

S

I

S

T

E

M

A

S

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas
Editor & Compilador

DINÁMICOS

2018

**SISTEMAS
DINÁMICOS
2018**

**SISTEMAS
DINÁMICOS
2018**

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas
EDITOR & COMPILADOR

Sistemas Dinámicos

Editor: Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Dirección: Av. El Retablo 808 2do. Piso Urb. El Retablo, Comas. Lima-Perú

Correo electrónico: fjavierwongc@yahoo.es

Compilador: Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Diseño y Redacción: Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

ISBN: 978-612-00-4024-9

Primera edición digital: diciembre 2018

Libro electrónico disponible en: <http://ctscafe.pe>

Desarrollo sostenible y matriz energética en América Latina

La universalización del acceso a la energía limpia



Mg. Elmer Luis Tupia De La Cruz
Ingeniero Industrial UMMSM

Maestría en Administración Estratégica de Negocios – CENTRUM PUCP

Doctorando en Gestión de Empresas – UNMSM

Gerente General de TUGAL SAC

Correo Electrónico: etupiad@unmsm.edu.pe

Resumen: La necesidad del desarrollo de los países de América Latina y El Caribe y principalmente el Perú tiene como uno de sus elementos importantes el desarrollo sostenible de la energía y la energía limpia y su distribución uniforme, segura y en igual oportunidad en cada uno de los sectores sociales y económicos. De tal forma que permita su crecimiento y mejora de condiciones naturales y calidad de vida. Se presenta la paradoja del crecimiento y el desarrollo de la matriz energética en la región, toda vez que en algunas ocasiones pueden ser antagónicos; sin embargo, el balance siempre debe ser positivo a partir del uso de las energías limpias que los estados, las empresas y la población debemos impulsar para contribuir así con el desarrollo permanente de nuestra población, sobre todo si se considera su empleo en todos los niveles como parte del cumplimiento de ciertos derechos humanos para un nivel de vida adecuado.

Palabras claves: Energía/ Matriz energética/ Energía limpia/ Derechos humanos/ Calidad de vida y desarrollo.

Abstract: The need for the development of the countries of Latin America and the Caribbean and mainly Peru has as one of its important elements the sustainable development of energy and clean energy and its uniform, safe and equal distribution in each of the sectors social and economic. In such a way that allows its growth and improvement of natural conditions and quality of life. The paradox of the growth and development of the energy matrix in the region is presented, since sometimes it can be antagonistic; However, the balance must always be positive from the use of clean energies that states, companies and the population must promote to contribute to the permanent development of our population, especially if its use is considered in all levels as part of the fulfillment of certain human rights for an adequate standard of living.

Keywords: Energy/ Energy matrix/ Clean energy/ Human rights/ Quality of life and development.

1. Introducción

El autor

El libro, que lleva por título “Desarrollo sostenible y matriz energética en América Latina - La universalización del acceso a la energía limpia” ha sido organizado por Leonardo Nemer Caldeira Brant que es un Jurista brasileño, Doctor en Derecho Internacional por la Universidad de París X Nanterre, Profesor en la Universidad Federal de Minas Gerais y Presidente Fundador del Centro de Derecho Internacional (CEDIN, 2005). Este libro se configura como parte del Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA) de la Fundación Konrad Adenauer (KAS). Es un programa regional que apunta a proporcionar plataformas tanto tradicionales como nuevas (digitales), para iniciar un diálogo suprarregional sobre el cambio climático y las políticas energéticas y ambientales, que se centra en el análisis geoestratégico, los debates y las perspectivas, enfatizando la estrecha cooperación con los actores alemanes y europeos. Contribuyen con el libro profesionales y técnico abogados e ingenieros del Brasil y de algunos países de América Latina.

Presentación

Existe una paradoja entre la necesaria protección del medio ambiente y la actual matriz energética, toda vez que, por un lado se necesita mejorar las condiciones naturales de la calidad de vida de los seres humanos y por otro lado se necesita contar con servicios energéticos proveniente de fuentes tanto convencionales como no convencionales, entre ellos los renovables y no renovables que incluye a su vez la regulación y su institucionalidad en América Latina y el desarrollo sostenible de los países de la región.

América Latina: Una Visión General

OLADE y CEPAL han llevado a cabo estudios e iniciativas de apoyo y fomento del desarrollo sostenible en los países de América Latina, lo que podría potencializarse con la integración energética de la región; integración entre Ecuador y Colombia, entre Perú y Ecuador, entre Perú y Brasil, entre Perú y Bolivia y entre Perú y Chile.

2. El acceso a la energía como medio para lograr la efectividad de ciertos derechos humanos

La disponibilidad y el uso de la energía y de los servicios energéticos en los países de la región permitirá alcanzar ciertos derechos de los usuarios y de las comunidades, tales como:

1. El derecho al desarrollo
2. El Derecho a un nivel de vida adecuado
3. Derecho a una vivienda adecuada
4. Derecho a la salud
5. Prohibición de la discriminación
6. Prohibición de tratos inhumanos y degradantes

Uso de tecnología en todos los sectores económicos

La electricidad tiene un papel crucial en la implementación de diversos derechos humanos, especialmente los derechos económicos y sociales; sin embargo, aún no se ha constatado un reconocimiento amplio de este hecho.

Los organismos especializados en los derechos humanos no tienen un estudio profundo sobre la forma como el acceso a la energía puede afectar a la realización de los derechos fundamentales.

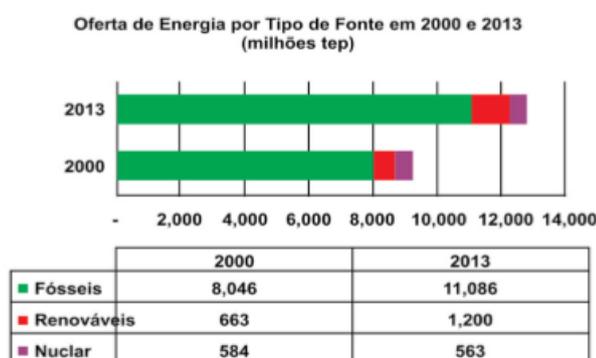
3. Sostenibilidad y matriz energética: Análisis de la normativa internacional y de los mecanismos internacionales de incentivo Resultados

Se cuenta con diversos enfoques sobre el manejo de la energía limpia y el desarrollo de los organismos y sociedades en el mundo que motivan su uso e implementación con mayor naturalidad a partir de incentivos sociales, económicos y democráticos, entre ellos se han desarrollado análisis normativos desde distintos ángulos del derecho, entre ellos:

1. El panorama general del derecho internacional ambiental
2. El panorama general de la energía limpia en la agenda política internacional
3. El panorama general de la energía limpia y el régimen de cambio climático.

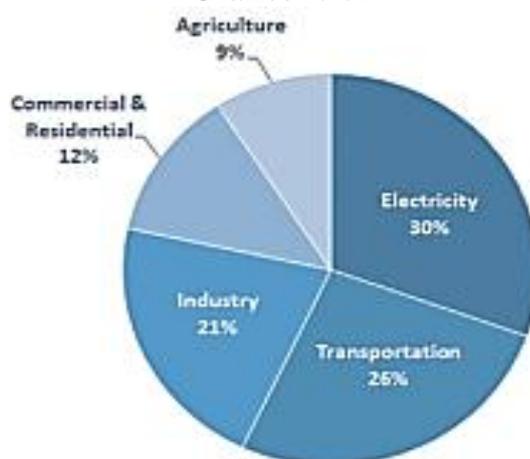
La oferta de energía por tipo de fuente se ha incrementado en 38% entre el 2000 y el 2013 desde 8,046 a 11,086 millones de toneladas equivalentes de petróleo respectivamente, proveniente de fuentes fósiles; fuente de energía que representa entre el 86% y 87% de todas las fuentes de energía, conforme se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro N°01



Fuente: BP Energy Statistical Review, 2014

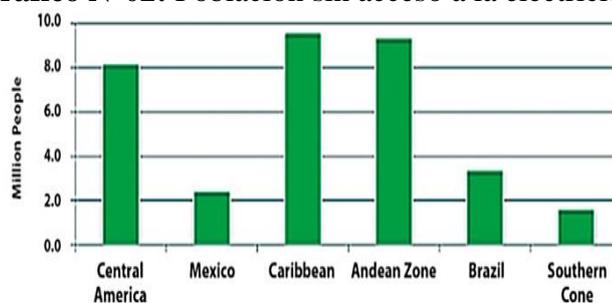
De otro lado los reportes sobre la emisión total de gases de efecto invernadero por sector de la economía en 2014, presenta al sector al sector electricidad con el 30% y que representa el de mayor incidencia, seguido por el sector transportes que asciende al 26%, conforme se muestra en la siguiente descomposición de emisiones por sectores:

Grafico N°01

Fuente: IPCC http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

Otros enfoques están centrados en la cooperación y accesos de la energía entre ellos:

4. Los fondos de cooperación técnica y los mecanismos de producción de energía limpia
5. El problema del acceso a la energía El acceso a la electricidad en las comunidades de Latinoamérica no es uniforme, mostrando grandes diferencias entre las regiones y países latinoamericanos, tal es el caso de la indisponibilidad entre 8 y 10 millones de personas en la zona del Caribe y de la Zona Andina y de entre 1 y 2 millones entre el cono sur y México, tal como se indica en el siguiente reporte del DIB:

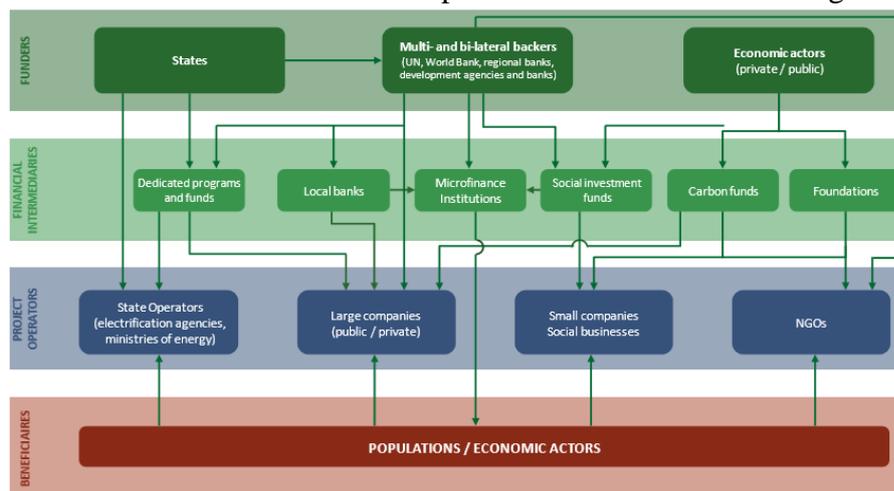
Grafico N°02: Población sin acceso a la electricidad

Fuente: BID, <https://www.iadb.org/es>

Finalmente, se muestran enfoques relacionados con el impulso del uso de energías limpias como posibilidad y facilidad de accesos a la energía, tales como:

6. Mecanismos de impulso a la implementación de energías limpias (acceso a la energía) Existen actores que deben estar integrados entre sí para facilitar el acceso a la energía en todos los distintos niveles de acción, entre ellos, el estado, las empresas privadas e instituciones públicas, las entidades financieras, los operadores de proyectos, ONGs y la comunidad beneficiaria en sí, esto, la población misma; estas relaciones muestran integración de conjunto, tal y como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico N°03: Los actores implicados en el acceso a la energía



Fuente: ENEA. Energy Access: Current Situation, Challenges and Outlook. Paris: ENEA, 2014. Disponible en <<http://www.enea-consulting.com/wp-content/uploads/2015/05/ENEA-Consulting-Energy-access.pdf>>. Acceso: 10/05/2018

De igual forma, se cuenta con otro enfoque que contribuye a facilitar el acceso a la energía a partir de políticas de regulación y de incentivo fiscal y de financiamiento público, tal y como se menciona a continuación:

7. Mecanismos de incentivo al desarrollo de energías limpias

Cuadro N°02 Políticas de regulación e incentivos en América Latina

| Countries | Regulatory policies | | | | | | Fiscal incentives and public financing | | | | |
|----------------|---------------------------------|--|--------------|------------------------------|--------------------------|-----------|--|--------------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------------|
| | Feed-in tariff/ premium payment | Electric utility quota obligation/ Renewable portfolio standards | Net metering | Biofuels obligation/ mandate | Heat obligation/ mandate | Tendering | Capital subsidy, grant or rebate | Investment or tax production credits | Reduction in sales, energy, carbon, VAT or other taxes | Energy production payment | Public investments, loans or grants |
| Argentina | • | | • | • | | • | + | + | + | + | |
| Brazil | | | • | • | • | • | | + | + | + | |
| Chile | | • | • | • | | • | + | + | + | + | |
| Colombia | | | • | • | | • | | + | + | + | |
| Costa Rica | • | | • | • | | • | | + | + | + | |
| Dominican Rep. | • | | • | • | | • | + | + | + | + | |
| Ecuador | • | | | • | | • | | + | + | + | |
| El Salvador | | | | • | | • | | + | + | + | |
| Guatemala | | | • | • | | • | | + | + | + | |
| Honduras | • | | • | • | | • | | + | + | + | |
| Mexico | | | • | • | | • | | + | + | + | |
| Nicaragua | • | | | • | | • | | + | + | + | |
| Panama | • | | • | • | | • | | + | + | + | |
| Paraguay | | | | • | | • | | + | + | + | |
| Peru | • | • | | • | | • | | + | + | + | |
| Uruguay | • | | • | • | • | • | + | + | + | + | |

Note: Data are unavailable for Bolivia, Cuba and Venezuela. VAT stands for value-added tax.

Fuente: Unesco

4. Los conflictos socio ambientales energéticos en América Latina: A propósito de las energías renovables en la agenda 2030/UN

Se ha observado una serie de características en los distintos conflictos para facilitar el acceso a la energía, optando por las energías limpias para no colisionar con el desarrollo antagónico de desarrollo-contaminación; tal es así que, se les puede agrupar en los siguientes grandes temas de debate:

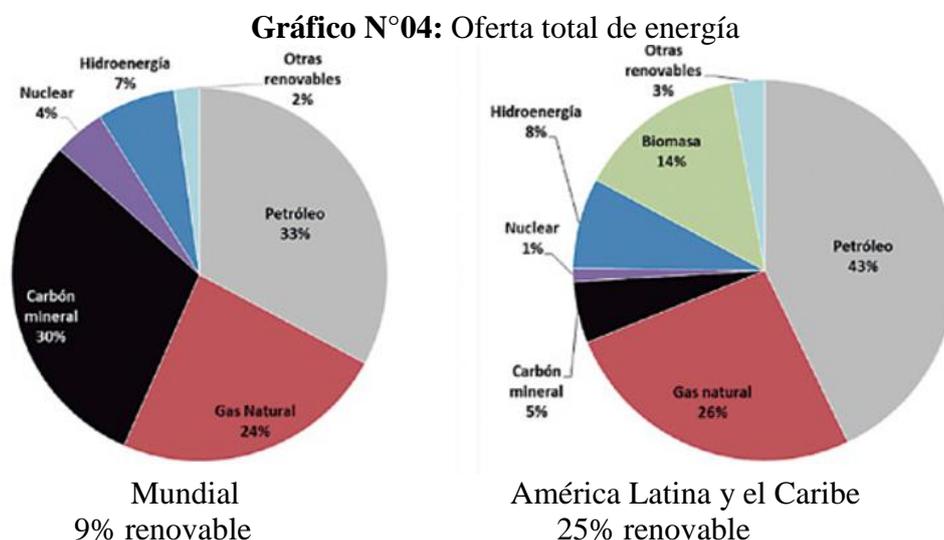
1. La cuestión energética en los países de América Latina y su relación con los conflictos socio ambientales
2. Elementos para consideración en el análisis de casos de conflictividad socio ambiental

Se considera importante la articulación de las dimensiones a corto, mediano y largo plazo sobre el movimiento y aplicación de políticas ambientales que generen modelos de incentivos para la armonización del estado, la sociedad y el mercado.

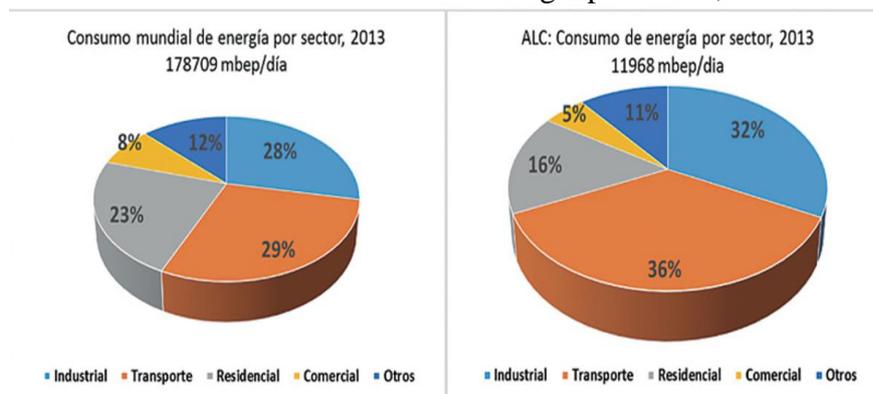
De igual maneras, es importante la participación de la sociedad civil organizada es fundamental para lograr una mejor gobernanza de los recursos naturales y los recursos energéticos que generan mayor dinamismo para el desarrollo económico de los países y fortalecen la aplicabilidad de los derechos fundamentales de la persona.

4.1. Impacto de la matriz energética en el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe: La matriz energética en el desarrollo sostenible muestra a la energía renovable en una proporción del 9% respecto a la oferta total de energía en el mundo (7% hidroenergía y 2% de renovables); mientras que entre América Latina y El Caribe, esta proporción asciende al 25% (8% hidroenergía, 3% de renovables y 14% de biomasa).

En los siguientes gráficos se muestra la proporcionalidad de las ofertas energéticas entre Latinoamérica, el Caribe y el Mundo, así como del consumo:



Fuente: BID con datos de AIE, 2015; OLADE-SIEE datos 2014

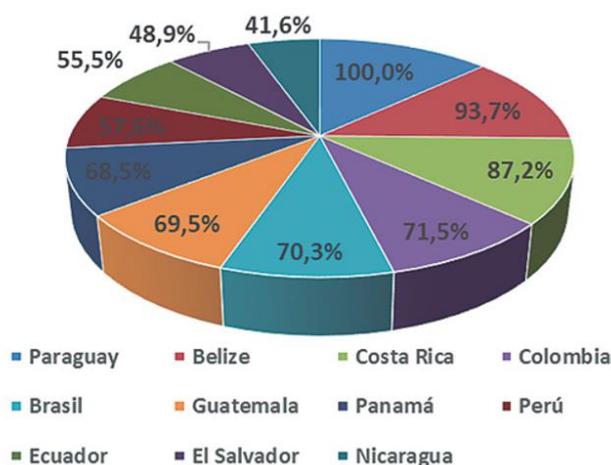
Gráfico N°05: Consumo de energía por sector, 2013

Fuente: BID con datos de AIE, 2015; OLADE-SIEE datos 2014

Otro conflicto es la desproporcionalidad en la generación de energías renovables, gal y como se considera a continuación:

3. Países de la Región de América Latina y el Caribe con % alto de generación de electricidad renovable

Existe una alta proporción en el generación de energía renovable entre Paraguay (100%) Belize (93.7%) y una baja proporción entre El Salvador (48.9%) y Nicaragua (41.6), siendo Perú el país con el 57.6% de generación de energía renovable. El comparativo total se muestra en la siguiente figura:

Gráfico N°06

Fuente: OLADE

Paraguay es el país que ha logrado el 49.9 como valor promedio país en la calificación respecto de la generación de políticas de energías renovables y la participación de combustibles renovables y de residuos; el último país, en el puesto 19 es Venezuela con 3.7 de valor promedio país; el Perú se encuentra en el puesto 10 con 9.3 de valor promedio país.

Gráfico N°07: Desarrollo de las energías renovables en América Latina

| Países | N° políticas apoyo Energías Renovables* | % combustibles renovables y residuos** | % energía nuclear y alternativa** | Promedio país |
|-----------------------|---|--|-----------------------------------|---------------|
| 1. Paraguay | 2 | 45,8 | 102 | 49,9 |
| 2. Guatemala | 6 | 62,2 | 4 | 24,1 |
| 3. El Salvador | 5 | 17,4 | 34,5 | 19,0 |
| 4. Honduras | 4 | 43,7 | 5,1 | 17,6 |
| 5. Costa Rica | 1 | 15,8 | 36 | 17,6 |
| 6. Nicaragua | 2 | 40,8 | 9,6 | 17,5 |
| 7. Brasil | 7 | 28,9 | 15,4 | 17,1 |
| 8. Uruguay | 9 | 29,3 | 12,8 | 17,0 |
| 9. Chile | 7 | 19,0 | 5,2 | 10,4 |
| 10. Perú | 4 | 15,0 | 9 | 9,3 |
| 11. Colombia | 3 | 11,5 | 13,3 | 9,3 |
| 12. Bolivia | 0 | 24,6 | 2,6 | 9,1 |
| 13. Panamá | 6 | 11,5 | 8,7 | 8,7 |
| 14. R. Dominicana | 8 | 8,9 | 1,8 | 6,2 |
| 15. Argentina | 9 | 3,8 | 5,5 | 6,1 |
| 16. México | 6 | 4,4 | 5,5 | 5,3 |
| 17. Ecuador | 3 | 5,4 | 7,4 | 5,3 |
| 18. Cuba | 0 | 13,2 | 0,1 | 4,4 |
| 19. Venezuela | 0 | 0,9 | 10,3 | 3,7 |
| Promedio Latam | 4,3 | 21,2 | 15,2 | |

Fuente: Infolatam con datos del Banco Mundial y del Renewable 2013 Global Status Report
* Ren 21. Renewable 2013 Global Status Report ** Banco Mundial. Datos de 2011

Fuente: Banco Mundial 2013

Las energías renovables que se consideran en la evaluación de desarrollo de energía limpia son: solar, eólica, hídrica, biomasa, geotérmica y oceánica; siendo esta dos últimos no desarrollados, aún en el Perú.

Imagen N°1

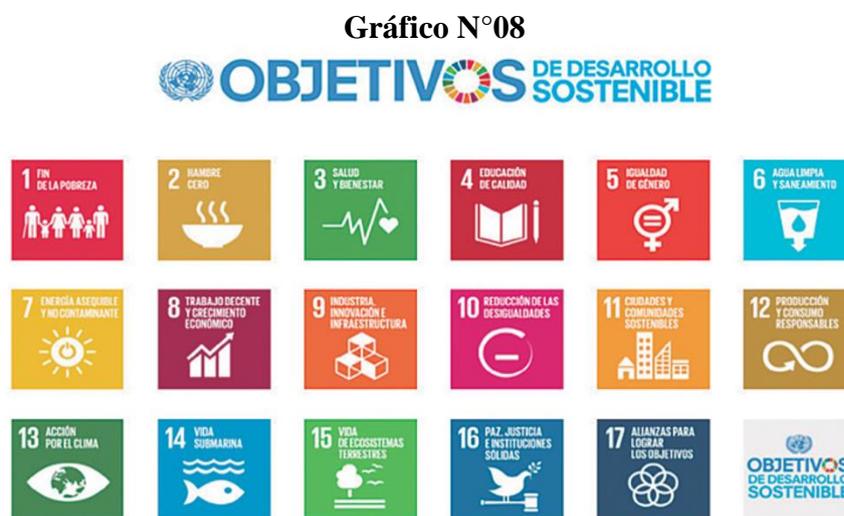


Fuente: Banco Mundial 2013

Otro de los elementos de conflicto que se presentan para el desarrollo independiente entre los países de América Latina y el Caribe es la determinación de los objetivos de desarrollo que, de acuerdo a la particularidad de cada país o de acuerdo a su necesidad, el enfoque es distinto.

4. América Latina y el Caribe y los objetivos de Desarrollo Sostenible

Los objetivos diferenciados pueden estar enfocados en: el fin de la pobreza, el cero hambre, la salud y el bienestar, la educación de calidad, la igual de género etc; tal y como se muestra en la siguiente gráfica:



Fuente: www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible

Se han desarrollado distintos puntos de vista que puede ser complementarios entre sí, desde el objetivo central del desarrollo sostenible, hasta los acuerdos, declaraciones y objetos de las organizaciones internacionales, tales como:

4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible

Acceso universal a la energía: Garantizar el acceso universal a los servicios de energía modernos tiene grandes beneficios sociales y económicos para la sociedad. “América Latina y el Caribe están muy cerca de lograr el acceso universal a la electricidad, pero pasar de 95% al 100% de acceso requiere aún mayor inversión y un nuevo conjunto de soluciones”. Banco Interamericano de Desarrollo(<http://www.iadb.org/es/temas/energia/se4allamericas/acceso-a-laenergia,14853.html>)”

4.2 Acuerdo de París

4.3 Declaración de Tarija de la Reunión de Ministros de la Organización Latinoamericana de Energía

4.5 El OLADE y los objetivos de desarrollo sostenible para: acceso a la energía, eficiencia energética, energías renovables y cambio climático. Se ha observado una serie de características en los distintos conflictos para facilitar el acceso a la energía, optando por las energías limpias para no colisionar con el desarrollo antagónico de desarrollo contaminación; tal es así que, se les puede agrupar en los siguientes grandes temas de debate:

5. El potencial mal explotado de la integración del suministro de energía eléctrica en américa latina: una breve reflexión

Existen contradicciones o conceptos mal llevados para el desarrollo y crecimiento sostenido e integrado entre países de América Latina y El Caribe, toda vez que se avivan y mantienen rechazos políticos o animadversiones del pasado que no permite la integración.

Se presentan situaciones de conflicto tales como:

1. La seguridad o independencia energética: Lecciones de Canadá y EE.UU
2. Los riesgos de los proyectos entre fronteras y el modus operandi
3. Situaciones de conflicto latente entre Perú y Chile que no permite la integración energética.

Además tenemos la (mala) costumbre o creemos resolver cuestiones relacionadas con inversiones entre países, aun cuando involucren capital estrictamente privado, como temas inherentes a los estados nacionales

5.1. La institucionalidad energética ambiental y la eficiencia del derecho al acceso a la energía renovable en las zonas rurales del Perú

El Perú destaca por su pasado milenario, la formación de diversas culturas, el origen de la civilización del continente y su altísimo potencial en su biodiversidad de recursos genéticos y por un destacado volumen geológico a lo largo la costa del océano pacífico, la cordillera de los andes y la selva amazónica.

Es un destino más atractivo por el turismo arqueológico, ecológico o gastronómico y por la facilidad, dinamismo e incentivos por la recepción de inversiones extranjeras que también contribuyen con las políticas de desarrollo del estado.

Sin embargo, existe una serie de factores que de una otra forma, facilitan o dificultan la integración para superación de las crisis energéticas o su generación y distribución de manera uniforme, entre ellos:

- **La problemática de la crisis energética, el cambio climático y el incentivo a las energías renovable.** Los efectos del cambio climático influyen en la formación de un Estado con desarrollo sostenible, que otorgue los mecanismos para consolidar las políticas públicas para el desarrollo humano con libertad. Reforzando la posición del keynesianismo ambiental global, su idealización de crecimiento bajo en carbono tendrá un mayor efecto como política de Estado si es que se prima por la **igualdad de oportunidades para el desarrollo** de los individuos mediante el acceso a fuentes energéticas sostenibles **que tengan como resultado la reducción de la pobreza** y por la estructuración de mecanismos de incentivos que se focalicen sobre un dinámico desarrollo socioeconómico.
- **La energía es como cualquier otro bien económico.** La energía necesita de una administración decente, de instituciones que funcionen y mercados eficientes, para que los electrones puedan ser llevados del productor al consumidor y usuario final en bases sostenibles. Sin una fuente de energía confiable, cualquiera aspecto de la vida, prácticamente, es afectado de forma negativa. La energía es, en lo mínimo, la capacidad para realizar trabajos. En estos tiempos, el crecimiento económico llega junto con el interruptor. La energía, hoy en día, libera mucho más conocimiento, estimula mucho más potencial, proporciona mucho más protección y, crea mucho más

estabilidad de que antes. La pobreza energética mantiene las personas más vulnerables envueltas en el atraso y nos priva a todos de sus contribuciones en potencial.

6. Cuestionamientos lógicos en el Perú

Existen varios cuestionamientos en el Perú vinculados con la institucionalidad del estado, las políticas y los impactos de sus políticas respecto al manejo de la energía, tales como:

- ¿Cuál es el actual estado de la institucionalidad energética ambiental del país?
- ¿Cuáles son los impactos e externalidades negativas al medio ambiente por la emisión de gases de efecto invernadero por consecuencia de su desarrollo económico?
- ¿Cómo se están llevando a cabo esas políticas públicas de generación de energías renovables no tradicionales a lo largo de su territorio nacional?

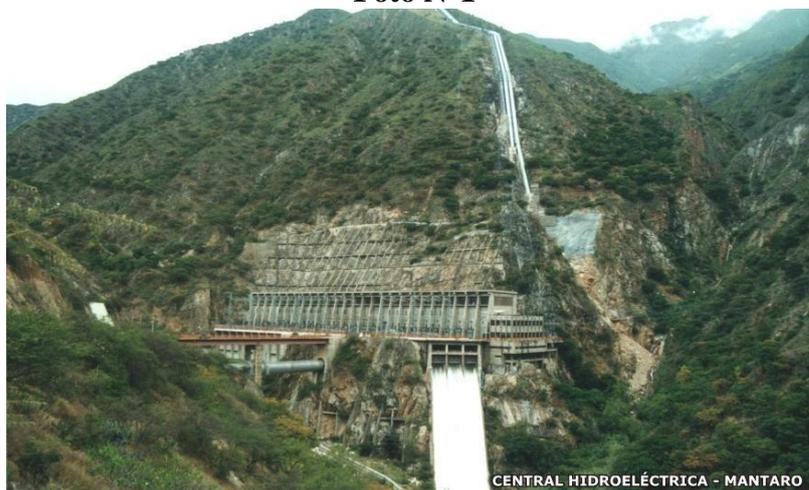
Estos cuestionamientos vinculan la intervención del estado, las organizaciones y las energías y su manejo ordenado para una mejor distribución en el Perú.

La matriz energética peruana, a lo largo de su historia económica, en especial desde el inicio del siglo XX, era dependiente de la importación masiva del petróleo y de sus derivados, considerados como combustibles fósiles y/o tradicionales.

En el 2016, el Perú ha sido superavitario hidrotérmico, que quiere decir, que es un país con un altísimo potencial de fuentes hidráulicas y térmicas, o sea, manteniendo una dependencia energética del agua y del diésel, exonerando a lo largo de su historia la utilización de las demás fuentes energéticas renovables no convencionales.

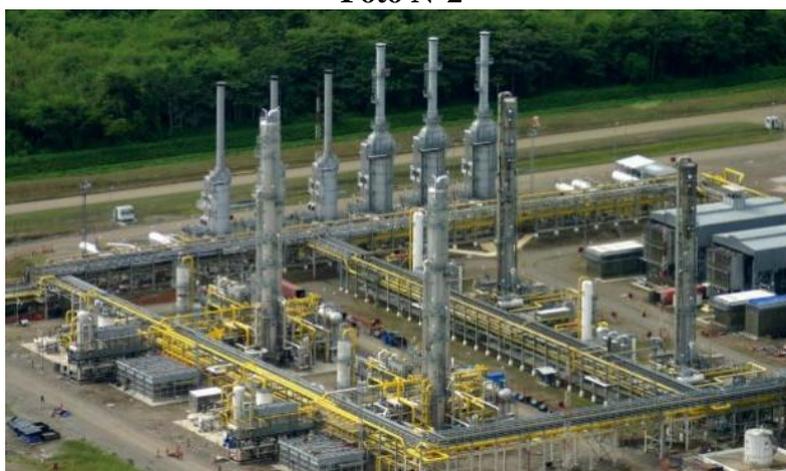
Ese mismo año, la mayor generación de la electricidad provino de las centrales hidroeléctricas y termoeléctricas, siendo considerada la primera como una fuente renovable convencional y la segunda como fuente no renovable; en consecuencia su matriz energética mantuvo una posición de uso de recursos naturales (agua) y de combustibles fósiles (petróleo y derivados), éste último contribuyendo con el incremento de emisiones de gases de efecto invernadero al medio ambiente.

Foto N°1



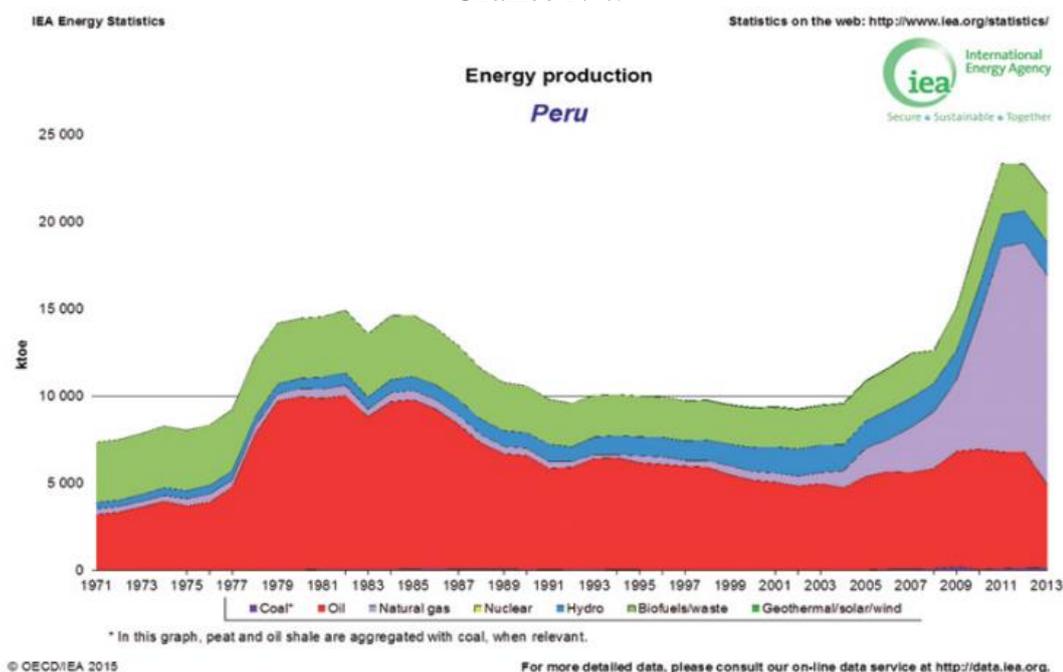
Fuente: Agencia Internacional de la Energía (AIE), 2013

Foto N°2



Fuente: Agencia Internacional de la Energía (AIE), 2013

Gráfico N°09



Fuente: Agencia Internacional de la Energía (AIE), 2013

El porcentaje de la población ubicada por debajo de la línea de pobreza nacional ha disminuido de manera importante, del 52,5% en 2003 al 23,9% en 2013. En la actualidad (2016), la pobreza rural asciende al 48% y la urbana al 16%

De acuerdo con el Censo Nacional 2007, la cobertura del servicio de electricidad alcanzó aproximadamente al 74,1% de las viviendas. En 2009, la cobertura se incrementó al 81,6% y alcanzado al 97,2% de las viviendas urbanas, mientras que solo al 51,2% de las viviendas rurales.

Desde inicios del 1990, en que se inició la reforma del sector de electricidad y la cobertura del servicio era algo mayor al 50%, el progreso ha sido significativo, aunque todavía subsiste un déficit muy importante, en especial en las zonas rurales, lo que perjudica el desarrollo económico y la calidad de vida de sus poblaciones

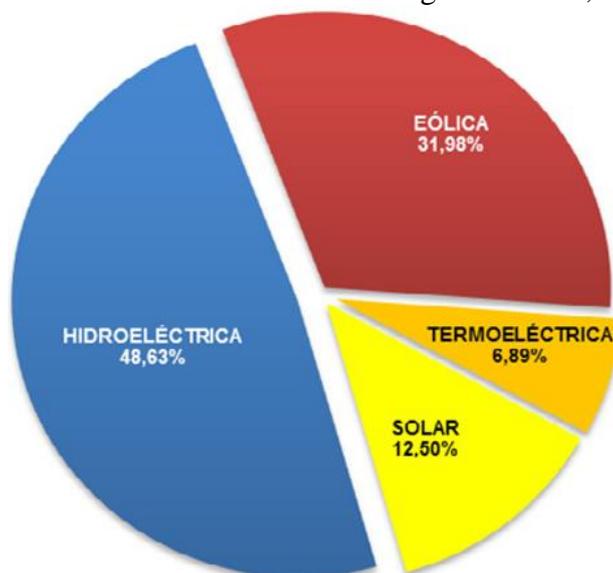
6.1. La institucionalidad jurídica ambiental y energética del Perú

- El 2010 se aprobó la Política Energética Nacional del Perú 2010 – 2040
- El 2013 se aprobó el Plan de Acceso Universal a la Energía 2013-2022
- El 2013 se aprobó el Reglamento para la Promoción de la Inversión Eléctrica en Áreas No Conectadas a la Red, que regula el suministro, instalación, operación, mantenimiento y transferencia de sistemas fotovoltaicos en las zonas rurales, aisladas o de frontera
- La Política Energética fue aprobada a través del Decreto Supremo N° 064-2010-EM.
- El Plan Energético fue aprobado a través de la Resolución Ministerial N° 203-2013-MEM-DM PERU.
- El reglamento para la Promoción de la Inversión Eléctrica en Áreas No Conectadas a la Red. Decreto Supremo N° 020-2013-EM. Lima: Diario Oficial el Peruano, 2013.

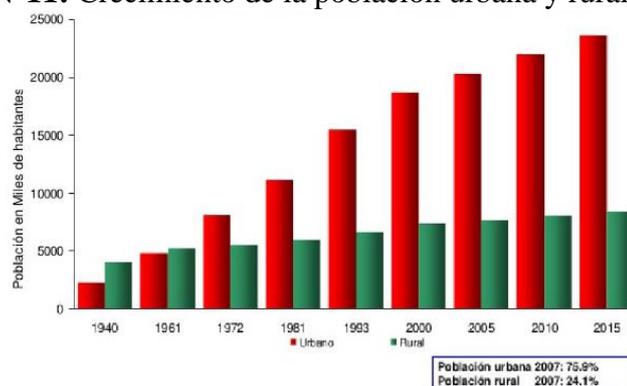
6.2. El potencial de energía renovable y su relación con el acceso a fuentes sostenibles en las zonas rurales

El Perú es uno de los países en la región con mayor impulso a la integración de la energía renovable en su matriz energética. El Gobierno anunció en diciembre de 2014 que los objetivos de su Plan Energético Nacional 2014-2025 es “duplicar la producción de CCHH para 2022, alcanzar el 5% de participación de las renovables para el 2018 y llegar al 100% renovable en la cobertura eléctrica nacional para el 2025

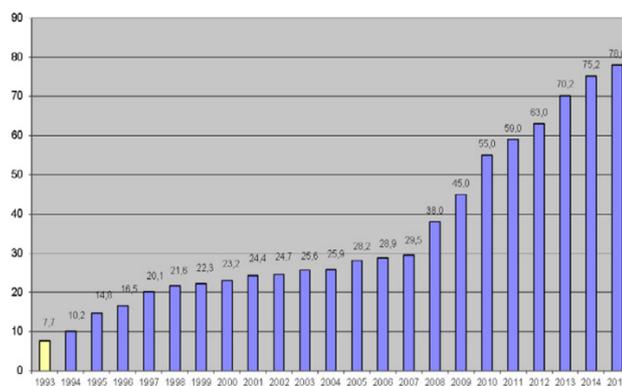
Gráfico N°10: Producción de Energía con RER, 2015



Fuente: MINEM. Producción con recursos renovables del SEIN. Elaborado por el Comité de Operaciones del Sistema Interconectado Nacional COES. Lima: MEM, 2015.
 Disponible en <http://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Estadística/ Acceso: 15/05/2018>

Gráfico N°11: Crecimiento de la población urbana y rural 1940-2015

Fuente: INEI: Compendio estadístico 2004. INEI: Estimaciones y proyecciones de población 1959-2050.

Gráfico N°12: Evolución del coeficiente de electrificación rural en el Perú (1993-2015).

Fuente: DGER/PNER 2016-2015 (MEM).

De la evaluación de las políticas de Estado sobre la seguridad energética y la promoción de la generación de energía eléctrica sostenible en el Perú, se observa avances que viabilizan la eficiencia del derecho al acceso a la energía renovable en las zonas rurales, aisladas y de frontera, conforme a los proyectos de inversión pública y agentes privados.

El conjunto de Políticas Públicas, Planes Nacionales y marcos jurídicos que garantizan el dinamismo de dicho objetivo energético, teniendo como resultado institucional la formación y consolidación de las bases del Estado socio ambiental y democrático de derecho en el país.

Reforzando la posición del cambio de paradigma entre la utilización de los combustibles fósiles y la generación de energía a través de fuentes renovables no convencionales desde la perspectiva de la CEPAL, se recomienda el cambio estructural progresivo con un gran impulso ambiental que promueva un desarrollo basado en la igualdad y la sostenibilidad.

7. Literatura Citada

<https://www.linkedin.com/in/leonardo-nemer-caldeira-brant-9937b976/>

<https://cedin.com.br/>

<http://www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/>