unión Aduanera Centroamericana

El Convenio Marco para el Establecimiento de la Unión Aduanera Centroamericana, suscrito el 12 de diciembre del 2000, cuyo desarrollo sería el resultado, según lo indica su Artículo 2, del cumplimiento de las siguientes etapas:

- a. Promoción de libre circulación de bienes y facilitación del comercio;
- b. Modernización y convergencia normativa; y,
- c. Desarrollo institucional

Este Convenio tiene el inconveniente que no establece con claridad si las etapas enunciadas pueden implementarse simultáneamente o deben agotarse sucesivamente, en cuyo caso, no podrían entrar en una nueva etapa, mientras no se hayan cumplido las precedentes.

Además, por ser definido de antemano como Convenio Marco, no constituye una normativa directamente aplicable, pues no contiene regulaciones específicas, asimismo instituye etapas cuyo cumplimiento no está definido en forma alguna, por lo que no tiene utilidad práctica para los fines del marco jurídico referente para construir una unión aduanera en Centroamérica.

Al analizar, el Protocolo de Guatemala, éste deja claro que, para alcanzar la Unión Aduanera, se requieren tres requisitos:

1. Existencia de un territorio aduanero único, integrado por los territorios políticos de los Estados Parte, donde pueden circular libremente las mercancías, cualquiera que fuere su origen. Las mercancías no comunitarias deben ser objeto de nacionalización en la aduana de ingreso de alguno de los Estados miembros. La nacionalización se efectuaría satisfaciendo el Arancel Exterior Común.
2. Existencia de una prestación armonizada del servicio aduanero por parte de las administraciones nacionales, que aplique iguales normas, procedimientos y sistemas, así como pautas uniformes de actuación (servicio aduanero común).
3. Existencia de una política tributaria coordinada entre los Estados, respecto de la imposición interna que grave las mercancías transferidas de uno a otro País de la Unión (valor agregado e impuestos específicos).

Tomando en cuenta lo anterior y lo que establece el Artículo 15 del Protocolo de Guatemala, puede concluirse que este Instrumento es suficiente para construir la Unión Aduanera Centroamericana, por lo que no son necesarios nuevos instrumentos jurídicos para tal fin.

## Hoja de Ruta para la Construcción de la Unión Aduanera en Centroamérica

En todo proceso de desarrollo económico y social, por ser gradual, requiere que las etapas del mismo tengan una secuencia lógica y congruente. Por ello, la construcción de la Unión Aduanera en Centroamérica requiere de una hoja de ruta que establezca etapas que tengan que cumplirse y condiciones que deban satisfacerse en forma gradual y con cierto orden de prioridades. Ellas son:

- a. Condiciones Previas;
- b. Condiciones de Partida;
- c. Condiciones de Funcionamiento;
- d. Agenda Complementaria

Las *condiciones previas* son aquellas que deben ser satisfechas al momento de iniciar el proceso de la Unión Aduanera Centroamericana. En este caso, están dadas por la suscripción, ratificación y puesta en vigor de dos instrumentos jurídicos y la adopción de una decisión de los órganos competentes para dirigir la integración económica centroamericana. Los instrumentos jurídicos son los siguientes:

- Convenio de Asistencia Mutua y Cooperación Técnica entre las Administraciones Tributarias y Aduaneras de Centroamérica, suscrito en San José, Costa Rica, el 25 de abril del 2006.
- Convenio de Compatibilización de los Tributos Internos Aplicables al Comercio entre los Estados Parte de la Unión Aduanera Centroamericana, suscrito en Punta Cana, República Dominicana, el 30 de junio del 2006.<sup>36</sup>

El primero de los instrumentos permitiría a las Administraciones Aduaneras y Tributarias intercambiar información de trascendencia fiscal de los contribuyentes que realicen operaciones de comercio, lo que permitiría tener un control integrado de los operadores del comercio, minimizar los riesgos de evasión u otro tipo de ilícito. El segundo, tiene como objetivo compatibilizar los impuestos internos al comercio que se realice dentro del territorio aduanero único.

La otra condición previa consiste en la decisión que deben adoptar los órganos competentes en relación con el tratamiento que se les dará a los productos incluidos en el Anexo "A" del Tratado General. En ese sentido, la SIECA tiene propuestas sobre este tema.

Las *condiciones de partida* son aquellas que deben ser satisfechas al momento de comenzar a operar la unión aduanera. Ellas son: libre circulación de mercancías; los Instrumentos básicos; y el Mecanismo de Recaudación y Distribución de los Ingresos Tributarios originados en el comercio exterior en la Unión Aduanera.

Tomando en cuenta que en una unión aduanera se conforma un solo territorio aduanero, es indispensable que exista libre circulación de mercancías, independientemente del origen de las mismas.

Existe la percepción que en tanto existan restricciones al libre comercio no puede funcionar la libre circulación de mercancías, condición indispensable para que opere la unión aduanera. Sin embargo, teniendo en cuenta que ésta es un proceso gradual y progresivo, sí pueden existir algunas restricciones que se deben ir eliminando durante el proceso, siempre y cuando se diseñen mecanismos, transitorios o permanentes, según sea el caso, que aseguren el debido control, sin que medie una revisión en frontera, requisito necesario para que opere la libre circulación de mercancías.

Precisamente, la Factura y Declaración Única Centroamericana (FYDUCA), creada en el Convenio de Compatibilización de los Tributos Internos Aplicables al Comercio entre los Estados Parte de la Unión Aduanera Centroamericana, tuvo el propósito de ser el instrumento que permitiría controlar que las mercancías que se comercializan dentro de los países de la unión aduanera gocen de libre comercio, por cuanto, la FYDUCA, que sustituiría a la factura comercial para las ventas entre países miembros de la unión aduanera, solo podría emitirse para productos que no tienen restricciones al libre comercio.

Una de las Condiciones de Partida para el funcionamiento de la Unión Aduanera consiste en

<sup>36</sup>Por razones de espacio en este documento, no se explican con más detalle dichos instrumentos.

contar con algunos instrumentos básicos, indispensables para tal fin. Ellos son: El Código Aduanero Comunitario, el Régimen de Tránsito Comunitario y el Mecanismo de Recaudación y Distribución de los Ingresos Tributarios.

En una unión aduanera, por su importancia y naturaleza, se requiere tomar en cuenta que como resultado de consolidar varios territorios aduaneros en uno solo, se producen los siguientes hechos:

- Se crea un territorio aduanero común, en el cual las mercancías, independientemente del país donde se producen, adquieren el carácter de mercancías comunitarias;
- La supresión de las fronteras internas y, consecuentemente, produce la eliminación de los derechos arancelarios para las mercancías que transiten entre los Estados que conforman la unión aduanera;
- La adopción de procedimientos administrativos comunes y la misma normativa aplicada por las administraciones aduaneras de los Estados Miembros, en las distintas operaciones en que intervienen de acuerdo con los destinos aduaneros que se les dan a las mercancías;
- La recaudación de los derechos arancelarios de importación obtenida en las distintas aduanas periféricas debe distribuirse entre los Estados Miembros conforme a criterios previamente acordados.

Las consideraciones anteriores permiten concluir que en la unión aduanera no es posible operar con las disposiciones del Código Aduanero Uniforme Centroamericano vigente, sino que, por el contrario, es indispensable, a la luz de las nuevas circunstancias que prevalecerían, la elaboración de un Código Aduanero Comunitario, para las operaciones de los países que conformarían la Unión Aduanera.

Además de un Código Aduanero Comunitario, la Unión Aduanera requiere de un régimen de tránsito aduanero de mercancías de carácter comunitario, por cuanto la normativa actual para el tránsito de mercancías no es aplicable en una unión aduanera.

Aprobar un mecanismo de recaudación y distribución de los ingresos tributarios provenientes del comercio exterior en la Unión Aduanera Centroamericana es un aspecto sumamente importante, porque consiste en diseñar un mecanismo que establezca el tratamiento de las mercancías en las aduanas periféricas y que considere la existencia de libre circulación de las mismas, cuando las condiciones de funcionamiento, que se tratan adelante, no estarían todavía satisfechas, y que determine, asimismo, el manejo de los Derechos Arancelarios a la Importación de mercancías no originarias comercializadas en el territorio aduanero común. Al final de cuentas, se trata, y que es muy importante, que los Estados no vean disminuidos sus ingresos fiscales por causa del funcionamiento de la Unión Aduanera.

Las *condiciones de funcionamiento* son aquellas que hay que cumplir durante la operación de la unión aduanera, que no tienen plazo determinado de cumplimiento, sino que, en algunos casos, incluso, son de carácter permanente. Ellas son:

- Armonización arancelaria;
- Armonización tributaria;
- Convergencia de los acuerdos comerciales;
- Armonización normativa;
- Armonización de legislación sobre competencia;
- Obstáculos técnicos al comercio y medidas sanitarias y fitosanitarias;
- Contingentes;
- Inventario de los titulares de las marcas nacionales.

La Unión Aduanera en Centroamérica solamente puede funcionar eficazmente, si al mismo tiempo que comience a operar se adopta una Agenda Complementaria que contenga acciones que corrijan situaciones, que, de prevalecer, ocasionarían distorsiones e impedimentos que no permiten que la unión aduanera funcione adecuadamente. Los temas que comprendería dicha Agenda son los siguientes:

- a.** Diagnóstico de la situación y el Diseño de un Programa de Fortalecimiento de las Aduanas Periféricas de la Unión Aduanera Centroamericana;
- b.** Renegociación de Productos arancelizados en la Ronda Uruguay;
- c.** Aspectos Migratorios;
- d.** Seguridad;
- e.** Lucha contra el Fraude, el Contrabando y la Evasión Fiscal;
- f.** Efectos sociales derivados de la desaparición de aduanas internas en los Puestos Fronterizos.

Una vez satisfechas las condiciones y requerimientos planteados en la construcción y el funcionamiento de la Unión Aduanera, se puede afirmar que en la Región funciona completa y plenamente dicha Unión. Sin embargo, tal como se deja planteado, no es necesario satisfacer todo para que comience a operar. El único requisito que se debe cumplir para que la Unión Aduanera inicie su funcionamiento en Centroamérica, es haber satisfecho las condiciones previas, requisito indispensable para poder tener libre circulación de mercancías.

## Conclusiones y recomendaciones

- 1.** Los procesos de integración económica son el resultado de una determinada política económica de un grupo de países que deciden voluntariamente integrar sus relaciones de comercio, en una primera instancia, para posteriormente unificar su política comercial externa y liberar la circulación de mercancías, continuando con el otorgamiento de las otras tres libertades: libre circulación de personas, de servicios y de capitales y culminar, finalmente, con la unión económica.
- 2.** La construcción de la Unión Aduanera Centroamericana es producto del convencimiento que la zona de libre comercio y la facilitación del mismo, creados por el Tratado General de Integración Económica Centroamericana, era sola-

mente el primer eslabón para alcanzar, en algún momento, estadios más avanzados de integración.

- 3.** La unión aduanera se define como la sustitución de dos o más territorios aduaneros por uno solo, entre los cuales se eliminan los derechos arancelarios para el comercio de bienes entre los países miembros, independientemente del origen, y cuyos miembros aplican idénticos aranceles y restricciones a terceros países.

- 4.** El marco jurídico de referencia para construir la Unión Aduanera Centroamericana es el Protocolo de Guatemala, que constituye una de las normas internacionales que mejor ha plasmado el concepto y la figura de una “unión aduanera”. El Protocolo, como se indica, profundiza mucho más en la materia cuando establece los requerimientos para construir la unión aduanera.

- 5.** Si no se dan todas las circunstancias para que haya libre circulación de mercancías, la solución no es limitarla, sino que disponer de mecanismos transitorios, señalados en la Hoja de Ruta, que permita la libre movilidad, sin poner en riesgo los controles, que se dejaran de hacer en los puestos fronterizos, por efecto de la libre circulación.

- 6.** Para construir la Unión Aduanera se requieren, tres elementos:

- a.** Existencia de un territorio aduanero único, integrado por los territorios políticos de los Estados Parte, donde pueden circular libremente las mercancías, cualquiera que fuere su origen;
- b.** Existencia de una prestación armonizada del servicio aduanero común por parte de las Administraciones concurrentes, que aplique iguales normas, procedimientos y sistemas, así como pautas uniformes de actuación (servicio aduanero común).

**c.** Existencia de una política tributaria coordinada entre los Estados, respecto de la imposición interna que grave las mercancías transferidas de uno a otro país (valor agregado).

**7.** Para construir la Unión Aduanera se requiere cumplir sucesivamente determinadas etapas y condiciones. Ellas son:

- a.** Condiciones Previas;
- b.** Condiciones de Partida;
- c.** Condiciones de Funcionamiento; y,
- d.** Agenda Complementaria.

## Bibliografía

Ares, J.L. (2005). *Análisis del actual Marco Jurídico-Institucional de la Integración Económica Centroamericana*. Proyecto Unión Aduanera Centroamericana, UE-SIECA.

Pimentel, A (2018). *La Integración Centroamericana desde sus Orígenes hasta el Protocolo de Tegucigalpa*. 1951-1991. Sin edición.

*Tratado Multilateral de Libre Comercio e Integración Económica*. 10 de junio de 1958.

*Tratado General de Integración Económica Centroamericana*. 13 de diciembre de 1960.

*Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana - Protocolo de Guatemala-*, 29 de octubre de 1993.

# Mecanismo de Financiamiento de la Estrategia de Seguridad de Centroamérica (ESCA) y Propuesta de Indicador de País Dinamizador

Autor: Odalis Rodríguez Pino

## Resumen

La inseguridad de la región SICA está siendo abordada por los países miembros con un esfuerzo constante; sin embargo, para lograr los objetivos planteados en la Estrategia de Seguridad de Centroamérica (ESCA), es necesario una propuesta para dinamizarla.

Atendiendo a este llamado es un placer presentar el resultado investigativo sobre el abordaje general del mecanismo de financiamiento de la ESCA, específicamente revelando la cruda realidad en contraste con la generosa oferta recibida en el 2011 que proponía 2mil millones de dólares provenientes de países cooperantes.

Además, se hace el análisis de los avances de los trabajos de la Comisión de Seguridad de Centroamérica (CSC) y presentar una propuesta de indicador de gestión semestral que permitiría reconocer el esfuerzo que hacen tantos los países miembros, como la SG-SICA a través de su apoyo técnico alcanzando incluso a la gestión de la PPT frente a la relación con los países cooperantes.

**Palabras claves:** Estrategia de Seguridad de Centroamérica (ESCA), Indicador Regional, Seguridad Democrática, Cooperación, dinamizador.

## Marco teórico

El 3 de septiembre del año 2010 en la ciudad de Antigua Guatemala, se desarrolló la Reunión Intersectorial de Ministros Relaciones Exteriores, Ministros de Seguridad Pública/Gobernación, Ministros de Defensa, Fiscales Generales y Jefes/as y Directores/as de Policías, de países del SICA en la cual teniendo como base el creciente carácter transnacional de las actividades del crimen organizado en los países del SICA y ante el aumento de la ola de violencia, los Ministros

instruyeron adecuar la Estrategia de Seguridad de Centroamérica (ESCA) (adoptada en el año 2007) para que atendiera las amenazas nacionales e internacionales, incorporando elementos innovadores e insumos que fortalecieran el instrumento para que el mismo se convirtiera en una estrategia integral, viable y efectiva. (Secretaría General del SICA, 2019).

Hoy orgullosamente Centroamérica considera la ESCA como el instrumento básico que, desde una perspectiva integral, orienta las acciones coordinadas que en materia de seguridad adoptan los países de la región enmarcadas en sus respectivos ordenamientos jurídicos. En tal sentido, la Estrategia establece los objetivos comunes, las áreas de intervención mediante componentes estratégicos que son: Combate al Delito, Prevención, Rehabilitación, Reinserción y Seguridad Penitenciaria, Fortalecimiento Institucional, además de las acciones a seguir para alcanzar los niveles de seguridad que requieren los ciudadanos centroamericanos.

Para llevar a cabo la coordinación y seguimiento de ESCA se presenta a continuación la estructura organizativa de la Comisión de Seguridad de Centroamérica: (Secretaría General del SICA, 2019)

## Estructura de la Dirección de Seguridad Democrática de Centroamérica:

Reunión de Presidentes Centroamericanos: Es la instancia suprema del modelo de seguridad y le corresponde conocer al más alto nivel los asuntos de seguridad regional, que requieran de sus decisiones y de sus lineamientos de conformidad con lo establecido en el Protocolo de Tegucigalpa.

**Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores:** Es el Órgano principal de coordinación, en todo lo relativo a la seguridad regional e internacional, los otros Consejos Sectoriales e Intersectoriales de Ministros coordinarán sus propuestas a través del Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores.

**Comisión de Seguridad de Centroamérica:** Es la instancia encargada de la ejecución, evaluación y seguimiento de las propuestas, acuerdos y resoluciones en todo lo relativo a la seguridad regional e internacional, está subordinada a la Reunión de Presidentes y al Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores y está conformada por los Viceministros de Relaciones Exteriores, Viceministros de Seguridad Pública y/o Gobernación y por los Viceministros de la Defensa Nacional de cada país.

**Subcomisión de Seguridad Pública:** Se encarga del estudio de todas aquellas iniciativas y proyectos regionales en materia de seguridad pública, y podrá hacer recomendaciones a la Comisión de Seguridad, se conforma por los grupos técnicos de los Ministerios de Relaciones Exteriores, Gobernación y por la Comisión de Jefes/as de Policía de Centroamérica y del Caribe.

**Subcomisión de Defensa:** Se encarga principalmente de la temática de la “Seguridad Regional”, constituyendo entre sus temas en seguimiento: el desminado; el Balance Razonable de Fuerzas; el Programa Centroamericano Permanente de Medidas de Fomento de la Confianza y la Seguridad; los Modelos de Inventarios de Armamentos Militares; manejo de crisis y de mantenimiento de Paz, entre otros. Se conforma por los equipos técnicos de los Ministerios de la Defensa de los países miembros.

**Subcomisión Jurídica:** Se encarga de elaborar todos los proyectos de Instrumentos Jurídicos Regionales que la Comisión de Seguridad considere necesarios para el buen funcionamiento del Modelo de Seguridad Democrática Regional, a fin de que cuente con un marco jurídico institucional, encargándose además de ordenar todos los instrumentos centroamericanos anteriores y posteriores al “Tratado Marco de Seguridad Democrática en Centroamérica” que tengan relación con las funciones de este modelo de Seguridad.

**Subcomisión de Prevención de la Violencia:** Se encarga principalmente de la temática relacionada con la prevención social de la violencia y dar seguimiento a los proyectos en formulación y ejecución en materia de prevención de la violencia especialmente los identificados e incorporados en la Estrategia de Seguridad de Centroamérica.

**La Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SG-SICA):** Brinda los servicios de Secretaría Técnica Administrativa a través de la Dirección de Seguridad Democrática, a las reuniones de la Comisión de Seguridad y de las subcomisiones, así como de los diferentes grupos técnicos que se creen para el cumplimiento de mandatos Presidenciales, Ministeriales o de la Comisión de Seguridad de Centroamérica.

**La Presidencia Pro-Témpore (PPT)** se ejerce por rotación cada seis meses en el orden geográfico centroamericano, comenzando por Belize y seguido por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana.

Durante cada PPT la Comisión de Seguridad de Centroamérica realiza dos jornadas de reuniones, compuestas de: Reuniones de las cuatro subcomisiones, reunión técnica preparatorio y plenario de la CSC, durante las cuales se avanza en la ejecución de los planes de trabajo (proyectos) que permiten avanzar en el cumplimiento de la ESCA y en ejecutar las instrucciones dadas en la Reunión de Presidentes o de Ministros de Relaciones Exteriores en materia de seguridad al final de cada reunión se publica el comunicado formal de los acuerdos tomados durante la reunión.

Es importante resaltar que la principal fuente de financiamiento para ejecutar los proyectos de la ESCA, fue ofrecida en la Conferencia Internacional de Apoyo a la Estrategia de Seguridad de Centroamérica de 2011 donde la comunidad internacional se comprometió a aportar hasta 2,000 millones de dólares en ayuda, el 80 % en créditos blandos, a la región, una de las más pobres y también más violentas del mundo debido a la acción del crimen transnacional. (Buenaventura, 2013)

Para dar continuidad el flujo de fondos ofrecidos en el 2011 existe el Mecanismo de Evaluación y Seguimiento (MES) de la Estrategia de Seguridad de Centroamérica quien a través de las instancias de Comisión de Seguridad de Centroamérica (político), Grupo de Amigos (apoyo) y el Comité Ejecutivo del Mecanismo (ejecutivo), es el ente encargado de mantener y hacer cumplir el compromiso adquirido.

## Metodología

Para el desarrollo de esta propuesta se realizó una investigación documental en la cual se analizó el contenido de todos los comunicados de la Comisión de Seguridad de Centroamérica, sin embargo se hizo especial énfasis en los comunicados de la CSC LX hasta LXX, y la XIII Reunión del Comité de Seguimiento del Mecanismo de Cooperación, Evaluación y Seguimiento de la ESCA celebrado en 2017, por ser las más recientes; en los mismos se identificaron los avances sustantivos, la incorporación de nuevos temas, la continuidad, esfuerzos conjuntos y particularmente las oportunidades de mejoras.

El resultado de la lectura permitió inferir en líneas generales el manejo operativo de la Comisión de Seguridad de Centroamérica.

Lo anterior, fue la base para elaborar un indicador de gestión a la medida, cuidando que cumpla los requisitos mínimos de un indicador simplicidad, validez en el tiempo, facilidad de la medida para describir por completo el fenómeno o efecto, utilidad y capacidad para que los datos sean recolectados a tiempo. (David Alejandro, 2005)

Se añadió el componente de evaluación 360° que no es más que la evaluación en distintas direcciones adaptada al entorno en estudio: Países miembros SICA, SG-SICA, Países Cooperantes.

## Propuesta

Se presenta a continuación el resultado de la investigación documental, iniciando por la presentación de las líneas generales de manejo operativo, luego dando prioridad al resultado de la reunión del MES en materia de financiación por componentes y proyectos, finalmente un análisis sobre los comunicados de la CSC.

Líneas generales manejo operativo:

1. Funcionamiento con apoyo técnico de la Secretaria General del SICA mediante la Dirección de Seguridad Democrática del SICA.
2. Cada presidencia prioriza los temas de interés nacional en materia de seguridad.
3. Componentes estratégicos se ejecutan mediante proyectos financiados por fondos de cooperación internacional o fondo SICA.
4. Enlaces nacionales ante la SG-SICA varían según rotación de funcionarios o por cambio de gobierno.
5. Toma de decisión en consenso.

Comprendido el manejo operativo, se considera que la fuente de financiamiento es un tópico importante para el avance de la ESCA, por lo que se hace referencia al informe de seguimiento Portafolio de proyectos de la ESCA (Secretaria General del SICA, 2017)

Se muestra a continuación el cuadro que desglosa de acuerdo a cada componente los cooperantes involucrados, los aportes en dólares, los montos por proyectos finalizados y por finalizar, se aclara que es muy probable que esta cifra a la fecha sea distinta, sin embargo, las cifras hacen referencia a la última reunión del (MES) celebrada en Panamá, por lo tanto, el análisis se basará en estos datos disponible.

## Financiación de proyectos por componentes de la ESCA (2011-2020)

<b>Componentes</b>	<b>Cooperante</b>	<b>Aporte en US\$</b>	<b>Proyecto Finalizado US\$</b>	<b>Proyecto Sin Finalizar US\$</b>	<b>Ejecutado %</b>
Combate al delito	Unión Europea Canadá Italia/BCIE	37,580,836	24,803,352	12,777,484	66%
Prevención de la violencia	Alemania / Países Bajos/ Australia / España Unión Europea / AECID/ FES	52,377,959	18,856,065	33,521,894	36%
Rehabilitación e inserción	BID	4,200,000	1,200,000	3,000,000	29%
Fortalecimiento Institucional	España / Unión Europea	18,286,309	17,886,309	400,000	98%
<b>TOTAL</b>		<b>112,445,104</b>	<b>62,745,726</b>	<b>49,699,378</b>	

Fuente: Elaboración propia basada en (Secretaría General del SICA, 2017)

El cuadro resumen deja de manifiesto que el presupuesto de la ESCA para ejecutar 14 proyectos durante el periodo 2011 al 2020, es de \$112 millones que representan apenas el 5.62% de los \$2,000 millones de dólares ofrecidos en la Conferencia Internacional de Apoyo a la ESCA, esta cifra resulta deprimente, sin embargo llama aún más la atención el hecho de que el 55.8% de este ya ha sido ejecutado en distintos proyectos y el restante 44.2% se ejecutará a más tardar el 2020.

¿Qué sucederá después del 2020?, si no se toman acciones inmediatas para reactivar el mecanismo con los cooperantes la ESCA corre el riesgo de quedarse sin fondos para operar.

Pasaremos ahora al análisis sobre los comunicados de la Comisión de Seguridad de Centroat-

mérica (CSC) que es la instancia política donde se abordan los temas de seguridad.

La lectura de los comunicados de la CSC deja en evidencia dos tipos de situaciones:

La primera, comunicados que muestran esfuerzos conjuntos:

1. Participación de todos los países miembros del SICA en las reuniones de la CSC.
2. Compartir buenas prácticas nacionales con los países de la región (incluye visitas guiadas)
3. Interacción con otras instancias regionales como OCAM, OIM, INTERPOL, PARLACEN, CARICOM, OSPESCA, CJCC, entre otras.

4. Realización de foros, encuentros, diálogos políticos y de cooperación entre otros.
5. Continuidad de temas de agenda e inclusión de nuevos.
6. Ejecución de proyectos de distintos componentes estratégicos.
7. Agradecimiento por parte de los países a la SG-SICA por su apoyo técnico.

La segunda, comunicados que dejan ver situaciones a ser mejoradas:

1. Temas en agenda con mucho tiempo de antigüedad sin ser concluidos, o desaparecen de agenda sin que se evidencie su cumplimiento.
2. Temas que permanecen en la agenda de manera recurrente con poco avance.
3. Subcomisiones funcionando sin tener los planes de trabajo aprobados (se comunicado que se dan por revisados más no aprobados hasta varias sesiones posteriores).
4. Proyectos que desde que inicia su formulación hasta que finalmente son aprobados para su inicio, transcurre un promedio de 2 años.
5. Instrucciones dadas a la SG-SICA sin que se evidencia su cumplimiento.
6. Hojas de rutas para formulación que son aprobadas y no se evidencia su continuidad.
7. Encuentros regionales que son anunciados como próximos a realizarse, no se evidencia su realización y muchos menos su resultado.
8. Los comunicados hacen mención a retomar los acuerdos presidenciales haciendo énfasis en los de la XLVII Cumbre de Presi-

dentes de los Países del SICA, llevada a cabo el 30 de junio 2016, en Roatán.

9. Reiterados llamados a las Subcomisiones a cumplir con los tiempos de respuesta.

No hay duda de que la región está haciendo importantes esfuerzos por avanzar en materia de seguridad regional, es por esta razón que identificados las oportunidades de mejora. Basada en la popular frase de William Thomson Kelvin (Lord Kelvin), físico y matemático británico (1824 – 1907) “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar”. Se propone a continuación un indicador de contribución de cada país miembro del SICA al dinamismo de la Estrategia de Seguridad de Centroamérica (ESCA), durante cada presidencia Pro Tempore.

Se propone la creación de un indicador (Ranking) de país dinamizador de la ESCA, el cual busca evaluar y destacar el aporte de los países miembros durante cada presidencia pro tempore, la puntuación de cada variable refleja el nivel de contribución de la acción, de allí que el acercamiento con los países cooperante para búsqueda de fondos tenga mayor peso.

## Criterios de evaluación para elaboración de indicador

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Acción de SG-SICA/DSD</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Medida</b>	<b>Puntos</b>
Acreditación ante la SG-SICA del responsable de coordinar las acciones relacionadas a la Estrategia de Seguridad de Centroamérica (ESCA).	Solicitar, confirmar y validar que el contacto esté activo	Nota de acreditación	cumple/no cumple	5
Presentación de Estrategias Nacionales alineadas al cumplimiento de la ESCA, que sirvan como prueba piloto en los países a fin de ser replicadas en la región según resultados del piloto.	Solicitar a los países información sobre estrategias nacionales que podrían alinearse al cumplimiento de la ESCA, coordinar videoconferencia para la presentación la misma y socializar la informe con todos los países miembros	Informe ejecutivo presentado en las subcomisiones.  Informe socializado (video, estadísticas, informe, etc.)	cumple/no cumple	10
Sistematizar buenas prácticas de programas nacionales llevados a cabo como pruebas piloto durante un período no menor a 3 años y compartir con la región.	Coordinar videoconferencia para presentar resultados de pruebas piloto y su incorporación/compartida para discusión en la agenda de la subcomisión correspondiente	Informe ejecutivo presentado en las subcomisiones.  Informe socializado (video, estadísticas, informe, etc.)	cumple/no cumple	10
Informe de composición de los directivos de los estamentos de seguridad o fuerzas públicas representadas ante la CSC a fin de determinar la participación de las mujeres.	Cuantificar la participación femenina en los mandos altos de los estamentos de seguridad o fuerzas de defensas de los países miembros.	Formulario completado	>40%	10
Propuesta de iniciativas nuevas en agenda.	Consolidar las iniciativas propuesta como nuevo punto de agenda para las subcomisiones	Punto en la agenda con su respectivo documento de soporte	cumple/no cumple	10
Aporte de financiamiento para llevar a cabo proyectos.	Cuando exista la necesidad de financiamiento presentar por escrito a los países el perfil del proyecto que incluya las necesidades de financiamiento.	Nota informativa de presupuesto asignado.	cumple/no cumple	13

Cumplimiento en tiempos de respuesta definidos en los acuerdos de la CSC y sus subcomisiones.	Envíos de atentos recordatorios.	Respuesta enviada a la SG-SICA en tiempo	cumple/no cumple	7
Presentación de evaluación de acompañamiento de la DSD, subcomisiones y técnica.	Enviar formulario de evaluación antes de finalizar PPT en curso	Formulario completado	cumple/no cumple	5
Acercamiento de la PPT en curso con los cooperantes.	Facilidad para convocar reuniones de seguimiento y acercamiento con los cooperantes.	Reunión presencial o virtual con participación de todos los países miembros del SICA.  Comunicado publicado	cumple/no cumple	30
<b>TOTAL</b>				100

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones y Recomendaciones

Los países miembros del SICA están contribuyendo de manera activa para lograr el cumplimiento de la visión regional de seguridad con la finalidad de garantizar un estado de seguridad para los ciudadanos; sin embargo, queda documentado que hay oportunidades de mejoras muy fáciles de abordar y mejorar en el corto plazo, se ha intentado agrupar en grandes variables para constituir las en un indicador de gestión, con la intención de que sirvan de medida semestral, se espera que este permita reconocer el esfuerzo que unos países hacen frente a otros, revelar las falencias tanto de gestión de la CSC, tanto del apoyo técnico de SG-SICA y como de la relación con los países cooperantes.

Se hace un llamado a revisar los mecanismos de seguimiento de la ESCA, especialmente en la búsqueda de fondos (el presupuesto actual abarca hasta el año 2020) y en la renovación del compromiso de los países cooperante, si el enfoque es seguir compartiendo la responsabilidad de combate a la inseguridad de la región, este permanecerá como un tema prioritario, incluso podría implicar un relanzamiento de la ESCA con un nuevo enfoque.

Se espera que la propuesta sirva de instrumento aplicable en el corto plazo, la misma está sujeta a revisión, adecuación y aprobación por parte de los miembros de la Comisión de Seguridad de Centroamérica, no obstante, es gratificante tener la oportunidad de ofrecer una propuesta para ser sometida a consideración.

## Bibliografía

- Buenaventura, P. (2013). *Centroamérica busca crear ente regional para desarrollar estrategia de seguridad*. LA PRENSA, págs. <https://www.laprensa.com.ni/2013/09/05/internacionales/161340-centroamerica-busca-crear-ente-regional-para-desarrollar-estrategia-de-seguridad>.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2019). *LXX Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Guatemala: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2016). *LX Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Nicaragua: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2017). *LXII Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Costa Rica: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2017). *LXIII Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Panamá: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2017). *LXV Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Panamá: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2018). *LXVI Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. República Dominicana: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2018). *LXVI Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. República Dominicana: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2018). *LXVII Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Belize: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2018). *LXVIII Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Belize: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2019). *LXIX Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Guatemala: Secretaría General del SICA.
- Comisión de Seguridad de Centroamérica. (2017). *LXI Comunicado de la Comisión de Seguridad de Centroamérica*. Costa Rica: Secretaría General del SICA.
- David Alejandro, S. M. (2005). *Teoría de Indicadores de Gestión y su Aplicación*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Secretaría General del SICA. (2017). *Informe de Seguimiento Portafolio de Proyectos de la ESCA*. El Salvador: Dirección de Seguridad Democrática.
- Secretaría General del SICA. (28 de Julio de 2019). *Sistema de la Integración Regional Centroamericano*. Obtenido de Estructura Organizativa: [https://www.sica.int/csc/org\\_csc.aspx?IdEnt=330](https://www.sica.int/csc/org_csc.aspx?IdEnt=330)

## Anexo

La imagen presentada a continuación es de carácter ilustrativo no representa ninguna valoración real, se listan los países a modo de ejemplo para dar una idea de cómo se visualizaría el resultado del indicador del país dinamizador.



Fuente: Elaboración propia

# La institucionalidad entrópica de la integración centroamericana y el problema de su gobernanza

Autor: Rubén E. Nájera

## Resumen

Este artículo analiza las características sistémicas de la institucionalidad del Sistema de la Integración Centroamericana, SICA, desde una perspectiva de la historia institucional, con referencias al análisis de sistemas y, tangencialmente, de la teoría del caos. En este sentido propone que la institucionalidad ha variado poco desde su construcción original, anterior al SICA, y que, aunque es sistémica, esta cualidad deriva de interrelaciones funcionales que no se adecúan a un paradigma vertical y jerárquico. Para el efecto discute la base institucional original, la superposición del modelo del SICA y los enfoques de las reformas institucionales en torno a parámetros de cantidad, racionalidad y organicidad. Ofrece varias conclusiones en relación sobre todo con el último parámetro y sus características entrópicas, sugiriendo un enfoque que tome en cuenta estas características de su sistematicidad.

*Parce qu'elle [la tête] est partout.*

**Rodin** (explicando a una niña por qué *El hombre que camina no tiene cabeza*)

**Palabras claves:** Institucionalidad, gobernanza, sistemas, funcionalidad, reforma, entropía.

## Introducción

Con la creación del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) la historia de la integración incorporó un concepto tácito pero fundamental: el de la integración institucional. Por mucho tiempo se ha considerado que cuerpos administrativos comunes, dotados de ciertas relaciones jerárquicas y agrupados bajo una sola denominación, son suficientes para definir procesos que conducen automáticamente hacia una transformación de las relaciones entre los

países miembros que se proyecta a un futuro indefinido. Hasta entonces, el descontextualizado axioma de Kant según el cual las naciones que comercian no se hacen la guerra, había sido la racionalidad predominante en los procesos de integración de la segunda posguerra mundial, particularmente del modelo europeo pero casi paralelamente del centroamericano. Seguramente la década de los ochenta desmintió en parte este supuesto: el mercado interno centroamericano, que había llegado a representar una cuarta parte de las exportaciones de los cinco países miembros del Tratado General, se redujo a niveles anteriores a su suscripción. La paz no fue suficiente para restablecer esta hegemonía del comercio sobre el conflicto y a la fecha es discutible si en términos reales los intercambios de la zona de libre comercio han recuperado los niveles de los setenta.

En términos muy pragmáticos, por lo tanto, lo que se designa como integración centroamericana en la actualidad se refiere a dos realidades de distinta naturaleza: 1) una zona de libre comercio, virtualmente estancada en un mismo nivel de participación real en las economías de la región, y 2) un conjunto de instituciones agrupadas bajo la denominación chapó de Sistema cuya naturaleza real es difícil de aprehender.

El segundo elemento es el objeto de exploración de este ensayo, particularmente en términos de su naturaleza sistémica y del cuestionamiento a las perspectivas desde las cuales se le ha abordado, particularmente en términos funcionales. En la discusión se ha recurrido sobre todo al enfoque histórico, pero se hace referencia tangencial al análisis de sistemas y, ocasionalmente, a referentes de la teoría del caos (Gleick, 1988) (Keating, 2013). Las conclusiones resumen una serie de cuestionamientos al tipo de sistema institucional al que nos enfrentamos y a los desafíos para establecer sus relaciones funcionales.

## El Sistema de la integración económica

Pocos conceptos se prestan a tantas interpretaciones, muchas de ellas incoherentes, como el concepto de sistema. Aunque en el ámbito de las ciencias duras y sus aplicaciones el concepto es riguroso, al trascender a otros ámbitos (por ejemplo, dentro de las ciencias sociales) se desvirtúa tanto que carece virtualmente de sentido y los asume todos. En el ejercicio de la administración pública el concepto se usó durante muchos años para hacer referencia tanto a procesos como a arreglos administrativos con los que se intentaba articular distintas unidades burocráticas (instituciones) en una suerte de organización entre jerárquica y funcional. Los “sistemas públicos” fueron, entre los sesenta y los setenta, una buena solución para formas de organización del Estado que habían quedado obsoletas por la complejidad de interacciones funcionales no definidas. Por relación a sistemas más rigurosos, la denominación no resolvía necesariamente la imbricación funcional esperable de un sistema y tampoco disponía de una jerarquización que era incoherente con el rasgo esencial de un sistema.

Un organigrama que circuló de diversas formas a finales de los ochenta y que fue preservado en un pequeño volumen de 1994 (De la Ossa, 1994) representaba, en vísperas de la creación del SICA, la organización institucional del Sistema de la Integración Económica. Ningún instrumento jurídico justificaba esta denominación, pero la práctica administrativa permitía deducir que este complejo arreglo intentaba ser, precisamente, orgánico y sistémico. Comprendía por lo menos setenta y cinco casillas, cada una haciendo referencia a un órgano, instancia o institución de la integración. Todas eran difíciles de discriminar; todas estaban conectadas por líneas de distinto grosor y continuidad, un encomiable esfuerzo por establecer relaciones funcionales entre todos los elementos en un esfuerzo por describir sistémicamente una realidad administrativa.

Varios elementos correspondían a la estructura institucional creada por la Segunda Carta de la Organización de los Estados Centroamericanos (ODECA); otros eran producto del Programa de Integración Económica Regional; otros habían

surgido por necesidades históricas; otros por inercia o por la necesidad de coordinar acciones a nivel regional, bajo distintas racionalidades. El diagrama no permitía identificar qué instancias estaban activas o no, ni cuál era su cronología.

Entre el diagrama empírico de 1989 y la organización “creada” en 1990/1 por el Protocolo de Tegucigalpa a la [Segunda] Carta de la ODECA [de 1960] no hubo mucha diferencia, salvo por la incorporación de una corte reinventada a partir de otra concebida e implementada a principios del siglo veinte y un parlamento modelado en el europeo.

Si orgánica y jerárquicamente el Protocolo de Tegucigalpa no creaba nada nuevo, entonces es válido asumir que su intención era funcional.

## El nuevo sistema de la integración

Por sí mismo el SICA *no significó ninguna innovación ni modificación sustantiva de la estructura institucional existente*. El Protocolo de Tegucigalpa sustituyó a la Segunda Carta de la ODECA y rebautizó al antiguo organismos y a instituciones de distinto nivel y génesis como *Sistema* sin elaborar en la definición del concepto de integración que usualmente es intuitivo.

La principal novedad fue, indudablemente, la reactivación de instancias que llevaban más de una década sin operar, ahora movidas por la racionalidad de la solución autóctona a los conflictos regionales en un contexto en que, además, la Guerra Fría colapsaba. La persistencia de las reuniones presidenciales y de ministros de relaciones exteriores, más allá del proceso de Esquipulas, fue tal vez inesperado y es sorprendente que se haya preservado hasta la fecha, lo que refleja una percepción generalizada de la interconectividad política de la región. La funcionalidad de las instituciones preexistentes también se alteró: para exorcizar la política industrial, que representaba la visión desarrollista y el crecimiento hacia y desde adentro, la importancia de lo económico fue eclipsada por una visión aparentemente asociada a lo político.

Como otros tantos discursos en los años que siguieron, el de la integración económica sufrió un cambio paradójico, un salto del desarrollo endógeno a la competencia abierta en el mer

cado internacional, aunque nada de esto pueda entenderse como una revisión teórica de conceptos poco sistémicos.

Instalado el SICA como propuesta de integración institucional, varias dinámicas administrativas se desataron:

En primer término, en torno a la *cantidad*, la nueva estructura burocrática (o la estructura reactivada) generó otros organismos. En los primeros seis años de su funcionamiento, el Sistema creó o revitalizó no menos de veinticinco nuevas instancias, sobre todo foros pero también instituciones especializadas (Chamorro & Nájera, 1996). Solo una fue cerrada (el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, ICAITI) a finales de la década de los noventa, última víctima de la supresión de la política industrial regional.

En segundo término, en torno a la *racionalidad*, puesto que la superación del conflicto debía ser sustituida por otros relatos de un proceso que, además, ya no podía sostenerse únicamente sobre la tesis de la integración económica. El regionalismo abierto sirvió bien a esa sustitución de la integración económica, pero una mayor cobertura se buscó a través de la fórmula del desarrollo sostenible, acuñado internacionalmente en 1989, para dar un marco de referencia para el Sistema, el de una Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES) de 1994.

En tercer término, la búsqueda de la *organicidad* del Sistema ocupó buen tiempo de los esfuerzos de funcionarios y líderes de los primeros años del SICA. La representación de la ahora llamada institucionalidad era indispensable para su legitimización pero también para justificar la gobernanza de un agregado tan heterogéneo. En este sentido el fracaso formal y conceptual fue obvio: a treinta años de su fundación el SICA carece de un organigrama verosímil pero, sobre todo, ha sido incapaz de establecer las relaciones funcionales de sus elementos, con lo que la noción de sistema sigue siendo simbólica. Los paradigmas estructuralistas, los subsistemas y los sectores, han sido un recurso taxonómico de directorios y legislación, pero continúan sin aportar una dinámica operativa razonablemente articulada de las partes en juego, probablemente un centenar de órganos, foros, se-

cretarías, instancias colegiadas, instituciones especializadas y otro tipo de actores de un espacio difícil de aprehender.

Definición de la cantidad, la racionalidad y la organicidad eran sin duda imprescindibles para definir el Sistema y para controlarlo. El tercer parámetro fue o descartado o dejado de lado; el segundo se consideró cubierto; y el primero se volvería un tópico a partir de 1996/1997, implicando probablemente que su control conllevaba automáticamente el control del tercero.

## Ordenando el caos: En búsqueda de la reforma

Todas las reformas son, en alguna medida, un retorno a la ortodoxia y son promulgadas cuando se percibe que una situación se sale de control. Entre 1996 y 1997 el SICA tuvo este tipo de situación reflejada, con distintos énfasis, en los tres parámetros indicados arriba. Por un lado, la insuficiencia de la ALIDES dará lugar a otro tópico de la siguiente década del SICA, el de las “agendas regionales”, enumeraciones más o menos sintéticas, más o menos alineadas con propuestas internacionales, más o menos priorizadas de los temas de interés de la región (Palma, 2015). Esto último es también ambiguo, en la medida en que el “interés” tampoco está claramente definido y tampoco se dan procesos de construcción que vayan desde las necesidades nacionales hasta las posibilidades regionales.

Lo que hay en el fondo es, inevitablemente, una crisis de recursos todavía hoy irresuelta. El financiamiento del Sistema (la institucionalidad) se refiere a un sistema de cuotas que los estados miembros transfieren a las instancias ejecutivas (secretarías e instituciones especializadas) de conformidad con sus instrumentos constitutivos. Las cuotas no son indexadas y tampoco responden a un arancel establecido; han sido acordadas a lo largo de períodos de tiempo muy largos; pierden poder adquisitivo aceleradamente, sobre todo en momentos de inestabilidad en los cambios. El tema del financiamiento ha estado presente a lo largo de la historia reciente del SICA bajo los mismos argumentos: necesidad de mecanismos automáticos (fideicomisos), actualización de cuotas, racionalización de la institucionalidad. Los datos nunca han sido precisos pero en la actualidad

las instancias ejecutivas del SICA representan por lo menos veinticinco millones de dólares anuales<sup>37</sup>. Este dato no ha variado desde finales de los noventa. La implementación (parcial) de las políticas, estrategias, planes y proyectos de las instancias ejecutoras requiere, desde los inicios del SICA (y desde antes, si se quiere) de la cooperación internacional, que multiplica los fondos disponibles en montos equivalentes a varias veces el presupuesto ordinario. Las alteraciones del Sistema ocurren sobre todo en este ámbito, en el del movimiento de los temas de la oferta de la cooperación (Secretaría General del SICA, 2018).

La competencia por recursos escasos se canaliza en dos presiones: reducir el número de instituciones y definir agendas alineadas con las prioridades de la oferta de la ayuda internacional para el desarrollo.

Las iniciativas para proceder a reformas de este tipo han sido planteadas varias veces; probablemente la propuesta más integral es la que data de 1996, que estuvo a cargo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que incluyó una propuesta de agenda, un diagnóstico y varias propuestas conducentes a la racionalización de la institucionalidad que nunca fueron implementadas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 1996). Completa como podía parecer, la propuesta no tomó en cuenta variables políticas que hacían inviable una visión unificadora “a lo Bruselas” y se restringió a un análisis de eficiencia institucional que contradecía la atomización temática e institucional propia de los estados parte de del Sistema y reflejada en la historia de sus instituciones.

Otras reformas, menos radicales, fueron retomadas en años subsecuentes, generalmente basadas en el parámetro de la “cantidad” de la institucionalidad del Sistema. En 2011 la Secretaría General del SICA produjo un Estudio sobre la situación de los organismos, secretarías, instituciones y entidades del SICA (Alemán Guardián, 2011). Elaborado desde una perspectiva

jurídico-institucional, contribuye a la taxonomía y pone en evidencia los vacíos legales del Sistema y sus instituciones. Las conclusiones, inevitablemente, son de simplificación y normalización. En los años subsecuentes se planteó más de una propuesta de simplificación o reducción cuantitativa; ninguna se hizo pública y ninguna prosperó. Más recientemente, por primera vez, en el discurso del SICA, se hace referencia no a parámetros cuantitativos sino funcionales del Sistema.

En 2010 los presidentes “relanzaron” el proceso en torno a cinco pilares, un híbrido del viejo estructuralismo (subsistemas económico y social) y de los “temas globales” que nunca anidaron bien en estas estructuras (seguridad y ambiente), sumado a lo patente del tema institucional también entendido como problema de gobernanza del Sistema (Cumbre Extrordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno del SICA, 2010). Posteriormente, en un nuevo intento de alineación con el ámbito multilateral, se intentó una agenda armonizada (tampoco hecha pública) con los objetivos de desarrollo sostenible, acción indispensable para la gestión de la cooperación.

En general, nada nuevo bajo el sol.

## Conclusiones: cómo luchar con la entropía...o cómo aprovecharla

El arreglo de instituciones agrupadas bajo la designación de Sistema de la Integración Centroamericana es esencialmente entrópico, lo que conlleva la aceptación de que, en efecto, se comporta sistémicamente, aunque no necesariamente bajo las formas de articulación funcional que su formulación jurídica, formal, establece. Esto significa, en breve, *que las verdaderas relaciones de los elementos del sistema no están correctamente identificadas ni clasificadas, lo que explica los fracasos en “reformularlo” y recomponerlo.*

Esencialmente, sigue siendo el mismo sistema que precedió al SICA y está definido por racionalidades que la propuesta de 1990 no logró superar, y las subsecuentes no lograron aprehender, entre otras cosas porque la forma no alteró

<sup>37</sup>Estimación de la SGSICA; el autor estima que esta es una cifra muy conservadora si se consideran los datos disponibles para algunos países sobre las cuotas oficiales. Según los datos de la SGSICA, el Parlacen y la Corte representan US\$ 12.7 millones, más de la mitad. La cooperación anual ponderada reportada por la SGSICA en 2019 es del orden de US\$ 50 millones, el doble de los aportes de los países.

ni la dinámica regional ni las dinámicas nacionales. Esto requiere una precisión: los estados centroamericanos mismos tienen estructuras institucionales entrópicas, que dispersan su energía atomizadamente y que encuentran sus puntos de coincidencia en arreglos particulares, “atractores” que facilitan en el nivel regional su acción nacional. Esto es una hipótesis, por supuesto, pero creemos que es la clave para entender por qué la “institucionalidad”, con ajustes inevitables como la pérdida de la política industrial, persiste en el mismo sentido y desafía el intento de orden formal que le viene desde superestructuras verticales pero disfuncionales.

El sistema sigue siendo sistémico porque, una vez más, “el cerebro está un poco en todas partes” y no responde a las relaciones funcionales que se pretende imponerle desde el exterior.

El tema de la gobernanza del SICA, por lo tanto, no tiene una respuesta ni fácil ni convencional. En el fondo no pasa ni siquiera por taxonomías simples como la diferenciación entre integración y cooperación (Balassa, 1961), ni por la aplicación generalizada de normativas únicas, que exacerban la paradoja de Russell: ningún sistema completo es coherente, ningún sistema coherente es completo. La verdadera historia de la institucionalidad regional es compleja, oportunistica (en el sentido objetivo) y sumamente diferenciada, aunque no necesariamente casuística, y solo de la aproximación a esas redes de relaciones específicas puede derivarse la identificación de las funcionalidades internas de los elementos del sistema que definen su sistematicidad.

En síntesis, la discusión esbozada en este artículo conlleva por lo menos estas conclusiones específicas:

1. El sistema institucional regional no ha variado sustancialmente a lo largo de muchas décadas, por lo que sus relaciones funcionales han permanecido y se han recompuesto en el sentido de garantizar su adaptabilidad al entorno. La creación del SICA no alteró ni la estructura ni su verdadero funcionamiento, construido a lo largo de los treinta años o más anteriores a la reinvencción del SICA y consolidado, adaptativamente, en los treinta años subsecuentes. *La principal disfuncionalidad actual procede de la estructura*

*vertical producto de la reinserción de la estructura de control derivada de la ODECA a partir de 1991.*

2. El sistema es entrópico y funciona “atomizadamente”. En el primer sentido significa que pierde energía (recursos) constantemente, pero se recupera o la capta de otros sistemas (cooperación). Al parecer (ver el Anexo), la entropía se ha acentuado en los últimos años pero esto puede ser producto de los criterios de identificación de los elementos institucionales. En el segundo sentido implica relaciones funcionales complejas; analizarlas desde la perspectiva de la cantidad y de una racionalidad chapó es una fórmula inadecuada.

3. El sistema articula relaciones entre actores nacionales en un espacio extra-nacional que permite singularidades funcionales; esto es, facilita la evasión de sistemas verticales y rígidos (propios, por demás, de la época de la gestación de la institucionalidad regional). El fenómeno del financiamiento, que refleja a la vez falta de apropiación de los países y alta incidencia de los cooperantes, facilita la entropía.

4. La aparente disfuncionalidad del sistema parte de la dificultad de imponerle un orden centralizado que es ajeno a su naturaleza y una racionalidad (paradigma o modelo) que no lo explica ni lo hace inteligible.

5. El sistema es, por último, caótico y complejo, lo que no significa que no pueda ser interpretado mediante relaciones simples. Más aún, su peculiar funcionalidad no tiene que ser entendida como negativa para el entorno en que existe, pero requiere un paradigma que permita aprehenderlo y asumirlo, acaso más allá de racionalidades básicas y genéricas, que resultan insuficientes y que probablemente se acercan más a las premisas de los nuevos regionalismos (Nájera, 2018).

## Bibliografía

- N.B.: *Los instrumentos jurídicos del SICA fueron compilados por última vez en 2011* (Secretaría General del SICA, 2011). No existe una versión actualizada, por lo que hay que hacer búsquedas frecuentes que no necesariamente encuentran su solución en la página del SICA: <http://www.sica.int> y <http://www.sica.int/gaceta>.
- Alemán Guardián, J. D. (2011). *Informe final: Estudio sobre la situación de los organismos, secretarías, instituciones y entidades del SICA*. San Salvador: Secretaría General del SICA.
- Balassa, B. (1961). *The Theory of Economic Integration*.
- Chamorro, E. J., & Nájera, R. E. (1996). *Orígenes, evolución y perspectiva de la integración centroamericana. La integración com instrumento de desarrollo: sus perspectivas y desafíos para Centro América*. Seminario Regional del INCEP (págs. 27-109). Guatemala: Panorama Centroamericano.
- Comisión Económica para América Central y el Caribe (CEPAL), Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (1996). *La integración centroamericana y la institucionalidad regional*. San Salvador.
- Cumbre Extrarodinaria de Jefes de Estado y de Gobierno del SICA. (2010). *Declaración Conjunta*. San Salvador.
- De la Ossa, Á. (. (1994). *El Sistema de la Integración Centroamericana: Crítica de la visión oficial*. Costa Rica: Friedrich Ebert Stiftung.
- Gleick, J. (1988). *Chaos - Making a New Science*. Penguin Books.
- Keating, J. (23 de May de 2013). *Foreign Policy*. Obtenido de <https://foreignpolicy.com/2013/05/23/can-chaos-theory-teach-us-anything-about-international-relations/>
- Nájera, R. E. (2018). *De integración a regionalismos: La necesidad de un nuevo enfoque en las relaciones de Guatemala con Centroamérica*. *Política Internacional*, Año 3, Número 5, 15-27.
- Palma, I. (2015). *Propuesta de lineamientos y prioridades de política pública exterior, que permita a Guatemala contar con instrumentos públicos sistematizados y adecuadamente aprobados con el propósito de afrontar los desafíos inmediatos y futuros derivados del proceso de*. Guatemala: Ministerio de Relaciones Exteriores de Guatemala.
- Secretaría General del SICA. (2011). *Instrumentos Jurídicos del Sistema de la Integración Centroamericana*. San Salvador.
- Secretaría General del SICA. (2018). *Informe del V Ejercicio. Rendición de Cuentas de la Cooperación Regional del SICA 2017*.

## ANEXO I

### ÓRGANOS, INSTANCIAS, SECRETARÍAS Y ORGANISMOS ESPECIALIZADOS DE LA INTEGRACIÓN CENTROAMERICANA 1979 – 2011

#### ANEXO Ia: ÓRGANOS DE INTEGRACIÓN EN 1989, 1996 Y 2011

1989		1996	2011
POR REFERENCIA A LA ODECA	POR REFERENCIA A LA INTEGRACIÓN ECONÓMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Presidentes</li> <li>• Reunión de Vicepresidentes</li> <li>• Consejo de Ministros (de Relaciones Exteriores)</li> <li>• Comité Ejecutivo del SICA</li> <li>• Secretaría General del SICA</li> <li>• Parlamento Centroamericano</li> <li>• Corte Centroamericana de Justicia</li> <li>• Comité Ejecutivo de la Integración Económica</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Los consejos ministeriales del ramo no fueron abordados por el estudio de referencia.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Presidentes</li> <li>• Reunión de Vicepresidentes</li> <li>• Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores</li> <li>• Comité Ejecutivo del SICA</li> <li>• Secretaría General del SICA</li> <li>• Parlamento Centroamericano</li> <li>• Corte Centroamericana de Justicia</li> <li>• Órgano/organismo superior de control</li> <li>• Consejo de Ministros de Trabajo</li> <li>• Consejo de Ministros de Salud</li> <li>• Consejo de Ministros de Seguridad y Justicia</li> <li>• Consejo de Ministros de Turismo</li> <li>• Consejo de Ministros de Educación</li> <li>• Consejo de Ministros de Defensa</li> <li>• Consejo de Ministros Agropecuario</li> <li>• Consejo de Ministros de Economía</li> <li>• Consejo Monetario Centroamericano</li> <li>• Consejo de Ministros de Transporte</li> <li>• Consejo de Ministros de Planificación</li> <li>• Consejo de Ministros de Finanzas</li> <li>• Consejo de Ministras de la Mujer</li> <li>• Consejo de Ministros de Energía</li> <li>• Consejo de Ministros de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de jefes de Estado</li> <li>• Conferencia de Ministros de Relaciones Exteriores</li> <li>• Consejo Ejecutivo de la ODECA</li> <li>• Secretaría General de la ODECA</li> <li>• Consejo Legislativo</li> <li>• Corte de Justicia</li> <li>• Consejo de Trabajo y Previsión Social</li> <li>• Consejo de Salud Pública</li> <li>• Consejo de Turismo</li> <li>• Consejo Cultural y Educativo</li> <li>• Consejo de Defensa</li> <li>• Consejo de Infraestructura</li> <li>• Consejo Agropecuario</li> <li>• Consejo Económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo Económico Centroamericano</li> <li>• Consejo Ejecutivo del Tratado General</li> <li>• Consejo Arancelario y Aduanero Centroamericano</li> <li>• Consejo Monetario Centroamericano</li> <li>• Comité de Cooperación Económica</li> <li>• Reunión conjunta de Ministros de Economía, Finanzas y Presidentes de Bancos Centrales</li> <li>• Reunión de Ministros de Transporte</li> <li>• Reunión Conjunta de Ministros de Economía y Agricultura</li> <li>• Reunión de Ministros de Agricultura</li> <li>• Reunión Conjunta de Ministros de Economía y Finanzas o Hacienda</li> <li>• Reunión de Titulares de Organismos Centrales de Planificación del Istmo Centroamericano</li> </ul>		

ANEXO Ib: INSTANCIAS (FOROS, COMITÉS, COMISIONES, ETC.) EN 1989, 1996 Y 2011

1989	1996	2016
<p>Como parte del “Sistema” de integración económica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Directores Generales de Aduanas</li> <li>• Reunión de Directores Generales de Estadística de Centroamérica y Panamá</li> <li>• Comisión Centroamericana de Energía</li> <li>• Comité de Política Arancelaria</li> <li>• Comité Aduanero</li> <li>• Comisión Permanente de Investigación y Extensión Agropecuarias de Centroamérica</li> <li>• Comité de Coordinadores Nacionales de Transporte en Centroamérica, COCOOTRAM</li> <li>• Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo, COCATRAM</li> <li>• Comisión Centroamericana de Facilitación del Transporte por Carretera, COCATRANSCA</li> <li>• Comisión Centroamericana de Ferrocarriles, COCAFER</li> <li>• Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones, COMTELCA</li> <li>• Comisión Coordinadora de Mercadeo y Estabilización de Precios</li> <li>• Mecanismo Centroamérica de Información, Coordinación y Consulta con Relación a la Carne de Ganado Bovino</li> <li>• Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá, CTCAP</li> </ul> <p>Instancias del Comité de Cooperación Económica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subcomité de comercio</li> <li>• Subcomité de transporte</li> <li>• Subcomité de cooperación estadística</li> <li>• Subcomité de electrificación</li> <li>• Subcomité de Vivienda, edificación y planeamiento</li> <li>• Subcomité de desarrollo económico agropecuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité Consultivo del SICA</li> <li>• Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá, CTCAP</li> <li>• Consejo de Electrificación de América Central, CEAC</li> <li>• Comité Regional de Recursos Hídricos, CRRH</li> <li>• Comité de Cooperación de Hidrocarburos de América Central, CCHAC</li> <li>• Consejo Centroamericano de Seguridad Social, COCISS</li> <li>• Consejo Centroamérica de Vivienda y Asentamientos Humanos, CCVAH</li> <li>• Consejo del Istmo Centroamericano de Deportes y Recreación, CODICADER</li> <li>• Comisión Centroamérica Permanente contra el Narcotráfico, CCP</li> </ul> <p><i>El estudio de referencia solamente abordó estas instancias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité Consultivo del SICA</li> <li>• Consejo Judicial Centroamericano</li> <li>• Comisión Permanente de Órganos Comunitarios</li> <li>• Comisión Centroamericana de Estadísticas, CENTROSTAD</li> <li>• Comité Técnico Regional de Transporte CODITRANS</li> <li>• Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo, COCATRAM</li> <li>• Red Operativa de la cooperación regional de autoridades marítimas</li> <li>• Comité Centroamérica de Fondos Viales, COCAVIAL</li> <li>• Reunión Portuaria del Istmo Centroamericano, REPICA</li> <li>• Red de Centros de Capacitación Marítima</li> <li>• Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá, CTCAP</li> <li>• Consejo del Istmo Centroamericano de Deportes y Recreación, CODICADER</li> <li>• Comisión Centroamérica para la protección del Patrimonio Cultural</li> <li>• Consejo Centroamérica de Instituciones de Seguridad Social</li> <li>• Foro Centroamérica y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento, FOCCARD</li> <li>• Asociación Postal de Centroamérica y República Dominicana</li> <li>• Federación de Municipios del Istmo Centroamérica</li> <li>• Agencia Centroamérica de Seguridad Aérea</li> <li>• Agencia Centroamérica de Navegación Aérea</li> <li>• Instituto Centroamérica de Capacitación Aeronáutica</li> <li>• Agencia de Promoción Turística de Centroamérica</li> <li>• Consejo de Electrificación de Centroamérica</li> </ul>

1989	1996	2016
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comisión de Seguridad de Centroamérica, CSC</li> <li>• Conferencia de Fuerzas Armadas, CE-FAC</li> <li>• Comisión Centroamericana de Directores de Migración, OCAM</li> <li>• Conferencia Regional para las Migraciones, CRM</li> <li>• Comité Regional de Recursos Hidráulicos, CRRHH</li> <li>• Comisión Trinacional del Plan Trifinio</li> <li>• Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones, COMTELCA</li> </ul> <p>Instancias de las Rondas de Unión Aduanera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Viceministros de Integración</li> <li>• Reunión de Directores de Integración</li> <li>• Reunión de Directores de Aduanas</li> <li>• Grupo de Facilitación del Comercio</li> <li>• Grupo Técnico Arancelario</li> <li>• Grupo Técnico de Registros</li> <li>• Grupo Técnico Normativo</li> <li>• Grupo Técnico Informático</li> <li>• Grupo Técnico de Gestión de Riesgo</li> </ul>

## Anexo Ic: SECRETARÍAS EJECUTIVAS

1989	1996	2016
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana, SIECA</li> <li>• Secretaría de Integración Turística Centroamericana, SITCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA</li> <li>• Secretaría de Integración Turística Centroamericana, SITCA</li> <li>• Secretaría General de Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, SG-CECC</li> <li>• Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, SE-CMCA</li> <li>• Secretaría General del Consejo Agropecuario Centroamericano, SG-CAC</li> <li>• Secretaría Ejecutiva de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, SE-CCAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Integración Social Centroamericana, SISCA</li> <li>• Secretaría de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, SG-CECC</li> <li>• Secretaría del Consejo de Ministros de Salud, COMISCA</li> <li>• Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA</li> <li>• Secretaría de Integración Turística Centroamericana, SITCA</li> <li>• Secretaría del Consejo Agropecuario Centroamericano, SCAC</li> <li>• Secretaría Ejecutiva de la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones, COMTELCA</li> <li>• Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano, SE-CMCA</li> <li>• Secretaría Ejecutiva de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, SE-CCAD</li> </ul>

## Anexo Id: INSTITUCIONES / ORGANISMOS ESPECIALIZADOS

1989	1996	2016
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco Centroamericano de Integración Económica, BCIE</li> <li>• Instituto Centroamericano de Administración Pública, ICAP</li> <li>• Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, ICAITI</li> <li>• Organismo Internacional Regional de Seguridad Agropecuaria, OIRSA</li> <li>• Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea, COCESNA</li> <li>• Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, INCAP</li> <li>• Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco Centroamericano de Integración Económica, BCIE</li> <li>• Comité Coordinador de Empresas de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana, CAPRE</li> <li>• Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, CEPREDENAC</li> <li>• Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo, COCATRAM</li> <li>• Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea, COCESNA</li> <li>• Comisión Técnica de Regional de Telecomunicaciones, COMTELCA</li> <li>• Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA</li> <li>• Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, ICAITI*</li> <li>• Instituto Centroamericano de Administración Pública, ICAP</li> <li>• Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, INCAP</li> <li>• Organismo Internacional Regional de Seguridad Agropecuaria, OIRSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco Centroamericano de Integración Económica, BCIE</li> <li>• Instituto Centroamericano de Administración Pública, ICAP</li> <li>• Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea, COCESNA</li> <li>• Comisión Técnica de Regional de Telecomunicaciones, COMTELCA</li> <li>• Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo, COCATRAM</li> <li>• Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, INCAP</li> <li>• Consejo CA de Acreditación de la Educación Superior</li> <li>• Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA</li> <li>• Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano, OSPESCA</li> <li>• Centro de Promoción de la Micro y Pequeña Empresa, CENPROMYPE</li> <li>• Comisión Centroamérica Permanente para la Erradicación de la Producción, Tráfico, Consumo y Uso Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas, CCP</li> <li>• Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central, CEPREDENAC</li> <li>• Instituto Superior de Policía de Centroamérica, ICESPO</li> <li>• Agencia de Promoción Turística Centroamericana, APTC o CATA</li> <li>• En el marco del Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional:</li> <li>• Comisión Regional de Interconexión Eléctrica, CRIE</li> <li>• Ente Operador Regional, EOR</li> <li>• Empresa Propietaria de la Red (de interconexión eléctrica)</li> </ul>

\*Aunque el convenio constitutivo del ICAITI sigue vigente, el organismo dejó de operar desde el 2000.

Elaboración del autor a partir de las siguientes fuentes:

- Para 1989 (De la Ossa, 1994),
- Para 1996 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 1996),
- Para 2011 (Alemán, 2011).



**SICA**  
Sistema de la Integración  
Centroamericana



**SIECA**  
SECRETARÍA DE INTEGRACIÓN  
ECONÓMICA CENTROAMERICANA  
*Años de Integración Económica*  
1960 - 2020



Banco  
Centroamericano  
de Integración  
Económica



## Contáctanos

Para solicitar mayor información sobre la iniciativa,  
favor contactar: [info@sieca.int](mailto:info@sieca.int)