

Participación de las fuentes renovables en la generación de energía eléctrica: inversiones en América Latina

Participation of renewable sources in the generation of electricity: investments in Latin America

Washburn, Christian

Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas
/ christian.washburnh@ug.edu.ec

Guayaquil - Ecuador

Pablo-Romero, María del Pópulo

Departamento de Análisis Económico and Política Económica, Universidad de Sevilla /
pablrom@us.es

Sevilla, España

Saavedra, Isabel

Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Económicas /isabel.
saavedraqu@ug.edu.ec

Sevilla, España

Versión electrónica

<https://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/issue/view/3>

RESUMEN

A partir del año 2008 el marco constitucional ecuatoriano se transformó pasando de un Estado de Derecho a un Estado de Derechos y Justicia, este cambio de paradigma constitucional va más allá de la retórica argumentativa del derecho, implica un cambio en su finalidad en sí misma. En este trabajo se analizó las nuevas corrientes constitucionales que apuntan hacia la transformación del Derecho como Ciencia Jurídica teniendo como fin superior La Paz. La constitución ecuatoriana en su Art. 11, 66 y en su capítulo correspondiente a los Derechos del Buen Vivir plantean los elementos necesarios para asegurar el goce de los derechos e instaurar un estado que se sustente en la Justicia Social, ello, no es suficiente pues se deben presentar soluciones pragmáticas que garanticen el ejercicio de los derechos. Para su elaboración se utilizaron los siguientes métodos: Inductivo, histórico lógico y análisis de contenido, por medio de estos se logró determinar la falta de herramientas institucionales que permitan materializar los derechos establecidos por la Constitución de Montecristi así como la necesidad de fortalecer los mecanismos de participación ciudadana como una alternativa pues las instituciones del estado en ocasiones son proclives a cometer vulneraciones sobre los derechos colectivos.

Palabras Clave: Paz – Buen Vivir – Garantías Constitucionales – Justicia Social

ABSTRACT

As of the year 2008 the Ecuadorian constitutional framework was transformed from a State of Law to a State of Rights and Justice. As a result of that, there is a change of constitutional paradigm that goes beyond the argumentative rhetoric of law. It implies a change in its purpose in itself. In addition, it is necessary to mention that in this paper, we analyzed the new constitutional currents that point towards the transformation of Law as a Legal Science, with La Paz as its top end. Moreover, the Ecuadorian Constitution in its Art. 11, 66 and in its chapter about the Rights of Good Living proposed the necessary elements to ensure the enjoyment of rights and establish a state that is sustained in the Social Justice. It is not enough because pragmatic solutions must be presented to guarantee the exercise of rights. On the other hand, for its elaboration the following methods were used: Inductive, logical historical and content analysis. It made possible to determine the lack of institutional tools that allow to materialize the rights established by the Constitution of Montecristi. As well as, the need to strengthen the mechanisms of citizen participation as an alternative due to the institutions of the state are sometimes prone to commit violations of collective rights.

Keywords:

Rights - Peace - Good Living - Constitutional Guarantees - Social Justice.

Introducción

El crecimiento de consumo energético en los países latinoamericanos, se ha relacionado a una expansión económica, es decir, como un medidor de desarrollo. Así Pablo-Romero & De Jesús (2016), indican que las economías de la región experimentan una tendencia exponencialmente creciente del consumo energético a medida que su PIB per cápita incrementa, lo que se interpreta en la necesidad de aplicar políticas energéticas activas para controlar las emisiones de gases invernaderos y poder cumplir con los objetivos establecidos en las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC). En este sentido, Pablo-Romero & De Jesús (2016) y Zilio & Recalde (2011), puntualizan la necesidad de promover instrumentos políticos que permitan diversificar la matriz energética potenciando el uso de energía renovables. En este mismo sentido Hanif (2017), indica que el crecimiento económico y la creciente urbanización, están generando un mayor consumo de combustibles fósiles que contribuyen al deterioro ambiental, considerando asimismo que el uso de energías renovables puede mitigar ese efecto y satisfacer la creciente demanda de energía con un menor perjuicio sobre el medioambiente.

Si bien, la urbanización ha crecido por factores económicos y geográficos, muchas zonas en especial la rural no cuentan con una infraestructura básica de electrificación. En América Latina y el Caribe cerca del 3.6% de la población en el 2012 no contaban con acceso a la electricidad según los Indicadores del Desarrollo Mundial (Lopez Soto & Jiménez, 2016). Una de las características de América Latina y el Caribe, es la existencia de recursos naturales tales como: petróleo y gas natural; lo cual impulsa la explotación de recursos energéticos convencionales. Pese a esta riqueza, el precio del petróleo es un factor que incide significativamente en el abastecimiento de las centrales eléctricas de los países latinoamericanos. Por ejemplo, en enero de 2007, el principal proveedor de gas de Chile -Argentina- recortó casi a cero sus exportaciones, debido a una crisis energética. Las centrales chilenas que usaban gas argentino, pasaron a usar petróleo, sin embargo, el precio del barril de petróleo bordeaba los US\$ 147; esto generó un mayor costo que se trasladó a los consumidores. En esta misma línea y dado el bajo ingreso de muchas familias, las mismas comenzaron a depender del uso de la leña, el carbón vegetal y mineral, y el estiércol para cocinar y para la calefacción de sus hogares (Alsina Leal, 2014).

Así, el 25 de septiembre de 2015, con la aprobación de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, surgieron los “Objetivos de Desarrollo Sostenible”. Dentro de la misma, el objetivo 7 buscó: “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos”. En esta reunión se fijó como meta que al año 2030, se deberá aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas (Naciones Unidas, 2015a).

América Latina ha dado pasos firmes en inversión de energía renovable, además ha contado con los respectivos apoyos gubernamentales. Esto lo corrobora el Banco Interamericano de Desarrollo (2016), para quien, Latinoamérica fue la región más verde del mundo en cuanto a generación de energía, la principal fuente de abastecimiento provino de las hidráulicas, eólicas y solar.

La inversión total en la generación de energía a partir de fuentes renovables, en algunos países de América Latina ha aumentado más de cinco veces su monto entre 2006-2010 y 2011-2015, incluyendo la energía hidroeléctrica a gran escala.

Según la IRENA (2015), los altos precios de la electricidad en la mayor parte de la región, la creciente demanda de energía, los problemas de seguridad energética y, en algunos casos, el potencial para la exportación; proporcionaron la viabilidad para el despliegue de tecnologías en energía renovable.

Consumo de las energías renovables para la producción de electricidad

Según las Naciones Unidas (2015b), el acceso a la electricidad en América Latina y el Caribe en el año 2015 fue del 96%, mientras a nivel mundial del 85%; recalando también que el consumo de energía eléctrica en la región ha sido mayor en comparación con la Unión Europea. Así, en el período 2006-2010, América Latina y el Caribe tenían un consumo de electricidad promedio del 28.6% y la Unión Europea (UE) del 11.3%; mientras que en el periodo 2011-2015, se observa un pequeño cambio, la UE creció un 3.95% y la región decreció 1.01%.

De acuerdo a los indicadores del Banco Mundial (2016), en el período comprendido entre 2006-2015, el consumo de energía procedente de combustibles fósiles en los países de la región ha aumentado de 73.72% de la energía total a 87.67% de la misma. Adicionalmente, la región se consideró líder mundial en energía renovable, ya que la misma casi alcanzó el 28% del consumo energético total, mientras que la media mundial se situó en 18%.

Una revisión dentro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), arrojó que existe la Agenda Estratégica Andina cuyo objetivo es la integración energética de la región y como parte de ese objetivo, se encuentra promover el desarrollo y uso de energías renovables. Mientras en el Mercado Común del Sur (Mercosur), los objetivos en materia de cooperación pasan por la sustentabilidad de los recursos y el intercambio de manera horizontal de conocimientos y experiencias. El cambio en la matriz energética es un componente fundamental del cambio del estilo de desarrollo. Para el caso de Ecuador, ese tema fue estratégico, tanto así que, se ejecutaron 8 proyectos hidroeléctricos y uno eólico, con el fin de modificar dicha matriz.

Es necesario destacar que según Vergara et al. (2013), muchos países latinoamericanos poseen un sector eléctrico caracterizado por bajas emisiones de carbono. En este sector, el principal abastecedor fue la energía proveniente de hidroeléctricas, que aportó el 96% del total. La evidencia mostró que la región posee potencial en otros tipos de energías renovables, entre ellas la solar fotovoltaica, solar, marina, eólica marina y terrestre y en menor proporción la geotérmica y la de residuos de biomasa.

Políticas en energía renovable

De acuerdo con IRENA (2016), la consolidación de políticas de energía renovable en la región que se han desarrollado, van de la mano con el marco de objetivos específicos de participación del uso de energías renovables, destacándose las subastas y licitaciones, y mecanismo basado en impuestos, para el desarrollo de proyectos. En este sentido, cabe recalcar que principalmente se han enfocado en el sector eléctrico, y dentro de este la energía eólica y solar.

La Tabla 1 muestra los países latinoamericanos que han diseñado estrategias, programas o leyes, ya sean en vigor o terminadas, con el objetivo de incentivar el uso de energías renovables. Según la base de datos de Climatescope 2017, los países con mayor número de políticas empleadas para promover la inversión en energía renovable son: Brasil mayormente a través de subastas de energía eólica, Uruguay convertido en un mercado dinámico en energía eólica por la presencia de políticas tales como la medición neta y los incentivos tributarios, y su apertura a productores de energía independientes, Panamá promueve la diversificación de la matriz energética del país mediante contratos adjudicados a plantas eólicas y solares, y las políticas de cartera y las subastas específicas de tecnología, por último México, pasó de la transformación del sector de energía vertical a uno liberalizado, a través de políticas de medición neta.

Al contrario, Venezuela a causa de la crisis el gobierno se enfoca principalmente en incentivos de ahorro de energía y dado que es uno de los mayores exportadores y productores de petróleo crudo, su matriz es dependiente de fuentes convencionales, Surinam ha estado sumergido en un estancamiento de la política energética, pero con eliminación progresiva de los subsidios a los precios al por menor y la introducción de ofertas de energía renovable esperan revertirlo, Paraguay al ser un país exportador neto de electricidad, por sus tres grandes centrales hidroeléctricas, tiene pocos incentivos para desarrollar un marco de políticas para otras fuentes de energía renovables y Nicaragua por que la principal fuente de electricidad sigue siendo las plantas de combustibles fósiles. Por último, todos los países tienen dentro de sus objetivos nacionales, reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Tabla 1. Políticas empleadas en América Latina y el Caribe para promover la inversión

	Políticas	
	En vigor	Terminado
Argentina	11	1
Bolivia	1	0
Brasil	28	30
Chile	7	3
Colombia	5	0
Costa Rica	6	0
Ecuador	4	0
El Salvador	3	2
Guatemala	4	2
Honduras	7	1
México	14	1
Nicaragua	3	0
Panamá	14	3
Paraguay	3	0
Perú	6	5
Surinam	3	0
Uruguay	15	5
Venezuela	1	0
Fuente: Climatescope 2017		

Inversión en energía renovable

Según la IRENA (2016), entre 2010 y 2015 en América Latina se invirtieron más de USD 80 mil millones de dólares en Energías Renovables No Convencionales (ERNC), excluyendo las grandes hidroeléctricas.

El comportamiento de la inversión extranjera en América Latina y en general hacia los países en vías de desarrollo se ha comportado cíclicamente (Eguren, 2007).

De acuerdo con IRENA (2016a), las inversiones anuales mundiales en generación de energías renovables aumentaron de 50.000 millones de dólares en 2004 a 360.000 millones en 2015. El 85% de esas inversiones se dirigieron a los países del Grupo de los 20 (G20).

Las proyecciones para el 2020 indican que la región recibiría el 6% de esas inversiones, lo que resultaría insuficiente para transformar el patrón energético en la medida requerida para el desarrollo sostenible (Carpio & Coviello, 2013).

La disminución de inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe en 7,8% en el 2016 (167.180 millones de dólares), no influyó en la reducción de la inversión en energía renovable, representando el sector con mayor monto de inversión en proyectos anunciados; su participación en el total pasó del 6% como promedio en el período 2005-2010 al 18% en 2016, lo que posiciona a esta actividad como la más dinámica del período (Cepal, 2017).

Tabla 2. Inversión en energía limpia en América Latina y el Caribe (2006-2015)

	Inversiones en energía limpia 2006-2010 (miles de millones de dólares)	Inversiones en energía limpia 2011-2015 (miles de millones de dólares)
Argentina	4898.06	7972.01
Bolivia	0	232.92
Brasil	169451.81	267707.02
Chile	7113.33	31640.16
Colombia	3542.03	2269.22
Costa Rica	2127.85	4932.92
Ecuador	1324.1	1384.38
El Salvador	593.62	827.76
Guatemala	1447.36	4445.17
Honduras	1160.58	5444.79
México	10882.04	46536.62
Nicaragua	2113	5351.65
Panamá	1570.46	5395
Paraguay	704.88	141
Perú	2515.13	14264.67
Surinam	0	26.34
Uruguay	599.2	12253.15
Venezuela	579.19	541.12
Fuente: Climatescope 2014, 2017		

Como se observa en la Tabla 2, entre los dos períodos analizados, las inversiones en Brasil han aumentado en 57.98%, colocándose como el primer destino de inversiones, lo que históricamente lo ha mantenido como líder en materia de inversión en la región, creando una brecha con el resto de América Latina. Sin embargo, esta brecha se ha ido reduciendo en los últimos años. El segundo destino más alto de inversión fue México, dando como resultado que la inversión en 2011-2015 se cuadruplicará con respecto a 2006-2010, principalmente en energía eólica. Chile ocupó el tercer lugar por el establecimiento de objetivos a largo plazo para aumentar la capacidad de energía limpia, casi quintuplicándose el nivel de inversión en especial en energía solar. Uruguay experimentó un despunte en sus niveles de inversión en el período entre 2011-2015, invirtiendo alrededor de USD 12 mil millones de dólares, primordialmente en energía eólica.

Por el contrario, los países que se ha evidenciado un decrecimiento en sus niveles de

inversión son Paraguay, Colombia debido a la reducción en materia de políticas de energía limpia y Venezuela, por su actual situación económica (Climatescope, 2017).

La mayor inversión en energías renovables se dirigió a la generación de electricidad a base de la energía solar y la eólica. Una vez más, la energía solar se convirtió en el sector energético líder en términos de capital invertido en 2015, lo cual representa 161 mil millones de dólares (un 12% más que en 2014), o más del 56% del total de las nuevas inversiones en energías renovables y combustibles. La energía eólica la secundó con 109.6 mil millones de dólares, es decir, el 38.3% del total (más de un 4%). Todas las tecnologías, excepto la energía solar y la eólica, sufrieron una caída en inversiones con respecto al 2014 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 2016).

Tipos de capital en inversión de energías renovables

Según IRENA (2016), el papel de las instituciones de financiamiento público con la combinación de capital de la inversión en energía renovable en América Latina se basa en tres objetivos primordiales:

1. Implementar políticas de despliegue
2. Catalizar fuentes de financiamiento
3. Apoyar progreso tecnológico

Resaltando una diferencia entre los beneficios de los inversionistas privados, que buscan maximizar los retornos financieros, mientras los inversionistas públicos aceptan menor retorno de las inversiones pero asumiendo compromisos a largo plazo para el desarrollo de una cadena de valor local.

Las instituciones de financiamiento público son quienes han impulsado mayormente los niveles de inversión en energía renovable en América latina y el Caribe, mediante préstamos condicionados con el uso de mano local y la fabricación de equipos localmente. Entre las principales instituciones financieras públicas extranjeras tenemos los bancos multilaterales de desarrollo como: Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Banco Mundial (BM). Existen otras instituciones financieras públicas activas en la región mediante acuerdos bilaterales, como el caso de la hidroeléctrica de Peñas Blancas en Costa Rica.

Barreras a la inversión en energías renovables

De acuerdo con IRENA (2016), las barreras a la inversión en energía renovable se agrupan en tres categorías:

- a) Factores macroeconómicos, en este apartado, afecta la inflación, nivel de deuda, tasa de cambio y las externalidades provocando al renuencia de los inversores en cuanto a los costos operacionales de los proyectos de energía renovables.
- b) Estructura y organización del sector de la energía, la fijación de precios y barreras del mercado, diseño de contratos y limitaciones laborales causan una desventaja en la competitividad general de costos de tecnologías de energía renovable, por el acceso a información -particularmente en los sistemas de aprovechamiento eólico, mini hidráulico y solar- y el hecho de contar con series de tiempo que contemplen un adecuado número de años (a fin de tener representatividad estadística), constituyen una barrera para el desarrollo de proyectos, al no dar certeza sobre las disponibilidades futuras del recurso.
- c) Sector financiero, se busca desplazar la inversión privada por medio de políticas habilitantes, estructuras de capital, riesgo financiero con instrumentos de mitigación y diversas finanzas estructuradas.

Con referencia a Coviello (2003), el aspecto geográfico representa una vulnerabilidad, ante eventos naturales y ubicación, por ejemplo las hidroeléctricas, las efectivas condiciones hidrológicas y geológicas y las posibles fallas en el diseño solo pueden ser conocidas ex post, este tipo de plantas constituyen un reto mayor de inversión en términos de tecnología. Más aun, las hidroeléctricas son más vulnerables a eventos naturales como terremotos y sequías lo que aumenta la probabilidad de inconvenientes técnicos.

Los proyectos de energías renovables están “atados” al lugar donde se encuentra el recurso, el cual generalmente no coincide con los centros de consumo y, por lo mismo, con las redes de transmisión de energía eléctrica. Por esta razón, no se pueden desarrollar muchos posibles proyectos por los altos costos de interconexión.

Aunque la diversidad de la región en abundantes fuentes de energía renovable (de una tercera parte de la biomasa forestal del mundo y dos tercios de la biomasa existente de bosques tropicales) representan oportunidades de inversión, pero aun cuando las instituciones puedan identificar oportunidades de financiamiento inmediato, muchas veces enfrentan retos para mantener una oferta constante de proyectos listos para ser financiados. En este sentido, pueden ser beneficiosas las alianzas con empresas prestadoras de energía, proveedores de tecnologías y otras empresas en el mercado vinculadas al sector (IFC, 2010).

Desde el año 2015 la oferta de energía renovable ha disminuido en toda la región, lo que hace más urgente nuevas inversiones para invertir esa tendencia. Al mismo tiempo, la disminución de la intensidad energética del proceso productivo sigue siendo una asignatura pendiente ya que los cambios en los últimos años han sido marginales.

Conclusiones

De esta investigación, a priori podemos observar una correlación positiva entre el número de políticas energéticas empleadas en los países latinoamericanos estudiados y los niveles de inversión en energía renovables de dichos países. Así mismo, con la evidencia analizada, concluimos que la incidencia de las políticas energéticas sobre la inversión en energía renovable no surte el efecto esperado en todos los países, tal como, Panamá y Honduras. Existen diversos factores endógenos y exógenos que también influyen en el nivel de inversión, como los costos de la tecnología en energías limpias.

La IRENA (2016), expone que la región ha demostrado que la estabilidad normativa y la transparencia son esenciales para permitir un mayor desarrollo de esquemas de financiación modernos y basados en el mercado para las energías renovables, gracias al uso efectivo de instrumentos regulatorios que van desde subastas para generación renovable hasta mandatos de mezcla para biocombustibles, combinadas con rápidas reducciones en los costos de tecnología, ha sido estratégico para impulsar el despliegue del nivel de inversión en energías renovables.

Referencias Bibliográficas

- Alsina Leal, A. (2014). Chile: llega la revolución solar. Retrieved September 13, 2018, from https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/chile+llega+la+revolucion+solar
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). Conjunto de Datos: Base de datos de Energía. Retrieved September 17, 2018, from <https://www.iadb.org/es/temas/energia/base-de-datos-de-energia/base-de-datos-de-energia%2C19144.html>
- Banco Mundial. (2016). Indicadores. Retrieved September 18, 2018, from <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC?locations=EU>
- Carpio, C., & Coviello, M. F. (2013). Eficiencia energética en América Latina y el Caribe: avances y desafíos del último quinquenio. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4106/S2013957_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cepal. (2017). América Latina y el Caribe debe apostar por inversiones extranjeras que ayuden a cerrar las brechas productivas y sociales en la región. Retrieved September 3, 2018, from <https://www.cepal.org/es/enfoques/america-latina-caribe-debe-apostar-inversiones-extranjeras-que-ayuden-cerrar-brechas>
- Climatescope. (2017). Políticas — Climatescope 2017. Retrieved September 17, 2018, from <http://global-climatescope.org/en/policies/#/>
- Coviello, M. F. (2003). Entorno internacional y oportunidades para el desarrollo de las fuentes renovables de energía en los países de América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, 63(1680–9025), 50. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6428/S039641_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Eguren, L. (2007). Mercado de energías renovables y mercado del carbono en América Latina: Estado de situación y perspectivas recursos naturales e infraestructura. Chile. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6317/S2007605_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hanif, I. (2017). Economics-energy-environment nexus in Latin America and the Caribbean. *Energy*, 141, 170–178. <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2017.09.054>
- IFC. (2010). Programa de Financiamiento para Energía Sostenible. Retrieved from https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e49368004756f9f99fd3bf37b5ac3532/A2F_Product_Card_SEF_SEP2010_SP.pdf?MOD=AJPERES
- IRENA. (2015). Renewable Energy in Latin America 2015: An Overview of Policies.
- IRENA. (2016a). Investment Opportunities in Latin America. Suitability Maps for Grid-Connected and Off-Grid Solar and Wind Projects, 24. Retrieved from http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Atlas_investment_Latin_America_2016.pdf
- IRENA. (2016b). Renewable Energy Market Analysis: Latin America. Abu Dhab.
- Lopez Soto, D., & Jiménez, R. (2016). Barreras a la electrificación en América Latina. Retrieved September 13, 2018, from <https://blogs.iadb.org/energia/2016/06/21/barreras-a-la-electrificacion-en-america-latina/>

Naciones Unidas. (2015a). Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Naciones Unidas. (2015b). El Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 y el desarrollo energético sostenible en américa latina y el caribe | Crónica ONU.

Pablo-Romero, M. del P., & De Jesús, J. (2016). Economic growth and energy consumption: The Energy-Environmental Kuznets Curve for Latin America and the Caribbean. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 1343–1350. <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2016.03.029>

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. (2016). RENEWABLES 2016 GLOBAL STATUS REPORT. Paris. Retrieved from http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/10/REN21_GSR2016_FullReport_en_11.pdf

Vergara, W., Rios, A. R., Galindo, L. M., Gutman, P., Isbell, P., Suding, P. H., & Samaniego, J. (2013). The Climate and Development Challenge for Latin America and the Caribbean Options for climate-resilient, low-carbon development.

Zilio, M., & Recalde, M. (2011). GDP and environment pressure: The role of energy in Latin America and the Caribbean. *Energy Policy*, 39(12), 7941–7949. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2011.09.049>

CURRÍCULUM DEI AUTOR

	1 Christian Washburn Herrera Economista y Magister en Economía de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Master en Desarrollo Local: Gestión de Pymes y Economía Social de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), España. Doctorando en Economía en la Universidad de Sevilla, España. Docente titular de la Universidad de Guayaquil. Docente invitado en las Maestrías de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Investigador certificado y categorizado por la Senescyt.
	2 María del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado Doctora en Economía. Profesora Titular de Universidad de Sevilla. Grupo de Investigación: Teoría Económica y Economía Política. Proyectos: Claves para Desacoplar Crecimiento y Emisiones de Co2 en España. Contratos Arts. 68/83 LOU: Crecimiento del Turismo y uso de energía en España. Ideas sobre crecimiento del turismo, sostenibilidad y consumo de energía en Europa. Cátedra de Economía de la Energía y del Medio Ambiente. Impacto Socio-Económico de las Energías Renovables en Andalucía. Agencia Andaluza de la Energía.
	3 Isabel Saavedra Quishpe Estudiante de 7mo. Semestre de la carrera de economía tradicional, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil. De nacionalidad ecuatoriana, residente en la ciudad de Guayaquil. Portaestandarte de la Bandera de Guayaquil (Secundaria).