

SOCIEDAD Y ENERGÍA

*Construyendo la transición energética
desde y para los pueblos
y comunidades.*

Casos:
Brasil, Perú y Bolivia

Tania Ricaldi Arévalo



SOCIEDAD Y ENERGÍA

*Construyendo la transición energética
desde y para los pueblos
y comunidades.*

**Casos:
Brasil, Perú y Bolivia**

Tania Ricaldi Arévalo

SOCIEDAD Y ENERGÍA

*Construyendo la
transición energética
desde y para los pueblos
Y comunidades.*

*Casos:
Brasil, Perú y Bolivia*

Tania Ricaldi Arévalo

Esta es una publicación del Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia – GTCCJ (Bolivia), Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático – MOCICC (Perú) y Fórum Mudanças Climáticas e Justiça Socioambiental – FMCJS (Brasil), con el apoyo de KZE MISEREOR (Alemania). El contenido no refleja necesariamente la posición de la entidad cooperante, es responsabilidad de los editores.

La presente publicación puede ser reproducida por cualquier medio de información y/o comunicación, citando la fuente, lo contrario significa atentar contra los derechos de autor.

Autora:

Tania Ricaldi Arévalo (CESU-UMSS, GTCCJ), Bolivia

Edición:

Tania Ricaldi Arévalo (CESU-UMSS, GTCCJ), Bolivia
Jorge Krekeler (Almanaque del Futuro, GTCCJ), Bolivia
Joilson Costa e Ivo Poletto (FMCJS), Brasil

Responsables de los estudios por país:

Joilson Costa (FMCJS y Frente por una Nova Política Energética-FNPE), Brasil
Antonio Zambrano Allende y Romina Rivera Bravo (MOCICC), Perú
Tania Ricaldi Arévalo y Francesco Zaratti (GTCCJ), Bolivia

Diseño y diagramación:

Oscar Diaz Murrieta, Perú

Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia – GTCCJ

Oficina - Cochabamba
Calle 16 de Julio #454 entre calles Venezuela y Federico Blanco
Edificio Astarte, Piso 6-B
Email: info@ccjusticiabolivia.org
Cochabamba - Bolivia

Impresión:

Talleres Gráficos "Kipus"

Diciembre, 2020

Depósito Legal: 2-1-1375-2021

ISBN: 978-9917-0-0797-5

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I	17
REALIDAD ENERGÉTICA REGIONAL: BRASIL, PERÚ Y BOLIVIA	17
1.1. Matriz energética. Fuentes y usos de la energía	18
1.1.1. Fuentes de energía	18
1.1.2. Usos de la energía	25
1.1.3. Matriz eléctrica	30
1.1.4. Energías fósiles vs. energías “renovables”	33
1.1.5. Energías renovables en la matriz energética	35
1.1.5.1. Hidroelectricidad	36
1.1.5.2. Energía eólica	37
1.1.5.3. Energía solar	42
1.1.5.4. Biocombustibles	45
1.1.6. Potencial de energías limpias	49
1.2. Seguridad energética	55
1.2.1. Capacidad de generación de energía	55
1.2.2. Capacidad instalada de generación de electricidad	60
1.2.3. Demanda y cobertura de electricidad	61
1.2.4. Costos de generación de electricidad	62
1.2.5. Precios y tarifas de la energía	63
1.2.6. Trilema energético	67
1.2.7. Comercio internacional de energía	69
1.2.8. Las Hidroeléctricas: ¿alternativa energética o negocio energético?	75
1.3. Soberanía energética	79

CAPÍTULO II	83
ENERGÍA, IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES	83
2.1. Impactos sociales y ambientales de la producción de energía	84
2.1.1. Género y energía	87
2.1.2. Pueblos indígenas y energía	91
2.1.3. Planificación y gestión energética ante los impactos socio-ambientales	93
2.1.4. Movimientos de resistencia a proyectos energéticos	102
2.2. Pobreza energética vs. necesidades energéticas	105
2.3. Energía y Amazonía	109
2.4. Energía y cambio climático	122
2.4.1. Energía y cambio climático en Brasil	126
2.4.2. Energía y cambio climático en Bolivia	129
2.4.3. Energía y cambio climático en Perú	131
2.4.4. Compromisos de reducción de emisiones de GEI	135
2.5. Energía, alimentación y agua	142
CAPÍTULO III	145
PERCEPCIONES E IMAGINARIOS POPULARES SOBRE ENERGÍA	145
3.1. Comprensión social de la energía	146
3.2. Metodología y técnicas	148
3.3. Percepciones e imaginarios populares de la energía en Brasil	149
3.4. Percepciones e imaginarios populares de la energía en Bolivia	160
3.5. Percepciones e imaginarios populares de la energía en Perú	171
CAPÍTULO IV	175
PARADIGMA CIVILIZATORIO, ENERGÍAS PARA LA VIDA Y POSIBLES RUTAS ALTERNATIVAS	175
4.1. Acercamiento crítico a la realidad	175
4.2. Deconstruir para construir	177
4.2.1. Deconstrucción	178
4.2.1.1. Deconstruir el proceso de desacralización y profanación de la naturaleza	178
4.2.1.2. Deconstrucción del «Homo consumus»	179
4.2.2. Construcción	181
4.2.2.1. ¿Quiénes son las víctimas?	181
4.2.2.2. La víctima comprometida con la transformación	182

4.3. Apuesta por la vida _____	183
4.4. La alteridad como justicia _____	185
4.5. Al rescate de los otros y su dignidad _____	186
4.6. Alternativas, no a confrontación, sino como expresiones del bien _____	187
4.7. Exigencias éticas para la construcción de alternativas _____	188
4.7.1. Ética del cuidado _____	188
4.7.2. Ética de la responsabilidad _____	188
4.8. Des-cubrir nuestro capital espiritual _____	189
4.9. Construcción de alternativas _____	190
CAPÍTULO V _____	193
LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA POPULAR DESDE Y PARA LOS PUEBLOS Y COMUNIDADES _____	193
5.1. Debates sobre la transición energética _____	195
5.1.1. Debate técnico y económico de la transición energética _____	196
5.1.2. Debate socio-ecológico y político de la transición energética _____	199
5.2. Las rutas hacia la transición energética de los países _____	202
5.3. La construcción de la transición energética popular _____	205
5.4. La transición energética en el contexto de la pandemia _____	209
BIBLIOGRAFÍA _____	213

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Consumo de energía primaria mundial, 2018 _____	19
Ilustración 2. América Latina y el Caribe. Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2017 _____	21
Ilustración 3. Bolivia: Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2018 _____	22
Ilustración 4. Perú: Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2017 _____	23
Ilustración 5. Brasil: Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2017 _____	24
Ilustración 6. Bolivia: Estructura del consumo final de energía por fuentes, 2014 _____	25
Ilustración 7. Brasil: Estructura del consumo final de energía por fuentes, 2016 _____	26
Ilustración 8. Perú: Estructura del consumo final de energía por fuentes, 2017 _____	27
Ilustración 9. Consumo final de la energía, participación por sectores, 2017 (%) _____	28
Ilustración 10. ¿Quiénes usan la energía? _____	29
Ilustración 11. Generación eléctrica por fuente, 2017 _____	30
Ilustración 12. Relación entre energías renovables y no renovables en la oferta energética total _____	34
Ilustración 13. Latinoamérica: Nuevas hidroeléctricas en operación, 2018 _____	37
Ilustración 14. Brasil: Evolución de la generación eólica de energía eléctrica (GWh), 2007-2017 _____	38
Ilustración 15. Capacidad instalada de energía eólica en Brasil _____	39
Ilustración 16. Parques eólicos Bolivia y Brasil _____	39
Ilustración 17. Plantas eólicas en Bolivia _____	41
Ilustración 18. Plantas de energía solar en Bolivia _____	43
Ilustración 19. Potencial de energía solar en América Latina _____	49
Ilustración 20. Potencial de energía eólica en América Latina _____	50

Ilustración 21. Bolivia: Mapa de potencial de fuentes de energías alternativas _____	51
Ilustración 22. Perú: Potencial técnico para aprovechamiento de recursos energéticos renovables para generación de electricidad _____	52
Ilustración 23. Potencial geotérmico de América Latina y el Caribe _____	53
Ilustración 24. Red de gasoductos y reservas de gas natural en la región _____	58
Ilustración 25. Capacidad instalada de generación eléctrica en Bolivia, Brasil y Perú (%), 2017 _____	60
Ilustración 26. Costo global estandarizado de generación de electricidad a partir de tecnologías de energías renovables, 2010-2017 _____	62
Ilustración 27. Precio de la gasolina en la región, 2019 _____	64
Ilustración 28. Tarifas eléctricas residenciales en Latinoamérica, 2018 _____	65
Ilustración 29. Tarifas eléctricas industriales y comerciales en Latinoamérica, 2018 _____	66
Ilustración 30. Volumen importado y gasto en importaciones de petróleo, 2007-2016. _____	70
Ilustración 31. Bolivia: Evolución de las importaciones de diésel, 2006-2018 _____	71
Ilustración 32. Bolivia: Porcentaje de participación del consumo final interno y exportaciones en la producción total de energía primaria _____	72
Ilustración 33. Perú: Reexportación del gas del Lote 56 – Camisea _____	74
Ilustración 34. Ubicación de las hidroeléctricas en el Río Marañón _____	76
Ilustración 35. Bolivia: Centrales hidroeléctricas _____	77
Ilustración 36. Jefatura de hogares de hombres y mujeres Vs. acceso a energía _____	89
Ilustración 37. Experiencia de mujeres en la panadería comunitaria “Bolo das Oliveiras”, que aprovecha la energía fotovoltaica _____	90
Ilustración 38. Demandas sociales al cumplimiento de la Consulta previa, libre e informada a las comunidades indígenas _____	92
Ilustración 39. Mapa síntesis del análisis socio-ambiental de emprendimientos energéticos en Brasil _____	95
Ilustración 40. Bloques petroleros en áreas protegidas _____	98
Ilustración 41. Bolivia: Tasa de pobreza energética extrema _____	106
Ilustración 42. La riqueza socio-natural del bioma amazónico _____	111
Ilustración 43. Áreas protegidas y territorios indígenas en la Amazonía _____	112
Ilustración 44. Hidroeléctricas, minería, petróleo y gas en la Amazonía _____	114
Ilustración 45. Lotes petroleros y áreas protegidas en la Amazonía de Bolivia _____	117
Ilustración 46. Lotes petroleros en la Amazonía peruana _____	121

Ilustración 47. Emisión de GEI a nivel mundial, por sectores _____	122
Ilustración 48. Variación de las emisiones de GEI respecto al año 1984 _____	123
Ilustración 49. Principales países emisores de GEI en el mundo, 2015 _____	124
Ilustración 50. Emisiones de GEI (2015) y CO2 (2018) globales y per cápita _____	126
Ilustración 51. Brasil: Emisiones totales de GEI por sector, 1990-2018 _____	127
Ilustración 52. Brasil: Evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, en el ámbito energético, 2000-2018. _____	128
Ilustración 53. Bolivia: Evolución de las emisiones de GEI por sector, 2001-2016 _____	130
Ilustración 54. Bolivia: Evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, en el ámbito energético, 2000-2018 _____	131
Ilustración 55. Perú: Evolución de las emisiones de GEI por sector, 2001-2016 _____	132
Ilustración 56. Perú: Evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, en el ámbito energético, 2000-2018 _____	133
Ilustración 57. Perú: Proyección de las emisiones de GEI, 2012-2030 _____	134
Ilustración 58. Compromiso de reducción de emisiones de GEI en América Latina _____	136
Ilustración 59. Brasil: Opinión de la población sobre inversiones en proyectos hidroeléctricos _____	150
Ilustración 60. Brasil: Opinión de la población sobre mayor inversión en energía solar y eólica _____	151
Ilustración 61. Brasil: Opinión de la población respecto a la aplicación de mayores impuestos al petróleo, gas natural y carbón _____	152
Ilustración 62. Bolivia: Opinión de la población respecto a los usos de la energía _____	162
Ilustración 63. Bolivia: Inequidades e injusticias energéticas desde la percepción social de la población _____	164
Ilustración 64. Bolivia: Percepción social sobre fuentes de energías alternativas _____	165
Ilustración 65. Bolivia: Opinión sobre la política energética _____	165
Ilustración 66. Bolivia: Percepción de la población respecto a las características de la política energética _____	166
Ilustración 67. Bolivia: Percepción de la población sobre los actores en la gestión energética _____	168
Ilustración 68. Bolivia: Percepción de la población sobre el accionar social en torno a la energía _____	169
Ilustración 69. Bolivia: Percepción de la población respecto a la transición energética _____	170

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab), 2018 _____	32
Tabla 2. Generación de electricidad a través de energía eólica en Perú, 2018 _____	42
Tabla 3. Disponibilidad de reservas de fuentes fósiles de energía, 2018 _____	56
Tabla 4. Capacidad instalada del total de energías renovables, 2018 (MW) _____	59
Tabla 5. Precios mercado interno e internacional de combustibles _____	64
Tabla 6. Índice de clasificación y puntuación de balance, _____ según el Trilema energético, 2019 _____	68
Tabla 7. Impactos socio-ambientales de la generación de energía _____	85
Tabla 8. Análisis del costo social y ambiental de los mega proyectos hidroeléctricos _____	99
Tabla 9. Evolución y proyección de las emisiones de GEI en el sector energético del Brasil _____	129
Tabla 10. Objetivos en el sector energía contemplados en las Contribuciones Nacionales Determinadas por países _____	138
Tabla 11. Velocidad de des-carbonización anual necesaria regional y por país, 2014-2030 _____	139
Tabla 12. Brasil: Opinión de la población sobre la microgeneración a través de la energía solar _____	154

PRESENTACIÓN



La crisis global –energética, climática, ambiental, alimentaria, entre otras– es una manifestación de formas de producción y consumo que están poniendo en riesgo las bases de la vida y sostenimiento planetario. Uno de los fenómenos globales que ha lanzado la alerta global de esta realidad ha sido el fenómeno del cambio climático, el cual pone en la agenda global la discusión sobre los estilos de desarrollo, la forma como se aprovechan y usan los recursos energéticos, en particular, y la forma de relacionamiento con la naturaleza y el aprovechamiento de los bienes naturales comunes, en general. Pero no solo cuestiona e interpela a la humanidad respecto a la forma como se han entablado las relaciones con la naturaleza, sino que exige la necesidad de transitar hacia formas alternativas al desarrollo, de producción y consumo energético, que superen las lógicas de dominación y sometimiento, las actitudes irracionales de (sobre) explotación de los recursos naturales, especialmente de los recursos energéticos.

Por tanto, esta publicación ***Sociedad y energía¹: Construyendo la transición energética desde y para los pueblos y comunidades. Casos: Brasil, Perú y Bolivia***, tiene por objetivo reflejar las realidades energéticas nacionales, de Brasil, Perú y Bolivia, tanto desde aspectos técnicos como sociales, económicos y políticos, matizados por reflexiones y análisis críticos que expresan la preocupación de entender esta realidad a la luz de los escenarios energéticos nacionales, pero, en un contexto mundial, en el cual cobra relevancia el debate sobre los patrones de producción y consumo y la actual crisis global; de la cual los países no están al margen, ya que la base energética son las fuentes fósiles y se produce para saciar la demanda o adicción energética en el marco de lógicas mercantiles, de dominación y de ganancia que alimentan el actual modelo capitalista depredador e inmoral.

La crisis energética y las múltiples crisis que atrapan hoy a la humanidad, son manifestaciones del agotamiento de este y otros estilos de desarrollo hegemónicos, los cuales no han tomado en cuenta los límites naturales, y que apuestan a una lógica de dominación, de crecimiento perpetuo y acumulación ilimitada, desconociendo la finitud de los recursos naturales, de los bienes comunes, base del sustento de la vida.

¹ El concepto de energía hace referencia a las distintas fuentes, necesidades y usos energéticos, supera la visión reduccionista de entender esta solo como electricidad.

Esta lógica de producción de energía, que se asienta, pero a su vez alimenta el actual modelo de desarrollo devastador, se basa en fuentes fósiles, es destinada a la exportación y al mantenimiento de una demanda energética inmoral; depredando y descapitalizando los territorios, afectando los medios de vida locales y poniendo en riesgo la sobrevivencia planetaria de la humanidad y de millones de otras especies que la habitan. Por tanto, hablar de energía, especialmente de energía para los pueblos, sostenible, justa y equitativa, es hablar de transiciones energéticas, como parte de procesos paradigmáticos que se basen en el respeto de la vida, de los derechos de los seres humanos y la naturaleza. Es decir, transitar hacia formas alternativas al desarrollo que superen las lógicas de dominación y entablen procesos armoniosos de relacionamiento socio-natural, donde el componente energético es fundamental. Esto es solo posible si se consideran, además de los aspectos técnicos y económicos, cuestiones que hacen a las dimensiones sociales y ambientales de la energía, sumados a una mirada ética y de justicia energética, una mirada holística, que recupere las conectividades y relaciones que permiten la magia y el milagro de la vida.

Estos aspectos están plasmados a lo largo de esta publicación, la cual forma parte del estudio Sociedad y Energía, que recoge las investigaciones realizadas en el marco de la Agenda Trinacional Brasil, Perú y Bolivia. El estudio para el caso del Brasil ha estado a cargo del Fórum Mudanças Climáticas e Justiça Socioambiental (FMCJS), el estudio del Perú fue realizado por el Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático (MOCICC) y en el caso boliviano estuvo a cargo del Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia (GTCCJ), con apoyo de MISEREOR de Alemania.

La publicación está organizada en cinco capítulos, el primero relacionado con la realidad energética regional, desde la mirada de Brasil, Perú y Bolivia, donde se presentan los diferentes aspectos que tienen que ver con la realidad energética regional, en particular de los tres países estudiados, es decir, la matriz energética, la producción y el consumo energético, además de las potencialidades, capacidades energéticas y algunas apreciaciones sobre las políticas energéticas de los tres países. En el segundo capítulo, se abordan los impactos sociales y ambientales de la energía. El tercer capítulo enriquece el debate desde la mirada social y se constituye en un aporte de las investigaciones de los tres países, ya que recoge las percepciones e imaginarios populares de la energía, proceso construido de manera participativa y a través del diálogo con diversos actores, en especial gente de a pie, que muchas veces no tienen posibilidad de expresar sus criterios, opiniones y propuestas energéticas. El cuarto capítulo, incluye un documento reflexivo y propositivo, Paradigma civilizatorio, energías para la vida y posibles rutas alternativas. Este documento fue elaborado como resultado del primer encuentro de diálogo en el marco de la Agenda trinacional + MISEREOR, que generó este desafío. El último capítulo, a manera de conclusión, presenta las reflexiones en torno a la transición energética, una transición popular, desde y para los pueblos, con justicia socio-ambiental, encaminada a la gestión de la energía desde las potencialidades locales, con cercanía a las necesidades y sueños de la gente, respetando el soporte natural, base para el mantenimiento de la vida.



INTRODUCCIÓN

La energía, en su concepción integral, es fundamental para el funcionamiento de la naturaleza y de las sociedades. Es la fuente que permite la ocurrencia de los ciclos naturales, pero al mismo tiempo es el motor que, en la actualidad, mueve los sistemas sociales. La energía fluye y se autoregula en la naturaleza, determinando la posibilidad y la conservación de la vida, capacidad que la humanidad no ha sido capaz de internalizar en la gestión energética.

Pero, la energía también se ha constituido en un factor clave en la determinación de los sistemas de hegemonía económica y política, a través del acceso y control en la explotación y uso de los recursos naturales, base de los modelos de desarrollo actuales.

Estudiar el sector energético, supone desnudar las lógicas extractivas y de exportación, que conlleva a la explotación y destrucción de la naturaleza, a procesos de depredación y descapitalización natural y la priorización de los objetivos económicos frente a objetivos sociales y ambientales. Prueba de ello son procesos de deforestación, o iniciativas de generación de energía para la exportación como las mega represas y otros proyectos energéticos, o actividades agresivas de explotación minera e hidrocarbúrfica y en los últimos años la agroindustria y la producción de biocombustibles, los cuales son solo algunos ejemplos de la perversidad detrás de la producción y consumo de la energía.

Hablar de energía también exige abordar aspectos técnicos de la matriz energética productiva, la seguridad energética de los países, pero también tratar temas cotidianos, relacionados con los usos y consumos, el suministro de electricidad y gas a los hogares, lo que se conoce como consumo residencial, o el consumo en sectores como el transporte, la industria y en general el conjunto de actividades y sectores de la economía. Estos consumos definen la demanda energética, la cual también debe ser repensada para transitar hacia un postdesarrollo optando por caminos alternativos, también en el ámbito energético.

En el marco de estas dinámicas y flujos, el ámbito energético es un sector donde se hacen manifiestas las desigualdades en la sociedad: por un lado no todos los hogares, en los distintos países, tienen acceso a la energía, menos aún a un servicio de calidad; por otro lado, los precios de la dotación de la energía (electricidad, gasolina y gas)

son factores que también ocultan realidades de inaccesibilidad energética para muchos hogares, en especial del área rural, estos aspectos van en contra de la consideración de la energía como un derecho fundamental.

En ese sentido, este documento combina los aspectos antes mencionados, desde un abordaje de las características técnicas y el abordaje socio-político de la energía, para lo cual se han desarrollado procesos de estudios por país, y a partir de estos se ha definido el objetivo de sistematizar los hallazgos, preocupaciones y propuestas que emergen en el ámbito energético, encaminados a construir procesos de transición energética.

Los estudios por país han estado basados en procesos metodológicos que combinan la revisión de documentos oficiales e institucionales, nacionales e internacionales, para la información secundaria sobre la realidad energética de los países; y procesos de diálogo y consulta a diversos actores locales, para recoger las percepciones sociales de la energía. Estos estudios han sido realizados por equipos de los países y han alimentado a su vez procesos de diálogo y reflexión que también han sido recogidos como insumos en la reflexión y análisis del documento, los cuales se encuentran citados.

CAPÍTULO I

REALIDAD ENERGÉTICA REGIONAL: BRASIL, PERÚ Y BOLIVIA



El sistema energético está inmerso en una profunda crisis, que es una manifestación de la crisis sistémica global por la que atraviesa la humanidad. Una forma de entender esta crisis es desde la comprensión de la historia energética mundial, la cual da cuenta de esta crisis, a partir de las fuentes energéticas que se han ido sumando a través de las etapas históricas de la humanidad: el carbón, el petróleo y el gas en determinados momentos. Pero, esta historia también se escribe desde la demanda energética, de su acelerado crecimiento, la consiguiente mercantilización de los recursos energéticos, especialmente combustibles fósiles, y en las últimas décadas desde la historia de la evolución de la acumulación de los gases de efecto invernadero. Situación que ha ahondado por un lado la crisis climática, pero al mismo tiempo, ha profundizado y ha hecho manifiestas las brechas e injusticias sociales y ambientales detrás de los factores, actores y relaciones claves de esa historia energética.

Estos escenarios y realidades plantean cada vez con mayor fuerza la necesidad de pensar y actuar en relación a transformaciones de las circunstancias y modelos que han producido estas múltiples crisis, y generar condiciones para transitar hacia alternativas energéticas.

Sin embargo, la posibilidad de construir estas propuestas energéticas alternativas de y para los pueblos, con justicia socio-ambiental, requiere desarrollar previamente una comprensión de la estructura del sector energético de los países y regiones, ya que dichas alternativas, exigen transformar las matrices energéticas, tanto desde el componente de la oferta como desde el consumo y la demanda energética, pero también desde la construcción de nuevas relaciones energéticas.

Esto no es posible, sin desmenuzar cuáles son los entramados detrás de las matrices energéticas globales, regionales y nacionales; es decir, entender la geopolítica energética, la cual se traduce en las relaciones de poder políticas, económicas, tecnológicas y comerciales, que conjuntamente con la cantidad de reservas, la ubicación global de las mismas, la diversificación de las fuentes y los mercados definen los escenarios energéticos sobre los que es necesario actuar. Sin embargo, detrás de estos escenarios están inmersas las relaciones y dinámicas sociales, ambientales y ecológico-políticas que forman parte de las realidades energéticas regionales y nacionales y definen las historias energéticas de los territorios.

Hablar de las matrices energéticas, fuentes, reservas, producción, usos, consumo y coberturas energéticas, en este caso, de Bolivia, Brasil y Perú, es mostrar un ejemplo, que se reproducen en muchos países de la región; y, que buscan mostrar, cuáles son los aspectos técnico - económicos que dan alerta sobre los temas claves detrás de las realidades energéticas y de la insostenibilidad del modelo energético actual.

1.1. MATRIZ ENERGÉTICA.

FUENTES Y USOS DE LA ENERGÍA

La matriz energética de un país, o de un territorio, se refiere a las fuentes primarias utilizadas en el proceso de conversión energética, responsable de la oferta energética en las sociedades, en forma de energía necesaria para la satisfacción de las necesidades energéticas, por ejemplo, la provisión de iluminación, refrigeración, calefacción, fuerza motriz, cocción, etc. La matriz energética se define como el menú de las energías que produce y tiene posibilidad de consumir un país. Cuanto más variada es la matriz energética es mayor la seguridad energética de los países; la dependencia de una sola fuente o en cuya matriz prevalece una sola o pocas fuentes energéticas, genera altos riesgos para el país, tanto en la presión sobre el recurso energético, como en la posibilidad de garantizar el suministro energético para la sociedad. (GTCCJ, 2018 y FMCJS, 2018).

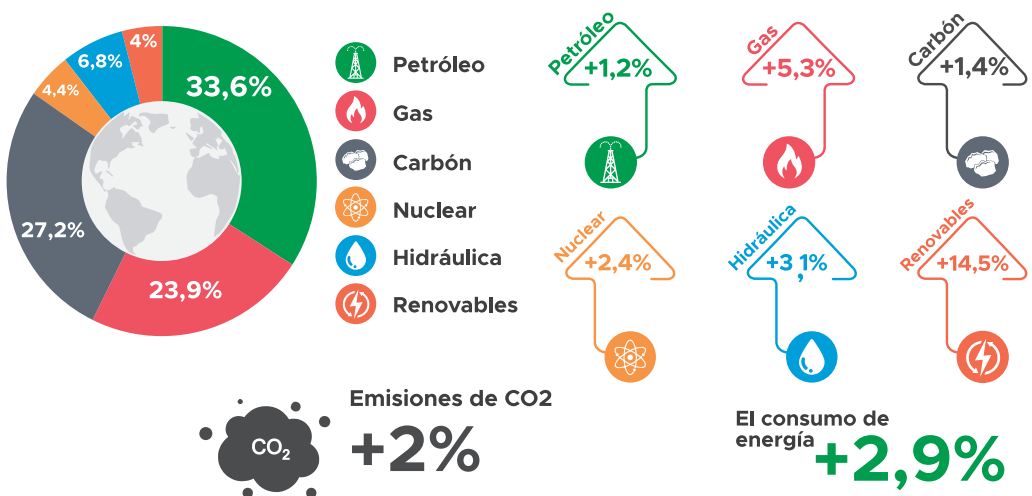
1.1.1. FUENTES DE ENERGÍA

Como afirma el estudio para el caso de Bolivia (GTCCJ, 2018), la energía es el alimento de la economía y el motor del desarrollo. La metáfora calza bien por diferentes aspectos. A la variedad de alimentos corresponde la variedad de fuentes energéticas; la abundancia de ambas tiene que ver con el precio; la calidad de los alimentos puede llevar a una vida sana o, en su defecto a un excesivo consumo, se puede enfermar y tener que ponerse a dieta, exactamente lo que le está pasando hoy en día a nuestro planeta, debido a un excesivo uso de energías “sucias”. Los alimentos, al ser utilizados, producen basura y desechos que necesitan ser tratados y cuyo manejo tiene un costo; lo propio pasa con la energía que, dependiendo del tipo de fuente, contamina en diferente medida al planeta y se traduce en costos ambientales y sociales.

Una clasificación inicial de la energía es entre **fuentes primarias y secundarias**. Las primarias se utilizan como se encuentran en la naturaleza sin requerir ser transformadas: el gas, el viento, el sol, la leña y el carbón, entre otras. Las secundarias son producto de una transformación de energías primarias: electricidad, gasolina y diésel oil, entre otras. Las primarias son producto de la suerte de un país, por ejemplo: Bolivia tiene importantes reservas de gas en su territorio; pero las secundarias dependen de la tecnología y de las inversiones: Chile vendió diésel a Bolivia, sin tener reservas de petróleo. En ese sentido, Bolivia tiene una oferta de gas para su mercado interno superior a la demanda y por eso exporta gas, pero tiene una demanda de diésel superior a la oferta y por eso importa ese combustible. La oferta y la demanda constituyen el **balance energético** de un país y determinan cuando un país es productor y cuando consumidor. (GTCCJ, 2018).

El estudio del Escenario energético en Brasil (FMCJS, 2018), sostiene que, con el tiempo, el ingenio humano aprendió a "extraer" de una inmensa variedad de bienes naturales comunes (entendidos como "fuentes") la energía que necesitaba, como leña, carbón, petróleo, biomasa, energía hídrica, vientos, mareas, radiación solar. Sin embargo, el descubrimiento, uso y desarrollo de estas fuentes no ocurre simultáneamente y bajo condiciones "iguales" por varios factores, incluyendo su disponibilidad en la naturaleza, viabilidad y facilidad de explotación comercial, facilidad de operación, riesgos e impactos que causan e incluso respondiendo a intereses comerciales y / o políticos. Estos factores son cruciales para que una fuente u otra tengan un uso privilegiado, convirtiéndose así en hegemónica sobre las demás. En el mundo, este papel ha sido durante algún tiempo el aceite, una fuente de gran poder calorífico y versatilidad en su uso. Rol que en la matriz energética mundial juega actualmente el petróleo, responsable de la mayor parte de la energía que se produce y consume.

Ilustración 1. Consumo de energía primaria mundial, 2018



Fuente: https://www.bp.com/es_es/spain/prensa/notas-de-prensa/2019/bp-statistical-review-2019.html

Como se observa en la ilustración 1, en la matriz energética mundial predominan las energías fósiles, estas son fuentes de energía no renovables, de alto impacto ambiental y que se encuentran en la naturaleza en cantidades limitadas: el petróleo, el carbón, el gas natural son energías fósiles. Para llegar a estas fuentes de energía, se perfora la tierra en yacimientos petrolíferos y gasíferos o se excavan minas de carbón, estas constituyen las fuentes de energía primaria más importantes, según datos del BP Statistical Review (2019), el año 2018 estas fuentes concentraron el 84,7% de la energía consumida en el mundo.

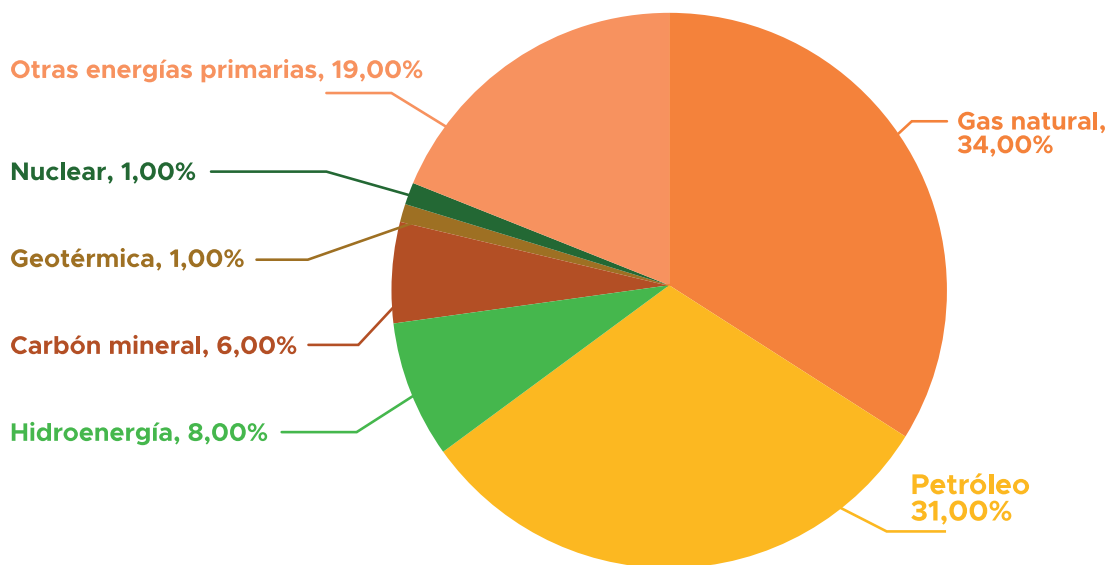
No solo hay predominio de energías fósiles, también se observa que hay incremento en el consumo de las distintas fuentes energéticas; se destaca el mayor crecimiento de las energías renovables (14,5%), pero debido al poco peso de estas energías en la matriz global, su incidencia no es muy relevante. El incremento global del consumo energético, en un contexto de crisis climática y energética, exige actuar no solo en el reemplazo de las energías fósiles por alternativas, es necesario asumir con mayor agresividad y responsabilidad la urgencia de reducir el consumo de la energía, caso contrario pese a que hay ligeras transformaciones en la matriz global, en general se mantiene el incremento del consumo de energía primaria global, 2,9% entre el 2017 y el 2018, que es el más acelerado desde el año 2010, y el consiguiente aumento de las emisiones de dióxido de carbono, 2% entre el año 2017 y el 2018.

Adicionalmente, como se afirma en el estudio Sociedad y Energía en Bolivia (GTCCJ 2018), hay novedades interesantes en el sector energético global, por ejemplo, la geopolítica energética muestra el creciente consumo de gas natural, reemplazando al carbón, especialmente en la generación termoeléctrica y la presencia progresiva de las energías renovables en respuesta al cambio climático, aunque sin mucha relevancia en la matriz energética global. Otro cambio importante, en el seno de las energías fósiles, es el desarrollo tecnológico de los yacimientos de gas y petróleo de esquisto² cuya producción masiva, especialmente en los EE.UU., está teniendo un efecto regulador sobre los precios internacionales de la energía. Sin embargo, es necesario advertir, como afirma Gómez (2019), que el fracking es la intensificación de un modelo energético decadente que reproduce la misma lógica de producción fósil, atenta contra la soberanía energética de los territorios y se constituye en el mayor obstáculo para la transición energética, ya que retrasa la acción para migrar a las energías renovables.

Respecto a la producción energética regional de Latinoamérica y del Caribe, estas tendencias son similares a la producción mundial, como se muestra en la ilustración 2, la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE (2018) establece que en la Oferta Total de Energía (OTE), el 72% corresponde a recursos fósiles y energías contaminantes, que es alarmante en el contexto de cambio climático. Por tanto, la transición energética sigue siendo un desafío pendiente en la agenda energética regional, aunque existen fuentes diversas, la participación de estas fuentes de energías renovables, hidroenergía, geotermia, biomasa, solar y eólica, en la producción de energía regional es aún pobre.

² El gas y petróleo de esquisto (shale gas y shale oil en inglés) es extraído de formaciones de rocas porosas que entrapan el hidrocarburo, en lugar que de los bolsones convencionales. El método de extracción consiste básicamente en fracturar la roca con fluidos a presión para liberar los hidrocarburos atrapados.

Ilustración 2. América Latina y el Caribe. Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2017.



Fuente: [OLADE, 2018](#).

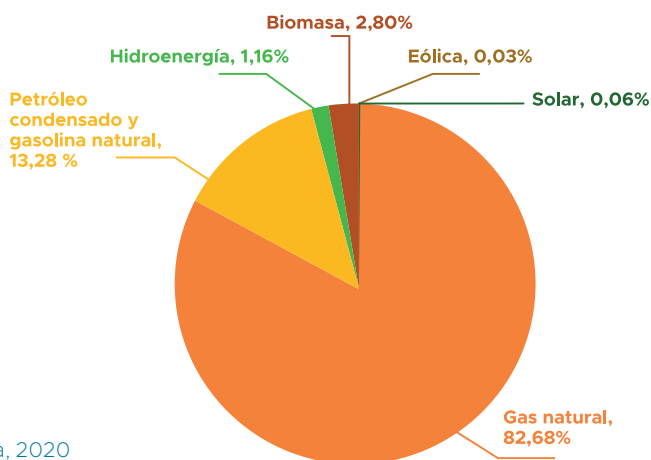
La transición energética entendida como la transformación de la matriz energética regional, basada en energías alternativas, que permita la descarbonización de la economía, la eficiencia energética, la justicia y la sustentabilidad energética, tiene grandes perspectivas a nivel regional. Si consideramos el potencial energético, muchos estudios regionales (Altomonte, Coviello y Lutz, 2003; Messina y Contreras, 2019; OLADE, 2018; IRENA, 2019; América y Economía, 2018) destacan la gran capacidad de América Latina y el Caribe (ALC) para generar esa transición, especialmente porque la matriz de la energía primaria de ALC es reconocida como una de las más renovables del mundo. El 2017, la región presentaba una proporción de oferta de energía renovable (hidroenergía, biomasa, geotermia y otras renovables) de aproximadamente 28%, mientras que, a nivel mundial, dicha proporción era de apenas el 10%. (OLADE, 2018).

En el caso de los tres países analizados, los escenarios son similares a lo observado a nivel mundial y regional, se mantiene la dependencia y el predominio de las energías fósiles, aunque con particularidades en la producción de la energía de cada uno de los países.

En cuanto a la energía primaria, Bolivia depende principalmente de una fuente de energía, del gas natural. Según el informe del Ministerio de Hidrocarburos y Energía (2018), el año 2016, cuatro quintas partes de la energía generada en Bolivia (81,02%) provenían del gas natural, 13,15% petróleo condensado y gasolina natural, 5,14% biomasa, hidroenergía 0,68% y 0,02% energía solar y eólica.

El Balance energético 2018, no muestra cambios sustanciales, se mantiene la mayor presencia del gas natural (82,68%), en el caso del petróleo condensado y gasolina natural, alcanza al 13,28%; es decir, con variaciones muy leves, en cuanto a su participación en la oferta total de energía; en cambio la biomasa ha disminuido su participación al 2,80% y en el caso de las energías renovables, su participación sigue siendo marginal: hidroenergía con 1,16%, energía solar 0,06% y energía eólica 0,03%. Lo que queda evidente es que, tanto el 2016 como el 2018, en Bolivia se mantenía el peso de las fuentes fósiles en la participación de la producción de energía primaria. (Ministerio de Hidrocarburos, 2020).

Ilustración 3. Bolivia: Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2018

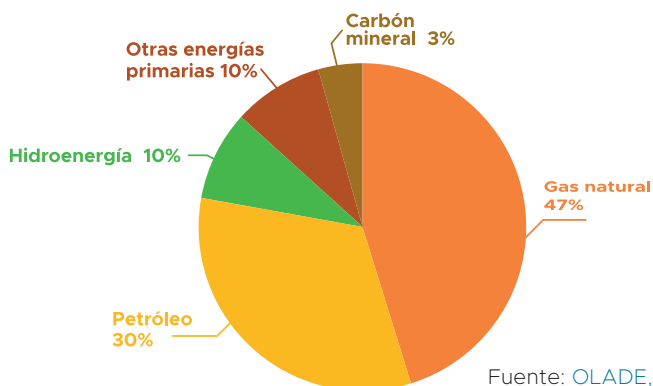


Fuente: Ministerio de Hidrocarburos - Bolivia, 2020

En el caso de los otros dos países, Perú y Brasil, se observa una mayor diversificación de fuentes energéticas, aunque destaca la relevancia del petróleo. A diferencia de la matriz energética de Bolivia, el carbón es una fuente energética presente tanto en la matriz energética del Brasil como del Perú. En este último caso, como afirma el estudio de MOCICC (2018), este recurso va perdiendo importancia en los planes de crecimiento del país, ya que la baja calidad y/o las difíciles condiciones de acceso hacen que este sea descartado para cualquier iniciativa comercial, motivo por el cual va disminuyendo su participación en la oferta total de energía.

En la matriz energética de Perú, en otras energías primarias tiene un peso importante la biomasa, además de la leña, también se utilizan carbón vegetal, bosta, yareta o champá y briquetas, su uso llega al 8% de hogares en todo el país, aunque si solamente consideramos las zonas rurales este porcentaje se eleva al 19%, siendo Puno (OSINERGMIN, 2011), región ubicada en la sierra sur del país, donde se extiende en mayor medida esta práctica con un 79% de su total (MOCICC, 2018). Para el año 2017, según el Balance energético nacional del Perú, el consumo estimado de leña fue 636.424 kg., de los cuales el sector residencial representó el 81,9%; le sigue, en consumo, el sector industrial, con el 13,7%, donde destaca su uso en las ladrilleras y alfarerías y el sector comercial, en el tercer lugar, con 4,1% destacándose la utilización de leña en restaurantes y panaderías principalmente en los poblados de la sierra del país. (Ministerio de Energía y Minas del Perú, 2017).

Ilustración 4. Perú: Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2017



Fuente: OLADE, 2018.

Este mismo estudio de MOCICC (2018) destaca que el consumo de biomasa es relevante, no solo por la generación de CO₂ que emite a la atmósfera, como parte de la contribución a la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), sino también por la inhalación directa de gases tóxicos por las personas que habitan las viviendas que usan estas fuentes como energía. En su nota descriptiva 292, de marzo del 2014 así como en comunicados de prensa y distintos documentos, la Organización Mundial de la Salud - (OMS) alerta de la gravedad del uso de estas fuentes de energía dentro de los hogares en todo el mundo³, debido a que unas 3.000 millones de personas a nivel mundial cocinan y calientan sus hogares con fuegos abiertos y cocinas en las que queman biomasa (madera, excrementos de animales o residuos agrícolas) y carbón vegetal. (OMS, 2018).

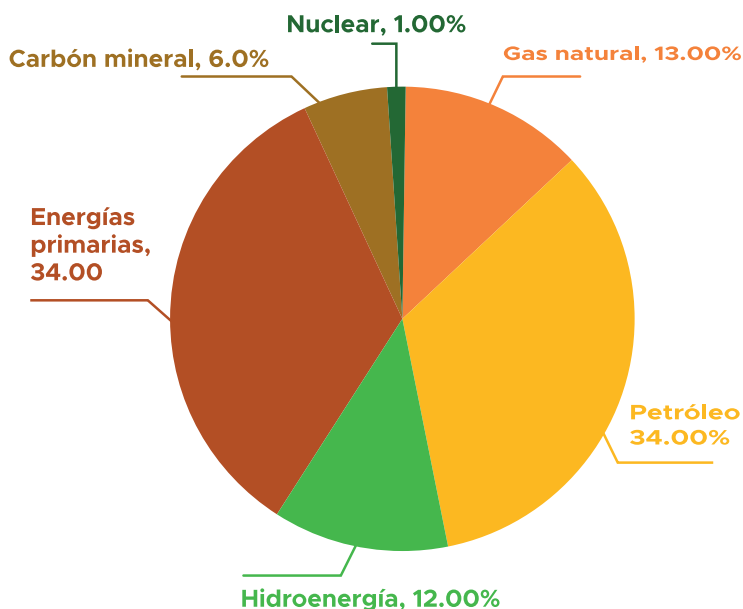
En el caso de Brasil, la participación de la biomasa, leña y carbón vegetal, tiene una participación de aproximadamente el 8% de las fuentes de energía primaria, el biodiesel 18% y la energía eólica y solar completan el 8% de las otras energías primarias, que en conjunto igualan al peso del petróleo en la matriz energética de energía primaria. También destaca el peso de la hidroenergía en la matriz energética que alcanza el 12%, respecto al 10% en Perú y apenas el 3% en el caso de Bolivia. Esta situación el 2018 cambia para el Brasil, ya que como se explicará más adelante, según la Asociación Internacional de Hidroelectricidad (2019) Brasil ha incrementado esta participación.

El peso mayor en la producción energética del Brasil lo tiene el petróleo, el estudio realizado por el FMCJS (2018) destaca que el 94% de la producción proviene del mar (de alta mar), con un crecimiento del 52% en la última década. La producción en tierra cayó un 21,8%. A pesar del menor potencial reconocido, esta caída no significa necesariamente que estas reservas estén agotadas o abandonadas. Tanto es así que en enero de 2017 el Ministerio de Minas y Energía lanzó el Programa para la Revitalización de las Actividades de Exploración y Producción de Petróleo y Gas en Áreas Terrestres (REATE)⁴ para estimular con precisión la producción en estas áreas. Este aspecto genera preocupación, no solo por el aumento de la exploración y el uso de combustibles fósiles en el país, sino también por los impactos socio-ambientales de este tipo de exploración, notablemente más grande que la exploración en alta mar.

³ Para mayor información se puede acceder al documento en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/es/>

⁴ Consultar mayores detalles en el siguiente link: <https://bit.ly/2LPInBr>

Ilustración 5.
Brasil: Participación porcentual en la producción de energía primaria, por fuente energética, 2017



Fuente: OLADE, 2018.

Siguiendo el mismo estudio, se destaca que la segunda fuente más importante de la matriz del Brasil es el gas natural, como es fácil de entender, al igual que en el petróleo, el mayor aumento en la producción se originó en alta mar, con un aumento del 146% el 2016 en comparación con 2007. Además, a diferencia del petróleo que tuvo una caída en la producción en tierra, la producción en tierra de gas natural creció 38,4%, apoyada en gran medida por el continuo aumento de la producción en el Amazonas. Estas cifras significan que el 2016 Brasil ocupó el puesto 31 en el ranking mundial de producción de gas natural y que este alcanzó el 13% de participación en la matriz energética brasileña, convirtiéndose inevitablemente en una importante fuente de energía para ser considerada en cualquier discusión al respecto (FMCJS, 2018).

En general, en los tres países existe una matriz energética con preponderancia de combustibles fósiles, 53% para Brasil, 80% para el caso de Perú y cerca del 96% en Bolivia. Esta característica destaca la dependencia e insostenibilidad de la matriz energética, especialmente en el caso de Bolivia y Perú, con relación a la dependencia de combustibles fósiles. También, cobra relevancia por el aporte del sector energético en el impacto en la problemática climática, por su contribución a la generación de gases de efecto invernadero. En este escenario, en el estudio para el caso peruano MOCICC (2018) afirma que una de las siete grandes vulnerabilidades que se han determinado en su interacción con el fenómeno del cambio climático, es el haber mantenido un sistema económico profundamente dependiente de los combustibles fósiles. Esta dependencia y vulnerabilidad también es evidente en el caso boliviano, y por la magnitud de su consumo también en el caso de Brasil.

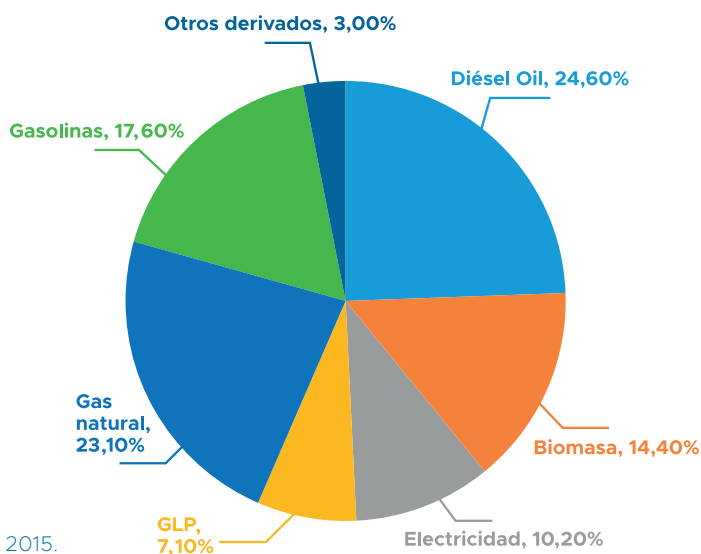
Otro componente importante en el análisis de la matriz energética de los 3 países es establecer la diferencia de la magnitud entre las diversas ofertas energéticas. Sin duda, Brasil tiene la matriz energética más importante de la región, ya que concentra al 33% de la oferta total de energía de Latinoamérica y el Caribe. La edición del Balance energético nacional 2017, desarrollado por la Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indica que la oferta interna de energía (OIE) que es el total de la energía disponible en el país, para el año 2016, alcanzó a 288 Mtep, según OLADE (2018) esta oferta para el año 2017 fue de 294,55 Mtep. Según la misma fuente, en el caso de Bolivia la oferta de energía fue de 9,02 Mtep y el Perú el año 2016 presentó una oferta de 25,92 Mtep⁵. Esta oferta de Perú equivale aproximadamente al 8,8% y de Bolivia al 3,06% de la oferta de energía de Brasil.

1.1.2. USOS DE LA ENERGÍA

Cuando se analiza el uso de la energía es necesario diferenciar entre el consumo de energía por fuentes y el consumo de energía por sectores. En el primer caso es necesario aclarar que no se debe confundir con la generación de energía, aspecto que se analizó en el acápite anterior. Si se considera el consumo final de la energía por fuentes, los datos muestran que el sector energético es más que solo la electricidad, ya que involucra a otras fuentes energéticas que en conjunto definen la matriz energética.

En el caso boliviano las principales fuentes provienen de combustibles fósiles, aspecto que da cuenta de la alta vulnerabilidad e insostenibilidad de la matriz energética nacional. En cuanto al consumo según fuente, el sector energético solo alcanza al 10% del consumo final, el mayor peso son las fuentes que suministran energía al sector de transporte. (diésel oil, gasolinas y gas natural).

Ilustración 6.
Bolivia: Estructura del consumo final de energía por fuentes, 2014



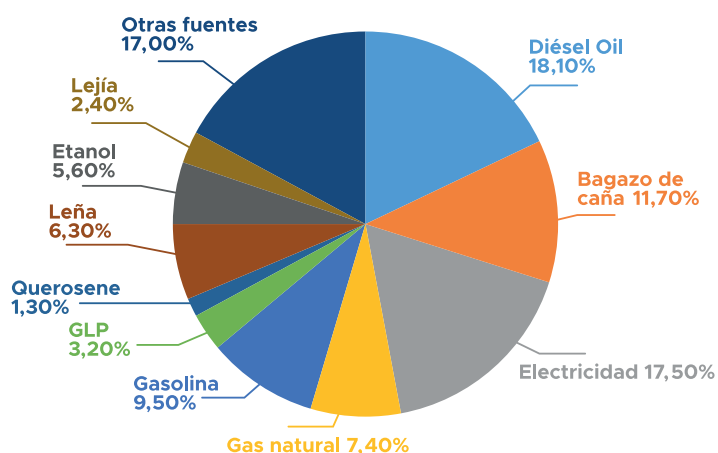
Fuente:
Ministerio de Hidrocarburos y Energía, 2015.

⁵ Una tonelada equivalente de petróleo (tep) es una unidad estándar de energía y se utiliza para comparar el poder calorífico de diferentes formas de energía con el petróleo. Una tep equivale a la energía que se puede obtener de una tonelada de petróleo. 1 Mtep (léase: "mega tonelada de petróleo equivalente") = 1 millón de tep.

Respecto al diésel, Bolivia es un importador neto, situación que muestra la dependencia y vulnerabilidad del país, en especial en el sector agroindustrial y de transporte que son los principales sectores consumidores de este combustible, además que devela la responsabilidad en trazar rutas para una transición energética, la cual supone necesariamente el considerar la dinámica y procesos urbanos, que cada vez concentran a la mayor cantidad de población del país, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística para el 2018 la población urbana proyectada fue de 69,4%.

En el caso de Brasil, al igual que en Bolivia, la fuente energética más importante es el diésel oil que representa el 18,1%, la electricidad (en todas sus fuentes) concentra el 17,5%, el bagazo de caña representa el 11,7%, y el 15,8% está compuesto de carbón vegetal y mineral y en menor medida otras fuentes. Es importante mencionar que el Ministerio de Minas y Energía (MME) lanzó el año 2016 dos programas para estimular el consumo de biodiésel y de gas natural en Brasil: El programa RenovaBio⁶ y el Gas para crecer⁷, respectivamente. (FMCJS, 2018).

Ilustración 7. Brasil: Estructura del consumo final de energía por fuentes, 2016



Fuente: EPE, 2017.

Entre el año 2011 y el 2017, la oferta de gas natural líquido disponible en el mercado de Brasil creció 70% alcanzando a 61 MMm³/d a diciembre de 2017. La importación de Bolivia fue suficiente para satisfacer la demanda doméstica. (Lisbona, 2018).

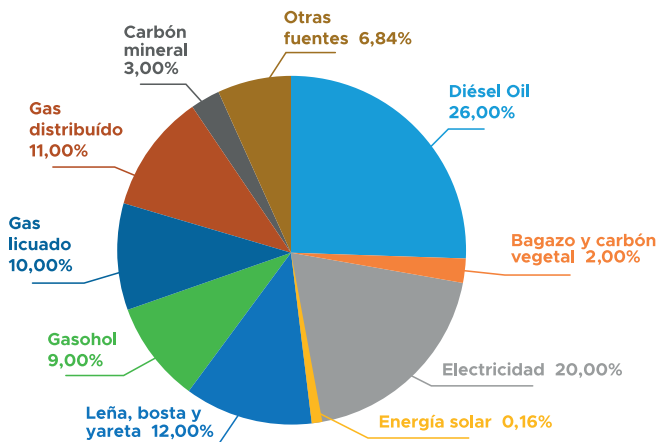
En el consumo final de energía el etanol aparece con el 5,6%, esta fuente energética en el país cobra importancia como parte del grupo de biocombustibles, que juntamente con el biodiésel (porcentualmente incluido en el diésel oil) empiezan a cobrar relevancia en la estructura del consumo final de energía del país.

En el caso del Perú, el Balance Energético Nacional (MINEM, 2017) resalta que más del 62% de la estructura del consumo final de energía por fuentes proviene de fuentes fósiles, en cuya estructura el peso más importante tiene el diésel oil.

⁶ <http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/programas/renovabio/principal>

⁷ <http://www.mme.gov.br/web/guest/gas-para-crescer>

Ilustración 8. Perú: Estructura del consumo final de energía por fuentes, 2017



Fuente: MINEM, 2017

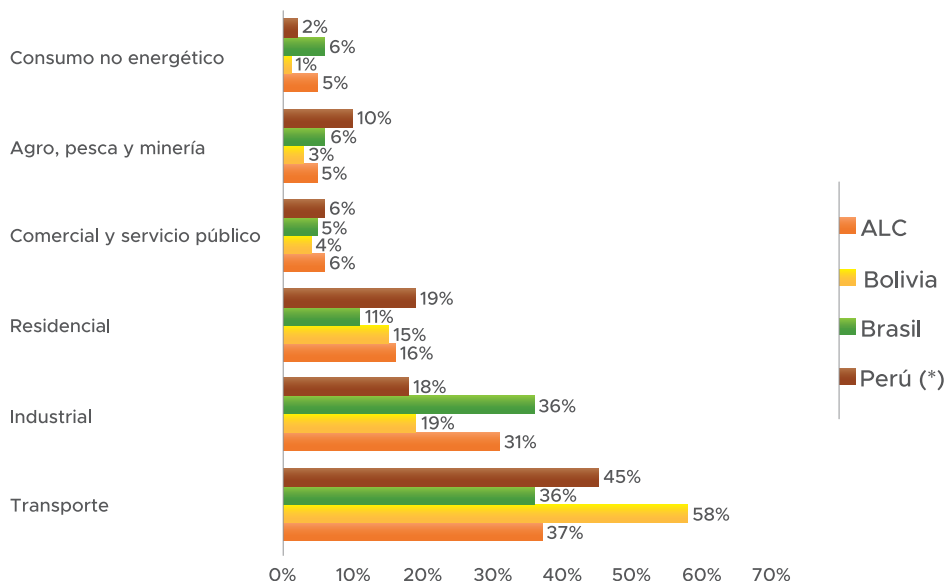
Adicionalmente, los datos comparativos respecto a Brasil y Bolivia, muestran que la participación de la electricidad del consumo final es mayor en el caso de Perú. En parte, esto se explica por el crecimiento de la demanda energética, específicamente la energía eléctrica, tanto del sector residencial, pero también de sectores económicos extractivos, como la minería, que son altamente consumidores de electricidad.

Respecto al uso de la energía hay características particulares que diferencian la matriz energética de los tres países, sin embargo, existen aspectos comunes que permiten identificar las presiones desde la demanda energética y que configura las tendencias y presiones energéticas a nivel nacional, especialmente por el peso de fuentes fósiles en el consumo final de energía, aspecto que se vincula con la lógica extractiva de los tres países.

Si consideramos el consumo por sectores, el transporte (parque automotor y aviación) y el sector industrial son los principales consumidores finales. Destaca en el caso boliviano, el alto porcentaje del sector transporte, frente a los menores porcentajes en el sector industrial y residencial.

El estudio del GTCCJ (2018) para el caso boliviano, destacaba que el sector residencial disminuyó su participación paulatinamente de 22,39% el año 2000 a 17,22% el 2014 y 15% el año 2017. Por el contrario, se dio un incremento en el sector transporte como consumidor final de 33,72% el año 2000 a 42,78% el año 2014 y 58% el año 2017, como efecto de la urbanización y el aumento del parque automotor. Es interesante observar que incluso el sector industrial disminuyó su participación de 30,75% el 2000 a 25,87% el 2014 y a 19% el año 2017. Esta disminución en la participación del sector industrial muestra que, más allá de fortalecer una economía industrial, el país consolida una matriz primaria exportadora. Respecto a la participación del sector agro, pesca y minería, el Balance Energético Nacional (BEN) del 2014 muestra que la presencia de este sector, entre los períodos 2000 y 2014 ha fluctuado entre el 10 y el 11%, este peso es mayor a los datos de participación sectorial que muestra OLADE (2018), pero no denota una importancia de tendencia creciente en su participación en la matriz energética.

Ilustración 9. Consumo final de la energía, participación por sectores 2017 (%)



(*) Para el caso de Perú los datos corresponden a la gestión 2016.

Consumo no energético: Está definido por los consumidores que emplean fuentes energéticas como materia prima para la fabricación de bienes no energéticos, ejemplo: el sector petroquímico y otros.

Fuente: OLADE, 2018

El sector de transporte en los tres países tiene un peso fundamental en la participación de la demanda de energía, situación que marca el consumo de energía en la última década. En el caso de Perú, MOCICC (2018) destacaba, citando a MINEM (2012), que el sector transporte absorbía, en este año de referencia, el 42% de la energía producida en el país, el sector industrial el 29% y residencial y comercial 29%. Es de destacar que para el 2017 esta participación del sector transporte, al igual que en los otros países, ha aumentado.

En el caso del estudio de Brasil (FMCJS, 2018), los datos muestran que el año 2007, el consumo del sector transporte alcanzó más de 58 millones de toneladas equivalentes de petróleo. Situación que cambia para el 2017, en la que el consumo pasó a 82,6 millones de toneladas, acumulando un crecimiento de 42,4%. Este crecimiento se debe a dos subsectores: transporte carretero y transporte aéreo.

Asume relevancia el sector transporte, debido a varios factores: el imaginario de progreso de la sociedad moderna (el automóvil como expresión de éxito económico como símbolo de la modernidad); la movilidad social, del campo a la ciudad; la mejora en la renta media que hace crecer la clase media y el consecuente incremento del consumo, sin que esto signifique mayor bienestar social; políticas públicas y estrategias empresariales que promueven la demanda de vehículos, por ejemplo, créditos preferenciales y en los últimos años créditos directos (de empresas que comercializan automotores) para la adquisición de vehículos.

Ilustración 10. ¿Quiénes usan la energía?



Fuente: FMCJS, 2018

Como afirma el estudio para el caso de Brasil (FMCJS, 2018), que también muestra la realidad latinoamericana, el sector transporte se constituye en el gran consumidor de combustibles fósiles, ejerciendo cada vez mayor presión sobre la generación energética, por consiguiente, mayor explotación de recursos energéticos fósiles y consecuentemente se constituye en el gran emisor de gases de efecto invernadero. En este escenario, se debe destacar que cualquier política sensata y responsable de transición energética debe incorporar acciones concretas y agresivas de cambios en el consumo energético, cambio en la matriz energética del sector transporte, pero también del sector industrial. Esto exige, superar el reduccionismo de entender la energía solo desde la generación y consumo de electricidad, ámbito al que generalmente se dirigen las acciones o propuestas de acción de reducción de los combustibles fósiles, especialmente pensando en los compromisos nacionales de reducción de los gases de efecto invernadero, en el marco del Acuerdo de París.

Otros aspectos destacados que se mencionan en el estudio de Brasil, es el crecimiento del sector comercial (41,5% más el 2016 que el 2007), como consecuencia del aumento del sector de servicios en la actividad económica; el sector agrícola (13,5% más para el 2016); en el sector residencial (11,5% más para el 2016), como resultado del aumento de los consumidores y su acceso a bienes de consumo como electrodomésticos; y el sector industrial, con un consumo en el año 2016 solo 3,7% mayor que en el año 2007.

La diferencia en el crecimiento entre los sectores agrícola e industrial, según este estudio (FMCJS, 2018), denota la clara opción del gobierno del Brasil de priorizar los agronegocios sobre el fortalecimiento de su industria. Parece que tal opción continuará manteniendo a Brasil en el papel de mero exportador de productos básicos en la economía mundial, apuesta a la cual responden también las economías de Bolivia y Perú.

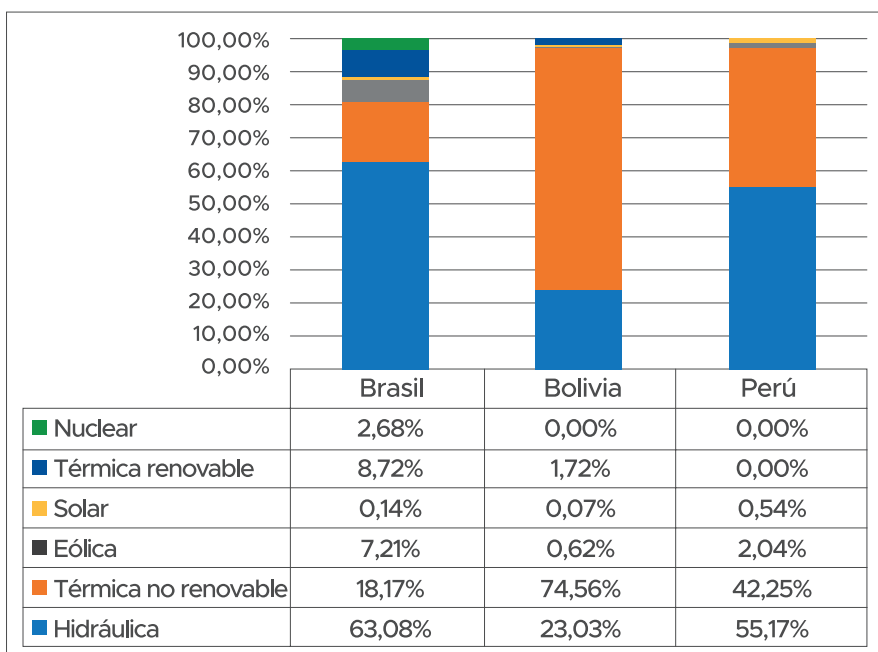
1.1.3. MATRIZ ELÉCTRICA

Es necesario diferenciar la matriz eléctrica de la matriz energética, en el caso de la primera se refiere a la generación de electricidad a partir del uso de fuentes energéticas. Además de la generación de electricidad, la matriz energética incluye la producción y el consumo de combustibles en procesos industriales, transporte y otros usos productivos y residenciales, es decir, el garantizar el suministro de petróleo, gas natural, biocombustibles y otros energéticos. Como afirma el estudio para el caso de Brasil (FMCJS, 2018), la falta de esta distinción lleva a que muchos confundan el carácter predominantemente renovable de la matriz energética en el Brasil, aspecto que no es real, ya que solo se refiere a la matriz eléctrica. En muchos casos también sirve para tener un abordaje erróneo en la transición energética, cuando solo se considera la generación eléctrica, perdiendo de vista la matriz energética global.

En el caso de Brasil, se observa una matriz eléctrica de composición predominantemente renovable, destacando la generación hidráulica, que alcanza al 63,08% de oferta interna. El balance energético del Brasil para el 2018 reportaba un incremento de la energía hidráulica al 66,6%. No obstante, hay que destacar que el año 2012 las energías renovables representaban el 84,5% y el año 2017 constituían el 79,15% de la matriz eléctrica.

La situación de Brasil contrasta con el caso de Bolivia, cuyo escenario energético muestra que existe predominio de la generación térmica no renovable del 74,56%. El año 2013 las energías renovables constituían el 19,78% (BEN 2014) frente a 23,03% para el año 2017, pero este incremento es aún insuficiente.

Ilustración 11.
Generación eléctrica por fuente, 2017



Fuente: OLADE, 2018

El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de Bolivia, propuesto por el gobierno de Evo Morales, pretendía invertir esta participación entre fuentes fósiles y fuentes renovables, ya que se planteaba alcanzar, para el 2025, 78% de energías renovables (74% energía hídrica y 4% energías alternativas), no obstante, esta se quedó en mera utopía, ya que no estuvo acompañada de procesos de planificación energética coherentes. Este es un aspecto importante, al cual la sociedad civil boliviana debe hacer seguimiento, más aún en el actual contexto político, en el que aún no queda claro cuál será la ruta energética del país.

Respecto al Perú, este país tiene una matriz eléctrica con una mayor presencia de energía hidráulica, pero con desafíos en términos de reducir las fuentes fósiles (gas natural, petróleo y carbón) en su generación eléctrica. El Balance energético nacional (2017) establece que las fuentes de energía primaria que han sido aprovechadas para la generación de energía eléctrica son: carbón mineral, hidroenergía, energía eólica, energía solar, residuos de biomasa (bagazo de caña) y residuos sólidos (biogás). De estas fuentes, se resalta la mayor participación de la hidroenergía sobre todo en el mercado eléctrico, mientras que el bagazo y el carbón son las energías primarias mayormente utilizadas para el uso propio. En el caso de los autoprodutores o uso propio, se trata de empresas que poseen su propia central para producir su propia energía eléctrica.

En cuanto a la matriz eléctrica, un dato importante es el consumo per cápita de electricidad. En general para el caso de los tres países, el consumo es bajo. Aunque en el caso de Bolivia, es necesario destacar que es uno de los más bajos de América Latina.

El estudio del FMCJS (2018) señala que el hecho de que Brasil todavía tenga un consumo actual per cápita (2414 kWh. / hab) considerado bajo en comparación con otros países, y que incluso sufrió una reducción, se utiliza como un intento de justificar la planificación energética nacional, de que los brasileños tienen un margen y necesitan aumentar su consumo de electricidad.

Tabla 1. Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab), 2018.

País	kWh
Islandia	51.467
Noruega	22.747
Kuwait	19.812
Qatar	15.756
Finlandia	14.951
Canadá	14.553
Suecia	13.295
Estados Unidos	11.851
Australia	9.774
Alemania	6.668
China	4.018
Chile	4.085
Brasil	2.414
Perú	1.424
Honduras	786
Bolivia	689
Guatemala	609
Haití	38
Mundo	3.030

Fuente: Banco Mundial, 2018

La tabla anterior es una manifestación de la inequidad energética en el consumo a nivel mundial; el consumo de una persona de Bolivia equivale al 1,34% del consumo de una persona en Islandia y al 28,54% de una persona en Brasil.

Pese a que el consumo es aún bajo en los tres países, sin embargo, es necesario destacar que estos datos también ocultan brechas al interior de los países; por ejemplo, entre el consumo urbano y rural, o el consumo de algunas zonas respecto a otras.

En el caso de Bolivia, tres departamentos consumen el 75% de la energía del país, y los otros seis departamentos consumen el 25% de la energía, esto va más allá de la concentración poblacional (GTCCJ, 2018). En el caso del Brasil el año 2016, la región del noreste consumía 1404 kWh de energía y la región sur consumía 2778 kWh de energía; es decir, una brecha de 774 kWh por persona al año. (FMCJS, 2018).

Para el Brasil, el estudio de FMCJS (2018), a su vez, menciona la existencia de una correlación entre el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el consumo de electricidad per cápita. Las regiones del Sur y Sudeste tienen IDH más altos, y sus poblaciones tienen mayor acceso y consumo de electricidad, mientras que las regiones del norte y el noreste aún registran IDH bajos y menos acceso y consumo de electricidad.

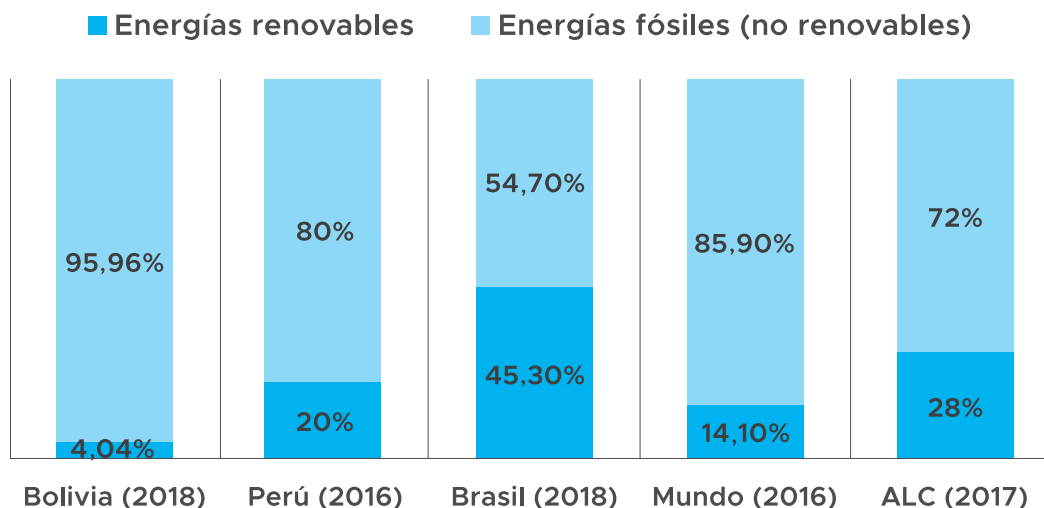
1.1.4. ENERGÍAS FÓSILES VS. ENERGÍAS “RENOVABLES”

Uno de los enfoques actuales en la transición energética es la discusión del tipo de fuente que se usa para la provisión de la oferta energética; si son energías fósiles o energías renovables. Las energías fósiles son aquellas que proceden de la biomasa formada durante millones de años, por tanto, son fuentes energéticas basadas en recursos finitos. La energía basada en estas fuentes es generada por la quema de combustibles fósiles. En cambio, la energía renovable se obtiene de fuentes naturales, entre estas fuentes, se encuentran el agua (energía hidroeléctrica), el viento (energía eólica), el sol (energía solar) o el calor contenido al interior de la tierra (energía geotérmica), estas fuentes son consideradas prácticamente “inagotables”, que pueden renovarse a lo largo del tiempo, pero hay que considerar que estas también dependen de los ciclos naturales. Estas fuentes son calificadas como energías limpias por el bajo nivel de impacto ambiental; aunque, esta última consideración depende de la escala de los proyectos energéticos.

Bajo estas consideraciones, las mega plantas energéticas al ser generadoras de altos impactos ambientales y sociales, por las transformaciones en los ecosistemas naturales y la afectación a los medios de vida locales, no son consideradas energías limpias, pero si son consideradas como parte de las energías renovables. A diferencia de las mega plantas hidroeléctricas, las micro-centrales hidroeléctricas tienen reducidos impactos negativos, ya que generan bajos niveles de contaminación al aire, al agua y al suelo y tienen poco efecto en la biodiversidad acuática, por lo cual pueden ser consideradas energías limpias; estas características y la escala de su operación se constituyen en alternativas energéticas para comunidades alejadas y de difícil acceso.

El aumento en el uso de energías renovables a nivel global, es el nuevo campo de expansión energética, tanto por la crisis climática y la necesidad de frenar el aumento de gases de efecto invernadero, como por las oportunidades de inversión y negocio que hoy representan estas energías; en este último caso, se constituyen en mecanismos de reproducción de un modelo energético perverso que mantiene o profundiza las brechas e inequidades energéticas, sociales y ambientales; ya que, la esencia no está en la satisfacción de las necesidades energéticas de la población, de acuerdo a las potencialidades energéticas de los países, sino en la generación y acumulación de ganancias.

Ilustración 12. Relación entre energías renovables y no renovables en la oferta energética total



Fuente: Ministerio de Hidrocarburos – Bolivia, 2020; FMCJS, 2018 y OLADE, 2018

Un componente importante, que se analiza en los abordajes de los escenarios energéticos es la relación de la participación de energías renovables y no renovables en la matriz energética, como parte de la oferta de energía primaria total; en los casos de Perú y Brasil, como se observa en la ilustración, hay una mayor participación de energías renovables, a diferencia de Bolivia, en el que la participación de estas energías es todavía reducida, ya que está por debajo del nivel mundial y regional. La historia energética de Bolivia muestra un deterioro constante de esta relación, el año 1990 Bolivia tenía una participación de energías renovables mayor al promedio de la región, 37,4% frente a 32,4%, el año 2015 esa participación disminuye a 17,5% en el caso de Bolivia frente a 27,6% a nivel regional, en ambos casos disminuyó el nivel de participación, pero en el caso de Bolivia fue más acelerada la pérdida de la participación de las energías renovables (Messina y Contreras, 2019); llegando el año 2018 a 4,04%. Esto es incoherente, si se considera que en Bolivia existe un gran potencial de energías alternativas a lo largo de su territorio, potencial que no está siendo aprovechado.

En relación a las energías renovables, el mismo estudio señala que, en el consumo final de energía ha disminuido la participación de dichas energías, hay un deterioro el año 2015 frente a los datos del año 1990.

Esta relación entre energías renovables y no renovables está cambiando a nivel mundial, por el incremento de las inversiones en hidroelectricidad, energía solar y energía eólica; pero, el tema de fondo es hacer seguimiento al destino final de esa energía, si está sirviendo para cerrar las brechas energéticas, para la priorización de las necesidades energéticas locales y para la democratización del acceso a la energía de las poblaciones,

especialmente más vulnerables, o está sirviendo para reproducir modelos energéticos de explotación de los bienes comunes para la exportación, sin sopesar en los impactos sociales, impactos ambientales y en la descapitalización de los recursos energéticos de los países.

También se debe incluir en este debate entre fuentes fósiles y renovables, a nivel regional, el porcentaje de energía renovable presente en la matriz eléctrica. Alfonso Blanco Bonilla, Director de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) afirma: "La nuestra es la zona del mundo con la mayor proporción de energías renovables en su mezcla de electricidad", además destaca que el aprovechamiento de la fuerza del agua en el subcontinente tiene una larga tradición, "por sí sola, la energía hidráulica provee el 44 por ciento de la electricidad en la región". No obstante, cabe remarcar que la electricidad sólo representa aproximadamente el 20% de la mezcla de energía de un país. (América Economía, 2018).

1.1.5. ENERGÍAS RENOVABLES EN LA MATRIZ ENERGÉTICA

Las energías renovables se han convertido en un sector fundamental en los últimos años, porque son consideradas claves en la transición energética regional, por tanto, es importante considerar su rol, dinámica y participación en la realidad energética de los tres países.

Desde los años 80 del siglo pasado, las "nuevas" energías renovables (eólica y solar principalmente) se han ido incorporando gradualmente al mix energético global, sumándose a la hidráulica, presente ya desde comienzos del siglo XX, y a la biomasa. Estas nuevas fuentes deberán jugar un papel clave en la tendencia a la diversificación del mix energético y deberán ayudar a resolver la encrucijada entre un modelo energético insostenible y una demanda global creciente. (Mártel, 2018).

Cuando se analizan las energías renovables, con frecuencia la mirada se centra solo en el sector eléctrico; no obstante, en un contexto de cambio climático, donde la meta es lograr alcanzar economías carbono neutrales; pero, además, ante el agotamiento de las reservas de combustibles fósiles, la transición energética se convierte en un paso urgente y vital para los países, en cuyo proceso se debe considerar el conjunto de la producción de energía.

En ese sentido, es necesario mirar los recursos renovables en su rol en la matriz energética; con relación a la generación de energía eléctrica, cobran importancia la energía hidroeléctrica, la energía eólica y la energía solar, y, en cuanto a la combustión, asumen importancia los biocombustibles.

Los países de la región están implementando diferentes instrumentos y mecanismos que expanden el uso de energías renovables, especialmente debido a los compromisos en cuanto a atender y responder a la urgencia climática. Sin embargo, el desarrollo del sector tiene todavía muchos desafíos pendientes, para generar una adecuada escala de producción y reducir la dependencia de las energías fósiles. Pero adicionalmente, es necesario mirar

con precaución la expansión del sector, ya que más que propiciar una transición energética efectiva con justicia socio-ambiental, encaminada a trazar rutas alternativas a la forma de producción y uso de la energía, en muchos casos está reproduciendo el mismo modelo energético acumulativo, mercantil, altamente consumista y depredador.

1.1.5.1. HIDROELECTRICIDAD

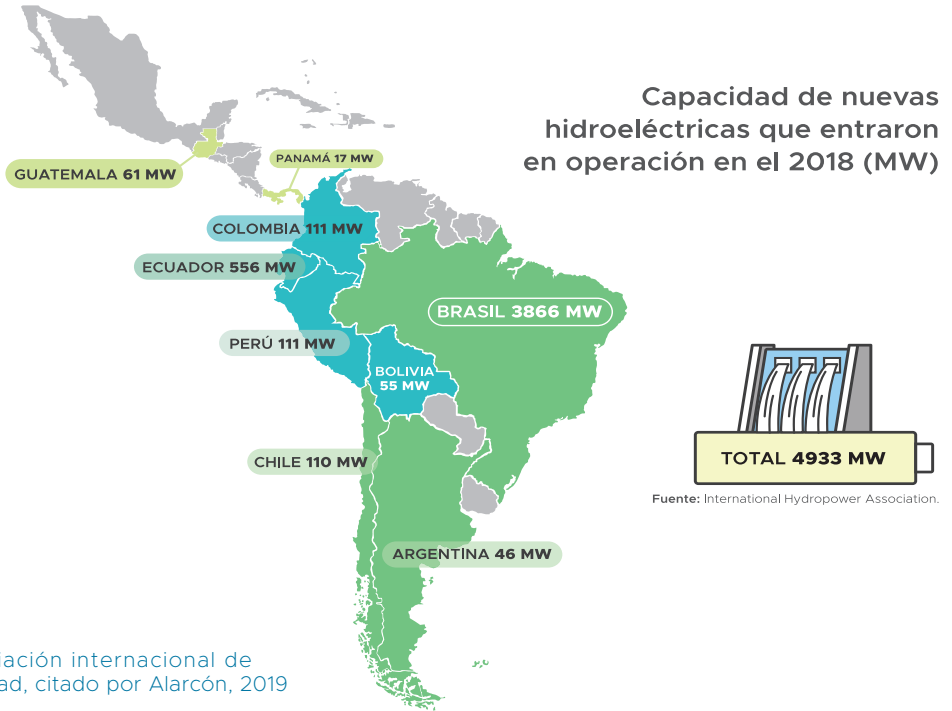
Un aspecto importante, en este escenario energético, es la mirada hacia las hidroeléctricas, que es una tendencia mundial y regional; como afirma Alarcón (2019), en el caso de América Latina, aunque las primeras experiencias hidroeléctricas datan de fines del siglo XIX, estas tomaron mayor impulso entre 1970 y 1990, especialmente después de la crisis del petróleo de 1973, y desde entonces forman parte de la historia energética de la región. Si bien, en términos absolutos, la generación hidroeléctrica continuó creciendo, a partir de 1990 el ritmo de crecimiento relativo (%) fue menor al experimentado en las décadas anteriores. En muchos países de la región, para el año 2000, la generación hidroeléctrica fue reemplazada por la generación térmica, como la fuente principal de electricidad, especialmente por la emergencia del gas natural. La tendencia continuó en la década pasada, como es el caso de Brasil, Perú y Bolivia, donde la participación de la fuente hidroeléctrica en la matriz de generación disminuyó, entre 1990 y 2010, al igual que en varios países de la región.

En Brasil la participación el año 1990 era de 86% y el 2010 se redujo al 72%, en Perú bajo de 58% a 40% y en Bolivia de 49% en 1990 a 30% el 2010. En la última década, la participación de las hidroeléctricas en cuanto a la generación de electricidad está nuevamente en aumento, en términos absolutos, pero, en términos relativos aún es menor a la participación registrada la década pasada, excepto en la generación eléctrica del Perú que se acerca a los niveles alcanzados en 1990. (Alarcón, 2019).

Si hablamos de este desarrollo energético hidroeléctrico, la mayor parte de estos emprendimientos y decisiones, de geopolítica energética, responden a lógicas extractivas de generación de energía para la exportación; por tanto, definen infraestructuras insostenibles, no solo en términos físicos, sino especialmente por los impactos socio-ambientales que generan. Muy pocas veces benefician a poblaciones locales, es más, existen experiencias, como en el caso de Bolivia, que se pretende inundar extensas zonas, con megaproyectos hidroeléctricos, con fines de exportación, afectando áreas naturales, y a los medios de vida de pueblos indígenas y comunidades campesinas. Este aspecto lo volveremos a abordar más adelante.

Respecto a esta fuente energética, el último informe de la Asociación Internacional de la Hidroelectricidad (IHA, en inglés), muestra que el 2018 entraron en operación en Latinoamérica cerca de 5 Giga-watts (GW) de nuevas centrales, impulsado principalmente por la entrada en operación de 3.055 Mega-watts (MW) de las unidades de Belo Monte (central de 11.000 MW) en Brasil. Este cambio en la estructura de participación en el sector hidroeléctrico mundial ha originado que Brasil se constituya en el segundo país con mayor capacidad instalada hidroeléctrica con 108 GW, después de China con 302 GW. (citando a IHA, Alarcón 2019).

Ilustración 13. Latinoamérica: Nuevas hidroeléctricas en operación, 2018



Fuente: Asociación internacional de Hidroelectricidad, citado por Alarcón, 2019

Sin embargo, el mismo estudio considera que a futuro los proyectos de nuevas centrales hidroeléctricas deberían ser consideradas con cautela por el requerimiento de embalse que tienen y los impactos que generan en los territorios, tanto en términos sociales como ambientales. (Alarcón, 2019).

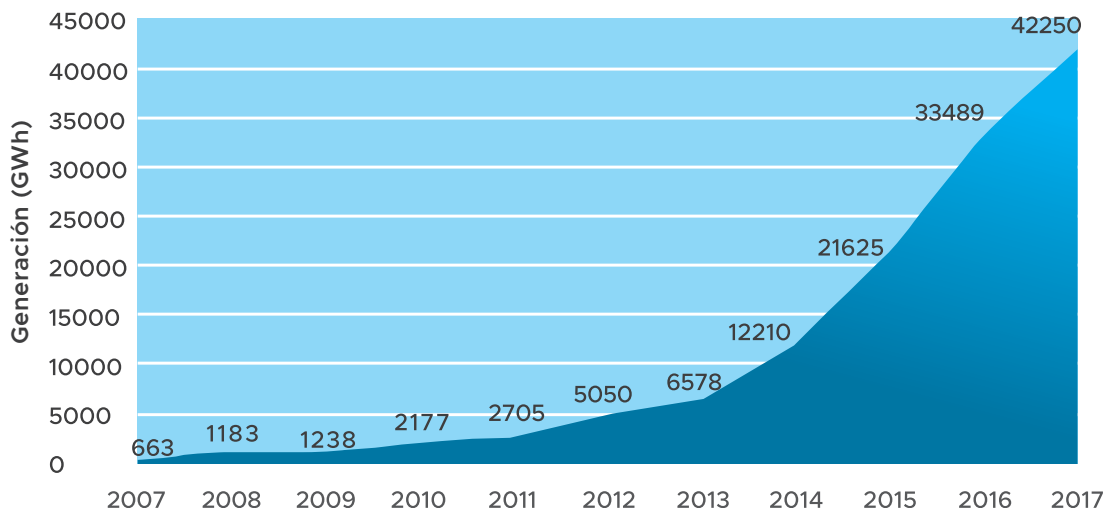
1.1.5.2. ENERGÍA EÓLICA

Con relación a la energía eólica, según la Asociación Brasileira de Energía Eólica (ABEEólica), el Brasil tiene un potencial de generación de energía eólica estimado en cerca de 500 gigawatts, suficiente para atender la demanda actual de energía del país. Este número es más de tres veces superior a la producción de energía eléctrica que provienen de otras fuentes, como la hidroeléctrica, biomasa, gas natural, petróleo, carbón y nuclear. La energía generada con la fuerza de los vientos ocupa el cuarto lugar de la matriz de energía eléctrica nacional de Brasil. A nivel global, el año 2017, Brasil ocupaba el 8vo. lugar en generación de energía eólica en volumen y el 2% de la producción mundial. (Zaparolli, 2019).

En el estudio del Brasil (FSMCJS, 2018), se enfatiza el aumento exponencial de la participación de la generación eléctrica a partir de fuente eólica, que pasó de 663 GWh⁸ en el año 2007 a 33.489 GWh el 2016, constituyéndose en una de las fuentes de mayor crecimiento en la participación de la matriz energética del Brasil en los últimos años. Este crecimiento alcanzó casi al 55% entre el año 2015 al 2016.

⁸ 1 GWh (Gigawatt-hora) equivale a 1 millón de kWh.

Ilustración 14. Brasil: Evolución de la generación eólica de energía eléctrica (GWh), 2007-2017



Fuente: Empresa de Pesquisa Energética, 2018

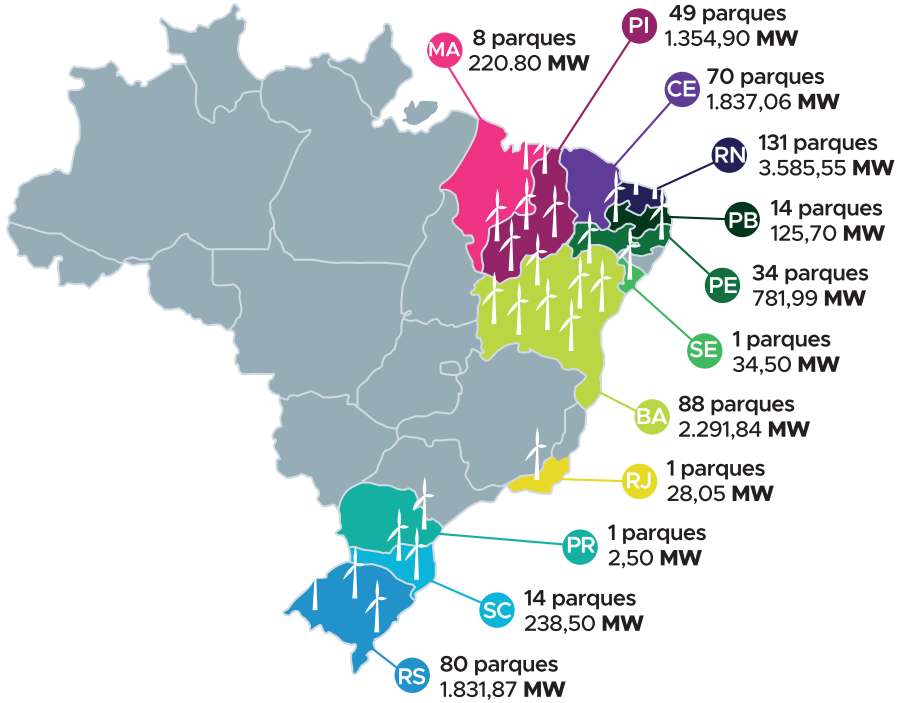
Para el año 2017 la Asociación Brasileira de Energía Eólica (ABEEólica)⁹ informa que el total de generación eólica alcanzó 42.250 GWh, representando un crecimiento de 26,2% en relación al año 2016, continuando con el comportamiento ascendente de la curva. (FMCJS, 2018).

Esta evolución se basó en grandes inversiones, con una gran parte de los recursos públicos a través de préstamos del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) y la consolidación de prácticamente toda la cadena de producción en el país, lo que permitió la maduración de este sector en el Brasil y la consiguiente competitividad creciente de esta fuente en las subastas de contratación promovidas por la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL). (FMCJS, 2018).

Este movimiento ascendente de la energía eólica en la matriz eléctrica tiende a continuar y de los 189 proyectos de generación en construcción, no menos de 110 (58,9% del total) son plantas de energía eólica, con un pronóstico de agregar 2,4 GW a la matriz cuando se completen. No se puede negar que, desde el punto de vista de una transición energética, tal evolución es deseable, ya que el aumento en la proporción de fuentes renovables reduce la necesidad de generación por fuentes fósiles. Sin embargo, es necesario observar los impactos socio-ambientales que dicha evolución ha estado causando, especialmente por la escala de los parques eólicos y la ubicación de los mismos (FMCJS, 2018); dentro de estos impactos se reconoce las afectaciones al paisaje, a la fauna, a los medios locales y la calidad de vida de los ciudadanos que viven cerca de estas infraestructuras eléctricas eólicas.

⁹ ABEEólica. Boletín Anual de Generación Eólica, 2017. Disponible en: <http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2018/04/Boletim-Anual-de-Generacao-2017.pdf>

Ilustración 15. Capacidad instalada de energía eólica en Brasil



Fuente: Ciclo vivo, 2017

Ilustración 16. Parques eólicos Bolivia y Brasil



Bolivia: Parque Eólico de Qollpana-Cochabamba

Fuente: ENDE, 2016



Brasil: Uno de los más de 600 parques eólicos del país

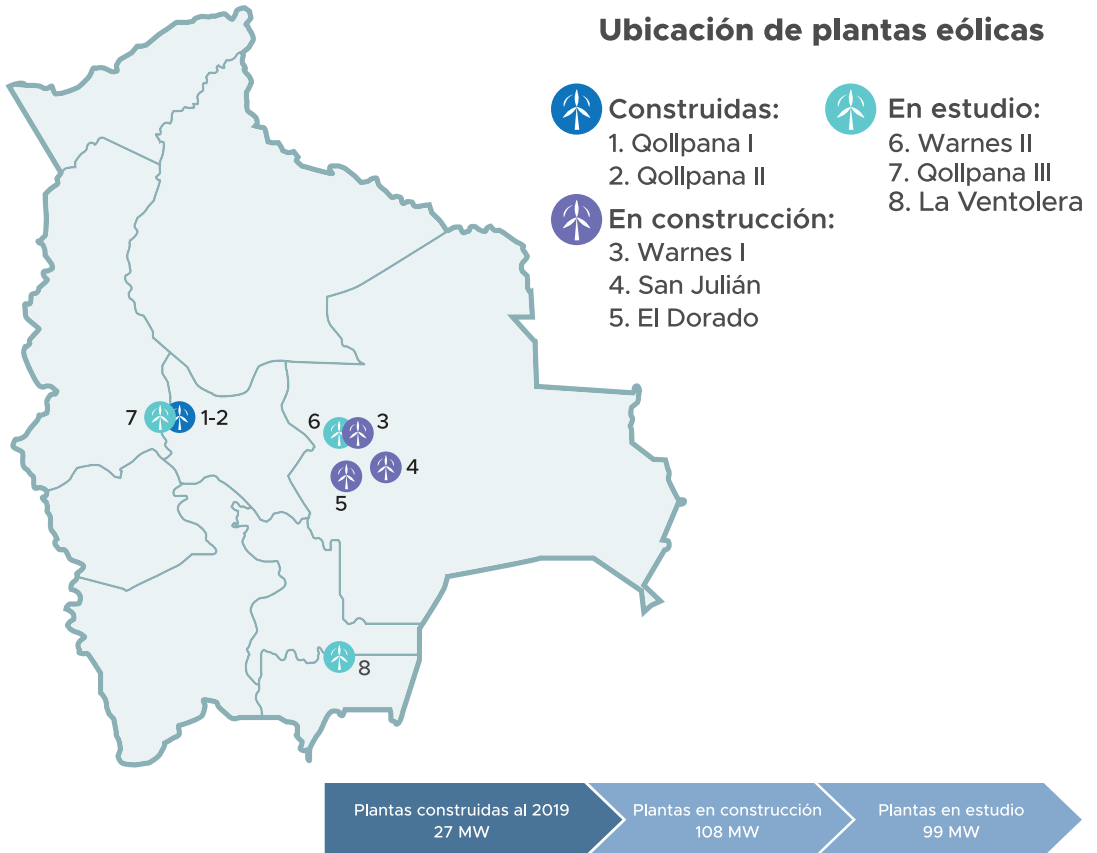
Fuente: [Energía estratégica, 2018](#)

Esta situación es todavía muy lejana en el caso de Bolivia, ya que la presencia de la energía eólica en la matriz energética nacional es marginal. El 2014, se inició con un parque eólico en Cochabamba, con una generación de 3 MW, actualmente se tiene una generación de 27 MW inyectados al Sistema Interconectado Nacional (SIN), de los parques de Qollpana I y Qollpana II, además de los proyectos eólicos en Warnes, San Julián y El Dorado en Santa Cruz y la Ventolera en Tarija, con una inversión de 193,9 millones de US\$, y con un potencial de generación de 108 MW de energía. Según el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, se prevé que para el año 2025 las energías alternativas (solar, eólica y geotérmica) representen el 4% de la matriz energética nacional. (Ministerio de Energías de Bolivia, 2019).

Según la Fundación Solón (2019a), el año 2018, en términos porcentuales, las plantas eólicas apenas representaron el 1% de la potencia total instalada en el SIN (27 MW sobre un total de 2.382 MW). El año 2020 llegarán a ser aproximadamente un 3,6% de la potencia total instalada. El factor de planta¹⁰ de los parques eólicos en funcionamiento varía demasiado entre un 26% y un 49% tomando como referencia los datos del Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) para 2019. Al igual que la energía solar, la energía eólica no es el centro de las inversiones en generación eléctrica. El año 2020 esa cifra podría subir a 135 MW y el año 2021 se podría alcanzar los 180 MW de concretarse Warnes II y la Ventolera. Si además se financia y construye Qollpana III para el 2022 o 2023 se podría llegar a los 234 MW.

¹⁰ El factor de planta (también llamado factor de capacidad) de una central eléctrica es el cociente entre la energía real generada por la central eléctrica durante un período (generalmente anual) y la energía generada si hubiera trabajado a plena carga durante ese mismo período, conforme a los valores nominales de las placas de identificación de los equipos. Es una indicación de la utilización de la capacidad de la planta en el tiempo.

Ilustración 17. Plantas eólicas en Bolivia



Fuente: [Fundación Solón, 2019a](#)

Estas ocho plantas eólicas representarían en conjunto una inversión aproximada de 435 millones de dólares financiados por la cooperación francesa y danesa, y por recursos propios de Bolivia. El costo promedio de inversión por MW de potencia eólica es de 1,85 millones de dólares. El costo de inversión por MW de potencia eólica, según este estudio, es más bajo que el de las mega hidroeléctricas, proyectos promovidos por el gobierno de Evo Morales. (Fundación Solón, 2019a)

En el caso del Perú, la energía eólica se ha desarrollado especialmente en la zona de la costa. Según datos al 2018, Perú tenía una producción de energía eólica de 371 MW, con 4 parques eólicos que generaban electricidad: Talara, Cupisnique, Tres Hermanas y Marcona.

Según el Ministerio de Energía y Minas del Perú con la planta de Wayra I se podrá superar ampliamente la meta de 5 % para el 2030, de matriz energética basada en energías renovables, ya que con esta primera etapa de Wayra I se llegaría al 4,4 %. (2017)

Tabla 2. Generación de electricidad a través de energía eólica en Perú, 2018

PARQUE EÓLICO	GENERACIÓN ELÉCTRICA	AEROGENERADORES	HOGARES ABASTECIDOS
Talara (Piura)	30 MW	17	30.000
Cupisnique (La Libertad)	80 MW	45	80.000
Tres Hermanas* (Ica)	97 MW	33	90.000
Marcona (Ica)	32 MW	11	30.000
Wayra I (Ica) (**)	132 MW	42	480.000

* Entró en operación el año 2016. (**) Entró en operación en julio 2018

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio del Ambiente-Perú, 2015; Osinergmin, 2018 y ENEL, 2018

1.1.5.3. ENERGÍA SOLAR

A nivel mundial, el informe 2020 Global Photovoltaic Demand Forecast, prevé para este año un aumento del 14% en el volumen de la nueva capacidad de generación solar, en comparación con el año pasado, debido a 142 GW de nuevos proyectos solares. No obstante, en el caso Perú y Bolivia el desarrollo de la energía fotovoltaica está en desarrollo y aún no constituye la prioridad en inversión energética. Para el caso de Brasil, aunque también el peso de la energía fotovoltaica, en la matriz energética, es muy bajo, no obstante, Brasil el 2018 ha tenido una expansión interesante.

Respecto a Perú existen 6 plantas solares que inyectan al sistema eléctrico nacional, que en total constituyen 276 MW de energía (Solar Pack 16 MW, Tacna solar con 20MW, y tres plantas de T solar, con 20 MW cada una y la central solar fotovoltaica Rubí, con 180 MW). En el caso de la Central Solar Rubí, cubre 400 has. e integra 560.880 paneles.

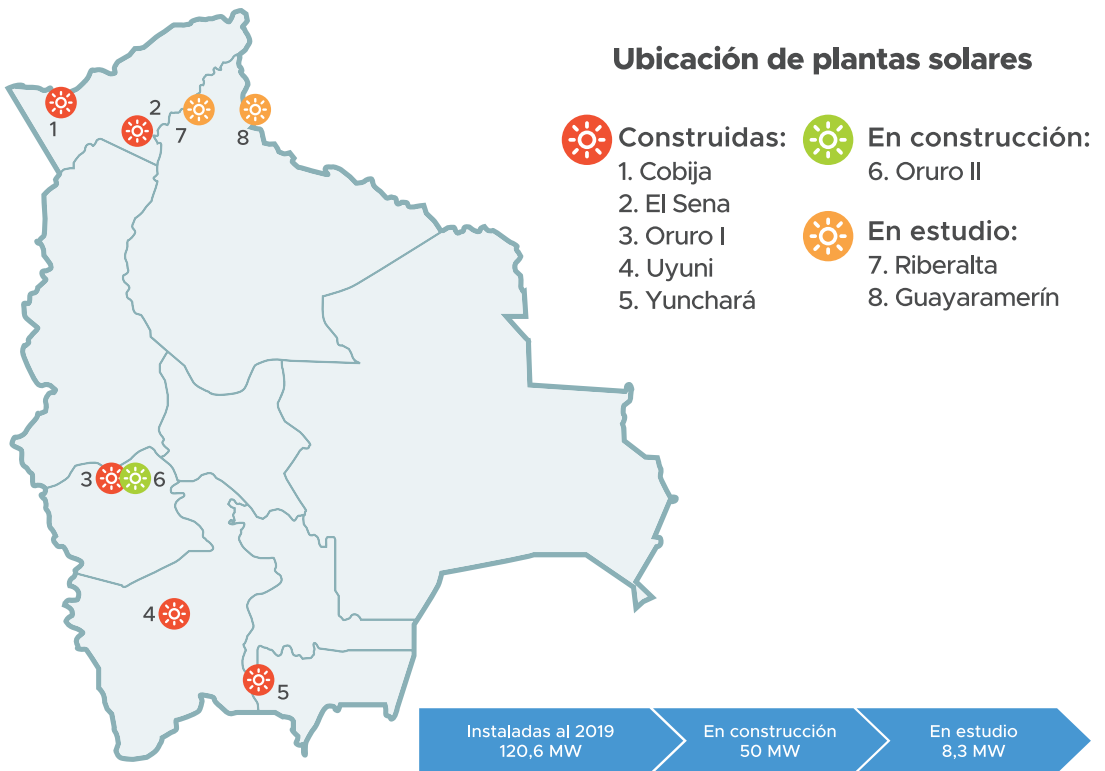
En el caso de Bolivia, la energía solar es relativamente nueva. La primera planta de 5,2 MW entró en operaciones en la ciudad de Cobija el año 2015. Hasta septiembre de 2019, Bolivia cuenta con cinco plantas de energía solar: tres conectadas al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y dos como parte de Sistemas Aislados (SA). Actualmente la potencia instalada de estas cinco plantas suma 120,6 MW. Además, se cuenta con 1 planta en construcción y 2 plantas en estudio. (Fundación Solón, 2019b).

Siguiendo este mismo estudio (Fundación Solón, 2019b), para el 2020 la potencia instalada fotovoltaica en el SIN y los SA alcanzará los 170,6 MW con la entrada en funcionamiento de la planta de Oruro Fase II; es decir, que en un período de 6 años la energía fotovoltaica pasará de 5,6 MW a 170,6 MW. Sin embargo, para los años

posteriores no se vislumbra la misma tasa de crecimiento ya que los proyectos en estudio son relativamente pequeños y no conectados al SIN. En términos porcentuales las plantas fotovoltaicas integradas al SIN representaron el 2,7% de la potencia total instalada en el SIN hasta fines del 2018 (65 MW sobre un total de 2.382 MW). El año 2019 representaron aproximadamente 3,5% de la potencia del SIN. A nivel de los sistemas aislados las plantas fotovoltaicas representaron un 3% de la potencia instalada de este sector el año 2018.

El costo de inversión por MW de potencia varía sustantivamente según el tamaño de la planta fotovoltaica (1,22 MM USD/MWh en Uyuni versus 2,18 MM USD/MWh en Yunchará). Comparando plantas de aproximadamente el mismo tamaño, existe una disminución del costo de inversión por MW de potencia instalada, de 1,22 millones de dólares en Uyuni a 1,08 millones de dólares en la Fase I de Oruro. Los sistemas conectados al SIN no cuentan con sistemas de almacenamiento de energía en baterías lo que provoca fluctuaciones según el estado del clima y se traduce en un factor de planta de un cuarto a un quinto de su potencia instalada. (Fundación Solón, 2019b).

Ilustración 18. Plantas de energía solar en Bolivia.



Fuente: Fundación Solón, 2019b

Es importante indicar, en el caso de Brasil, como afirma el estudio De Azevedo, Espelt y Alio, (2019), la inversión de capital en el sector fotovoltaico se produce en todo el territorio nacional. Esto es debido al potencial natural existente en todas las regiones del país, especialmente en el espacio semiárido que incluye los ecosistemas de Caatinga y Cerrado, y también una vasta área que se extiende desde el Nordeste hacia el Centro Oeste, la Amazonía, el Sur y el Sudeste. Es significativo el potencial energético natural de la radiación solar en la mayor parte del país aun cuando existan zonas con menor intensidad.

Este aspecto cobra una relevancia mayor, especialmente debido a que el sector de energías renovables es uno de los sectores más atractivos para la inversión extranjera, en el caso de América Latina, especialmente capitales europeos, en proyectos de gran escala. Según Bloomberg New Energy Finance, el mercado latinoamericano de energía limpia (eólica y solar) es ahora uno de los mercados más amigables del mundo para el capital internacional. El año 2018, cuatro países latinoamericanos – Brasil, México, Chile y Argentina- se situaron entre los primeros países de mayor atractivo para las energías limpias. El interés en Brasil repuntó el año pasado, recibiendo 6500 millones de dólares de inversiones, 74% más que en 2018 (Castilhos, 2020). En el caso de Brasil, respecto a energía solar captó el 10%, el año 2017, de la inversión extranjera directa, después de Chile (45%) y México (33%). (CEPAL, 2018).

No debe extrañar que quizás por ello, las empresas multinacionales del sector comiencen a consolidarse. Empezando por la empresa de energía y gas francesa ENGIE que actúa en Europa y es detentora de buena parte del capital invertido en el sector en Brasil y también en otras partes del mundo como la India, Tailandia, Estados Unidos y México. Además, existen otras empresas como la italiana ENEL, asociada a la española ENDESA y que también está en más de 30 países, incluyendo la inversión de capital en el sector energético solar fotovoltaico brasileño. O sea, siguiendo la misma lógica de cómo se configura el sector eólico eléctrico, el sector solar fotovoltaico una vez más reproduce un modelo oligopólico transnacional que explota la riqueza nacional sin generar beneficios efectivos sobre los territorios productores y consumidores de energía. Por ejemplo, el precio de la electricidad no se reduce donde se produce estos tipos de energía, tampoco genera impactos significativos en creación de puestos de trabajo, renta, impuestos y otros beneficios reales. En este sentido las empresas disponen de libertad casi absoluta de movimientos y todos los campos de la vida social son subordinados al capital privado. (De Azevedo, Espelt y Alio, 2019).

Este es un aspecto a tomar en cuenta en el debate de la transición energética, especialmente si hablamos desde lo popular y con justicia socio-ambiental. Esta lógica de expansión de la inversión extranjera está reproduciendo el modelo energético a gran escala, acumulativo, del negocio, que mantiene o amplía las brechas sociales y hace de la energía el nuevo ámbito de la explotación de los recursos locales, en desmedro de los pueblos, las comunidades y los ecosistemas.

En otro aspecto, el estudio para el caso de Brasil (FMCJS, 2018) advierte que el número de plantas fotovoltaicas, que se reportan en los datos oficiales, que aparecen como 2.212 plantas, este número está muy inflado por las infraestructuras del Proyecto RESEX Verde para Semper, que es un proyecto piloto bajo el Programa Luz para Todos y que tiene como objetivo instalar 3,2 MW exclusivamente en paneles fotovoltaicos para atender a 2.250 familias y más escuelas, centros de salud, centros comunitarios y unidades de producción. Tales plantas solo aparecen aquí porque no son parte del Sistema de Compensación de Energía Eléctrica. Hasta el momento, 2.116 micro plantas del Proyecto de Referencia RESEX Verde para Semper han sido debidamente registradas en el Banco de Información de Generación (BIG), casi todas las cuales tienen 1 kW de potencia instalada.

Las 96 plantas restantes son principalmente el resultado de recientes subastas de energía promovidas para alentar la fuente en el país, tal como sucedió con los parques eólicos. Debido a estas subastas, actualmente hay 17 plantas fotovoltaicas en construcción en el país y 47 más en concesión, pero cuya construcción aún no ha comenzado.

Sin embargo, incluso con estas 96 plantas, que tienen un mayor peso en la matriz en términos de capacidad instalada (promedio de 13 MW por planta), observamos que el total de esta fuente todavía es de alrededor de 1,3 GW, lo que representa solo 0,82% de participación en la matriz, es decir, la participación aún es muy pequeña y todavía hay un gran margen para el crecimiento de la energía solar en Brasil. (FMCJS, 2018).

1.1.5.4. BIOCOMBUSTIBLES

En cuanto a las energías alternativas, los biocombustibles cada vez están llamando más la atención. La biomasa es materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, que se utiliza como fuente de energía. Los biocarburantes obtenidos de esta fuente emiten dióxido de carbono (CO₂) acercándose al nivel de emisiones que absorbe mientras se desarrolla como planta. Hay biomasa natural como la leña; residual, que utiliza los residuos de la agroindustria, como la cascarilla del arroz; y la producida por cultivos energéticos destinados a la producción de biocombustibles, como la caña de azúcar, el sorgo, etc. Los biocombustibles producidos a partir de la biomasa son el bioetanol, por fermentación anaeróbica, y el biodiésel, por fermentación de ácidos grasos. (MINAM, 2015).

El 2015, la OCDE y la FAO ya consideraban que la tendencia incremental de la producción de biocombustibles continuaría en un 12%, 28% y 14% en granos, caña de azúcar y aceite vegetal, respectivamente. (MINAM, 2015).

No obstante, ante el desarrollo de este sector se presentan muchas resistencias, ya que se asienta en el modelo del agronegocio, que hoy en día acapara la atención de empresas transnacionales que buscan tener una cuota importante del mercado de biocombustibles, el nuevo negocio energético.

Una de las críticas más serias está en que este sector reproduce el modelo energético convencional, y en vez de promover una real transición energética, se ha convertido en una falsa solución, un nuevo negocio y ámbito de expansión del capital energético mundial. Además, se advierte contra el riesgo que significa la producción de biocombustibles en cuanto a la seguridad alimentaria, ya que se estaría habilitando grandes extensiones de tierras para la producción de caña de azúcar, granos, remolacha, palma africana, soya etc, destinados a la producción de los biocombustibles, como sustitutos de los derivados del petróleo, pero desplazando los cultivos de alimentos.

Se pretende sustituir todo el consumo de energía fósil (petróleo) utilizando los biocombustibles, bajo la influencia del modelo de agronegocio o agrobusiness, modelo de producción agropecuario que ha aportado y suministrado “magníficas” cosechas, pero que posee un conjunto de particularidades tales como: a) altísimo consumo de energía fósil; b) necesidad de utilizar grandes establecimientos agropecuarios y concentración de tierras; c) uso intensivo de tecnologías y máquinas en detrimento del trabajo humano; d) uso intensivo de agrotóxicos; e) daños ambientales en gran escala; f) alto consumo de agua en los cultivos irrigados; g) presencia de modificaciones genéticas para el mejoramiento de semillas, h) alta concentración de capitales (aunque se conozca que la mayoría de esas materias primas que serán utilizadas para esos objetivos presentan bajo balance energético¹¹; en ese sentido el remedio puede ser peor que la enfermedad. (Recompensa, Días, Zabala, De Melo y Ramos, 2012).

Este modelo energético de los biocombustibles, o bioenergía como se lo conoce, ha generado mucha polémica y resistencia, se lo presenta como la respuesta ante el cambio climático, pero en realidad genera competencia entre los biocombustibles y la producción de alimentos, ya que conlleva la ampliación de la frontera agrícola para el cultivo de materia prima para la producción de biocombustibles, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de los países. En ese sentido, el representante de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en Bolivia, Theodor Friedrich, ha criticado la decisión de Bolivia de impulsar los biocombustibles, afirmando: "Esa es una decisión fatal; no ayuda a la alimentación del país, no ayuda al medio ambiente, no ayuda al cambio climático, es una decisión que realmente no creo que debería apostarse...las consecuencias de habilitar tierras para los biocombustibles conllevan la degradación del medioambiente, mayor afectación de las áreas forestales y más cambio climático". (Agencia de Noticias FIDES, 2019)¹².

Pese a la perversidad del modelo energético en el que se asientan los biocombustibles es un sector que ha cobrado una alta dinámica en la realidad energética regional, en algunos países más que en otros. Pero en general, muchos gobiernos apuestan a la generación de incentivos para desarrollar el sector, el Brasil constituye un ejemplo claro al respecto.

¹¹ Entendido como la relación existente entre el gasto de energía fósil utilizado para obtener una unidad de biodiesel y la energía obtenida en forma de biodiesel.

¹² Agencia de Noticias Fides. "FAO califica de fatal la apuesta gubernamental de Bolivia a los biocombustibles", 16 de abril de 2019.

El estudio del FMCJS (2018), sostiene que el 2016, la producción total de etanol en el Brasil cayó un 4,1% en comparación con 2015, totalizando 28,7 millones de m³. A pesar de esta caída, en la década (2007 a 2016) el crecimiento fue del 27,2%, en la producción de este combustible existe el predominio de la región sudeste, concentrando el 59,6% del total. Esta realidad energética, se muestra aún más sorprendente si consideramos que el Estado de São Paulo representó el 49,6% de toda la producción nacional, lo que muestra una alta y preocupante concentración en el suministro de esta fuente de energía.

Con respecto al biodiesel el 2016, la producción nacional fue de 3,8 millones de m³, lo que corresponde al 51,3% de la capacidad total y más de nueve veces la producción al comienzo del período 2007. En comparación con el 2015, la producción del 2016 fue 3,5% menor. Con la excepción de la Región Sur, cuya producción aumentó 2,9% en el período, se registraron caídas en el Noreste (-3,2%), Sudeste (-13,9%), Norte (-41,2%) y Centro-Oeste (-5,8%), que fue una consecuencia directa de la desaceleración de la economía debido a su débil desempeño durante ese año. La región del Medio Oeste siguió siendo el mayor productor de biodiesel, con un volumen de alrededor de 1,6 millones de m³, lo que equivale al 43,3% de la producción nacional. Luego se encuentra la Región Sur, con una producción de 1,5 millones de m³, el 41% del total nacional. (FMCJS, 2018).

Siguiendo el mismo estudio, se destaca que, en relación a los estados, Rio Grande do Sul continuó siendo el mayor productor de biodiesel, con un volumen de aproximadamente 1,1 millones de m³ (28,3% del total), a pesar de una reducción de 3,5% en su producción, en relación al 2015. En el segundo puesto tuvimos a Mato Grosso, con 818,7 mil m³ (21,5% del total nacional), que registró una caída de 3,2% en su producción. E incluso con una caída en la producción del 3,5% en relación con el año anterior, el estado de Goiás siguió siendo el tercer mayor productor nacional de combustible con alrededor de 650 millones de m³. (FMCJS, 2018).

El año 2018, Brasil quedó en segundo lugar entre los países de mayor producción de biocombustibles a nivel mundial con 21,4 millones de toneladas equivalentes de petróleo, quedando detrás de EE.UU. que alcanzó a 38,09 millones de toneladas de producción. (Sevilla, 2019).

En el caso del Perú y Bolivia, es un sector en emergencia con poco desarrollo. En Perú la legislación promueve el uso de biocombustibles al disponer que el 7,8% sea etanol en la mezcla con la gasolina, quedando como gashol. En el caso del diésel, la mezcla es de 5% de biodiésel que se mezcla con diésel. (MINAM, 2015).

En el caso de Bolivia, en octubre del 2019 se inauguró la planta de etanol, respaldada en la Ley de Biocombustibles y en la decisión del sector público y privado de invertir en este sector. Esta se constituye en la primera planta de etanol anhidro producido en base a sorgo y maíz.

El desarrollo de los biocombustibles en Bolivia, especialmente el biodiesel es visto como una oportunidad de romper con la vulnerabilidad y dependencia de la importación de diésel. El 2018 la importación de este combustible significó para Bolivia 897 millones de dólares. (IBCE, 2019).

Según una estimación del Centro de Estudios Económicos y de Desarrollo (CEED), aprovechando los excedentes exportables del complejo de la soya y la producción de biodiesel a partir de este producto, esta podría convertirse en una alternativa viable para la sustitución del diésel importado de baja calidad. Proyecciones estadísticas al 2028, sobre la base de tasas históricas de crecimiento en la producción y consumo, tanto de diésel como de soya en Bolivia, permiten señalar que para introducir un corte del 10% sería necesario utilizar anualmente entre el 60% y 70% del volumen de aceite crudo exportable, equivalente a 1,5 millones de toneladas de grano. Con este volumen de biodiesel sería posible cubrir cerca del 20% de las importaciones anuales de diésel. En términos fiscales, esto evitaría una erogación de divisas por 3.000 millones de dólares y un ahorro bruto en subsidios por 1.200 millones de dólares en diez años. Así, los aproximadamente 120 millones de dólares ahorrados cada año en la importación del combustible, pudieran reinvertirse en el desarrollo de esta nueva industria. (CEED, 2019).

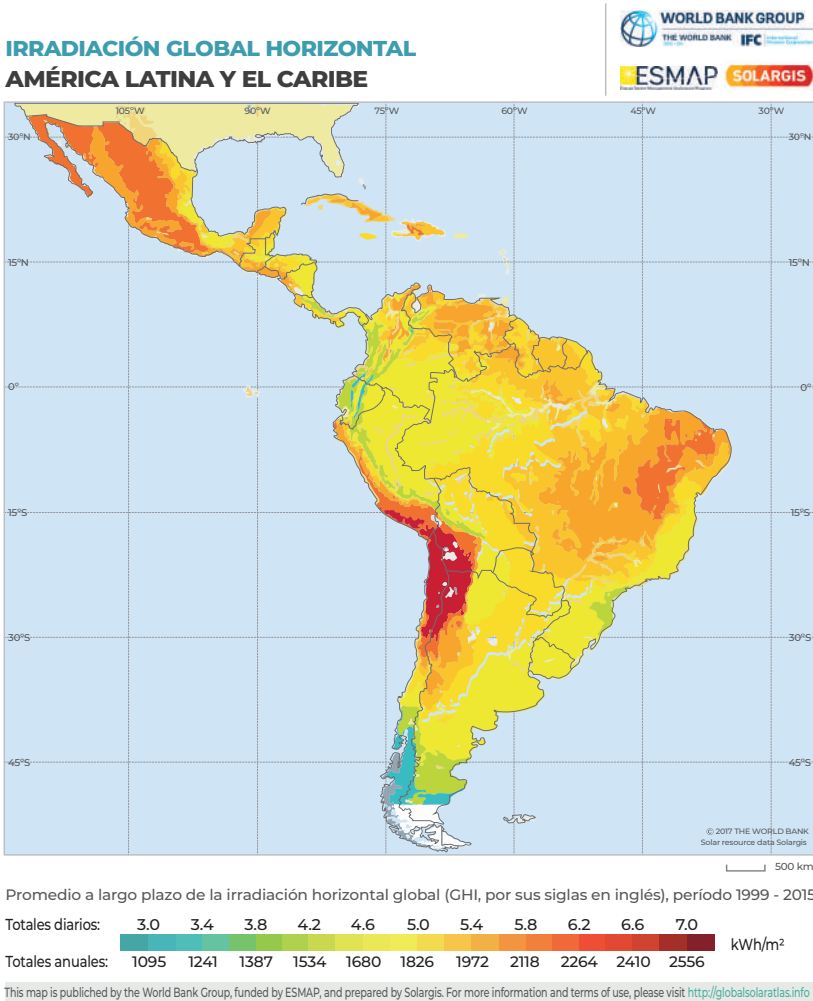
No obstante, la transición hacia energías renovables, no solo puede mirarse desde la viabilidad económica, sino caemos en la lógica de las grandes transnacionales y hacemos a la transición energética el nuevo negocio, ante un escenario de reducción de las reservas de combustibles fósiles. En el caso de la producción de biocombustibles, esto no es diferente, para las grandes multinacionales que intentan “adaptar y utilizar” su herramienta habitual la propiedad a la solución del problema. Si tomamos como ejemplo el etanol y los otros biocombustibles brasileños, esta tentativa de solución a los problemas energéticos, están siendo controlados a través de la propiedad, el acaparamiento de tierras o del arrendamiento real de tierras que producen las materias primas y/o con la propiedad intelectual (procesos propietarios de destilación, microbios patentados que convierten sustancias en azúcares, etc.). O sea, no importa que los biocombustibles proporcionen un bajo retorno energético sobre la inversión, o que ellos creen más problemas fundamentales como el crecimiento en curso de la demanda de energía, agotamiento de los suelos fértiles, expansión de la frontera agrícola, la contaminación o la competencia entre los alimentos y la energía. Ellos pueden hacer mucho dinero y es esto lo que importa. (Recompensa, Dias, Zabala, De Melo y Ramos, 2012).

Si pensamos utilizar las energías renovables como fuentes que permitan atender la demanda energética, hoy cubierta mayormente por combustibles fósiles, pero manteniendo la tendencia creciente de la demanda, además de la lógica mercantil en la producción y comercialización de la energía, esta mirada transicional es inviable, ya que generará nuevos impactos socio-ambientales, además de inviabilidades técnicas. Si, por el contrario, se busca que las energías renovables sean una alternativa energética con muchas fuentes a pequeña y mediana escala que forme parte del mix energético y permita además cubrir las necesidades energéticas locales, puede ser una ruta alternativa hacia la construcción de una transición energética.

1.1.6. POTENCIAL DE ENERGÍAS LIMPIAS

Respecto al potencial de energías limpias, entre ellas las renovables, está presente en toda la región, muchos estudios destacan esta ventaja que tiene América Latina en cuanto a la energía renovable, tanto en relación a la irradiación global horizontal¹³, en el caso de la energía solar, como el factor de planta bruto, con relación a la energía eólica.

Ilustración 19. Potencial de energía solar en América Latina

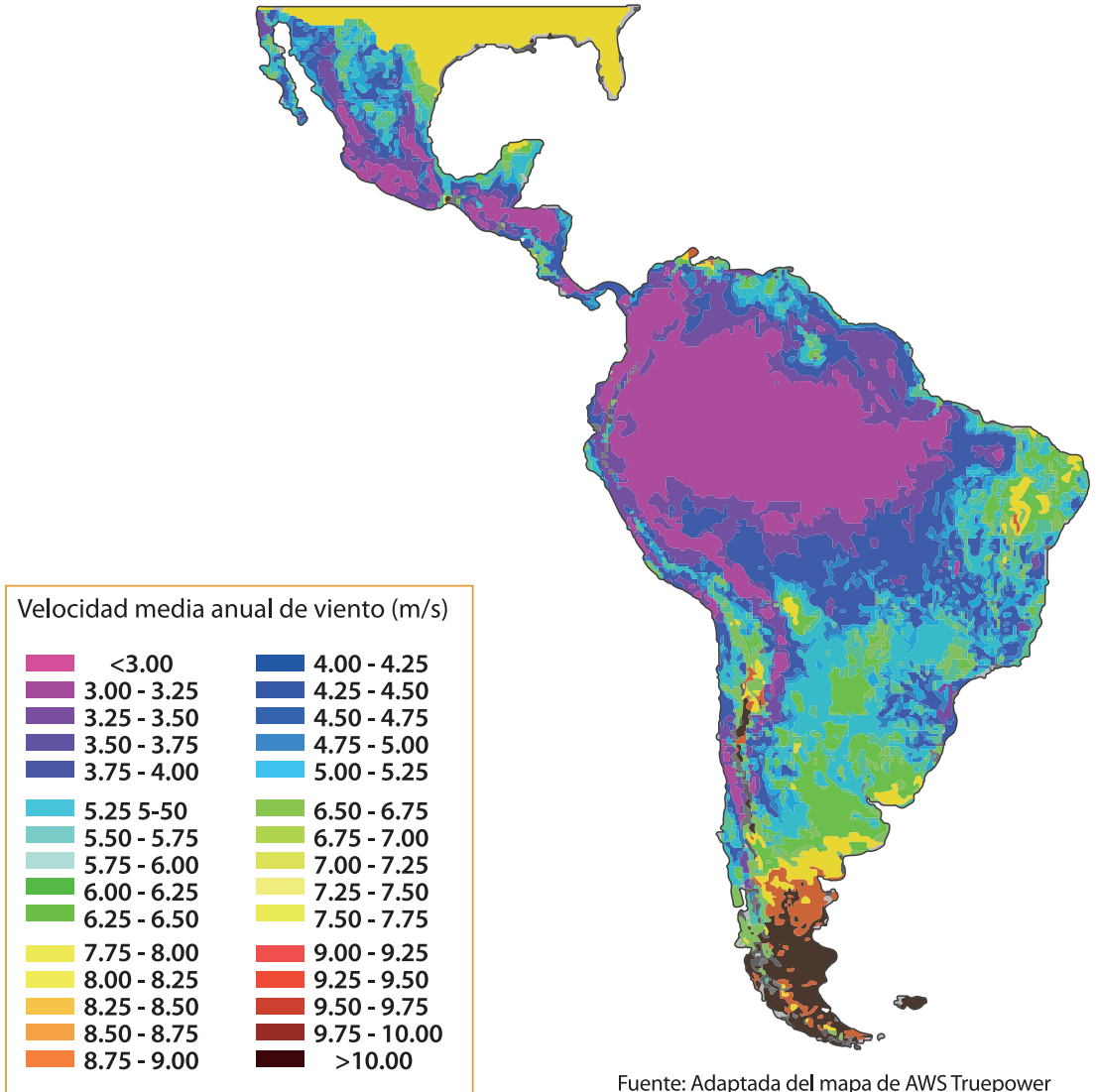


Fuente: Solargys, Worl Bank Group, 2017

¹³ La irradiación global horizontal, IGH (Global Horizontal Irradiance GHI) es la cantidad total de radiación de onda corta que se recibe desde el sol en una superficie que es horizontal al suelo. Los módulos fotovoltaicos y colectores planos para la producción de calor pueden aprovechar la IGH recibida en su totalidad. La IGH incluye tanto la radiación directa normal, RDN (Direct Normal Irradiance, DNI), que es un tipo de radiación solar que llega en línea recta desde la dirección del sol y su posición en el momento; la radiación difusa, por su parte (Diffuse Horizontal Irradiance, DFI), es la radiación solar que llega desde todas las direcciones al ser esparcidas por las moléculas y otras partículas de la atmósfera (Bohorquez, 2013).

Tanto el potencial de energía solar como eólica se constituyen en factores determinantes para la transición energética; sin embargo, esta condición de disponibilidad del recurso natural (en este caso, radiación solar) no está siendo aprovechado de manera responsable en la planificación energética a nivel regional. En el caso de los tres países si bien hay avances en el desarrollo de estas tecnologías, estos son aún marginales.

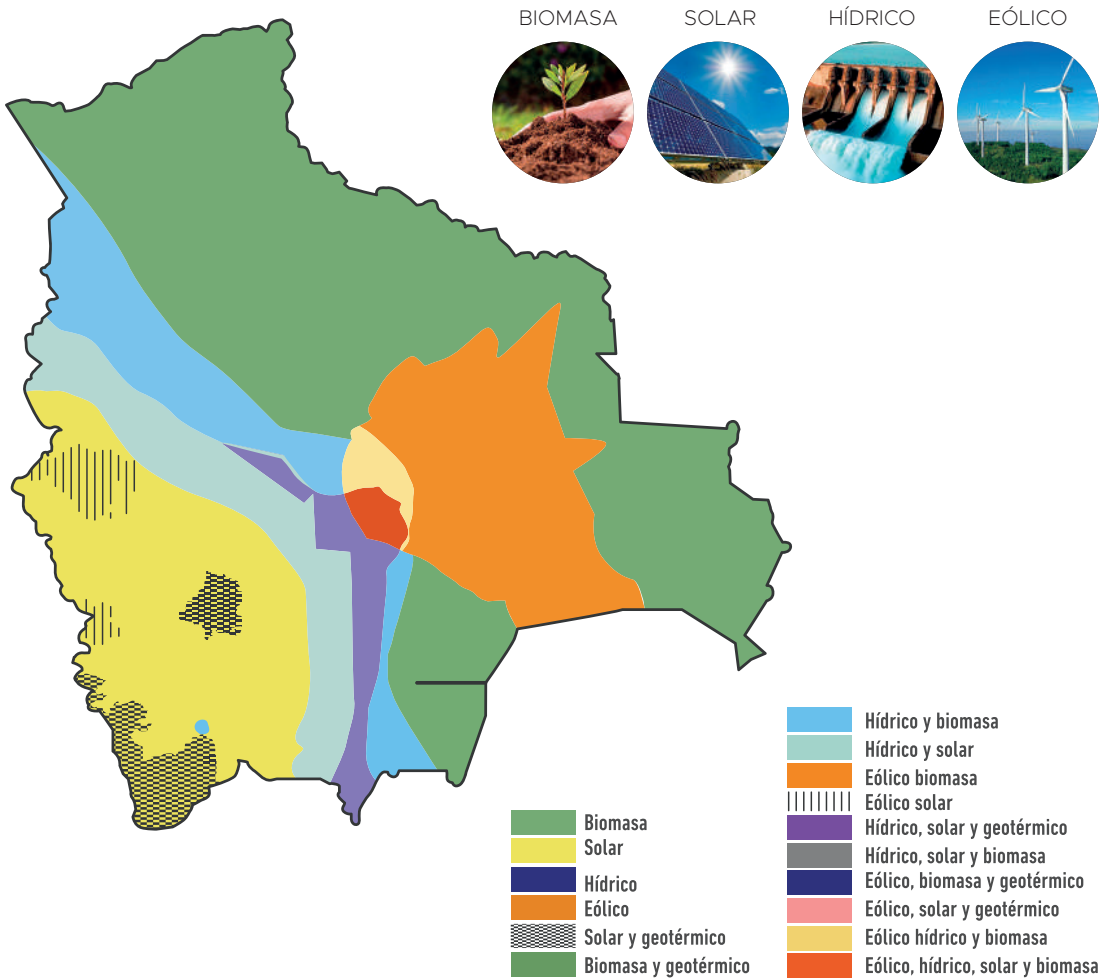
Ilustración 20. Potencial de energía eólica en América Latina



Fuente: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/proyectos-eolicos-a-tener-en-cuenta-en-latinoamerica>

En el caso de Bolivia las energías renovables con mayor potencial son las que utilizan la fuerza del viento (eólica), la radiación solar (fotovoltaica), la caída o corriente del agua (hidráulica) y la presión del vapor que sale del subsuelo (geotérmica). Además del gran potencial de biomasa en toda la región del oriente. Y, en muchas zonas, incluso más de una fuente energética renovable que podrían ser combinadas para satisfacer las necesidades energéticas regionales; este puede ser un factor diferenciador que contribuya a una de las bases de la transición energética que es la descentralización de la producción de la energía, asentada en las potencialidades energéticas locales. (GTCCJ, 2018).

Ilustración 21. Bolivia: Mapa de potencial de fuentes de energías alternativas



Fuente: Ministerio de Hidrocarburos y Energía, 2014, Infografía Periódico Los Tiempos (Wilsón Cahuaya).

El Balance Energético Nacional del Perú muestra que existe una diversidad de recursos energéticos renovables, eólico, biomasa, solar, geotérmico e hidroeléctrico, destacando que el principal potencial es el hidroeléctrico con 69.445 MW; además de 20.493 MW en potencial eólico, el año 2014 este potencial según el Ministerio del ambiente del Perú alcanzó a 22.500 MW, en potencial geotérmico 3.000 MW y un potencial solar entre 4,5 y 6,5 KWh/m². (Ministerio de Energías y Minas, 2017).

Ilustración 22. Perú: Potencial técnico para aprovechamiento de recursos energéticos renovables para generación de electricidad



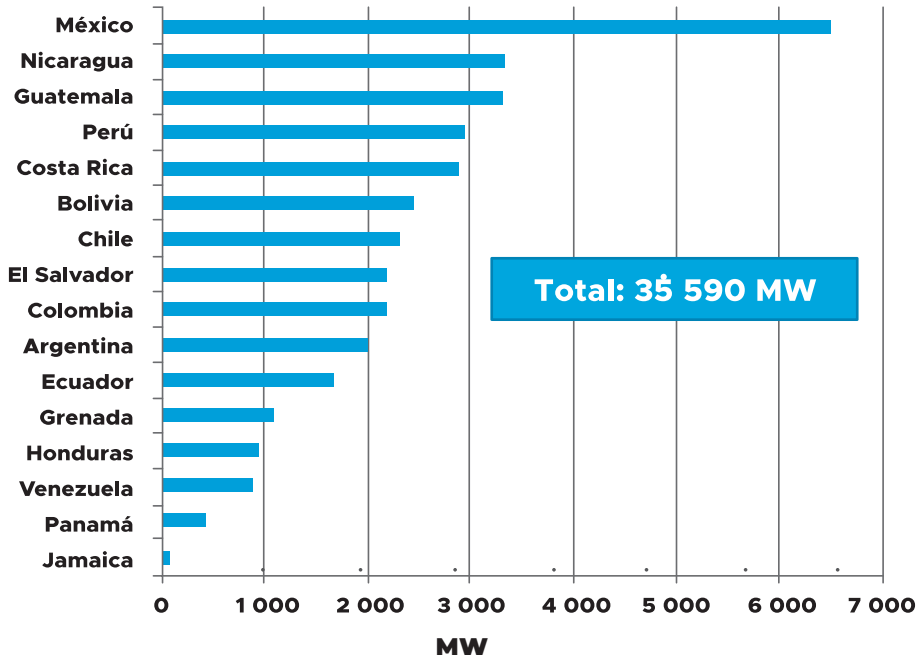
1. Atlas Eólico del Perú.
2. Battocletti, Lawrence & Associates, Inc (1999) "Geothermal Resources in Perú".
3. Plan Maestro de Electrificación Rural con Energía Renovable en el Perú (DGER-MINEM)
4. Atlas del Potencial Hidroeléctrico del Perú - (DGER-MINEM, BM Y GEF), marzo 2011, potencial técnicamente aprovechable.

Fuente: Ministerio de Energías y Minas, 2017

En cuanto a la energía geotérmica, esta se produce utilizando el calor interior de la Tierra. A mayor profundidad, mayor temperatura. Las aguas acumuladas a mucha profundidad se calientan y emiten vapor y agua caliente a la superficie en forma de géiseres o aguas termales. El aprovechamiento de esta energía mediante perforación y bombeo constituye una importante fuente de energía limpia. Opera las 24 horas del día y son más eficientes que las centrales térmicas a petróleo. (Ministerio del Ambiente – Perú, 2015).

En cuanto a nivel regional México posee el mayor potencial geotérmico con más de 6.500 MW, Perú es el cuarto país con 3.000 MW y Bolivia el sexto país con mayor potencia (aproximadamente 2.500 MW). Este es un potencial importante pero poco desarrollado en la región.

Ilustración 23. Potencial geotérmico de América Latina y el Caribe



Fuente: OLADE, 2012

Respecto al potencial geotérmico de Bolivia, el estudio del GTCCJ (2018), destaca que éste es elevado, pero concentrado en la región remota y semidesértica de Sur Lípez (Potosí) de modo que su nicho de mercado sería la minería del departamento.

En el Perú se están haciendo exploraciones de fuentes geotérmicas en las regiones de Cajamarca, Huaraz, Churín, Tacna, Moquegua, Arequipa, Ayacucho, Cuzco, Puno y Centro. (Ministerio del Ambiente-Perú, 2015).

Otra fuente energética, que es necesario considerar en el potencial energético y que marcará la geopolítica regional, es el litio. Junto con Argentina y Chile, Bolivia es parte del llamado triángulo de litio, donde se encuentra más de la mitad del litio a nivel mundial (Tahil, 2008, p. 4). Bolivia, al igual que Argentina, estima tener nueve millones de toneladas de litio. Estos dos países sudamericanos tienen entonces los recursos más importantes en el mundo. En Bolivia, la reserva más grande se encuentra en el Salar de Uyuni. En el segundo salar del país, el Salar de Coipasa, también hay importantes depósitos de potasio. Estos tres países concentran **alrededor del 68% de las reservas globales** del mineral. Bolivia posee el 30% de las reservas mundiales de litio, seguido de Chile, con 21%, y Argentina, con 17% del total. (Zícarí, Fornillo y Gamba, 2019).

Pero en todo este debate, como señala el World Energy Trade, la energía renovable se considera generalmente como una solución a largo plazo para el cambio climático. No es de extrañar, entonces, que se esté haciendo un gran esfuerzo para alimentar al mundo utilizando solo energías renovables. Sin embargo, hay un inconveniente: **la energía renovable depende de los recursos naturales que existen en el planeta Tierra en cantidades fijas y no son renovables**; por ejemplo, los elementos de tierras raras, utilizados en muchas tecnologías, incluidos paneles solares y baterías. (2019).

Otro aspecto relevante en cuanto a las energías alternativas, especialmente el litio, tiene que ver, con la presión de la demanda sobre el recurso, especialmente por la urgencia climática de cambio de la matriz energética mundial, lo cual impulsa las agresivas inversiones en el sector. El riesgo es que el litio se convierta en el “nuevo petróleo” de la región y marque un nuevo período histórico extractivo, agresivo y perverso, de gran impacto ambiental y social en América Latina; con fuerte presencia de transnacionales, frente a gobiernos encandilados por la posibilidad de este nuevo “negocio” energético y dispuestos a generar incentivos para su explotación. En este escenario, en el fondo, no cambian las condiciones de los países, de consolidarse como exportadores de materias primas.

La industria del litio es muy compleja, exige una cadena de producción muy larga, donde la extracción del litio es solo una parte; requiere el desarrollo de una industria química y de ensamblaje de avanzado desarrollo tecnológico. Por otro lado, exige ubicar las fábricas de producción de baterías, por ejemplo, cerca de los centros demandantes, por la dificultad logística y costos del transporte de los productos de litio; por ejemplo, en el caso de los vehículos eléctricos: Asia, EE.UU. y Europa, ya que se estima que el 90% de las baterías demandantes, la próxima década, serán de este sector. Por tanto, la ilusión del desarrollo de la industria del litio, al parecer no es un camino fácil para la región. (Barria 2019 y World Energy Trade, 2019).

Generalmente, cuando se habla de cambio de matriz energética, no se considera que las energías limpias, las energías renovables tienen un alto potencial no aprovechado, y que podría no solo convertirse en un subsector que genera energía, sino que también es un sector que puede dinamizar la economía de la región y del país, capaz de generar empleo, generar servicios y dinamizar la actividad económica local; como por ejemplo iniciativas de microgeneración de la energía, a través de sistemas fotovoltaicos, eólicos o de generación hídrica a través de procesos comunitarios y autogestionados. Adicionalmente, puede ser una oportunidad de cambiar la historia energética de la región, haciendo de la energía un derecho humano fundamental, ya que las amplias potencialidades energéticas de la región permitirían satisfacer las necesidades energéticas con dignidad, justicia, equidad y sustentabilidad.

1.2. SEGURIDAD ENERGÉTICA

Existen diferentes enfoques que definen la seguridad energética, una de ellas hace referencia a la capacidad y disponibilidad de energía suficiente para abastecer la demanda interna de un país (doméstica e industrial) para un buen desenvolvimiento de la sociedad, es el acceso a fuentes de energía en cantidad y precio accesible y sin interrupción. Para evaluar la seguridad energética, se toman en cuenta varias mediciones, además de la oferta y demanda energética en el país, se debe considerar la capacidad instalada de energía, inversiones, entre otras. En base a estos aspectos se determina si la seguridad energética está garantizada. Esta se constituye en la primera finalidad de una política energética. (GTCCJ, 2018 y FMCJS, 2018).

Otro abordaje al respecto es el que plantea Víctor Rodríguez (2018, citando a Cherp y Jewell, 2011), cuando afirma que la soberanía, la robustez y la resiliencia son tres perspectivas de la seguridad energética. Para clarificar las diferencias entre las tres perspectivas de la seguridad, se utiliza como ejemplo el debate del “pico del petróleo”. Desde la perspectiva de la robustez, la pregunta clave es cuánto petróleo queda y qué tan difícil es obtenerlo. Desde la perspectiva de la soberanía, la cuestión importante es quién controlará el petróleo restante y qué naciones irán a la guerra para asegurar el acceso a ese recurso. Desde la perspectiva de la resiliencia, la pregunta central es si la economía global y el sistema energético podrán adaptarse a la disminución de la producción de petróleo. Las tres maneras de expresar el problema implican diferentes maneras de buscar y formular respuestas.

1.2.1. CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

Como afirma el estudio del FMCJS, la capacidad de un país de atender estos aspectos de su matriz energética depende básicamente de dos factores de sus recursos energéticos disponibles en el país a través de los recursos naturales que posee y de su capacidad de exploración y aprovechamiento de estos recursos. Sin embargo, para la explotación adecuada de los recursos naturales, no solo se debe tener en cuenta su capacidad tecnológica y recursos financieros, sino también la viabilidad y la sostenibilidad ambiental y social de dicha explotación. Esto significa que un potencial energético, expresado en diversas fuentes energéticas, no siempre debe ser explotado de manera efectiva. Este es el punto de conflicto entre quienes abogan por la exploración sostenible y la convivencia armoniosa con el planeta y quienes defienden la exploración continua y sin restricciones, incluso si esto significa un daño social, económico, cultural y ambiental incalculable, lo que puede conducir a catástrofes reales. (2018).

La capacidad actual de generación de energía es uno de los aspectos que se analiza con respecto a la matriz energética de un país. Existe una gran diversidad de fuentes naturales para ser aprovechadas y transformadas en combustibles o electricidad. Esto determina también el peso y la geopolítica energética de los países y de la región.

Un aspecto clave en cuanto a la capacidad energética tiene que ver con la disponibilidad de los recursos energéticos de los países, es decir sus reservas energéticas. Aunque hay una emergencia de nuevos recursos y actores en el sector de las energías renovables, incluyendo hidroelectricidad y biocombustibles, las implicaciones geopolíticas de la energía en América Latina siguen centradas en los hidrocarburos. En ese sentido, se presentan las reservas en los recursos energéticos fósiles que posee la región, contexto en el que el Brasil tiene una importancia central en el escenario energético regional y mundial.

Tabla 3. Disponibilidad de reservas de fuentes fósiles de energía, 2018

Reservas	Petróleo (Mbbl)	Gas natural (Gm ³)	Carbón Mineral (Mt)
Brasil	13434	369	6596
Perú	339	365	7
Bolivia	241	303	--

Mbbl: Millón de barriles, Gm³: Mil millones de metros cúbicos, Mt: Millones de toneladas
Fuente: [OLADE, 2019](#)

El estudio del FMCJS (2018) establece que la magnitud de las reservas de Brasil en petróleo lo posiciona en el lugar 16 del ranking mundial, y en relación al gas natural se posiciona en el lugar 33 en el ranking mundial en reservas probadas. Para el año 2019, estas posiciones tienen ligeras variaciones para el Brasil, posición 14 en el ranking mundial de petróleo y la posición 34 en relación al gas natural. En el caso del gas natural, Perú ocupa el lugar 32 y Bolivia en el puesto 37. Y en petróleo Perú ocupa el lugar 47 y Bolivia el lugar 54 en el ranking mundial¹⁴.

En el caso del Perú, según el estudio de MOCICC (2018) existe una alta concentración geográfica de las reservas, en la zona de la selva sur (Lote 56 y 88 - Camisea) están ubicadas el 86,90% de las reservas nacionales. Dichas reservas probadas de gas natural constituyeron el 54% de la suma de todas las reservas (probadas, probables y posibles). En cuanto a los líquidos de gas natural, las reservas en la zona de selva sur (Lote 56 y Lote 88) representaban el 93% y constituyeron el 53% del total de reservas probadas, probables y posibles. (MINEM, 2014a).

Respecto al petróleo la Sociedad Peruana de Hidrocarburos afirma que en relación al año 2013 ha habido una reducción de las reservas de petróleo de aproximadamente 41% para el 2017 por cambios en las condiciones técnicas y económicas. (SPH, 2017), según datos del OLADE. (2019) para el 2018 hubo una reducción del 54% respecto a 2013, esto debido a la menor inversión en exploración y el incremento en el consumo.

¹⁴ Disponible en: <https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=97&l=es>

En el sector hidrocarburos, como afirma el estudio del GTCCJ. (2018), Bolivia tiene reservas tanto en recursos convencionales como en no convencionales; en la actualidad se realizan actividades de exploración y explotación en el marco de servicios petroleros en tan sólo el 15% del total del área de interés hidrocarburífero existente, teniendo el remanente del 85%, área que se ha pretendido ampliar hacia las áreas protegidas. (y las Tierras Comunitarias de Origen -TCOs dentro de estas) para la exploración de hidrocarburos, como planteaba el D.S. 2366, este escenario da luz verde para el saqueo de los territorios y sin duda profundizará la insustentabilidad ambiental en el marco del escenario energético nacional.

En el caso de Bolivia, en agosto del año 2018, la firma canadiense Sproule International Limited certificó que Bolivia contaba con 10,75 TCF de gas natural y 240,9 millones de barriles de líquidos. No obstante, en los últimos meses del año 2019, se han anunciado disminuciones en las reservas de gas, información que debería ser confirmada por Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos. (YPFB).

El mercado del gas natural sudamericano se inició con numerosos acuerdos de diverso tipo concertados entre los Estados. Hasta el 2015, el flujo de gas natural entre los países de América del Sur podía llegar a 113,7 millones de metros cúbicos por día ($m^3/día$) de los cuales 30 millones de $m^3/día$ corresponden a la capacidad del Gasoducto Bolivia-Brasil (Gasbol29), el mayor de la región tanto en extensión (3.150 km) como en capacidad de transporte. Este proyecto posicionó a Bolivia como el gran exportador de gas de la región y la Central Hidroeléctrica Binacional de Itaipú mantiene a Paraguay como principal exportador de hidroelectricidad. Otros emprendimientos que se desarrollaron son los gasoductos entre Argentina-Chile, Bolivia-Argentina, el gasoducto lateral a Cuiabá (Bolivia-Brasil) con el objetivo de abastecer la termoeléctrica a Cuiabá. (Molina, 2017, p. 102).

Si consideramos la capacidad total de energías renovables de los tres países, vemos que está no guarda relación con el potencial de energías alternativas. Los tres países siguen la tendencia de su apuesta energética dirigida a invertir en megaproyectos hidroeléctricos, sector que está siendo desarrollado, en desmedro de las energías limpias. Otro aspecto que se destaca, en la tabla 4, es la abismal diferencia entre la capacidad total instalada de Brasil y Perú, y de ambos respecto a Bolivia, este es un aspecto que está directamente vinculado con la cantidad de la demanda energética de cada país.

Ilustración 24. Red de gasoductos y reservas de gas natural en la región



Fuente: Molina, 2017, en base a Síntesis Informativa Energética de los países del CIER. CIER, 2013

Tabla 4. Capacidad instalada del total de energías renovables 2018 (MW)

Carbón Mineral (Mt)	Bolivia	Brasil	Perú
Hidroeléctrica	674	104195	5349
Energía eólica	27	14401	372
Energía solar	71	2296	345
Bioenergía	142	14782	186
Capacidad total en energías renovables (MW)	914	135674	6252

Fuente: IRENA, 2019

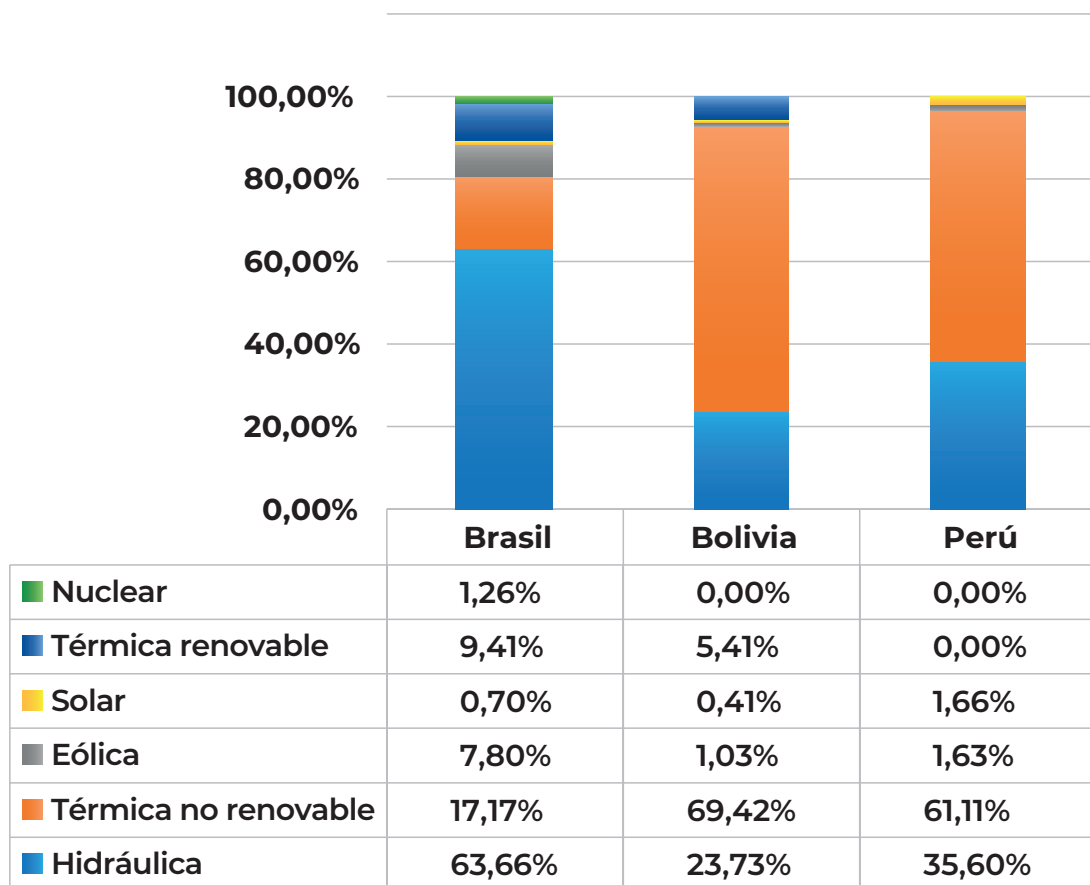
Según el estudio publicado por la Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA, 2019), la potencia fotovoltaica actualmente instalada en América Latina ha superado los 10 GW. La mayoría de esta potencia –aproximadamente 5.469 MW– está ubicada en América del Sur, donde Brasil y Chile son los mayores mercados con respectivamente 2,2 GW y 2,1 GW de capacidad conectada a la red. El tercer mercado es Perú con 345 MW, seguido por Uruguay (245 MW), Argentina (191 MW), Colombia (87 MW), Bolivia (71 MW), Guyana Francesa (47 MW) y Ecuador. (26 MW).

Por lo general, pese a los distintos escenarios descritos y los desiguales impactos ambientales que tienen las diferentes fuentes de energía, como afirma el estudio del GTCCJ (2018), en la matriz energética mundial, regional y de los tres países, coexistirán todavía y por mucho tiempo más, todas esas fuentes. Sin embargo, esta relación energética se mantendrá o cambiará de acuerdo a la geopolítica energética, los mercados energéticos globales, el juego de la demanda y oferta energética global, de la política energética de cada país y de la competitividad de precios en los nichos de mercado. Pero, existen dos factores centrales, la voluntad política y especialmente la participación de la sociedad en el cambio de sus patrones de consumo, que estén acompañadas de la exigencia del cambio de las fuentes energéticas y la forma de producción de la energía, respetando los derechos de la naturaleza, los derechos humanos y los derechos de los trabajadores. Estos aspectos son centrales en las rutas hacia procesos de transición energética efectiva.

1.2.2. CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Como afirma el estudio del FMCJS (2018), un factor importante en la seguridad energética es la capacidad instalada de todos los proyectos de generación de electricidad en operación en un país y que componen la matriz eléctrica; es decir, es la "fotografía" de la capacidad de generación de energía eléctrica.

Ilustración 25. Capacidad instalada de generación eléctrica en Bolivia, Brasil y Perú (%), 2017



Fuente: OLADE, 2018

Según datos del Panorama Energético de Latinoamérica y el Caribe publicada por OLADE (2018), la capacidad instalada para la generación de energía eléctrica, en el caso de Brasil tiene predominio de la participación de energía renovable (81,57%). Sin embargo, en el caso de Bolivia y Perú, hay mayor participación de energías fósiles, 69.42% y 61,11% respectivamente.

1.2.3. DEMANDA Y COBERTURA DE ELECTRICIDAD

Otro análisis relevante respecto a la seguridad energética es la demanda de electricidad frente a la capacidad de generación de energía eléctrica, en el caso de Bolivia para el año 2016, según el estudio del GTCCJ (2018) la demanda de electricidad estaba entre 1.350 a 1.450 megavatios (MW); y la capacidad de generación en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) era 1.900 MW, teniendo como resultado una reserva de más o menos 550 a 450 MW. Para la gestión 2018, la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) destaca que se incorporaron 115,4 MW a través de la Central Hidroeléctrica San José 1 (55 MW), la Planta Solar Uyuni (60 MW) y la Planta Solar El Sena (0,4 MW). Con este aporte, la oferta eléctrica en el país alcanzó a 2.235 MW, frente a una demanda de 1.511 MW, lo que deja un superávit de 724 MW. Esta reserva, según ENDE (2018) permite garantizar con holgura la demanda interna y pensar en proyectos de exportación de energía.

No obstante, pese a la existencia de esta reserva, no se puede ocultar la inequidad energética, como por ejemplo en la cobertura del servicio eléctrico entre el área urbana y el área rural. Según la Audiencia Final de Rendición Pública de Cuentas 2018, realizada por ENDE (2018), esta realidad ha cambiado, este informe destaca que la cobertura de los servicios eléctricos en Bolivia fue aproximadamente de 92% y que se prevé llegar al 100% hasta 2025. Durante la audiencia se informó que la cobertura eléctrica en el área urbana llegó a 99% y en las zonas rurales a 80% (2018); es decir existe una brecha entre lo urbano y rural de 19 puntos porcentuales. Pero, lo que se destaca es que 8% de la población no tiene acceso a energía eléctrica, y de esta población el 87% vive en el área rural. Es decir, existen todavía brechas energéticas que son necesarias trabajar para alcanzar una adecuada calidad de vida de la población.

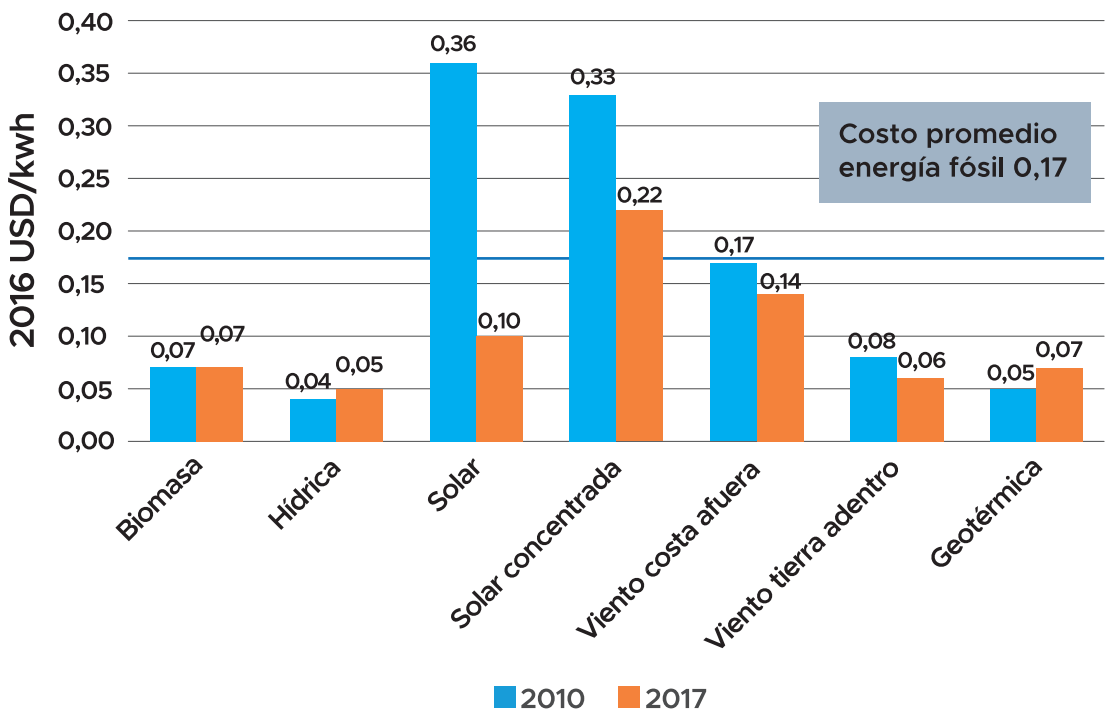
En el caso del Perú, la cobertura de electricidad promedio ha evolucionado desde el año 2000 que era de 62,7% a 92% para el 2018. Al igual que en el caso de Bolivia hay una brecha aproximada del 8% de la población sin acceso a energía, aspecto que sigue siendo una deuda social. En el caso del Brasil, la cobertura de electricidad es prácticamente del 100%. (OLADE, 2019).

El estudio del GTCCJ (2018), para el caso de Bolivia, menciona que adicionalmente a estas disparidades entre lo urbano y rural, también hay una alta concentración del consumo de energía en las ciudades principales, según el Balance energético departamental del Ministerio de Energía e Hidrocarburos (2015), Santa Cruz ocuparía el primer lugar de consumo de energía con 34,2%, La Paz con 21,6% y Cochabamba con el 19% de toda la demanda. Pando es el departamento con el menor consumo del total con solo el 0,8% de participación en la demanda total.

1.2.4. COSTOS DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Además del potencial y la capacidad instalada, un aspecto relevante, como afirma el estudio del GTCCJ (2018), es considerar en la planificación energética la evolución de precios de generación de electricidad, la cual ha cambiado en los últimos años, ya que esta tendencia muestra que los costos de las energías renovables siguen bajando. En pocos años, las plantas de energía solar suministrarán la electricidad más barata disponible en casi todos los rincones del mundo. Un estudio de la Agencia internacional de energías renovables (IRENA, por sus siglas en inglés) muestra que desde el año 2010 al 2017, han habido reducciones importantes en los costos de generación de energías renovables, especialmente de la energía solar, con variaciones dependiendo de las distintas fuentes, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 26. Costo global estandarizado de generación de electricidad a partir de tecnologías de energías renovables, 2010-2017



Fuente: Ricaldi, 2019, en base a International Renewable Energy Agency, 2018

Pese a la reducción de los costos en la generación eléctrica, a partir de tecnologías de energías renovables, la existencia de subsidios a las energías fósiles no hace viable la ruta hacia alternativas energéticas renovables.

1.2.5. PRECIOS Y TARIFAS DE LA ENERGÍA

Un aspecto central en la gestión de la energía de un país es la estructura de precios y tarifas, que determina el acceso digno y equitativo de los distintos sectores al uso de la energía; las tarifas sociales son mecanismos que en algunos casos generan beneficios sociales y en otros casos reproducen las brechas energéticas. Y, dependiendo de las condiciones, pueden ser factores que faciliten u obstaculicen los procesos de transición energética.

Respecto a las tarifas eléctricas, existen diferentes aplicaciones en los distintos países de la región. En el caso de Bolivia, tiene los menores descuentos en tarifas solidarias al consumo eléctrico con relación a otros países de América Latina, apenas el 25% para los usuarios que no superen 70 kWh/mes; a diferencia de Brasil que tiene descuentos de hasta 65% para los niveles más bajos de consumo (30 kWh/mes). Perú tiene tarifas con descuento de hasta el 50% a consumos menores a 30 kWh/mes en el sistema interconectado y 62,5% de descuento para sistemas aislados. Estudios sobre el tema, destacan que en el caso de Bolivia y Perú, la incidencia de la tarifa solidaria es mínima, menor al 1% en familias por debajo del límite de pobreza. (OLADE, 2013a; Iorio y Sanin, 2019).

Los costos de la energía en Bolivia que presentan tarifas solidarias y subsidiadas, son mostrados por los gobiernos como si fueran incentivos a la producción nacional y una ayuda a las familias, cuando en realidad, además de no ser siempre cierto, tiene un efecto perverso en la productividad y en el ahorro energético, y cuando se vincula con el uso de los recursos fósiles, se constituyen en barreras a la transición energética, ya que los costos de las fuentes energéticas renovables no pueden competir con los precios subsidiados de los recursos fósiles. (GTCCJ, 2018).

Como muestra el estudio del GTCCJ (2018), en Bolivia las tarifas del gas domiciliario, industrial y vehicular están subsidiadas, con el fin de fomentar la utilización del gas natural. La tarifa del sector industrial (1,70 US\$/MPC) es menor a las categorías comercial (5,8 US\$/MPC) e incluso doméstica (2,5 US\$/MPC); es decir, el subsidio beneficia fundamentalmente al sector empresarial, más que al consumo de las familias.

La tarifa mínima domiciliaria de gas está en 1,15 US\$, que equivale a 0,07 US\$/m³, entre las más bajas del mundo y representa la décima parte del costo de la energía eléctrica equivalente. A su vez, el precio actual del gas natural vehicular (GNV) es de 0,24 US\$/m³, (casi 7 US\$/MPC, comparable con el promedio histórico del precio de exportación), es un 45% más barato que la gasolina, por energía equivalente. (GTCCJ, 2018).

Esta realidad energética se presenta en los tres países, considerados en este estudio, en los cuales existen diferencias entre el precio del mercado interno y el precio internacional.

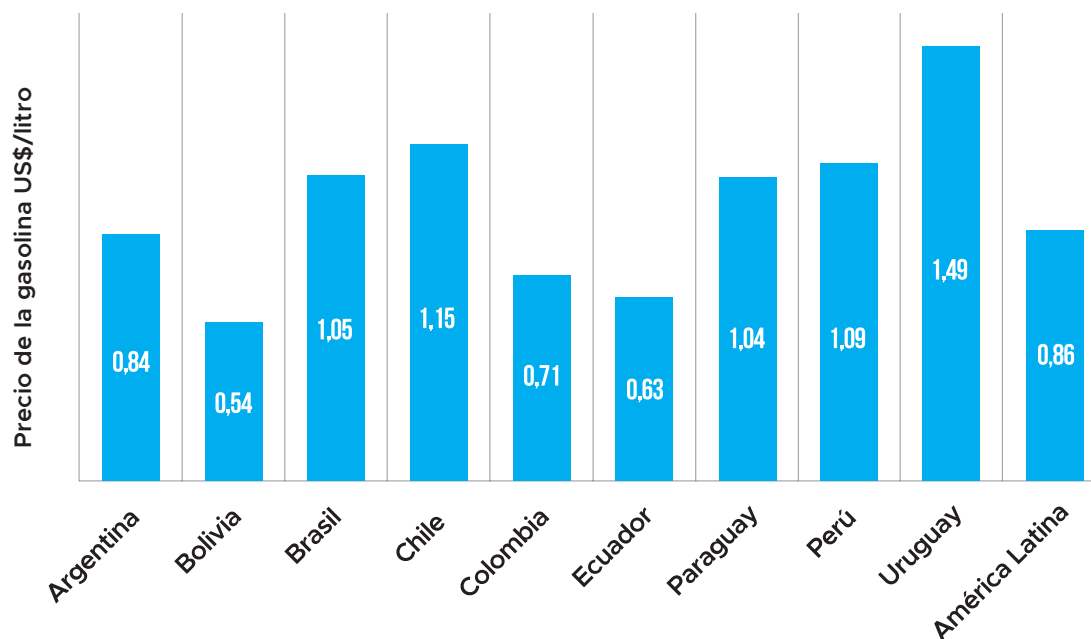
Tabla 5. Precios mercado interno e internacional de combustibles

Producto	Precio Internacional	Precio en Brasil	Precio en Perú	Precio en Bolivia
Gasolina especial (litro)	1,25	1,01	1,02	0,54
Diesel Oil (litro)	1,28	0,83	0,99	0,54
Gas natural vehicular (M ³)	0,40	0,32	0,53	0,24
Jef Fuel (litro)	0,96	0,41	0,45	0,40
Etanol	1,40	0,72	0,65	0,65

Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2020¹⁵, Global Petrol Prices, 2020¹⁶

En el caso del Perú, las tarifas de los combustibles varían de acuerdo al departamento y distrito; por ejemplo, en el caso del gas natural vehicular, en Lima capital, para enero de 2020, las tarifas estaban en 1,36 nuevos soles, equivalente a aproximadamente 0,39 US\$/m³, en Piura 0,51 US\$/m³ y en Ica a 0,55 US\$/m³.

Ilustración 27. Precio de la gasolina en la región, 2019



Fuente: RPP Noticias, 2019

¹⁵ Disponible en: <https://www.anh.gob.bo/w2019/contenido.php?s=13>

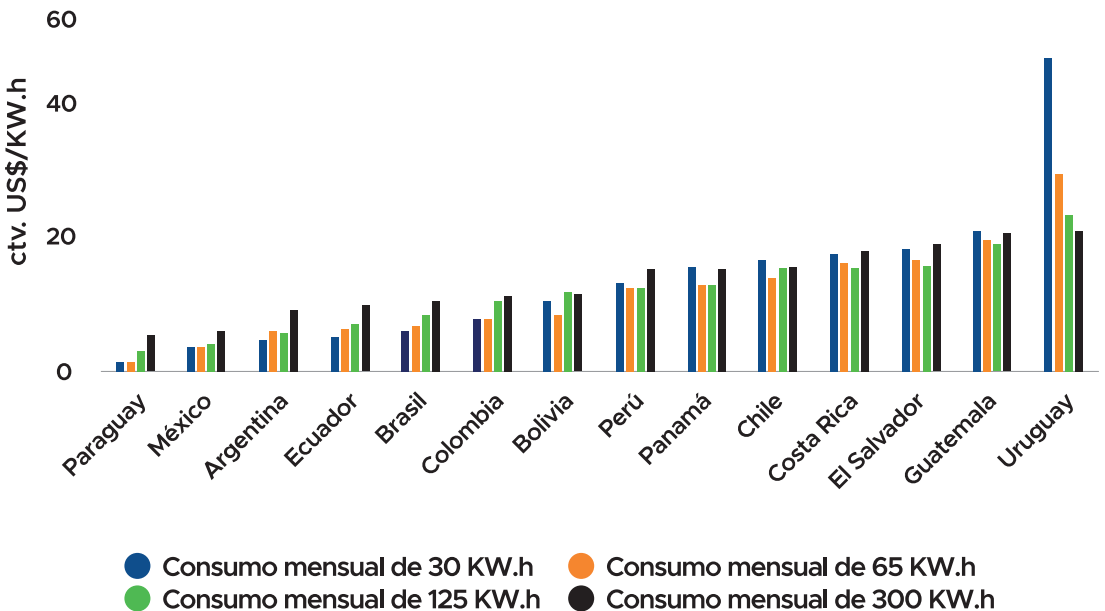
¹⁶ Disponible en: https://es.globalpetrolprices.com/ethanol_prices/

En relación a la gasolina, en Bolivia, los precios se mantienen fijos, desde hace más o menos 15 años, alrededor de 0,54 US\$/litro, uno de los más bajos de la región. En el caso del Brasil el precio de la gasolina alcanza 1,05 US\$/litro y en Perú a 1,09 US\$/litro, prácticamente duplicando el precio de la gasolina en Bolivia.

Respecto a los países estudiados en el sector energético, se los puede clasificar en dos grupos, con relación al tratamiento de tarifas y precios de combustibles. En el caso de Brasil y Perú, pertenecen al grupo de países que ajustan sus precios internos en función a los criterios internacionales, en este grupo están también Chile, Colombia, México; y en el caso de Bolivia, corresponde a los países que tienen congelados los precios internos de los combustibles, en este grupo están Venezuela y Argentina. (OLADE, 2012).

En electricidad del Sistema Integrado Nacional (SIN), en Bolivia rige una tarifa residencial básica única, campo y ciudad, por debajo del promedio de la región. Llama la atención que Bolivia cobra a las industrias un precio de la energía eléctrica (no del gas) mayor que a los hogares. Posiblemente esto se debe al fuerte peso estadístico del subsidio de la tarifa “dignidad”. (GTCCJ, 2018).

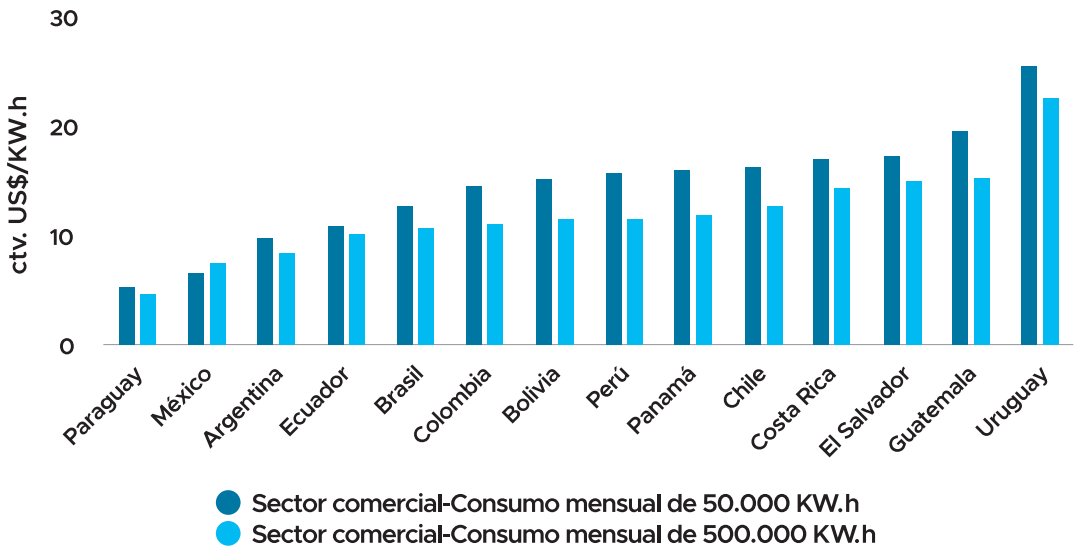
Ilustración 28. Tarifas eléctricas residenciales en Latinoamérica, 2018



Fuente: OSINERGMIN, 2019

En el caso de las tarifas eléctricas residenciales, Brasil es el que tiene las menores tarifas, respecto a Bolivia y Perú, en todos los rangos de consumo, 6,2 ctvs de US\$ para el consumo mensual de 30 kWh, frente a 10,63 ctvs de US\$ en el caso de Bolivia y 13,4 ctvs de US\$ en Perú, para el mismo nivel de consumo. Llama la atención en Bolivia y Perú la mayor tarifa en el caso del segmento de menor consumo, respecto al nivel de 65 kWh, y en Perú incluso respecto al consumo de 125 kWh, una manifestación de la inequidad energética, se castiga el menor consumo y se beneficia al consumidor intermedio. En el caso del Brasil progresivas, las tarifas suben de acuerdo al nivel de consumo de la electricidad.

Ilustración 29. Tarifas eléctricas industriales y comerciales en Latinoamérica, 2018



Fuente: OSINERGMIN, 2019

Con relación a las tarifas industrial y comercial Brasil presenta menor costo en ambos sectores, respecto a las tarifas de Bolivia y Perú. En el sector comercial los costos en Brasil son 12,92 centavos de dólar por kWh, frente a 15,51 ctvs US\$/kWh en Bolivia y 16,12 ctvs US\$/kWh en Perú. El sector industrial presenta tarifas más bajas y con pequeñas diferencias en los tres países, 11,15 ctvs US\$/kWh en Brasil, 11,8 ctvs US\$/kWh en Bolivia y 11,83 ctvs US\$/kWh en Perú.

Las tarifas son mecanismos de la política energética de los países que se pueden utilizar para determinados fines: para apoyar a la competitividad de determinados sectores económicos, por ejemplo, apoyo a la industria; para redistribuir el ingreso cuando se aplican subsidios a productos de consumo de los sectores más pobres; y, para controlar la inflación, debido al impacto que puede generar el incremento del precio de los combustibles, por la imbricada relación del sector energético con el resto de los sectores de la economía. No existe una receta, pero cada país debe fijar sus objetivos sociales, fiscales y productivos, para la aplicación de sus políticas energéticas de precios. No obstante, como afirma OLADE (2012), “es necesario tener en mente que es muy difícil alcanzar varios objetivos (sociales y económicos) con un sólo instrumento: el precio” (:107). Es necesario diversificar y aplicar mecanismos complementarios y simultáneos de política energética para generar condiciones para la transición energética.

1.2.6. TRILEMA ENERGÉTICO

Otro aspecto relevante en el ámbito energético es la necesidad de conciliar distintos objetivos en la gestión y provisión de la energía, la seguridad, la equidad y la sustentabilidad energética.

Seguridad energética: se refiere a la gestión eficiente del suministro y la disponibilidad de la energía primaria, para satisfacer la demanda energética de un país, así también a la eficiencia del mismo. La cantidad de energía disponible y qué hacemos con ella.

Sustentabilidad energética: se refiere a la eficiencia energética tanto de la demanda como del suministro de energía, de donde viene (las fuentes de energía) como de la forma de distribución sin que estos aspectos afecten a la naturaleza. El mantenimiento de las bases energéticas, en cantidad y calidad de la energía.

Equidad energética: se refiere a que todos podamos tener energía para vivir a un precio accesible y de buena calidad en el acceso al servicio.

En las condiciones descritas, surgen interrogantes a la luz del trilema energético. ¿Será posible garantizar energía suficiente para las próximas generaciones, en cantidad, calidad y diversidad de recursos energéticos?, ¿La producción de energía en los países están incorporando el principio de armonía con la naturaleza y el respeto a los derechos de la Madre Tierra?, ¿La cobertura, acceso y calidad de la energía que está a disposición de los ciudadanos, es equitativa y justa?

El informe del Consejo Mundial de Energía (WEC, por su sigla en inglés), en la gestión 2019, respecto a seguridad energética ubica a Bolivia en el puesto 46, a Brasil en el puesto 19 y a Perú en el lugar 22 en el ranking de 128 países a nivel mundial, en lo que respecta a seguridad energética, no obstante, el WEC, también plantea que en temas de energía no es suficiente la seguridad energética, sino además es necesario considerar la igualdad energética y la sustentabilidad ambiental, lo que se conoce como “Trilema energético”, además de otras variables de contexto nacional como la fortaleza política, social y económica. En el balance del trilema energético que integra estos tres componentes, Brasil está en la posición 39, Perú en la posición 58 y Bolivia en la posición 84 en el ranking mundial.

Tabla 6. Índice de clasificación y puntuación de balance, según el Trilema energético 2019

	Bolivia	Brasil	Perú
Rendimiento energético	84	39	58
Seguridad energética	46	19	22
Igualdad energética	92	78	90
Sustentabilidad ambiental	75	19	46
Puntuación del trilema	60,4	71,6	66,8
Clasificación en el balance	BCB	ABA	ACB

Fuente: Consejo Mundial de Energía, 2019¹⁷

Los resultados del Índice de trilema para América Latina muestran un perfil mixto. Según el Consejo Mundial de Energía (2019) la región de América y el Caribe (ALC), de acuerdo a los países, abarcaba desde un rango general de 17 logrado por Uruguay, a 102 por Nicaragua. En el caso de Sudamérica, Bolivia y Paraguay tienen la clasificación más baja en el ranking. A pesar de los esfuerzos y la ligera mejora en comparación con años anteriores, la región está todavía caracterizada por incertidumbres críticas como fenómenos climáticos extremos, poca diversificación de fuentes de energía, desigualdad en la distribución de la riqueza, métodos inadecuados e ineficientes de recaudación de impuestos, así como una débil utilización de las interconexiones y la infraestructura de la red.

¹⁷ Consejo Mundial de energía (WEC por sus siglas en inglés) (2019) World Energy. Trilemma index 2019

Según el Consejo Mundial de Energía (2019), para equilibrar el trilema energético, la región de ALC debe continuar enfocándose en la diversificación de infraestructura para la combinación energética, enfatizando las energías renovables, alentar la cooperación regional y promover la generación distribuida, donde, si bien hay avances en Brasil, en el caso de Perú y Bolivia todavía es un desafío que debe ser incorporado en la planificación y política energéticas. América Latina y el Caribe se ve muy afectada por los efectos de los patrones climáticos cambiantes, que son exacerbados por la alta dependencia de la región en la generación hidroeléctrica; estos son aspectos a considerar en los modelos de transición energética a nivel regional.

1.2.7. COMERCIO INTERNACIONAL DE ENERGÍA

Otro aspecto importante para la seguridad energética, es la existencia de excedentes para la exportación, o la existencia de déficit energético que exige la importación de energía.

El mercado sudamericano de energía ha tenido una importante dinámica, pues no existe en la región ningún país que haya logrado una autarquía energética¹⁸ total. De hecho, casi todos los países han experimentado un deterioro de su autarquía y han incrementado su dependencia de las importaciones para complementar su producción nacional. Las importaciones, que alcanzaron a 1.964 Mbep en 2014, crecieron a razón de 3,97%/año entre el año 2000 y el 2014 y están compuestas en un 78% por derivados de petróleo; producto de un desequilibrio entre la demanda de éstos y la producción de petróleo. Las importaciones de origen fósil (hidrocarburos y carbón mineral), representan el 92% del total y se componen, en una ligera mayoría, por fuentes en estado primario (57%) (Gas natural, petróleo y carbón mineral). (Guzmán, 2017).

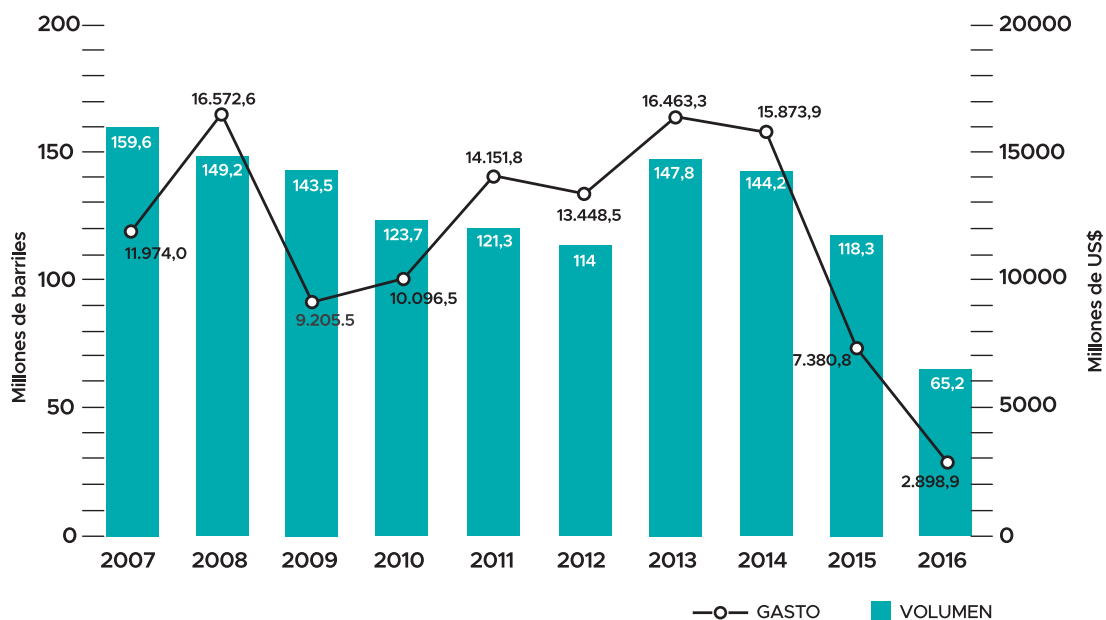
Pese a toda la capacidad de generación de energía que posee Brasil, actualmente este país no puede ser totalmente independiente de la energía, importando de algunos países parte de la energía necesaria para alimentar su demanda energética.

El Balance Energético Nacional (BEN) 2017 señala que el año 2016 Brasil importó 35,4 millones de toneladas de petróleo equivalente en fuentes de energía primaria, mucho menos que en el año 2007, por ejemplo, cuando importó 43,3 millones de toneladas de petróleo equivalente, pero aún no se puede tener total tranquilidad en términos de seguridad energética. (FMCJS, 2018).

¹⁸ La autarquía energética se define como la capacidad de un sistema energético de abastecer su oferta interna a partir de la producción nacional.

Como afirma el estudio del FMCJS (2018), no se puede negar que debido a la exploración de la capa presal¹⁹, Brasil ha estado importando cada vez menos petróleo, a pesar del movimiento descendente que sufrió una breve interrupción el 2013. El 2016, por ejemplo, Brasil alcanzó el nivel más bajo de la última década, habiendo importado 65,2 millones de barriles de petróleo, una reducción de casi 100 millones de barriles de petróleo en comparación con el año 2007, alcanzando a US\$ 2,9 mil millones. Aquí es importante señalar que la mayor caída en el gasto (-60%) que en el volumen importado (-44,8%) se debió en parte a la caída en el precio internacional del barril de petróleo, que promedió US\$ 44,5 el año 2016.

Ilustración 30. Volumen importado y gasto en importaciones de petróleo, 2007-2016



Fuente: FMCJS, 2018, en base a Anuario Estadístico Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles, 2017

En cuanto a la importación de energía en Bolivia, el energético más importante es el diésel, casi un 40% del consumo interno es de importación.

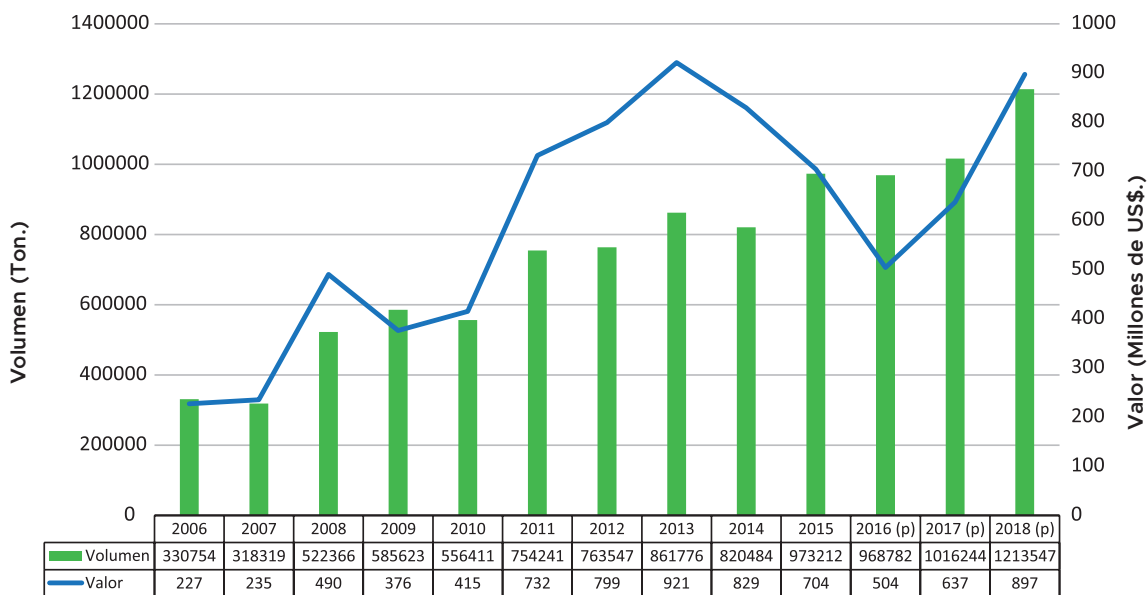
Según el Instituto Boliviano de Comercio Exterior, el año 2018, Bolivia compró 1.213.547 toneladas por 897 millones de dólares. En los últimos 13 años, las importaciones de diésel sumaron 7.767 millones de dólares por la compra de cerca de 10 millones de toneladas. El año 2018, las compras externas de diésel experimentaron un crecimiento en el valor y el volumen, en términos porcentuales 41% y 19% respectivamente, comparado con el 2017. Argentina, Chile y Perú son los principales países proveedores, quienes abastecen y permiten cubrir las necesidades de diésel de Bolivia. (IBCE, 2019).

¹⁹ El presal es una formación geológica en la plataforma continental que está debajo de la capa de sal en el lecho marino.

Esta dependencia del abastecimiento de diésel, entre el 2006 y el 2018 significó un crecimiento de 266% en volumen y 295% en costos para Bolivia, aspectos que constituyen factores de insustentabilidad y de inseguridad energética. Para el caso de Bolivia, esta situación sigue siendo un desafío pendiente tanto en la política como en la planificación energética nacional.

Ilustración 31. Bolivia: Evolución de las importaciones de diésel, 2006-2018

En millones de dólares americanos y toneladas



Fuente: IBCE, 2018

En el caso del Perú, el Balance Energético Nacional, para el año 2017, reporta que solo se han presentado importaciones, pero no exportaciones. Las importaciones registradas equivalen a 16.595 MWh de electricidad y 306,6 mil toneladas de carbón mineral. Si bien, los niveles de intercambios comerciales de electricidad actuales son bajos, se espera que estos aumenten cuando se construya la línea de 500kV que conecte a Perú con Ecuador. (Ministerio de Energía y Minas del Perú, 2017).

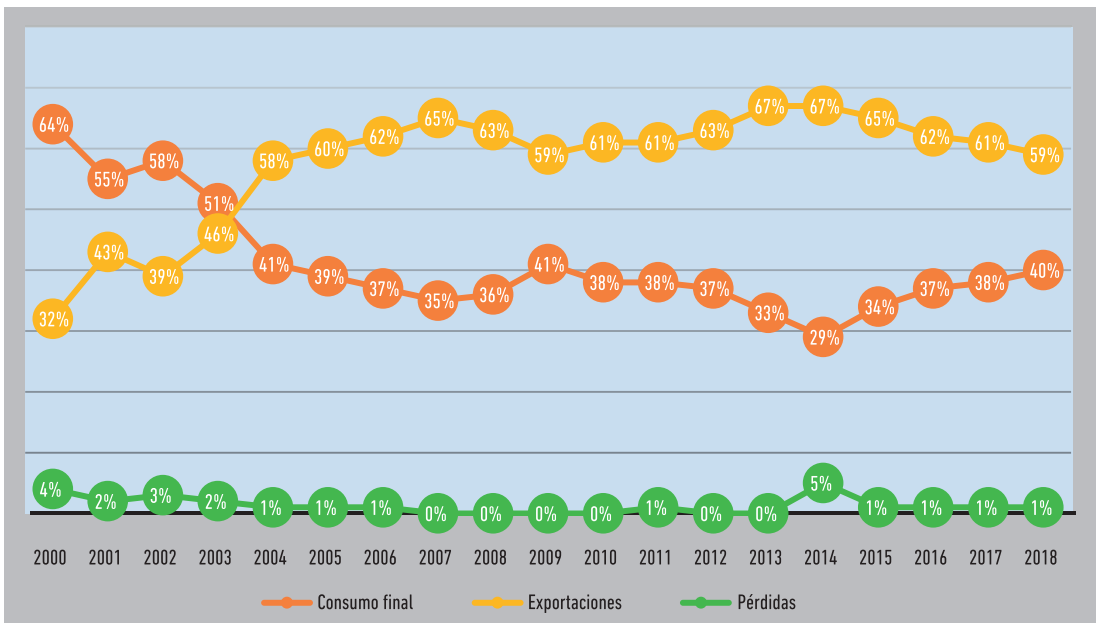
Otro factor importante en la mirada a la seguridad energética constituye el volumen de exportación de los recursos energéticos, especialmente respecto a la presión que significa esta exportación sobre los recursos energéticos nacionales y la relación de este con el total del consumo interno.

Las exportaciones, el 2014 alcanzaron a 1.986 Mbep y crecieron a razón de 1,4%/año. Al tratarse de un mercado circunscrito, mayoritariamente, a la región sudamericana, las exportaciones de los países también están concentradas en energía de origen fósil, las cuales constituyen el 97,8% del total exportado. Este porcentaje estaba compuesto por hidrocarburos y sus derivados (79,3%) y por carbón mineral (18,5%). (Guzmán, 2017).

En América Latina, del total de producción energética la proporción dirigida a la exportación representa, para muchos países, más de la mitad de su producción: Bolivia con 67% (gas natural), Ecuador con 70% (petróleo crudo), Venezuela con 66% (petróleo crudo), Trinidad y Tobago con 58% (derivados del petróleo) y Paraguay con 51% (electricidad producida con hidroenergía). En general, dichas energías no renovables y destinadas a la exportación son consideradas como sucias, por el alto grado de afectación al medio ambiente y su carácter no renovable. La extracción del petróleo y del gas natural, se encuentran entre estas energías sucias, ya que provocan contaminación de los ecosistemas y emisión de gases de efecto invernadero, que contribuye al calentamiento global. (Ugarteche y De León, 2019).

Esta realidad energética para los países es una muestra de la transferencia del capital energético a otras naciones. Si solo se considera el gas natural, Bolivia exporta el 75% de lo que produce a Brasil y a Argentina, quedando solo el 25% para el consumo interno (CEPAL, 2019). Del total de las exportaciones, el 94% es gas natural. (GTCCJ, 2018).

Ilustración 32. Bolivia: Porcentaje de participación del consumo final interno y exportaciones en la producción total de energía primaria



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Hidrocarburos, 2015 y 2018

La dependencia de una fuente de energía como en el caso del gas natural, es problemática, porque la economía nacional está sometida a los precios del mercado mundial, a la fluctuación de dichos precios, en especial del petróleo, precio al cual está indexado el precio del gas natural exportado por Bolivia, que al ser la principal fuente generadora de divisas del país, le da mucha incertidumbre y dependencia, aspecto que sobrepasa el escenario energético; es decir, la economía boliviana y el futuro del país están sometidos a un recurso finito y agotable, pero a su vez dependen de reglas de juego, en este caso económicas y geopolíticas, fuera de las fronteras nacionales. Lo cual hace al país altamente vulnerable a la demanda y los precios del mercado energético regional y mundial (GTCCJ, 2018), además de los impactos sociales y ambientales que significa mantener esta lógica extractiva.

Bolivia habría aumentado sustancialmente sus exportaciones de energía primaria para producir la misma cantidad de riqueza, incluso por encima de Venezuela, hasta convertirse, el año 2014, en el país con la más alta intensidad de exportaciones de la región, gracias a la masiva exportación de gas natural a Brasil y Argentina (Guzmán, 2017). Si bien en los últimos 4 años ha disminuido el porcentaje de exportación; no obstante, las exportaciones siguen teniendo una representación importante en la participación de la energía primaria total en el año 2018.

El escenario de exportación de Bolivia se complejiza aún más, ya que según el estudio Panorama de Industria de Gas Natural en Bolivia que realizó el Ministerio de Minas y Energía de Brasil (2017) las reservas nacionales no abastecerán los compromisos de exportación de gas que crecerán de 50,88 MMm³/día a 52,30 MMm³/día y que junto a la demanda interna de 18,25 MMm³/día, Bolivia debe producir 70,4 MMm³ para cumplir con todos los compromisos.

Por tanto, como señala el estudio del GTCCJ (2018), es un escenario complejo para Bolivia, porque no solo se debe cumplir con compromisos internacionales con reservas de gas que serán insuficientes, sino que se debe cumplir con el suministro interno. Si bien actualmente existe una seguridad energética, esta no está garantizada, y la merma en las reservas nacionales de un recurso fósil, sumada a la demanda nacional e internacional, puede generar en el largo plazo escenarios de inseguridad energética, aspecto central a considerar en la planificación energética nacional y en los compromisos de exportación.

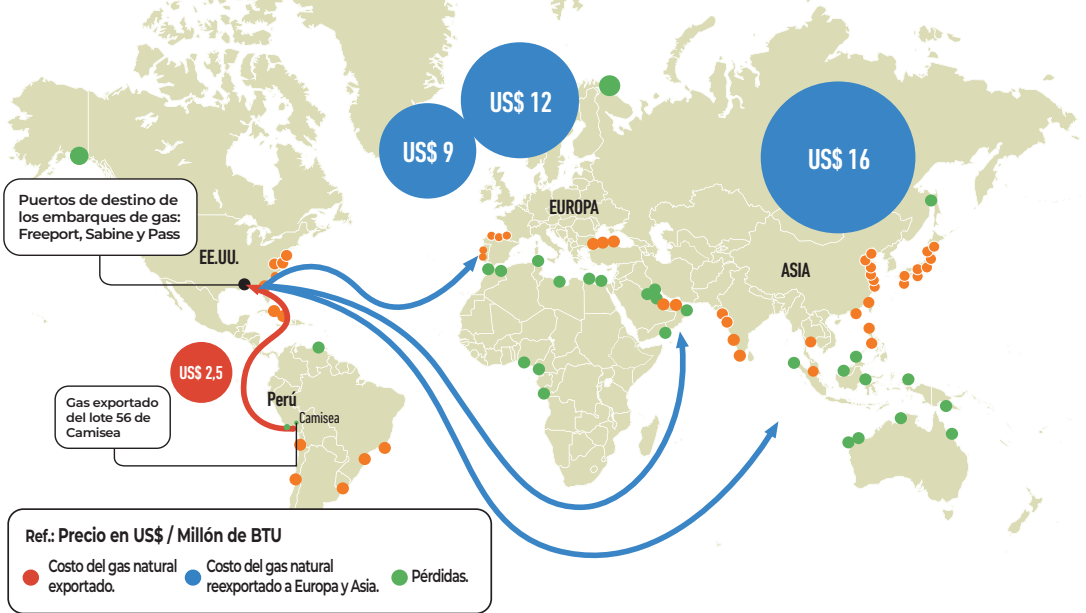
El Balance Energético Nacional del Perú reporta que durante el año 2017 se vendió al exterior 13.665 Terajulios (TJ) de energía primaria, el petróleo crudo tuvo una participación del 24,3%, mientras que el restante fue del carbón mineral. Con relación al año 2016, las exportaciones aumentaron en 40,5%. (Ministerio de Energía y Minas - Perú, 2017).

Ilustración 33. Perú: Reexportación del gas del Lote 56 – Camisea

Reexportación del gas del lote 56

REF: ← Destino original del gas natural exportado

← Ruta de reexportación de gas natural ● Plantas de licuefacción ● Terminales de gasificación



Fuente: MINAM, 2016

En el caso del Perú, el estudio de MOCICC (2018) destaca que el gas de Camisea, donde se localizan los lotes 88 y 56, alberga las reservas de gas natural más grandes, y que en los últimos 13 años ha transformado el abastecimiento domiciliario de gas, de transporte e incluso la matriz eléctrica del país, intensificando aceleradamente su explotación incluso para la exportación, aunque sin políticas de largo plazo que afiancen la seguridad energética, su uso eficiente y un futuro sostenible para el país.

Las estadísticas de Brasil, según el Balance Energético 2018 (EPE, 2018), muestran que las exportaciones para ese año han alcanzado al 23% de la producción total de energía, siendo la más importante la exportación de petróleo, que corresponde al 79% de las exportaciones energéticas. Respecto a la intensidad de exportaciones Brasil habría pasado de casi el 0% el año 2000 a 0,08, el 2014; según el BEN 2018 del Brasil, en ese año las importaciones habrían alcanzado los 63.588 miles de toneladas equivalentes de petróleo.

Estas iniciativas de exportación, en algunos casos, han estado vinculadas con actos de corrupción. Al respecto y en relación con la exportación del gas de Camisea, el estudio de MOCICC (2018), menciona que este caso ha destapado uno de los hechos de corrupción más grandes, referente a la reexportación del gas que se explota en el lote 56, destinada originalmente a México. Fue reexportada a Europa y Asia, con precios en el mercado internacional muy por encima de lo pagado al Perú, situación que ha generado impactos en la reducción correspondiente de regalías y defraudación fiscal para el país. Estos hechos han sido denunciados en el Congreso peruano y por Pluspetrol.

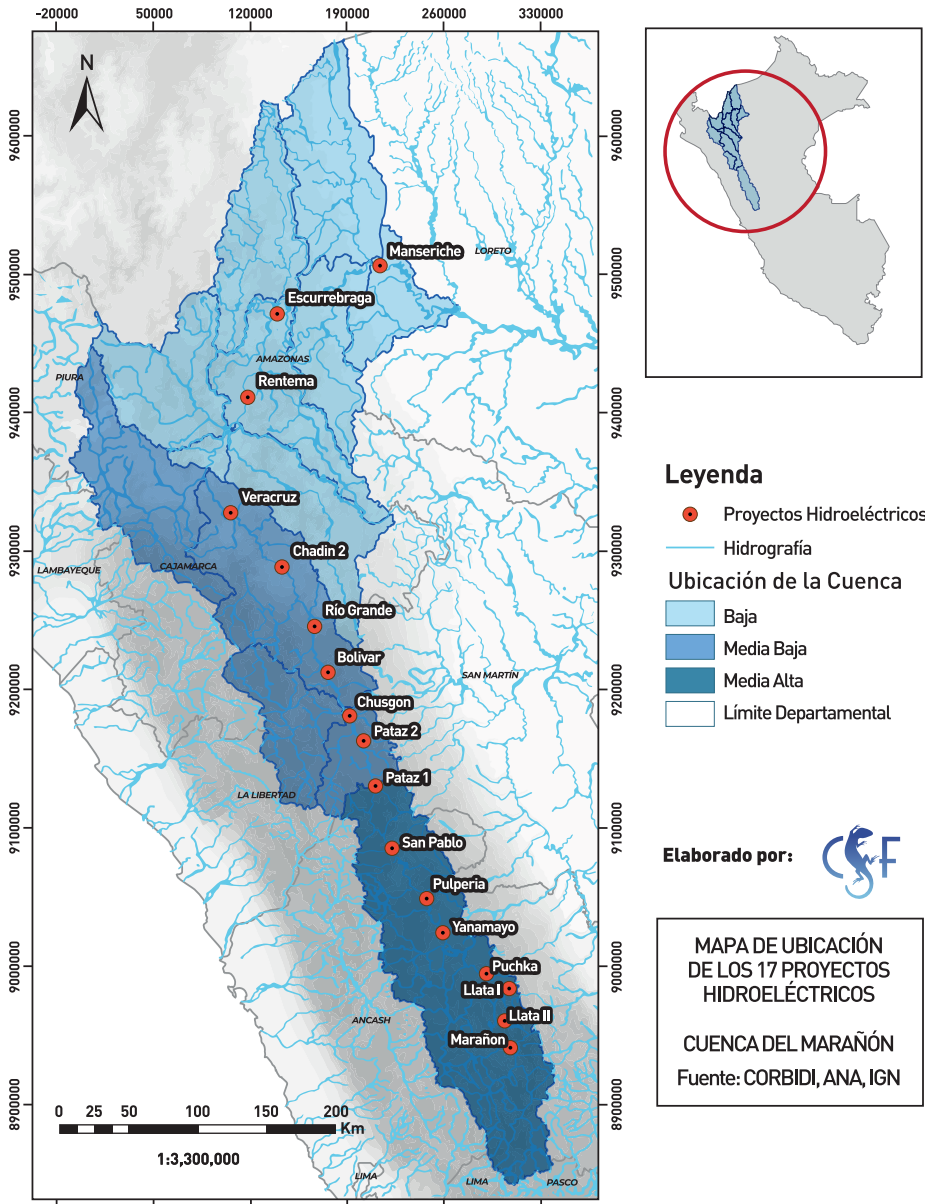
Estas apuestas de “desarrollo”, que enfatizan la producción de energía, con expansión de determinados sectores energéticos, especialmente hidrocarburos e hidroeléctricas, están vinculadas a la geopolítica energética de los países, relacionadas con la exportación de mayores volúmenes de energía, en algunos casos como estrategia encaminada a compensar la caída de los precios de los combustibles fósiles. Parte de esta estrategia se ha traducido, en varios países de la región, entre ellos Bolivia y Perú, de mirar el potencial de electricidad como alternativa exportadora, motivo por el cual se han enfatizado proyectos e inversiones en grandes plantas hidroeléctricas.

1.2.8. LAS HIDROELÉCTRICAS. ¿ALTERNATIVA ENERGÉTICA O NEGOCIO ENERGÉTICO?

El estudio de MOCICC (2018), para el caso del Perú, destaca que un ejemplo de esta lógica de expansión son las centrales hidroeléctricas proyectadas en la cuenca del río Marañón, algunas de las cuales ya contaban con permisos definitivos o de explotación, y que obedecían no sólo al interés de producir energía para su exportación, sino, y sobre todo, al negocio que representa la construcción de infraestructura tal como el caso de Chadín 2, de la empresa Odebrecht, que ya contaba con una concesión definitiva; el proyecto Complejo Hidroeléctrico Río Grande 1 y 2 (concesión temporal); la central hidroeléctrica Veracruz o la central hidroeléctrica Lorena en la zona amazónica, son solo algunos ejemplos de estos proyectos.

Un aspecto importante en la mirada a las hidroeléctricas, significa la destrucción de la segunda cuenca más importante del país (Serra 2014, inédito), ya que el río Marañón nutre con sus aguas a aproximadamente el 17% de la población del país, que es considerada el inicio del Amazonas y que es, en sus bosques secos estacionalmente húmedos, donde se desarrollan una extraordinaria cantidad de endemismos de flora y fauna salvaje; por tanto, es imprescindible hacer el análisis de la proyección de los impactos y daños sociales y ambientales acumulados generados por este megaproyecto. (MOCICC, 2018).

Ilustración 34. Ubicación de las hidroeléctricas en el Río Marañón

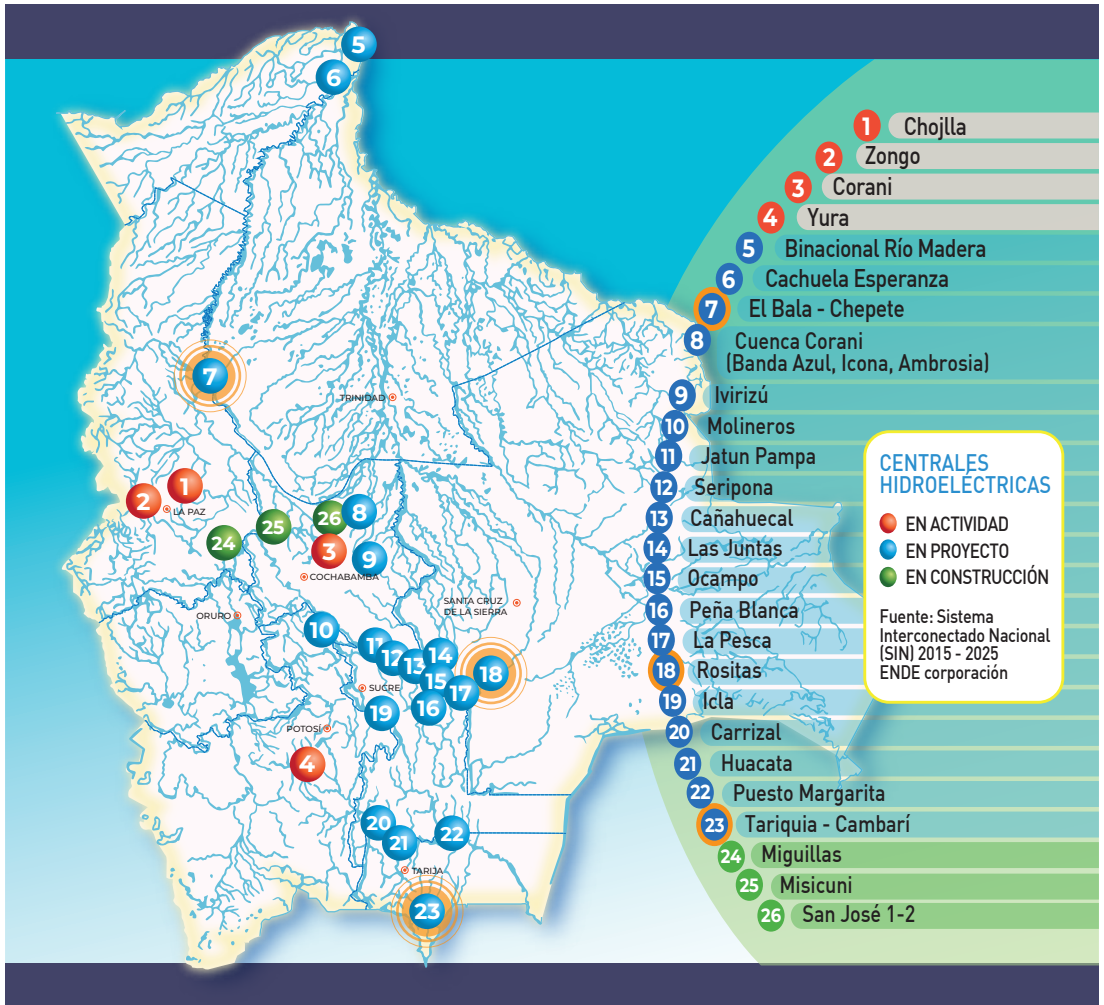


Fuente: MOCICC, 2018

Sin embargo, las mega represas, altamente controversiales, no se consideran parte de las energías renovables, debido a los grandes impactos que tienen al interferir en el curso natural de los ríos, por la inundación de amplias regiones con cobertura vegetal, por la pérdida de vida silvestre y biodiversidad, por el desplazamiento de poblaciones enteras, por las emisiones de gas metano y por los efectos impredecibles sobre el

clima local y global; es decir, enormes costos sociales y ambientales. Por esa razón, existe una oposición y resistencia popular generalizada y creciente a la construcción de grandes represas.

Ilustración 35. Bolivia: Centrales hidroeléctricas



Fuente: Defensores de derechos ambientales latinoamérica, 2018

En Bolivia, la lógica ha sido similar a la del Perú, como se mencionó anteriormente, el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, pretendía iniciar un proceso que permitiera alcanzar para el 2025 un cambio sustancial en la participación de las energías renovables en la matriz eléctrica, 74% de energía hidroeléctrica y un excedente de aproximadamente 10.000 MW. La apuesta principal para esta meta era la inversión en mega proyectos hidroeléctricos, como el Chepete, el Bala, Rositas y Cachuela Esperanza, con fines de exportación, especialmente al mercado del Brasil.

Es innegable la influencia y el peso del Brasil en la geopolítica energética regional, especialmente en la producción de electricidad vía centrales hidroeléctricas. Parte de esta geopolítica es la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional en Sur América (IIRSA), encaminada a la construcción de infraestructura de los países sudamericanos.

Un ejemplo de la perversidad de la geopolítica energética es el complejo hidroeléctrico Madeira, el cual constituye el mayor grupo de proyectos del IIRSA y está situado en el eje Perú-Brasil-Bolivia, correspondiendo más específicamente al sur de Perú, la región amazónica de Bolivia y el noroeste de Brasil. (FOBOMADE, 2008, citado por Costa, Vibian, Cardozo y Guerra, 2014).

La iniciativa de proyectos IIRSA tiene objetivos comerciales, energéticos y geopolíticos, entre las finalidades energéticas, Brasil busca producir energía barata para cubrir su demanda de energía y poco a poco romper con la dependencia de la exportación de hidrocarburos, pero con altos costos socio-ambientales en la región. Los impactos ambientales que se prevén son: variaciones en la calidad del agua, devastación de la vegetación, alteración en la migración de peces y aves además de otros impactos que surgirán después de la construcción de las usinas, entre los que se destaca la emisión de gases del efecto invernadero, debido a la descomposición de la vegetación del área que sería invadida por el agua y sometida a las altas temperaturas, que proporcionan la emisión de metano. Los impactos sociales también son previstos y corresponden a los desplazamientos y reubicación de la población indígena, pérdida de tierras agrícolas, áreas de valor cultural, bienes y recursos naturales para la producción económica y el aumento de las enfermedades relacionadas con las obras. (TECSULT AECOM, 2009; CEADDESC, 2011 citado por Costa, Vibian, Cardozo y Guerra, 2014).

Sin duda, la integración energética es un anhelo regional, pero cuando se prioriza el negocio energético y la necesidad de cubrir la cada vez mayor demanda de energía, esto afecta a la vida de los ríos, de los territorios y de las comunidades indígenas; poniendo también en riesgo el sustento de la vida en el planeta.

A los argumentos sobre impactos sociales y ambientales de las mega-represas, se suma la inviabilidad económica de los proyectos, ya que el costo de producción por MW de energía es superior a los precios promedios del mercado internacional.

Lo que se sabe es que el costo energía del Chepete sería de 55 US\$/ MWh, mientras el de El Bala sería 81 US\$/MWh, según los estudios de Geodata. En el caso de Rositas, el costo monómico²⁰ sería de 74 US\$/MWh, según el estudio de Eptisa. Según Tecsalt Cachuela Esperanza generaría energía a un costo de 65 US\$/ MWh. Ninguno de estos costos es competitivo a nivel del mercado nacional ni internacional. El precio al que se compra energía eléctrica en el mercado mayorista incluyendo IVA es de 42 US\$/MWh

²⁰ El costo medio monómico es la suma de los costos representativos de producción (propios y asociados) de energía eléctrica en el mercado eléctrico mayorista, dividida por la demanda abastecida total, en un periodo de control dado.

a diciembre de 2017, y el precio de compra en Brasil por generación de hidroeléctricas entre el 2005 a 2016 tuvo un precio de 52 US\$/MWh. (citando al entonces Ministro de Hidrocarburos y Energía de Bolivia, Fundación Solón, 2018).

El gobierno transitorio de Bolivia, a través del Ministro de Energías, ha declarado que las hidroeléctricas Rositas, Chepete y El Bala, cuestionadas por la población por los daños socio-ambientales que podrían generar, no formarán parte de la carpeta de proyectos de ese ministerio. No obstante, hay que estar pendientes y hacer seguimiento al abordaje que dará el próximo gobierno al tema de las megahidroeléctricas. En este escenario, la transición hacia energías renovables con equilibrio ambiental y respetando los derechos de la Madre Tierra y pueblos indígenas, originarios, campesinos, es una meta muy difícil de alcanzar, especialmente desde la lógica de la mercantilización y el negocio energético. Lógica que sigue siendo la prioridad en la política energética regional y en particular en los tres países estudiados.

1.3. SOBERANÍA ENERGÉTICA

Además de los aspectos mencionados, es necesario mirar más allá de la participación de determinadas fuentes de energía; es decir, la transición no solo significa cambiar la matriz hacia fuentes de energía renovables, es necesario analizar las condiciones bajo las cuáles se generan esas energías, qué historias territoriales, culturales, sociales, políticas y ambientales hay detrás de esa generación y qué futuros pueden construirse.

Según el GTCCJ (2018), la soberanía energética implica la capacidad de decidir sobre el manejo y explotación de los recursos energéticos propios, eligiendo qué recursos o qué fuentes de energía se aprovechan, pero además ¿cómo se hace dicho aprovechamiento?, ¿por qué y para qué?, ¿con qué finalidad, qué destino tiene la energía? Por tanto, es más que sólo el autoabastecimiento, en el que aún hay desafíos. Hace relación al modelo energético, decidir la forma en que se produce, transforma y consume la energía en un territorio, la cual debería ser de manera democrática y participativa, con equidad y justicia; una forma de planificación descentralizada de la energía que permita garantizar la gestión democrática de las fuentes energéticas, considerando los potenciales energéticos, los principios socio-jurídicos para su manejo y gestión y el respeto de la soberanía y derechos de los pueblos y los derechos de la naturaleza.

En el caso de Bolivia, en el Plan de Desarrollo Económico Social (PDES) 2016-2020, el componente energético está considerado como parte del pilar 7 de la Agenda Patriótica referida a la “Soberanía de los recursos naturales, con nacionalización, industrialización y comercialización en armonía y equilibrio con la Madre Tierra”; sin embargo, prima una lógica totalmente mercantilista e incoherente, donde la armonía definida en el pilar 7 se olvida por completo, en la aplicación de la política energética, ya que se afirma:

Un desafío, que no es nuevo, pero requiere esfuerzos e iniciativas renovadas tiene que ver con el impulso al crecimiento productivo del país, basado en los sectores de hidrocarburos y minería, y sentando las bases de un mayor protagonismo de los sectores de energía, agropecuaria y turismo en lo que se refiere a su rol de dinamizadores de la economía y como sectores que también pueden contribuir de forma importante a la generación de ingresos para el país. La prioridad es avanzar en la diversificación real productiva, dando un mayor ímpetu a los procesos más relevantes de industrialización en el país en lo que se refiere al sector de hidrocarburos y minería. En esta dirección, es importante fortalecer al país como centro de integración energética de la región, con exportación de gas y energía eléctrica, para beneficio de los países vecinos. (Estado Plurinacional de Bolivia, 2016).

Recuperando los aspectos señalados a lo largo de este acápite, como afirma el estudio del GTCCJ (2018) no se han generado condiciones para una efectiva soberanía energética. Los tres países siguen manteniendo la dependencia y explotación de combustibles fósiles, incluso en algunos casos, con disminución en el nivel de participación de las energías renovables, con agresivos impactos sociales y ambientales, que atentan contra el territorio, los bienes comunes y los sistemas de vida locales, aspecto que se retomará y analizará más adelante.

Por tanto, hablar de la soberanía energética desde los Estados, hace relación a las condiciones que garanticen a su vez la seguridad e independencia energética. Sin embargo, desde los territorios y los pueblos, la soberanía energética significa que todas las personas tengan derecho al acceso a las energías en condiciones dignas y en cantidades suficientes y equitativas; que los pueblos ejerzan su derecho de decidir sobre su matriz energética, de acuerdo a sus necesidades y potencialidades, no en función de los intereses de los gobiernos o transnacionales, que hacen que las comunidades vivan y sufran el saqueo de sus territorios, la acumulación de la riqueza en manos de las empresas transnacionales, o de las empresas estatales, sufriendo a cambio el constante deterioro de sus condiciones de vida y de sus ecosistemas.

Es necesario incorporar en el enfoque de la soberanía energética un abordaje desde la ética de la vida, de procesos justos y sustentables, que reduzcan las agresiones a la Madre Tierra, que recuperen y garanticen los derechos de los pueblos y que permitan equilibrar el sistema climático global.

La energía debe dejar de ser considerada un negocio, una mercancía y debe utilizarse para producir los bienes esenciales para una vida digna de las personas, para mantener la vida en el planeta. Estamos en una cultura del derroche y, particularmente somos adictos a la energía; se producen y consumen bienes que no son necesarios, profundizando la ineficiencia, la mayor demanda de energía, muy funcional para crear grandes beneficios para las transnacionales y muchas pérdidas para los pueblos. Un sistema energético que no considera los límites planetarios, la finitud de los recursos fósiles y deja de lado las leyes básicas de la termodinámica.

La soberanía energética, también supone el reconocer que las fuentes de energía son bienes comunes, que deben ser administrados sin atentar contra los derechos de la naturaleza y de los pueblos indígenas. No se puede saquear impunemente los territorios y las comunidades, pero además vulnerar los derechos de las futuras generaciones de disfrutar de estos bienes, para garantizar sus necesidades. Es necesario incorporar la capacidad de regeneración de las fuentes energéticas y promover procesos transicionales hacia fuentes alternativas. En ese sentido Vélez (2009) menciona que la soberanía energética debe ser concebida como un concepto que promueve el ambientalismo para la acción, por la vida.

La idea de re-significar la soberanía nos sirve para la construcción de proyectos de vida sustentables y con justicia porque las nuevas "soberanías" (alimentaria, energética, ecológica) en manos de los pueblos permiten decidir el camino de construcción de sustentabilidad para las sociedades con justicia ambiental y de justicia para con la naturaleza; ahí está la fuerza de este concepto, de esta idea de soberanía. (Vélez, 2009, s/p).

En este sentido no será posible la transición energética sin generar las condiciones para una efectiva soberanía energética.



Foto: Archivo Frente por una Nueva Política Energética para Brasil



CAPÍTULO II

ENERGÍA, IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

fundacionaquae.org

Este es un tema que requiere una reflexión muy profunda, ya que es una muestra de las consecuencias que la producción de energía genera en el medio ambiente y en la sociedad. Como afirma el estudio del FMCJS (2018), este debate está ocurriendo durante mucho tiempo, motivado principalmente por la resistencia de la sociedad al daño que ciertas empresas causan en territorios, comunidades, pueblos e incluso culturas. Por un lado, es un hecho que no hay forma de generar o extraer energía de la naturaleza sin causar algún tipo de impacto en el medio ambiente o en la sociedad. Cualquier transformación de energía llevará inherentemente este componente, dada la naturaleza de las alteraciones que se generan, debido a las escalas de los proyectos, los materiales utilizados o los procesos involucrados.

Las actividades extractivas, que forman la base de la producción energética, especialmente de energías fósiles, se caracterizan por ser altamente agresivas y depredadoras respecto a los ecosistemas en los que intervienen. Esta agresividad se ha traducido, incluso en poner el objetivo de la extracción en áreas protegidas, con impactos al ecosistema, a las funciones ambientales y a la riqueza de biodiversidad en flora y fauna de estas áreas. La carrera irracional por extraer los hidrocarburos, para la exportación, desde una lógica estrictamente económica, hace que los objetivos sociales y ambientales, de conservación y protección de las áreas naturales y del buen vivir de las poblaciones sean postergados, en base a la argumentación del “principio de derecho al desarrollo”, a la necesidad de generar más y más divisas, sin internalizar los costos ambientales y sociales. (GTCCJ, 2018).

2.1. IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.

La exportación de gas y petróleo, sumado a los megaproyectos hidroeléctricos y la habilitación de grandes extensiones para la producción de biocombustibles están generando graves daños en los ecosistemas locales, áreas protegidas y comunidades. La búsqueda (exploración) de más reservas de combustibles fósiles y formas más agresivas de explotación, como el fracking, ocasionarán mayores afectaciones a los territorios. Una lógica de expansión del modelo y del capital que se caracteriza por lo que David Harvey (2004) llama procesos de “acumulación por desposesión”, generando la sobreacumulación del capital a partir de la mercantilización de territorios y “bienes comunes” que hasta entonces estaban cerrados al mercado, situación que se profundiza con la “ofensiva extractivista” en América Latina.

Es en los países de América Latina donde se instaura un proceso que se denomina “ofensiva extractivista”, que Seoane define como un perenne ciclo de profundo y acelerado avance de la expropiación, mercantilización y depredación de los bienes comunes naturales de la región, en tanto estrategia del capital frente a la crisis global de acumulación que suscribe actualmente al sistema. El agronegocio, la minería a gran escala, la explotación de hidrocarburos no convencionales, la industria forestal y la construcción de megaproyectos de infraestructura (carreteras, gasoductos, termoeléctricas, represas, etc.) son actividades únicas de esta nueva ola de saqueo, dependencia y recolonización característica de las últimas décadas. (Seoane, 2012: s/p, citado por Merchand, 2013, p.115).

Por otro lado, si bien la generación de energía solar y eólica se basa en fuentes renovables, no obstante, estas plantas, también son generadoras de impactos, especialmente por el tamaño y ubicación de muchos proyectos. Afectaciones a los paisajes y ecosistemas locales, pero también a los medios de vida de las poblaciones.

Esta situación de expansiones agresivas en la producción de energía, al parecer es un escenario que no va a cambiar en el corto plazo, debido a las lógicas de consumo y generación de energía, a la visión desarrollista y neoextractivista que priman en los países. Como afirma Honty. (2017):

Las necesidades de expansión energética en la región latinoamericana hacen prever un escenario de presiones sobre los recursos naturales y los territorios, en ascenso. Los requerimientos para el abastecimiento de energía para alimentar el crecimiento económico de la región, así como la necesidad de aumentar las exportaciones de materias primas y de combustibles, impondrán una dinámica de explotación exhaustiva del suelo, subsuelo y cursos fluviales. Estos recursos naturales a su vez, al haber sido agotados sus yacimientos más ricos y de más fácil acceso y extracción, impulsarán técnicas y medios de explotación cada vez más agresivos y onerosos. Los rendimientos expresados en términos de Tasa Energética de Retorno serán cada vez menores y los emprendimientos requerirán

consecuentemente mayores insumos de energía y otros recursos para poder ser extraídos y comercializados. (p. 65).

La construcción de grandes proyectos de energía, así como la industria extractiva, presentan violentos conflictos ambientales. El “Environmental Justice Atlas”, proyecto de investigación que se basa en un mapa colaborativo desarrollado en el Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA) de la Universidad Autónoma de Barcelona, reúne actualmente 2.700 conflictos ambientales existentes en el mundo, donde están contabilizados 364 casos de disputas por el agua situados en la Amazonía de Brasil, así como en Perú y Bolivia, entre otros países latinoamericanos. En todos los casos, se trata de emprendimientos que son instalados sin consultar a los pueblos afectados o sin darles el derecho de vetarlos, lo que ocasiona el desplazamiento de pueblos indígenas, ribereños, tradicionales y campesinos. Además de los impactos en la fauna y flora local. Esto da como resultado la pérdida de biodiversidad, así como un aumento de las emisiones debido a la destrucción de bosques y otras áreas naturales, problemas de salud, riesgo de derrumbes y crecimiento urbano o periurbano desordenado. (Furtado y Paim, 2019, p.15).

El estudio del FMCJS (2018) resume algunos de los principales impactos que los distintos tipos de generación de energía pueden causar, tanto a nivel social como ambiental.

Tabla 7. Impactos socio-ambientales de la generación de energía

Tipo de generación o fuente de energía	PRINCIPALES IMPACTOS ²¹ SOCIO-AMBIENTALES
Petróleo y Gas Natural	<ul style="list-style-type: none"> ● Contaminación del medio ambiente. ● Alta contaminación del medio marino y ríos, la costa y las franjas terrestres en caso de accidentes. ● Afectación a fauna marina y terrestre. ● Contaminación y muerte de grandes cantidades de animales, también en caso de accidentes. ● Restricción de acceso a los territorios. ● Alteraciones en los medios y sistemas de vida de las comunidades. ● Alto grado de contaminación del aire, con una consecuencia directa para la salud de la sociedad. ● Alta emisión de gases de efecto invernadero. ● Desplazamiento de poblaciones.

²¹ Técnicamente los impactos pueden también ser positivos, pero por la naturaleza del texto se opta por presentar apenas los daños o impactos negativos.

continuación tabla 7

Biomasa	<ul style="list-style-type: none"> ● Necesidad de grandes áreas para la plantación del energético a ser utilizado, lo que puede conducir a conflictos por la tierra, disputas con áreas para la producción de alimentos. ● Deforestación de grandes extensiones para la habilitación de tierras, cambio de uso del suelo. ● Competencia entre tierras para plantaciones del energético y para producción de alimentos.
Energía Nuclear	<ul style="list-style-type: none"> ● Generación de residuos altamente contaminantes y radiactivos, para los cuales aún no existe una solución definitiva. ● Contaminación (con riesgo de muerte) de un gran número de personas en caso de accidente. ● Aislamiento y abandono de grandes áreas territoriales, también en caso de accidentes.
Hidroeléctricas	<ul style="list-style-type: none"> ● Inundaciones de grandes áreas, incluida la flora, para crear embalses. ● Cambio en el curso natural de los ríos. ● Cambios en el paisaje y el entorno. ● Cambio en el uso natural del río: rutas migratorias de peces y como medio de transporte ● Reubicación y desplazamiento de personas, comunidades o ciudades enteras. ● Cambios en la forma de vida y, a veces, en la cultura de las personas y comunidades desplazadas o afectadas. ● Posible interferencia en sitios de valor arqueológico, en áreas protegidas o de conservación, y en territorios indígenas. ● Cambios en la dinámica social de lugares cercanos a los desarrollos, como un aumento de la población, violencia, explotación sexual, sobrecarga de servicios públicos. ● Emisión de gas metano por descomposición de materia orgánica en áreas inundadas.
Termoeléctricas	<ul style="list-style-type: none"> ● Alto consumo de agua. ● Grado considerable de contaminación del aire, incluida la emisión de elementos que causan lluvia ácida. ● Alta emisión de gases de efecto invernadero²².
Parques Eólicos	<ul style="list-style-type: none"> ● Deforestación y supresión del medio ambiente nativo. ● Posible interferencia en sitios arqueológicos. ● Restricciones de acceso a los territorios. ● Cambios en el paisaje y el entorno en sí. ● Contaminación visual y acústica. ● Cambios en los flujos migratorios de animales. ● Necesidad de grandes áreas para la implementación de los parques dada la distancia necesaria entre las turbinas, lo que puede generar conflictos de tenencia de la tierra. ● Cambios en la forma de vida de las personas y comunidades afectadas.
Parques Fotovoltaicos	<ul style="list-style-type: none"> ● Necesidad de grandes áreas, que pueden conducir a conflictos por la tierra. ● Cambios en el paisaje y el entorno en sí. ● Pérdida de la cubierta vegetal. ● Contaminación visual ● Cambios en la dinámica de los ecosistemas locales.

Fuente: Elaboración propia en base a FMCJS, 2018

²² Aquí se observa que se están considerando todos los tipos de plantas termoeléctricas, pero entre ellas se sabe que las que funcionan con energía nuclear o biomasa tienen emisiones de GEI bajas o netas cercanas a cero.

Como afirma el mismo estudio, lo que se presenta en la tabla no agota la identificación de todos los daños que pueden causar las fuentes energéticas mencionadas, especialmente porque no se consideran los procesos de transmisión y distribución de energía a los consumidores finales, en cuyo caso los daños serían mucho mayores; pero la información presentada en la tabla, da una breve noción de algunos problemas que deben tenerse en cuenta, de manera adecuada y seria, al decidir explorar y explotar una fuente energética en particular (FMCJS, 2018).

2.1.1. GÉNERO Y ENERGÍA

Uno de los ámbitos en los que se manifiestan las inequidades e impactos del sector energético están vinculados con las agresiones en los territorios, medios de vida y los cuerpos de las mujeres. Los proyectos extractivos (mineros, hidrocarbúricos, de instalación de hidroeléctricas, plantas solares, parques eólicos, además del agronegocio de los biocombustibles) pisotean los derechos, descalifican las capacidades, desvalorizan el trabajo del cuidado que desempeñan, principalmente las mujeres, las violentan y se apropian de sus bienes comunes y de sus territorios.

El extractivismo opera mediante el saqueo y la apropiación neocolonial y afecta de manera particular la vida de las mujeres, especialmente aquellas indígenas y afrodescendientes.

A partir de los testimonios y la documentación por parte de las organizaciones de mujeres que trabajan por la defensa de los territorios, se advierte que las prácticas de despojo y la contaminación de los territorios se expresan de manera simultánea al recrudecimiento de la violencia patriarcal contra mujeres y niñas y la exacerbación de las desigualdades de género. (Memorias Primer Encuentro de la Iniciativa Colaborativa Mujeres Territorios y Medio ambiente, FAU- AL (2014), citado por Carvajal, 2016, p. 32).

El extractivismo y el deterioro ambiental que produce, alimenta un círculo vicioso de aumento de las tareas y carga que significa para las mujeres, el abastecimiento de recursos energéticos para la satisfacción de las necesidades de los hogares, especialmente en el área rural.

En los últimos años, la degradación medioambiental que se ha puesto de manifiesto con la deforestación, la desertificación y el desequilibrio de los ecosistemas ha provocado una situación de escasez de recursos energéticos en muchas zonas de los países en desarrollo. Los efectos de dicha degradación repercuten brutalmente en mujeres y niñas en términos de tiempo y de esfuerzo físico, provocando una mayor dedicación a la recolección y transporte de estos materiales para satisfacer las necesidades energéticas del hogar, a costa de otras actividades como la educación o la participación en la esfera productiva. (ENERGÍA, 2001, citado por PNUD, 2007, p.20).

A esto se suman los estereotipos y los roles asignados a hombres y mujeres en el acceso y uso que le dan a la energía y respecto a la participación de las mujeres en procesos de toma de decisiones en el ámbito energético.

En el contexto del vínculo entre género y energía (y en general en casi todas las ramas de la industria), los roles de género han definido históricamente, de manera imprecisa, que lo femenino está asociado mayoritariamente al uso de los combustibles y de la energía con fines domésticos y del cuidado de la familia, mientras que se asocia lo masculino con el uso de energía dentro y para las actividades productivas y generadoras de valor como la industria o el transporte. Esta apreciación mantiene el papel masculino como proveedor y el papel femenino como consumidor final y en una posición sin mucha capacidad de agencia. En el marco de lo productivo, la participación de la mujer se ha asociado y acotado principalmente a las funciones y puestos de apoyo y administrativos, mientras los hombres ocupan mayoritariamente las actividades productivas, directivas y de toma de decisiones. (CEPAL, 2020, p.41).

Sin embargo, es necesario aclarar que cuando se habla de la participación de las mujeres, no solo se debe discutir la participación en el escenario político y empresarial, sino también en el ámbito territorial, e incluso en la participación en el contexto familiar, ya que las mujeres no solo son las principales usuarias de la energía (por su trabajo doméstico no remunerado o por las distintas tareas productivas) sino que asumen las consecuencias de las decisiones energéticas, en las cuales en la mayor parte de los casos no son consideradas.

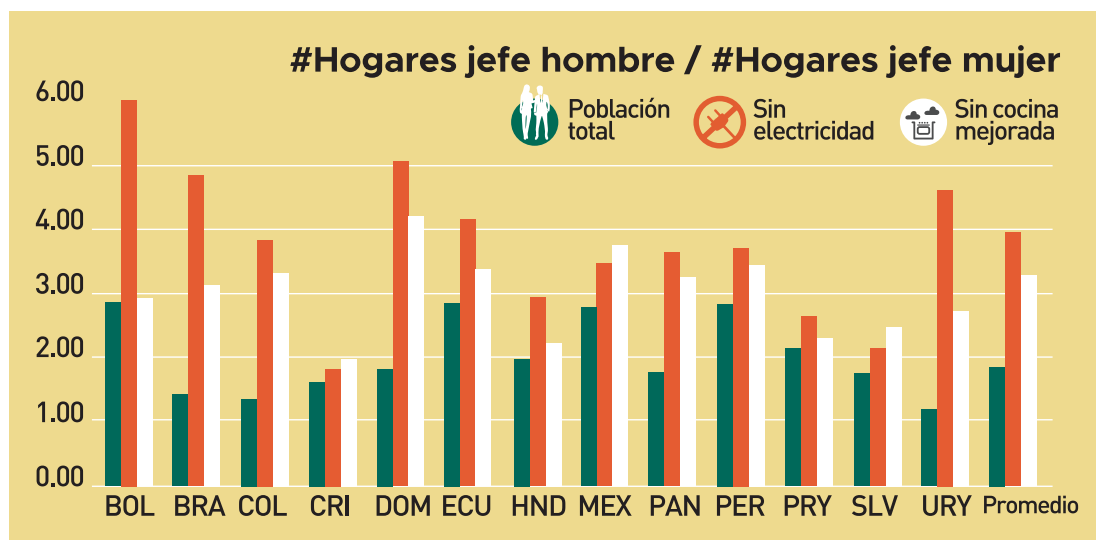
El acceso a la energía para las mujeres y su participación en el sector energético y de planificación energética, son desafíos pendientes, son deudas de la sociedad y los gobiernos hacia las mujeres y niñas, especialmente en las áreas rurales. Millones de mujeres y niñas en América Latina tienen limitaciones en el acceso a la educación y la salud por falta de electricidad; así mismo existen barreras para las oportunidades de mejores condiciones de vida y empoderamiento de las mujeres. Los obstáculos del acceso a la energía, limita a las mujeres, en cuanto a las posibilidades de desarrollo de emprendimientos productivos, o la liberación de tiempo para dedicarse a otras actividades (trabajos generadores de ingresos, para capacitación o educación, para liderazgo y dirigencia, para un rol más protagónico en sus espacios locales).

Las barreras de acceso a la electrificación y a los sistemas de cocción mejorados también originan que las mujeres y niñas que cocinan con leña estén expuestas a condiciones de contaminación en espacios abiertos o espacios cerrados y reducidos, atentando contra su salud, además de la cantidad de tiempo diario que deben destinar para la recolección de leña para cocinar y calentar, y también el uso de sistemas poco eficientes. Becerril (2018) afirmaba que la cantidad de tiempo diario promedio que normalmente niñas y mujeres dedican a la recolección de leña para cocinar alcanzaba a las 1,4 horas diarias, todas estas circunstancias, según la autora, dificultan el desarrollo económico de las familias, afectando el cambio social y de roles que es imprescindible para salir de la pobreza.

Este aspecto cobra relevancia respecto a la importancia del rol socio-político y económico de las mujeres; el estudio de Sanin (2020) sobre la relación de las jefaturas de hogar y el acceso a la energía, destaca el hecho de que los hogares sin acceso a

energía son mayoritariamente liderados por hombres. Esta diferencia persiste, además, tanto en el medio urbano como en el medio rural. Por tanto, las jefaturas de hogar en manos de hombres, en algunas circunstancias, se constituyen en factores que están limitando el acceso a energía para las familias (en cantidad y costos), esta situación tiene, en los casos de Bolivia y Brasil, dos realidades particularmente pronunciadas, en especial con relación al acceso a la electricidad.

Ilustración 36. Jefatura de hogares de hombres y mujeres Vs. acceso a energía



Fuente: Sanin, 2020, p.41

Esta posición se puede ejemplificar con muchas experiencias locales donde las mujeres tienen un rol protagónico y transforman sus condiciones de vida, sus territorios y sus familias en Bolivia, Perú y Brasil. Estas experiencias se traducen en luchas de resistencia, y en propuestas y experiencias de producción y uso de energías renovables, de participación como técnicas en la instalación y mantenimiento de energía fotovoltaica, emprendimientos en torno a eficiencia energética como cocinas mejoradas, activismo por una transición energética justa y sostenible, acciones integrales que vinculan la producción y uso de la energía con la producción agroecológica, aprovechamiento de residuos, cosecha de agua, procesos de educación, campañas de sensibilización sobre el ahorro energético y prácticas para enfrentar el cambio climático, etc.

A manera de ejemplo, se presenta el caso de 19 mujeres de “Bolo das Oliveiras”²³, de Brasil; experiencia que se desarrolla en la comunidad de Varzea Comprida dos

²³ Esta experiencia fue visitada como parte del programa del Curso internacional de energías renovables, desarrollado en octubre de 2018 y en el cual participaron actores locales de Perú, Bolivia y Brasil, como parte de la Agenda del Grupo 3+1 (FMCJS, GTCCJ, MOCICC + MISEREOR-Alemania).

Oliveiras en la zona rural de Pombal, un municipio del estado de Paraíba, en la región del semiárido brasileño. Una experiencia de acceso a la energía renovable, a través de la energía fotovoltaica, “el sol que castiga es el sol que da vida”, que moviliza la actividad del emprendimiento productivo de una panadería comunitaria, que se combina con la producción agroecológica, de ganadería sostenible, cosecha de agua y la producción de biogás a través de biodigestores, que en conjunto alimentan los requerimientos tanto de insumos como de energía para la panadería y la comunidad. Experiencia que además se desarrolla en el marco de una propuesta de economía social solidaria, y de un enfoque político – pedagógico, que reconoce el papel de las mujeres en la estructuración de los tejidos sociales, que ha empoderado a las mujeres y a su vez ha cambiado las condiciones de vida, la integración y los ingresos de las familias y la comunidad.

Respecto a esta experiencia, Osava (2018) recogiendo las expresiones de varios de las y los actores de la comunidad y la opinión del Comité de Energía Renovable del Semiárido (CERSA) que acompaña la iniciativa, menciona que el sistema fotovoltaico instalado en la panadería representó, además de tener electricidad propia, bajar costos y generó conocimiento, experiencia en trabajo asociativo, autoestima y respeto para las mujeres.

Ilustración 37. Experiencia de mujeres en la panadería comunitaria “Bolo das Oliveiras”, que aprovecha la energía fotovoltaica



Fuente: Osava, 2018

Otro aspecto importante en el debate de la relación género y energía está vinculado con la participación de las mujeres en la capacitación, toma de decisiones y las políticas energéticas. Tanto en la dirección de empresas energéticas, en la planificación y gestión de la energía, en la producción de energías renovables, como en la capacitación técnica para la comercialización, instalación, mantenimiento y reparación de sistemas energéticos renovables. Existen estudios (CEPAL, 2020; BID, 2018; Becerril, 2018) que muestran que muchos de estos espacios excluyen a las mujeres; por tanto, es necesario generar criterios e indicadores que permitan mostrar avances efectivos en la gobernanza energética y la definición de servicios energéticos y políticas energéticas con enfoque de género.

En ese sentido, es imprescindible repensar esta relación desde el rol protagónico de la mujer, como proveedora y usuaria de la energía, desde una agencia activa en la cadena energética, en la toma de decisiones sobre la gestión de la energía y por ende en rutas efectivas para la transición energética; relación que debe estar basada en la construcción de procesos igualitarios y de respeto a los derechos humanos, reconociendo la energía como un derecho humano básico. Esta es la única manera de generar cambios que permitan romper con “el actual modelo energético, centralizado, conservador, oligopólico y patriarcal que excluye sistemáticamente a las mujeres de las esferas más altas del poder, así como de la toma de decisiones de la política energética²⁴”.

Sin embargo, el desafío de la ruptura de este modelo energético, no es solo cuestión de mujeres, es necesaria la participación tanto de hombres como de mujeres, de manera que se generen espacios políticos, sociales, culturales, económicos, técnicos y organizativos de transformación, contribuyendo a mejorar las condiciones de bienestar para las familias, las comunidades y las sociedades.

2.1.2. PUEBLOS INDÍGENAS Y ENERGÍA

La relación pueblos indígenas y energía es otro escenario que permite visibilizar las condiciones de inequidad existentes, pero además, es parte de una paradoja perversa, debido a que un porcentaje importante del potencial de los recursos energéticos, que son explotados y aprovechados por las empresas y los gobiernos, y consumidos por las sociedades y sus conglomerados urbanos, se encuentran en territorios indígenas, de campesinos, afrodescendientes, de pequeñas productoras y productores, pescadoras y pescadores artesanales, afectando a los ecosistemas locales y a sus medios de vida. Parte de esta paradoja, es que estos recursos muchas veces no benefician, o generan beneficios muy marginales, para las comunidades indígenas; en muchos casos, limosnas que no compensan los costos e impactos del despojo social y ambiental. Se explotan sus territorios, generando condiciones de desposesión de sus bienes comunes, pero se les niega el acceso y disfrute de la energía y los recursos que esta genera. Por tanto, los grandes beneficios para las empresas del sector energético se transforman en el saqueo de los pueblos indígenas.

²⁴ Primer encuentro de mujeres sobre género y energía, Bilbao, febrero 2018.

Una de las razones que explica la mayor ocurrencia de conflictos socio-ambientales en los territorios es que las actividades extractivas y las acciones de política energética de los países, vulneran el Derecho a la Consulta Previa, Libre e Informada para los Pueblos Indígenas²⁵, definida en el Convenio No 169 de la OIT que en su Artículo 6 dispone que los Estados deben consultar a los pueblos interesados y con riesgo de impacto cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente. En esa misma línea, el Artículo 7, del citado Convenio, reconoce que los pueblos interesados tienen el derecho de decidir sus propias prioridades en lo referido al proceso de desarrollo, en tanto este pueda afectar sus vidas, creencias, instituciones, bienestar espiritual y las tierras que ocupan o utilizan. Como complemento a ello, el mismo Artículo señala que los Pueblos Indígenas tienen derecho a participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional que puedan afectarlos directamente. De otro lado, el Artículo 15 del Convenio No 169 de la OIT, instituye la obligación del Estado de consultar a los pueblos interesados antes de emprender o autorizar el aprovechamiento (exploración o explotación) de los recursos existentes en sus tierras. (Pautrat y Segura, 2010).

Ilustración 38. Demandas sociales al cumplimiento de la Consulta previa, libre e informada a las comunidades indígenas



Fuente: PUINAMUDT, observatoriopetrolero.org, citado por MOCICC, 2018

²⁵ En el caso de Bolivia, la consulta previa, libre e informada también está consignada en el artículo 352 de la Constitución Política del Estado.

El estudio de MOCICC (2018) destaca que hay constantes denuncias de las poblaciones indígenas respecto al incumplimiento de la Ley de Consulta Previa, el incremento de la conflictividad entre comunidades que están de acuerdo y las comunidades que están en contra de los proyectos energéticos, irregularidades en los talleres y audiencias públicas, la omisión de información pertinente en los estudios de impacto ambiental, entre otros.

Esta situación, que se repite en el caso de Bolivia y Brasil, explica las constantes denuncias y vulneración de los derechos de los pueblos indígenas; un ejemplo de esto es el que se describe en el estudio de la Fundación para el Debido Proceso Legal (DPLF, por sus siglas en inglés).

En las actividades de explotación de hidrocarburos, la construcción del gasoducto Bolivia-Brasil ha generado impactos sociales, ambientales y culturales graves; la construcción del gasoducto binacional San Miguel-Cuiabá, entre Bolivia y Brasil, ha generado la destrucción de grandes áreas del Bosque Seco Chiquitano; la empresa Repsol YPF no ha cumplido con las medidas previstas en los estudios de impacto ambiental y no ha consultado a las comunidades indígenas. (DPLF, s/f, p.8).

Por tanto, pese a existir normativas y lineamientos de planificación y gestión de la energía, así como normas internacionales suscritas por los países, referentes a la necesaria integralidad y consideración de los aspectos socio-ambientales, estos son ignorados, y quedan en meras intenciones y discursos, cuando priman los objetivos económicos, de mercantilización de la energía y de la carrera hacia la exportación energética. Si bien, los recursos económicos que genera el sector energético son trascendentales en la dinámica económica de los países y la energía es una necesidad humana fundamental; es necesario sopesar sobre los costos que estas opciones y decisiones energéticas significan para los países, sus territorios y su población. En ese sentido, se debe priorizar la satisfacción de las necesidades energéticas de los pueblos, a partir de una gestión de la energía popular, justa y sostenible, respetando los derechos, cosmovisiones y culturas de los pueblos.

2.1.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN ENERGÉTICA ANTE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

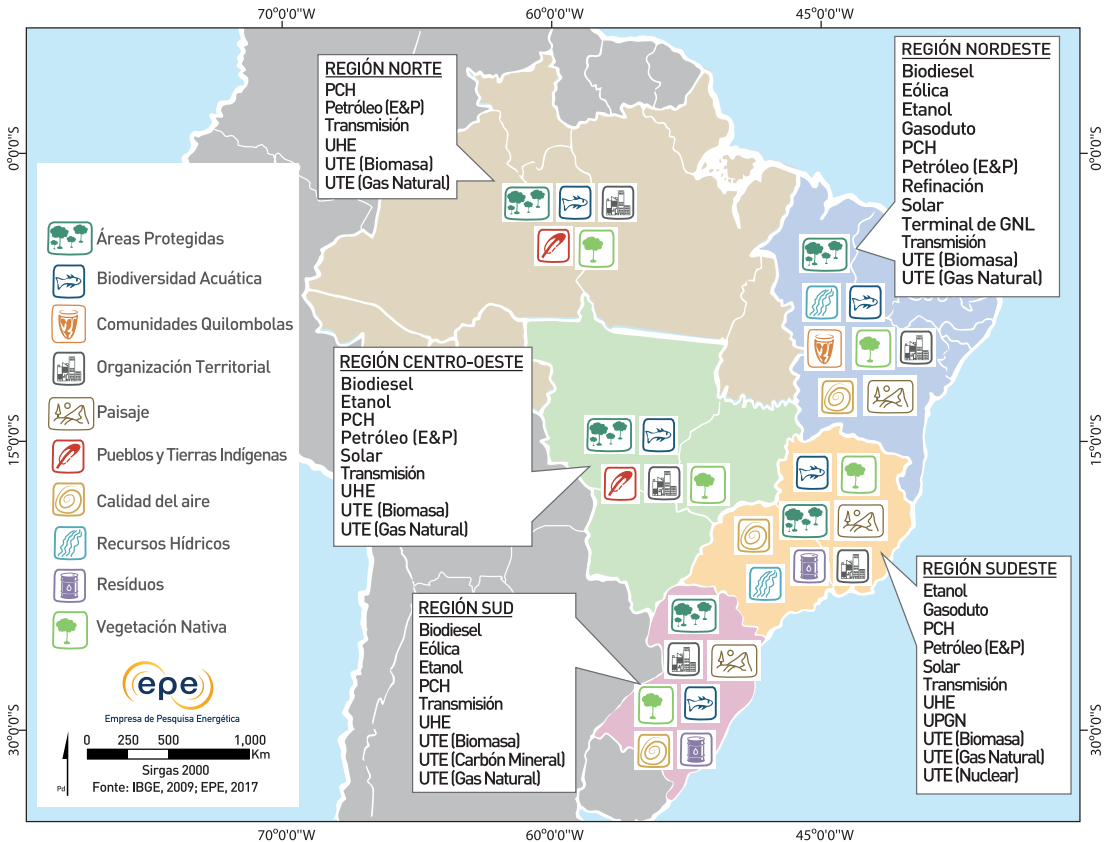
Frente a los impactos sociales y ambientales, los gobiernos han diseñado sendos discursos, reglamentos e instrumentos, para la gestión y planificación energética; sin embargo, en la práctica, y en la mayoría de los casos, no se traducen en mecanismos reales de protección de los derechos de los pueblos y de la naturaleza, tampoco se constituyen en mecanismos que garanticen una justa distribución de los beneficios energéticos, especialmente en relación a la reducción de las brechas de desigualdad. Permanecen los impactos, los conflictos distributivos, la pobreza y la descapitalización natural y social en las regiones.

Es decir, el sistema extractivo reproduce las condiciones y características primario exportadoras de las regiones, las inequidades y desigualdades. El estudio del FMCJS (2018) destaca que en el caso del gobierno de Brasil hay un instrumento de planificación energética que al parecer da una visión más amplia en términos de los impactos a nivel territorial y nacional. Este instrumento, presenta 10 “temas socio-ambientales” a ser considerados:

- 1)** Áreas protegidas: que cubre áreas que pueden tener restricciones o incompatibilidad con la implementación de proyectos de energía, tales como Unidades de Conservación (UC) y Áreas de Preservación Permanente (APP).
- 2)** Biodiversidad acuática: relacionada con las interferencias que la exploración de petróleo y la generación hidroeléctrica pueden causar en ambientes marinos y fluviales.
- 3)** Comunidades de quilombolas: un tema que considera la necesidad de manejo de conflictos debido a la posible interferencia en tierras tradicionalmente ocupadas por estas comunidades.
- 4)** Organización territorial: interferencias que pueden resultar en la limitación del uso u ocupación de la tierra, así como en la atracción de contingentes de población a la región.
- 5)** Paisaje: se refiere a los impactos visuales en paisajes de belleza escénica relevante, principalmente en lugares turísticos o con potencial turístico significativo, y en áreas cercanas a las aglomeraciones de población, debido a la mayor visibilidad de la empresa por parte de la población local.
- 6)** Pueblos y tierras indígenas: expresa la necesidad de manejar los conflictos causados por el uso de recursos en o alrededor de las tierras indígenas.
- 7)** Calidad del aire: relacionada con las emisiones de contaminantes atmosféricos por parte de ciertos proyectos.
- 8)** Recursos hídricos: asociados con la disponibilidad de este recurso y los conflictos derivados del uso del agua.
- 9)** Residuos: se refiere tanto a los residuos sólidos como a los efluentes líquidos resultantes de la generación de energía y la producción de combustible.
- 10)** Vegetación nativa: relacionada con la supresión de la vegetación (FMCJS, 2108).

Pese a la existencia de estos instrumentos, los conflictos e impactos socio-ambientales son cada vez mayores. Regiones enteras que sufren los efectos perversos de tener recursos energéticos, porque estos son de interés del capital y del mercado, por ende, se externalizan los costos para hacerlos rentables y atractivos al capital transnacional y/o a las empresas de energía, tanto públicas como privadas, en desmedro de las poblaciones.

Ilustración 39. Mapa síntesis del análisis socio-ambiental de emprendimientos energéticos en Brasil



Fuente: EPE, 2017

En el Brasil, las regiones con potencial energético son las más afectadas y no necesariamente reciben los beneficios de la extracción energética. Hay una ocurrencia considerable de proyectos en todo el territorio nacional, pero debido a la dinámica y concentración de proyectos de energía, las regiones del sudeste y noreste son las más sensibles con respecto a los problemas socio-ambientales presentados. Entre las zonas más afectadas están las que acogen a las grandes centrales hidroeléctricas como Belo Monte, además de Jirau y San Antonio sobre el río Madeira, que son casos emblemáticos de esta tendencia y son sólo algunos de los más de 100 proyectos de explotación de recursos naturales en el estado de Amazonas. (FMCJS, 2018).

Vale la pena mencionar que el Noreste se enfrenta también a un crecimiento vertiginoso en la implementación de parques eólicos, lo que hace que los impactos relacionados con este proceso ejerzan una presión considerable sobre la región. Así mismo, la implantación de plantas fotovoltaicas comienza a consolidarse en el país y, debido a los niveles de irradiación en esta región, es natural que también se elija como una prioridad para la implementación de estos proyectos, que también tienen impactos sobre los territorios y las poblaciones. (FMCJS, 2018).

El mismo estudio destaca que en Brasil, el tratamiento inadecuado de los problemas socio-ambientales, en los proyectos de energía, históricamente ha terminado causando conflictos entre agencias gubernamentales, empresas, comunidades y poblaciones afectadas y organizaciones de la sociedad civil, en el proceso de implementación de dichos proyectos. (FMCJS, 2018).

En el caso boliviano, la realidad no es distinta, si bien es interesante, por lo menos teórica y discursivamente, la visión territorial y de integralidad del componente socio-ambiental en el proceso de planificación energética, como parte del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), en los hechos su cumplimiento es marginal. Según este sistema de planificación, la visión territorial, plasmada en los conceptos de sistemas de vida y zonas de vida, permiten la consideración de la interacción de las comunidades naturales con las comunidades humanas, además de la integración de lo productivo, cultural e indígena, aspecto determinante en la construcción de procesos armónicos de aprovechamiento y uso de la energía respetando los derechos de la Madre Tierra y en miras a la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria.

Estos dos conceptos, sistemas y zonas de vida, son definidos por la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien:

Los sistemas de vida son las comunidades organizadas y dinámicas de plantas, animales, micro organismos y otros seres y su entorno, donde interactúan las comunidades humanas y el resto de la naturaleza como una unidad funcional, bajo la influencia de factores climáticos, fisiográficos y geológicos, así como de las prácticas productivas, la diversidad cultural de las bolivianas y los bolivianos, incluyendo las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígenas originarios campesinos, las comunidades interculturales y afrobolivianas.

Las zonas de vida son las unidades biogeográficas-climáticas que están constituidas por el conjunto de las comunidades organizadas de los componentes de la Madre Tierra en condiciones afines de altitud, ombrotipo²⁶, bioclima y suelo (Estado Plurinacional de Bolivia, 2012, p.8).

Siguiendo los lineamientos teóricos de planificación, el plan del sector de energía en el caso de Bolivia, plantea que en base al análisis de los sistemas de vida del país y en consideración a las políticas orientadas a lograr el acceso universal al servicio básico de electricidad, identifica el potencial del sector para la erradicación de la

²⁶ Tipo climático que se calcula en base a la precipitación media anual y se relaciona con la presencia de determinadas especies vegetales.

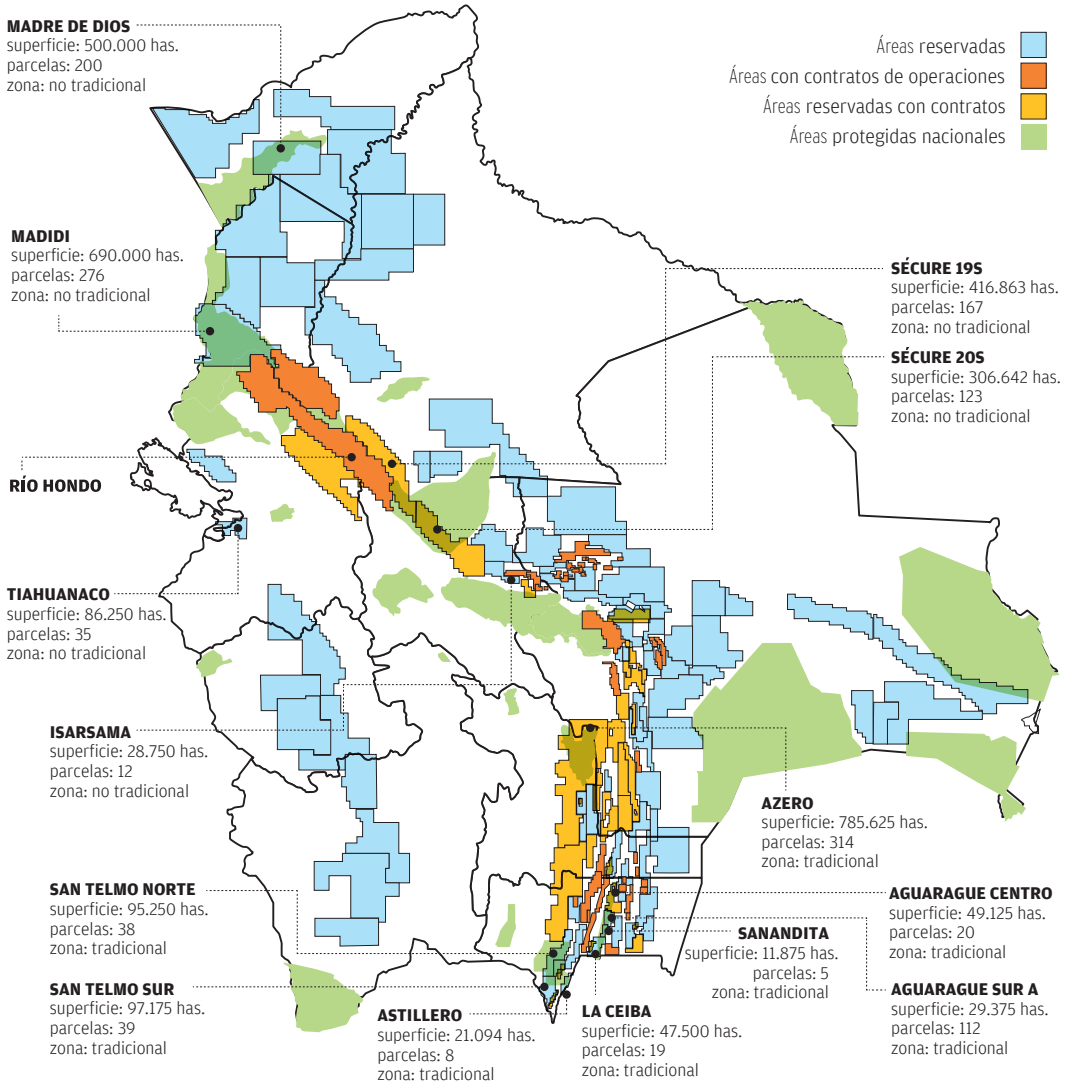
extrema pobreza, conservación de funciones ambientales y desarrollo de sistemas productivos sustentables, tres ejes a partir de los cuales se define el plan sectorial (Estado Plurinacional de Bolivia, 2015).

Esta visión de planificación integral, no obstante, entra en conflicto con la obsesión de generación de energía a toda costa, para cubrir el suministro interno –el cual está cubierto con la actual generación– pero en especial para exportar energía eléctrica al Brasil, bajo el siguiente objetivo: Generar excedentes de energía eléctrica para la exportación en busca de lograr recursos económicos para el país y posicionar a Bolivia como el centro energético regional (Plan Eléctrico del Estado Plurinacional Bolivia 2025, 2015). Esta lógica se basa en una visión reduccionista del desarrollo en el país, no internaliza los impactos socio ambientales, ni el principio de armonía con la Madre Tierra.

Un ejemplo de la falta de cumplimiento de la norma y el enfoque de planificación integral se traduce en la exploración y explotación petrolera en áreas protegidas. La ampliación de la frontera hidrocarburífera, afecta a las áreas naturales como: el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécore, la Reserva de Flora y Fauna Tariquía²⁷, Reserva de Biósfera y Territorio Indígena Pilon Lajas, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Aguaragüe, Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Iñao, con afectaciones entre 1 y 91% del territorio del área natural protegida.

²⁷ Una muestra de esta lógica extractiva, en Bolivia, se expresa en los proyectos hidrocarburíferos, en los campos de San Telmo y Astillero, que se constituyen en una herida en el corazón de la Reserva Natural de Tariquía (Tarija). Estos campos fueron concedidos a PETROBRAS bajo dos leyes aprobadas por el presidente Evo Morales en abril de 2018, las cuales abrieron la posibilidad de desarrollar actividades de exploración y explotación en zonas de alta vulnerabilidad como la Reserva Natural de Flora y Fauna Tariquía. Las actividades sísmicas provocarán daños irreversibles en el ecosistema, daños serios en el suelo, en la capacidad hidrológica, en la fauna y flora, además de los procesos de deforestación que acompañan a la avanzada para la apertura de sendas y caminos de exploración y explotación, y obras de infraestructura. A estos impactos se suman los desplazamientos y afectaciones a los pueblos originarios, debido a la vulneración de sus derechos, su territorio, sus sistemas y medios de vida. Escenario doloroso que ya se vivió en el Parque Nacional Aguaragüe, y que hoy se viven las consecuencias, especialmente en el estado crítico de sus fuentes de agua (GTCCJ, 2018).

Ilustración 40. Bloques petroleros en áreas protegidas



Fuente: Periódico Los Tiempos, 2018, en base a YPFB

Como se muestra en la ilustración, en Bolivia la incursión hidrocarburífera está distribuida a lo largo del territorio, con regiones que sufren la mayor presión energética y son víctimas de los mayores impactos socio-ambientales. No solo en áreas protegidas, sino también en cursos de ríos, generando afectaciones ambientales, afectaciones en comunidades y pueblos indígenas.

En cuanto a los territorios con potencial hídrico, algunos de los ríos afectados por la arremetida energética en Bolivia son: Río Madera en el caso del Proyecto hidroeléctrico del Río Madera, Río Beni en el proyecto de El Bala y El Chepete y en el Proyecto de Cachuela Esperanza, Río Grande en el proyecto de Rositas, Río Bermejo en el Proyecto Cambari.

Este “anhelo”, por así decirlo, de ser el centro energético de Sud América se basa en un análisis que sobredimensiona el componente económico y subvalora el costo social y ambiental, con el objetivo de mostrar la viabilidad para la exportación. (GTCCJ, 2018).

Tabla 8. Análisis del costo social y ambiental de los mega proyectos hidroeléctricos

Mega Proyecto	Costo ²⁸	Ambiental	Social
El Chepete - Bala²⁹	<p><i>Oferta boliviana.</i> <i>Chepete 55 US\$ (MWh/hr),</i> <i>Bala 80,51 US\$ (MWh/hr)</i></p> <p><i>Precio promedio Brasil</i> <i>Jirau y San Antonio 52</i> <i>US\$ (MWh/hr).</i></p> <p><i>3 US\$ o 1 US\$ más bajo</i> <i>que la oferta boliviana.</i></p>	<p><i>Los embalses y líneas de</i> <i>transmisión generarán</i> <i>una deforestación supe-</i> <i>rior a las 100 mil hectá-</i> <i>reas.</i></p> <p><i>Concentración de mer-</i> <i>curio en los embalses</i> <i>altamente peligroso</i> <i>para la salud humana y</i> <i>biodiversidad.</i></p>	<p><i>El área de inundación</i> <i>afectará a un patrimo-</i> <i>nio arqueológico de</i> <i>4000 años.</i></p> <p><i>Varios territorios y</i> <i>naciones indígenas</i> <i>(Mosetenes, Chimanes,</i> <i>Lecos, Tacanas, Uchu-</i> <i>piamonas y otros)</i> <i>serían inundados.</i></p>

Fuente: Elaboración propia en base a Fundación Solón 2017 y 2018.

²⁸ <https://elpais.bo/advierten-gran-deuda-sin-rentabilidad-por-las-hidroelectricas-en-bolivia/>

²⁹ Revista TUNUPA, Mega hidroeléctricas, Exportar y Morir, Fundación Solón, boletín No 100. 2017.

continuación tabla 8

<p>Rositas³⁰</p>	<p><i>Oferta boliviana 73,33 US\$ megavatio por hora (MWh/hr) Precio promedio Brasil Jirau y San Antonio 52 US\$ (MWh/hr)</i></p>	<p><i>Se tiene previsto el desmonte de 28.512 hectáreas: 50% bosque boliviano-tucumano y 41% bosque chiquitano. Tres áreas protegidas serán afectadas; Parque Nacional Iñaño, Área de Manejo Integrado Río Grande y Área protegida municipal Parabanó, reduciendo hábitats para la fauna terrestre, afectando la migración de peces entre otros.</i></p>	<p><i>10 comunidades directamente afectadas y 23 de manera indirecta que incluyen 2 Tierras Comunitarias de Origen – TCO. No se ha realizado la consulta previa a las poblaciones indígenas y poblaciones afectadas.</i></p>
<p>Cachuela Esperanza</p>	<p><i>Oferta boliviana 65 US\$ megavatio por hora (MWh/hr) Costo en Brasil Central hidroeléctrica de Jirau que ofrece 43 US\$ MWh/hr, 22 US\$ más barato que la oferta boliviana.</i></p>	<p><i>Existe una gran variedad de peces en la región que son aprovechados de distinta manera (artesanía, consumo local) por las poblaciones. Todas se verán afectadas en su ciclo migratorio. Alteración y pérdida de vegetación en la región. Gases efecto invernadero.</i></p>	<p><i>Algunos de los impactos tienen que ver con la reubicación de hogares, pérdida de tierras agrícolas, pérdida de bienes patrimoniales y aumento de enfermedades ligadas a las construcciones.</i></p>

Fuente: Elaboración propia en base a Fundación Solón 2017 y 2018.

Frente a este panorama, queda evidente que los megaproyectos son inviables económicamente, ambiental y socialmente, porque los precios no son competitivos, si a esto se suman los costos de infraestructura y de las líneas de transmisión que suponen estas iniciativas, la inviabilidad es mayor. Ambientalmente estos mega proyectos son una gran amenaza territorial, a los bosques, la biodiversidad en fauna, flora, etc. Socialmente son altamente agresivos contra los pueblos indígenas y la población en general, ya que ponen en riesgo los medios de vida locales por la lógica exportadora, reproduciendo un modelo inmoral y de depredación. Esta realidad muestra que no hay una verdadera internalización de los impactos socio-ambientales en la planificación y gestión energética. Situación que hace inviable la apuesta de Bolivia, de ser el corazón energético de Sudamérica.

Una real transformación energética exige asumir con mayor responsabilidad la participación boliviana en el contexto regional, que obliga a la necesidad de transitar hacia alternativas energéticas basadas en procesos de gobernanza energética y que

³⁰ Revista TUNUPA, Rositas Inundar y nada más, Fundación Solón, boletín No105. 2018.

busquen la armonización de objetivos de equidad, sustentabilidad y soberanía energética como base de la planificación y gestión energética, en cumplimiento con lo previsto en la Ley Marco de la Madre Tierra y el Desarrollo Integral para el Vivir Bien.

En el caso del Perú, hay una realidad muy similar, si bien existen marcos normativos e instrumentos de planificación y gestión de la energía que buscan reducir los impactos ambientales; sin embargo, como afirma el estudio de MOCICC (2018) los últimos gobiernos han impulsado un conjunto de cambios en la legislación y normatividad ambiental orientadas a promover la inversión de los sectores privados “cueste lo que cueste”, promoviendo el extractivismo energético, mediante la desregulación y flexibilización de estándares ambientales, la reducción de procedimientos administrativos –denominados “tramitología” por la tecnocracia– y el desmantelamiento de las instituciones fiscalizadoras mediante el recorte presupuestario y la minimización de las funciones. Quedando el marco normativo como buenas intenciones, que no se operativizan en los hechos y generando crecientes conflictos debido a las actividades extractivas, tanto mineras como energéticas.

Algunas de las zonas más vulnerables a los impactos energéticos son: la cuenca del Río Marañón; los Ríos Pastaza, Morona y Corrientes; el Abanico del Pastaza, que es el complejo de humedales más grande de la Amazonía peruana; el Río Inambari, proyecto energético Perú-Brasil; la región amazónica por el Proyecto Lote 116, que corresponde al proyecto de mayor conflictividad social e intervención en la Amazonía; la zona de Camisea en la región del Cuzco. Reserva Territorial del Estado (RT) Kugapakori, Nahua, Nanti y otros, Propuesta de Reserva Territorial (PRT) Napo-Tigre, PRT Yavarí Tapiche, PRT Yavarí Mirim, PRT Cacataibo, PRT Maquía – Callería.

Por tanto, la historia energética del Perú, al igual que la historia energética de Bolivia y Brasil, muestra los diversos impactos socio-ambientales y de vulneración de los derechos de los pueblos indígenas, resultado de la acción irresponsable de empresas del sector de la energía, así como el débil accionar del Estado en las actividades extractivas, en las cuales priman una lógica desarrollista basada en la estrategia de exportación de la energía excedente, especialmente al mercado del Brasil. En ese sentido, el estudio de MOCICC (2018) destaca la permanente expectativa y el constante discurso del Estado peruano de ser exportadores de energía, en especial aprovechando su potencial hidroeléctrico.

Una investigación sobre los costos sociales y ambientales de las iniciativas energéticas en el Perú, establecía que si se ejecutan los proyectos Manseriche y Rentema, localizados en la cuenca baja del río Marañón; y Veracruz, Chadín 2 y Río Grande, en la parte media baja de la misma cuenca, los efectos ambientales serían: el cambio del curso natural del río Marañón y la posterior inundación de áreas agrícolas, la emisión de gases de efecto invernadero al destruir bosques que los almacenan, el impacto en las rutas migratorias de peces y el cambio en los patrones de transporte y deposición de sedimentos que fertilizan los alrededores del río. Los efectos afectarían sobre todo a poblaciones de las regiones La Libertad, Cajamarca, Amazonas y Loreto. (Conservation Strategy Fund-CSF, 2017, citado por López, 2017).

Otro aspecto central en la consideración de los impactos sociales y ambientales, que fortalece la argumentación, visibilizando la magnitud de las “externalidades”, es la aproximación a la valoración de las afectaciones. La proyección económica de los impactos ambientales de los cinco megaproyectos hidroeléctricos, realizado por CSF (2017) establece: 4.900 millones de soles (aproximadamente 1.510 millones de US\$) perdidos por 190.000 hectáreas inundadas de campos agrícolas; 418 millones de soles (aproximadamente 129 millones de US\$) perdidos por la emisión de gases de efecto invernadero por la pérdida de bosques que almacenan dichos gases; 350 millones de soles (aproximadamente 108 millones de US\$) perdidos en pesca por el bloqueo de las rutas migratorias de peces; y 7 millones de soles (aproximadamente 2 millones de US\$) en productividad agrícola por el cambio en el patrón del transporte de sedimentos fertilizadores. Todos los impactos ambientales suman una pérdida de aproximadamente 5.700 millones de soles (alrededor de 1.700 millones de US\$) en una proyección de 30 años. (López, 2017).

Todas estas imposiciones en proyectos energéticos son muestra de un modelo de desarrollo extractivo que se fomenta y se reproduce a lo largo de la región y como parte de ella en los tres países estudiados. Un modelo que no corresponde ni reconoce la cultura y cosmovisión de los pueblos indígenas poniendo en peligro la supervivencia de sus formas de vida y economías tradicionales (MOCICC, 2018), profundizando las brechas y la pobreza de los pueblos.

2.1.4. MOVIMIENTOS DE RESISTENCIA A PROYECTOS ENERGÉTICOS

El tratamiento inadecuado de los problemas socio-ambientales en los proyectos de energía históricamente ha terminado causando conflictos entre diversos actores, pero al mismo tiempo ha generado la conformación de movimientos de resistencia en la defensa de los derechos de las comunidades afectadas, en defensa de los territorios y los recursos naturales, un ecologismo popular que cada vez cobra mayor fuerza en toda la región y que permite tejer redes de resistencia regional ante un modelo de desarrollo y un modelo energético, con características depredadoras e inequitativas.

En América Latina existe gran cantidad de organizaciones y movimientos sociales que trabajan por la defensa de sus territorios y recursos naturales. Sin embargo, son muy recientes las articulaciones ciudadanas que incluyen entre sus prioridades un cuestionamiento a la matriz energética latinoamericana y/o la formulación de alternativas para la soberanía energética de los pueblos. Una dificultad importante para la inserción de los movimientos sociales en la discusión y formulación de nuevas políticas energéticas, ha sido el carácter técnico y el lenguaje especializado de los debates políticos en esta materia. Esta barrera ha alejado las discusiones energéticas de las agendas de movimientos y organizaciones sociales.

Sin embargo, existe una amplia gama de organizaciones y movimientos sociales que, a partir de los impactos de los megaproyectos hidroeléctricos y las explotaciones de hidrocarburos, se han articulado para la defensa de sus comunidades, territorios y culturas.

También existen redes regionales e internacionales que vinculan a organizaciones y articulan agendas de los afectados por los proyectos energéticos y de aquellos que proponen cambios estructurales en el desarrollo energético y la soberanía de los pueblos sobre los recursos naturales energéticos. (Programa Chile Sustentable, 2008, p. 44-45).

Respecto a los movimientos sociales en defensa de los territorios frente a los proyectos energéticos, el estudio del FMCJS (2018), para el caso del Brasil, menciona: el Movimiento de personas afectadas por las presas, el Movimiento Xingu Vivo, el Movimiento Tapajós Vivo, la Alianza de los ríos del Pan Amazonas, etc. que en algunos casos incluso integran y permiten la articulación con comunidades afectadas en otros países, en especial los movimientos en defensa de los ríos amazónicos.

Otros movimientos están representados por las comunidades afectadas por los parques eólicos, o la Coalición por un Brasil Libre de Plantas Nucleares y la Articulación Antinuclear Brasileña que defiende el final del Programa Nuclear Brasileño, con la cancelación de la construcción de la planta Angra 3, el desmantelamiento de las plantas Angra 1 y 2 y la consiguiente interrupción de la exploración de uranio en la única mina en operación en Brasil, en Caetité (Bahía). Otras iniciativas son: el Frente para una Nueva Política Energética para Brasil, el cual nació de la necesidad de potenciar tales luchas de resistencia; en este sentido, el Frente se articula con la mayoría de estos movimientos, algunos de sus principios son: la defensa de una política energética que permita la justicia socio-ambiental con respecto a los derechos humanos, la naturaleza y el respeto a la diversidad cultural; el abandono de los combustibles fósiles y la energía nuclear en el Brasil. En la lucha contra los daños causados por la exploración petrolera, se encuentra la campaña "¡No más pozos!", que reúne a un grupo de organizaciones como la Federación de Organismos de Asistencia. (FMCJS, 2018).

En el noreste todavía no hay movimiento en sí mismo, pero varias organizaciones, como la Comisión de Pesca Pastoral, la Comisión de Tierra Pastoral, el Instituto Terramar, entre otros, ya actúan con fuerza para defender los derechos de las comunidades afectadas por los grandes parques eólicos implantados o en implantación en la región.

En el caso de Bolivia, entre los movimientos sociales y de comunidades afectadas por el extractivismo energético se tienen: el Movimiento de personas afectadas por las presas, que se articulan a nivel internacional, bajo la consigna "No a las Represas en la Amazonía, Sí a la vida"; el movimiento de resistencia a la extracción petrolera en Tariquía; el movimiento de resistencia a las mega hidroeléctricas de El Bala y El Chepete, Rositas y Cachuela Esperanza; el movimiento frente al proyecto de la planta nuclear; movimientos en defensa de la expansión hidrocarburífera en el Parque Madidi y Pilón Lajas; las movilizaciones en contra de las exploraciones sísmicas en los bloques hidrocarburíferos del Río Beni y Nueva Esperanza; el movimiento en defensa del Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Sécure (TIPNIS), que ha enfrentado la construcción de la carretera por medio del parque nacional y al extractivismo hidrocarburífero, entre otros.

En el caso del Perú, existen emblemáticos movimientos sociales de resistencia en contra la minería e hidrocarburos; los movimientos contra los proyectos hidroeléctricos,

como la lucha del Consejo Machiguenga del Alto y Bajo Urubamba (COMARU) frente al gasoducto de Camisea, el movimiento en contra de la Central de Inambari, que forma parte de las movilizaciones de los indígenas de Madre de Dios; el movimiento de las comunidades de Ashaninkas, en oposición a la central hidroeléctrica de Pakitzapango, la lucha del pueblo Awajún y Wampis frente al lote 116, los movimientos en defensa de las Reservas Santiago Comaina y la Reserva Comunal Tuntanain, además de otros.

Los conflictos tratan de ser minimizados por las empresas y los gobiernos, o bien se los tilda de movimientos que atentan contra el desarrollo y el progreso de los países, descalificando las luchas y a los líderes ambientales. No obstante, los conflictos frente a la explotación energética, terminan siendo un campo fértil para el florecimiento de los movimientos de resistencia y la defensa de los derechos de las poblaciones afectadas.

Estos movimientos de resistencia, a su vez, se constituyen en obstáculos a los intereses económicos del poder transnacional y de las élites nacionales, visibilizando las injusticias socio-ambientales, detrás de las lógicas extractivas. Por eso, las resistencias populares contra el extractivismo energético, en muchos casos se han traducido en persecuciones, represiones y en la criminalización de los defensores de los territorios y de los recursos naturales. Persecuciones que expresan la perversidad de un poder económico y político que pisotea los derechos humanos y no respeta la vida y los medios de subsistencia de las comunidades, ni la vida de líderes defensores ambientales. Esta realidad obliga a los pueblos a fortalecer sus luchas a unirse en contra del poder del capital y de los gobiernos, que lucran con la energía; movimientos que buscan construir principios de lucha encaminados a la defensa de la energía como un bien común, pero además se relacionan con otras formas de lucha por la justicia y la soberanía energética, alimentaria y ambiental. Articulaciones y redes nacionales e internacionales que cada vez cobran mayor fuerza para enfrentar el modelo energético de despojo.

Los principios comunes de los movimientos y resistencias sociales frente a los proyectos y políticas energéticas extractivas recuperan y se basan en la soberanía energética y la energía como derecho humano, aspectos que exigen la no mercantilización de la energía, estos y otros principios son recogidos por un conjunto de organizaciones de la sociedad civil articuladas en torno al Programa Cono Sur Sustentable:

- Reconocimiento de la energía como derecho humano básico. Concepción de la energía como parte de los derechos humanos ampliados y derecho de los pueblos para garantizar condiciones de vida dignas.
- Crítica del concepto de energía como mercancía, sujeta a los parámetros de los mercados.
- Recuperación de la soberanía de los pueblos sobre los recursos naturales, en particular los energéticos, impulsando la nacionalización de estos para el bien común.
- Incorporación de criterios de soberanía energética y territorial de los pueblos sobre la política y el desarrollo energético.
- Revisión crítica del actual modelo exportador extractivista, privilegiando la producción para el mercado interno y el bienestar de la población, por sobre las actividades industriales energointensivas.

- Reducción progresiva de la dependencia de combustibles fósiles en el sector productivo, en el transporte y en el comercio (Programa Chile Sustentable, 2008, p. 45).

Aspectos que son básicos como principios que deben guiar el proceso de construcción de la transición energética regional.

2.2. POBREZA ENERGÉTICA VS. NECESIDADES ENERGÉTICAS

A los problemas de impactos ambientales en la región se suma la pobreza energética como una forma más de desigualdad e inequidad, cuya superación sigue siendo un desafío por vencer para las sociedades; cerrar las brechas energéticas entre los países y al interior de ellos es un reto para la transición energética.

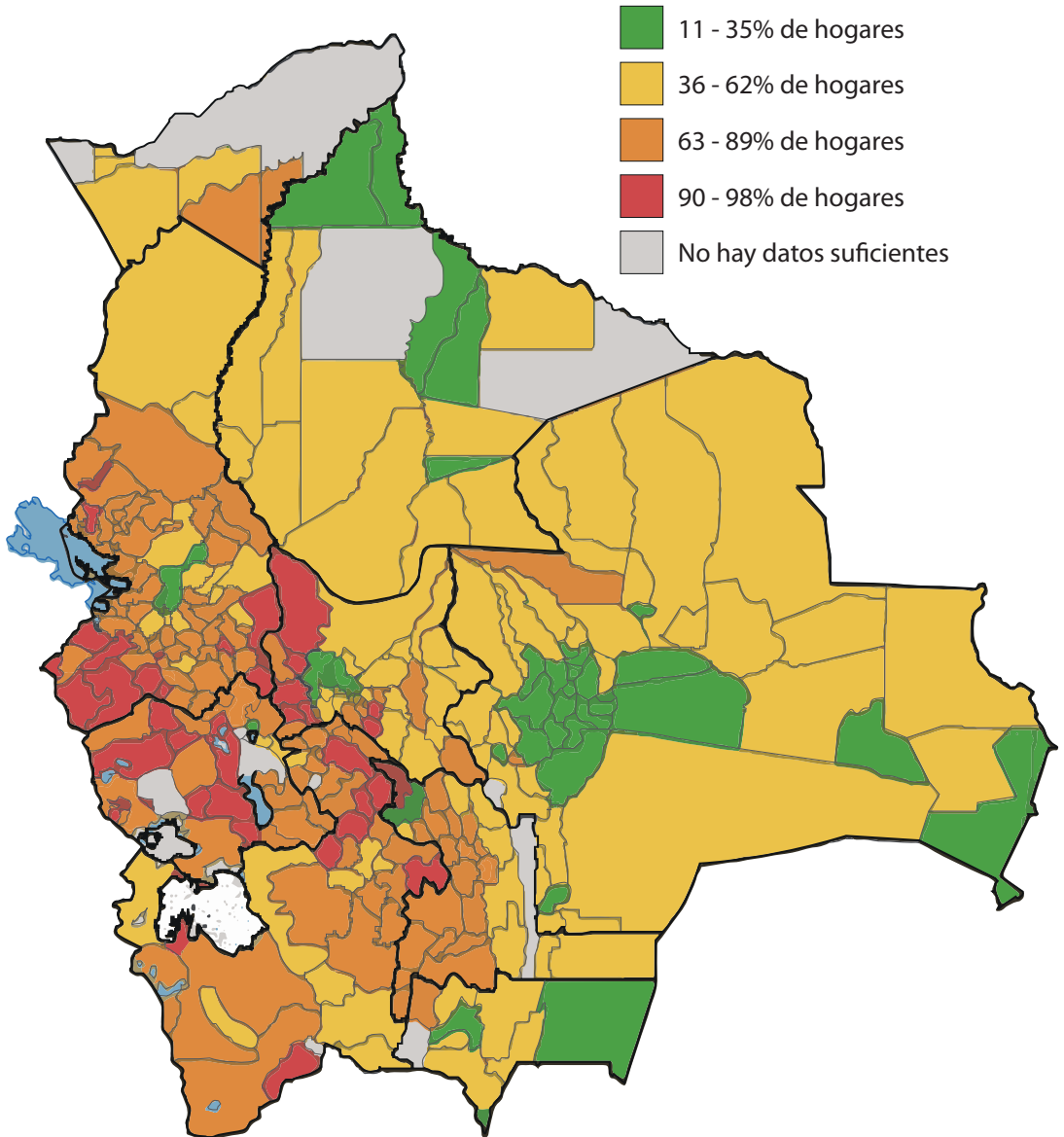
Respecto a la pobreza energética, existen múltiples definiciones y visiones, pero todas ellas hacen referencia al nivel insuficiente de consumo energético para satisfacer ciertas necesidades básicas. Siguiendo a Reddy (2000), la pobreza energética podría definirse como la “falta de alternativas suficientes para acceder a unos servicios energéticos adecuados, económicos, fiables, seguros y ambientalmente sostenibles que permitan ayudar el desarrollo económico y humano”. (citado por Gonzalez-Eguino, 2014, p.6).

Sin embargo, es necesario profundizar esta idea de desarrollo económico y humano, que se torna inalcanzable desde las lógicas de acumulación y crecimiento actuales, que concentran la riqueza y el poder, produciendo empobrecimiento de las mayorías poblacionales. La forma como se produce y se distribuye la energía, las prioridades energéticas de los países y las condiciones reales de acceso y uso de la energía son factores que están perpetuando los escenarios de pobreza multidimensional, entre ellas la pobreza energética. Si bien ha aumentado la cobertura eléctrica y de gas natural, no obstante, aún existen millones de personas que no tienen acceso a la energía, o no tienen la posibilidad del disfrute de una energía de calidad, y otros millones, para los cuales el costo se hace tan alto, que su acceso a la energía es relativo.

Estos escenarios se profundizan cuando en los países la prioridad está centrada en la producción y exportación y no así en la dotación de energía en cantidad, calidad, con justicia y equidad para su población. No se trata solo de producir energía, se debe garantizar una distribución justa de la misma, de manera que permita transitar hacia la superación de la pobreza energética.

A título de ejemplo, un estudio en el caso de Bolivia, identifica la pobreza energética extrema al calcular el porcentaje de hogares cuyo consumo energético está por debajo de lo mínimo necesario para satisfacer las necesidades energéticas. En este estudio se identifica como valor mínimo el equivalente a la cuarta parte del límite necesario para calificar para el beneficio de la llamada Tarifa Dignidad (70 kWh al mes). Una cuarta parte de esta medida permitiría a los habitantes de un hogar mantener conectados un par de bombillas de luz, una radio y un celular; pero nada más, por lo que claramente se trata de una cantidad mínima requerida de consumo eléctrico (SNDS, 2019). Según estos datos la zona occidental de Bolivia sería la zona de mayor pobreza energética.

Ilustración 41. Bolivia: Tasa de pobreza energética extrema



Fuente: Andersen, Branisa y Calderón, 2019, citado por SDSN, 2019

En el escenario mundial y en el marco de Naciones Unidas, un intento de internalizar el desafío de la equidad energética y la superación de la pobreza energética, se plasma en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente en el objetivo 7, “*garantizar*

*el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos*³¹. Entendiendo el acceso a la energía como un factor generador de oportunidades y de transformación social, económica, política y planetaria.

Este séptimo objetivo, plantea el desafío de accesibilidad; la transformación de la oferta de energía primaria hacia los combustibles y energías limpias; la mayor proporción de energías renovables en el consumo final de energía, mejoramiento de la eficiencia energética, que signifique menor consumo de la energía, corrientes financieras para el desarrollo tecnológico de energías limpias, especialmente a países en desarrollo, inversiones en infraestructura y tecnología energética limpia. Aspectos aún pendientes en la gestión energética mundial y de muchos países en particular.

En el caso de Bolivia, todavía hay cerca de 1 millón de habitantes que no cuentan con servicios eléctricos para el año 2019. Con relación al acceso a tecnologías de combustión limpia para el uso en cocción (CFT por sus siglas en inglés), Bolivia alcanza el 64% para el 2016 y de 80,5% el 2019, existiendo un déficit de un 19,5%, el cual es considerablemente mayor comparado con el resto de la región, la cual poseía, el año 2016, un déficit del 13%. En cuanto a la relación ingreso y energía, existen rezagos considerables para el primer quintil y el segundo, ya que acorde con la información de la Base de Datos Socioeconómicos para América Latina y el Caribe (SEDLAC), el año 2017 estos quintiles mostraban una cobertura de 76,2% y 92,9% respectivamente. Y entre el primer quintil y el quinto, la cobertura es de 76,2% y 99% respectivamente. Bolivia se encuentra entre los países de mayores déficits en América del Sur. (Messina y Contreras, 2019).

La realidad del Perú no es muy distinta a la de Bolivia, en cuanto al acceso a electricidad existen más de 2 millones de peruanos que no cuentan con servicios eléctricos en la gestión 2019. Considerando el acceso a sistemas de cocción limpia para el año 2016, este apenas llega a 75% (Messina y Contreras, 2019). Si desagregamos la tasa de cobertura por niveles de ingreso en Perú se encuentra una gran disparidad entre los integrantes del primer quintil de ingreso y el último quintil, que supera el 20%, según datos del 2015. (Iorio y Sanin, 2019).

Tanto en el Perú y Bolivia se destacan los logros en la cobertura eléctrica en las dos últimas décadas, especialmente en el área rural. En ambos casos fue importante el protagonismo del Estado, en alianza con la cooperación internacional, en el impulso a la electrificación rural y la instalación de sistemas fotovoltaicos, además de subsidios en las tarifas, por ejemplo, la implementación de la tarifa dignidad en Bolivia.

En el caso de Brasil, si bien la cobertura eléctrica alcanza al total de la población, y se ha reducido la pobreza energética, no obstante, en muchas zonas rurales aún es un desafío, ya que las poblaciones indígenas, las mujeres en las áreas rurales no tienen la satisfacción plena de sus necesidades energéticas. Por ejemplo, según datos del

³¹ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

estudio de Messina y Contreras, en cuanto al acceso a sistemas de cocción limpia, para el año 2016, éste llegaba a 96% (2019), es decir había un déficit de 4%, si pensamos en términos poblacionales, esto equivale a más de 8 millones de personas que no podían satisfacer sus necesidades de cocción limpia.

No obstante, la cobertura no es el único factor a considerar, es necesario tener una visión amplia e integral de lo que es la energía tanto en su dimensión política, económica, social, tecnológica como cultural, además de la multiplicidad de necesidades energéticas, que van más allá de solo la iluminación y el abastecimiento eléctrico. Si bien, como se menciona, hay logros importantes sobre la cobertura eléctrica, sin embargo, en muchas regiones no se satisfacen las necesidades energéticas, ya sea por la calidad de la energía, los precios o bien por los bajos niveles de ingreso de las familias, que limitan el uso de la energía (un par de bombillas, radio y celular), restringiendo el uso solo a lo eléctrico, dejando de lado necesidades de cocción, calefacción, refrigeración, aseo, recreación, educación, salud, usos productivos, etc.

Otro aspecto importante, que se discute en este ámbito, hace relación a que la mayor diversidad de fuentes energéticas, la descentralización de la generación de la energía y la participación social en los procesos generan mejores posibilidades y alternativas de satisfacción de las necesidades sociales y productivas, por tanto, proporcionan mejores canales para enfrentar la pobreza energética. Aspectos que muchas veces no están presentes al momento de discutir la dimensión energética.

En ese sentido, la pobreza energética y la desigualdad energética son más que estadísticas, desnudan situaciones de injusticias y brechas socio-económicas y políticas, y a su vez tienen impactos económicos, sociales y ambientales; situación que hace necesario contemplar las múltiples dimensiones que condicionan la satisfacción de las necesidades absolutas de los hogares a través del consumo de energía. Las estadísticas, si bien dan una mirada sobre algunos indicadores de la pobreza y la desigualdad energética, sin embargo, es necesario amplificar la discusión respecto a que la energía es un factor movilizador de las oportunidades socio-económicas, un facilitador para el bienestar de los hogares, para el acceso a servicios básicos y para la construcción de procesos de acceso energético justo y digno para la población.

Como afirma Gamio y Eisman (2016), más allá de su impacto en la modificación de las condiciones de vida, como el nivel adecuado de iluminación para realizar tareas domésticas, eliminación de la contaminación intradomiciliaria, posibilidad de acceso a información, telecomunicación y entretenimiento y formación, reducir riesgo de incendio de vivienda, para la mejora de las condiciones ambientales de los grupos socialmente más vulnerables, etc., repercute en el acceso a todos los servicios básicos: en el servicio de salud primario, en la educación adecuada, en el acceso al agua (bombeo y tratamiento), para transportar personas y mercancías, para cocinar los alimentos y para la seguridad. En ese sentido, disponer de energía moderna de forma sostenible, asequible, y con participación ciudadana abre el camino al potencial desarrollo de las

personas y comunidades. De ser un factor de exclusión se transforma en elemento de inclusión.

Es necesario además destacar que la pobreza energética no afecta de igual manera a toda la familia; pues las mujeres se ven afectadas de manera más directa, al no poder satisfacer las necesidades básicas de la familia, pues son las responsables principales del hogar; es decir no pueden disponer de energía para la cocina, el aseo, y todo lo relativo a la economía del hogar (OLADE, 2013b). Tampoco afecta de igual manera a la población urbana y rural, ni a las poblaciones indígenas y no indígenas. Esto obliga a considerar las características geográficas, ambientales, climáticas, culturales, sociales, políticas y productivas al momento de definir políticas encaminadas a la satisfacción de las necesidades energéticas y por ende enfrentar la pobreza energética de las poblaciones.

2.3. ENERGÍA Y AMAZONÍA

Para tener una comprensión más profunda de las implicancias de las presiones energéticas en la región amazónica, es necesario comprender la complejidad de la gestión de este bioma, no solo por la riqueza natural que posee y el rol fundamental que juega en las dinámicas territoriales andino-amazónicas y en la dinámica a nivel planetaria, sino que la Amazonía es un territorio que comparten ocho países a nivel regional: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela, además del territorio de ultramar como es la Guyana Francesa. La Amazonía es el espacio vital de gran cantidad de especies y poblaciones que son parte de la biodiversidad de este territorio.

Consecuentemente, es fundamental tener una mirada multidimensional, ya que las decisiones que se asumen respecto a su gestión, las dinámicas, los juegos de poder, los intereses económicos y geopolíticos de los países, las lógicas y las políticas energéticas, como parte del modelo extractivo, están generando la desestructuración territorial económica, social, política y ambiental, aspecto que es y será determinante en el futuro de este bioma y su rol como soporte de vida a nivel regional y planetario.

De hecho, la Amazonía es una de las zonas en las que se hace manifiesta la expansión extractiva en América Latina, caracterizada por una agresividad de explotación de los recursos naturales, fruto de las actividades mineras, de la construcción de presas hidroeléctricas, bloques de petróleo y gas, carreteras, hidrovías y expansión de la agroindustria y el agronegocio para producción de biocombustibles, vinculados además a procesos de una acelerada deforestación. Situación que se ahonda en el contexto de la crisis energética, que más que frenar está lógica destructiva ha definido una mayor agresividad, como afirma el estudio de Dourajeanni, Barandiarán y Dourojeanni “la crisis energética combinada con el cambio climático global ha incorporado al escenario amazónico una onda de búsqueda, ahora frenética, por hidrocarburos inclusive en

lugares ya explorados y explotados y simultáneamente, de tierra tanto deforestada como la que aún tiene bosques para la producción de biocombustibles” (2009, p.22).

La lógica extractiva asume una relevancia particular debido a la importancia y al mismo tiempo la fragilidad del sistema amazónico. Como se puede observar en la siguiente ilustración, la Amazonía, es determinante en términos territoriales, para la región y el planeta, en diversidad biológica, áreas protegidas, provisión de recursos naturales, y funciones ambientales (estabiliza el clima mundial, es determinante en el balance del carbono, regula las lluvias y mantiene el ciclo de agua). El bosque amazónico desempeña un rol clave en el balance hídrico entre los ecosistemas terrestres y los acuáticos, atendiendo el ciclo completo de regulación hídrica. Además de constituir el hogar de cientos de comunidades y pueblos indígenas. Según el Consejo Indigenista Misionero (CIMI) y la Fundación Nacional del Indio (FUNAI) del Brasil, existen unos 145 grupos humanos sin contacto en la Pan-Amazonía³².

³² <https://www.entreculturas.org/es/pueblos-indigenas-aislados-Amazonia>

Ilustración 42. La riqueza socio-natural del bioma amazónico



Fuente: Charity, Dudley, Oliveira y Stolton (editores), 2016

Ilustración 43.
Áreas protegidas y territorios indígenas en la Amazonía



Territorios Indígenas

- Propuesta de Reserva Indígena
- Reserva Indígena o Zona Intangible
- TI Reconocido oficialmente
- TI sin reconocimiento oficial

Áreas Naturales Protegidas

ANP Nacional

- Uso directo
- Uso directo / indirecto
- Uso indirecto
- Uso transitorio

ANP Departamental

- Uso directo
- Uso directo / Indirecto
- Uso indirecto
- Uso transitorio

Base

- Ciudades
 - capital de país
- Límites referenciales
 - Internacional

Amazonía

- Amazonía: límite utilizado por RAISG
- Cuenca Amazónica

Deforestación

Marcas punteadas en el mapa.



Fuente: Red Amazónica de Información Socioambiental Georeferenciada (RAISG), 2019³³

³³ <https://www.amazoniasocioambiental.org/es/publicacion/amazonia-2019-areas-protégidas-y-territorios-indigenas/>

La historia amazónica ha estado marcada por lógicas de explotación de sus recursos naturales y de dinámicas socio-económicas y relaciones de poder que se han configurado de acuerdo a los intereses de los centros económicos y de las élites nacionales. Como afirma Ruiz. (2013):

En términos generales, la historia de la Amazonía se caracteriza por una lógica extractiva y una economía de ciclos alrededor de productos con una fuerte demanda internacional hasta que se agotan o sufren la competencia de otros renglones u otras regiones abastecedoras del mundo: quinina, caucho, especies maderables y no maderables, petróleo, oro, minerales raros como el reciente boom del llamado coltán, etc. Este modelo de desarrollo imperante y la lógica económica de sus ciclos extractivos explican en gran medida las relaciones sociales y económicas vigentes hasta hoy, tanto intra-regionalmente como de los territorios amazónicos con sus respectivos centros de poder nacional.

Este proceso tiene expresión en la deforestación, la consolidación de los frentes de colonización y la ampliación de la frontera agropecuaria, el desarrollo de centros urbanos y de grandes infraestructuras de transporte, comunicaciones y generación de energía para suplir las crecientes demandas de los centros productivos extra-regionales. La exportación de materias primas con bajo o ningún valor agregado y una muy baja reinversión en el desarrollo local son su corolario. (p. 16).

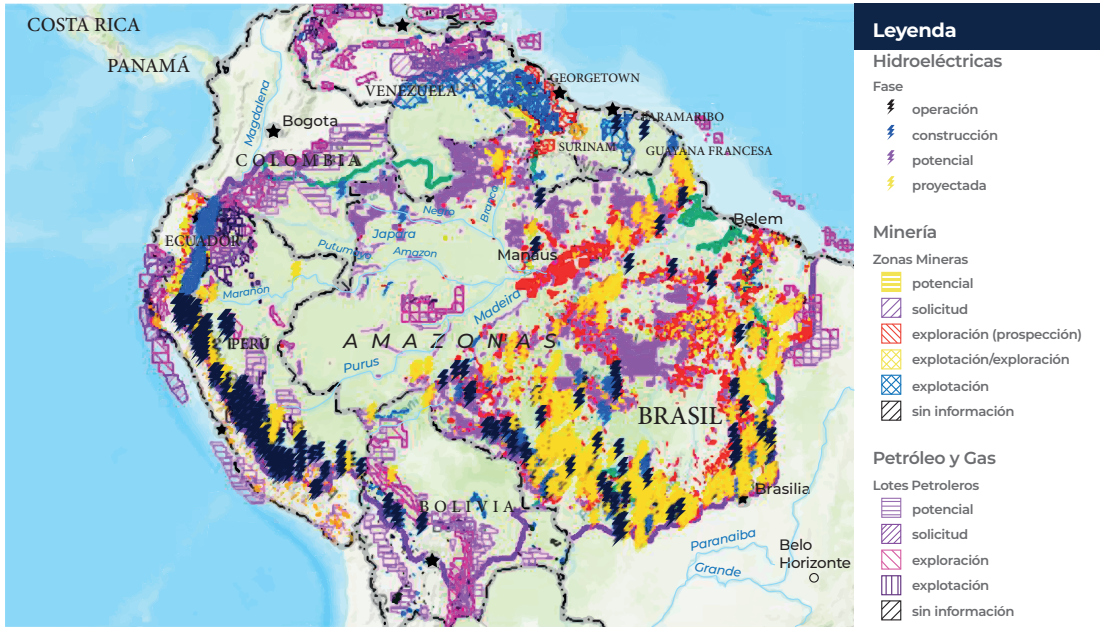
En relación particularmente a la energía, como afirman Gudynas y Honty (2013), la Amazonía se considera una “canasta de recursos energéticos”, la cual, desde el argumento extractivista, debe ser aprovechada por los países. Siguiendo esta lógica las estrategias de política energética de los países amazónicos se enfocan tanto en el aprovechamiento nacional como en la exportación a nivel regional (particularmente hidroelectricidad) en especial considerando el gran mercado del Brasil, o extraregional (hidrocarburos y biocombustibles), situación que es determinante en la región. En este contexto resultan relevantes los planes de exportación de petróleo y gas natural de los países andinos y la demanda de electricidad de Brasil, lo que ha impulsado e impulsa la construcción de las represas en la Amazonía.

Si a la actividad petrolera e hidroeléctrica, actual y proyectada, se suma la actividad minera, la Amazonía se convierte en un mosaico agresivo de presiones sobre los bienes comunes y las funciones ecosistémicas que ofrece. La lógica extractiva además va acompañada de la construcción de obras de infraestructura, que ahonda el impacto en la región amazónica. Esta se ha constituido en la principal lógica de los países, tanto para responder a las presiones de la demanda del mercado mundial pero también como estrategia generadora de ingresos para dinamizar las economías nacionales en el corto plazo, pero que provocan vulnerabilidades y descapitalizaciones sociales y ambientales que generan incertidumbres respecto al futuro.

Todos los países están desarrollando actividades extractivas; estas actividades se traducen en políticas e inversiones que apoyan la exploración, la explotación y la exportación de minerales de alto valor e hidrocarburos, como parte de sus estrategias de desarrollo económico nacional, generando fragmentación de hábitats, pérdidas

de biodiversidad, impactos en las funciones ambientales, en las áreas protegidas y en los territorios indígenas. Por tanto, las actividades extractivas están vinculadas a la exportación de commodities y las visiones desarrollistas de los gobiernos, pero con altísimos costos sociales y ambientales.

Ilustración 44. Hidroeléctricas, minería, petróleo y gas en la Amazonía



Fuente: <https://www3.socioambiental.org/geo/RAISGMapaOnline/>

La Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) identifica 327 bloques de petróleo y gas disponibles para licitación o en explotación en la cuenca amazónica (con una cobertura aproximada de 1,08 millones de km²). (Instituto socio ambiental, 2015, citado por Bebbington, R. Verdum, C. Gamboa y A. Bebbington, 2019).

Como se observa en la ilustración, hay una fuerte presión en la parte occidental de la Amazonía, en especial en el caso del Perú, tanto por proyectos hidroeléctricos como bloques petroleros y de gas, incluyendo proyectos controversiales y que tienen resistencias sociales y ambientales, porque muchos de estos proyectos se superponen con áreas protegidas, cursos de ríos y comunidades indígenas (como el Yasuni en Ecuador, el Río Putumayu en Colombia, Perú y Ecuador, el Madidi en Bolivia y el Amazonas en Brasil), al final las empresas mineras y petroleras, saben que el estatus de área protegida generalmente no es una barrera a sus objetivos económicos de explotación de los recursos, ya que los gobiernos flexibilizan sus normativas, desde visiones desarrollistas, para promover la inversión privada y la entrada de capitales frescos a sus economías.

Uno de los países que tiene un peso determinante en la Amazonía es el Brasil, no solo por el territorio que le corresponde de la región Amazónica (60,3%), que cubre el 49% de su superficie territorial, abarcando a nueve estados brasileños (Pará, Amapá, Roraima, Tocantins, Maranhão, Acre, Rondônia, Amazonas y Mato Grosso); sino por la mirada geopolítica y energética que tiene en la región. De hecho, la Amazonía se constituye en la mayor fuente de recursos que define gran parte de la lógica y política energética brasileña y de su relacionamiento con sus países vecinos. (Bolivia, Perú y Ecuador).

Brasil tiene una dinámica de crecimiento de su demanda energética que le exige aprovechar su potencia hidroeléctrica; entre las iniciativas hidroeléctricas más importantes están la de Belo Monte (11,23 GW, que equivale al 7% de la producción total de energía del Brasil), San Antonio (3,58 GW) y Jirau (3,75 GW), todas en la región amazónica. El estudio del FMCJS (2018) destaca que debido al agotamiento casi total de la explotación de los potenciales hidráulicos de otras regiones o debido a la mayor dificultad de explotar estos potenciales restantes, el gobierno brasileño considera a la región del Norte (Amazonas) como la última "frontera hidráulica del país"; es decir, donde se deben emplazar nuevos proyectos hidroeléctricos.

Como afirman Bebbington, R. Verdum, C. Gamboa y A. Bebbington (2019), la mayoría de los complejos de represas/energía propuestos para Ecuador, Perú y Bolivia se proyectaron para generar energía para Brasil, en ese sentido las áreas claves (subcuencas) que generan preocupación para la construcción de represas y el desarrollo de energía hidroeléctrica en Brasil, Perú y Bolivia, nacionales o binacionales, son: El Ucayali (Perú) – 47 represas, la cuenca del río Marañón (Perú) – 104 represas, el Marañón se considera críticamente amenazado por esta lógica, el río Napo (Ecuador y Perú) – 21 represas, la cuenca del río Tapajós (Brasil), la cuenca del río Xingu (Brasil) y la cuenca del río Madeira (Brasil y Bolivia), este último considerado el río más amenazado en la cuenca del Amazonas.

Si bien la prioridad energética del Brasil está en la hidroeléctrica, no obstante respecto a la explotación hidrocarburífera, se ofrecieron grandes bloques de petróleo y gas en tierra firme a través de una licitación pública en áreas de los estados de Amazonas, Pará, Maranhão y Paraná. Pero, el más importante es el Estado de Amazonas, ya que cerca del 59% de las reservas de gas natural en tierra de Brasil se encuentran actualmente en este estado. (Bebbington, R. Verdum, C. Gamboa y A. Bebbington, 2019).

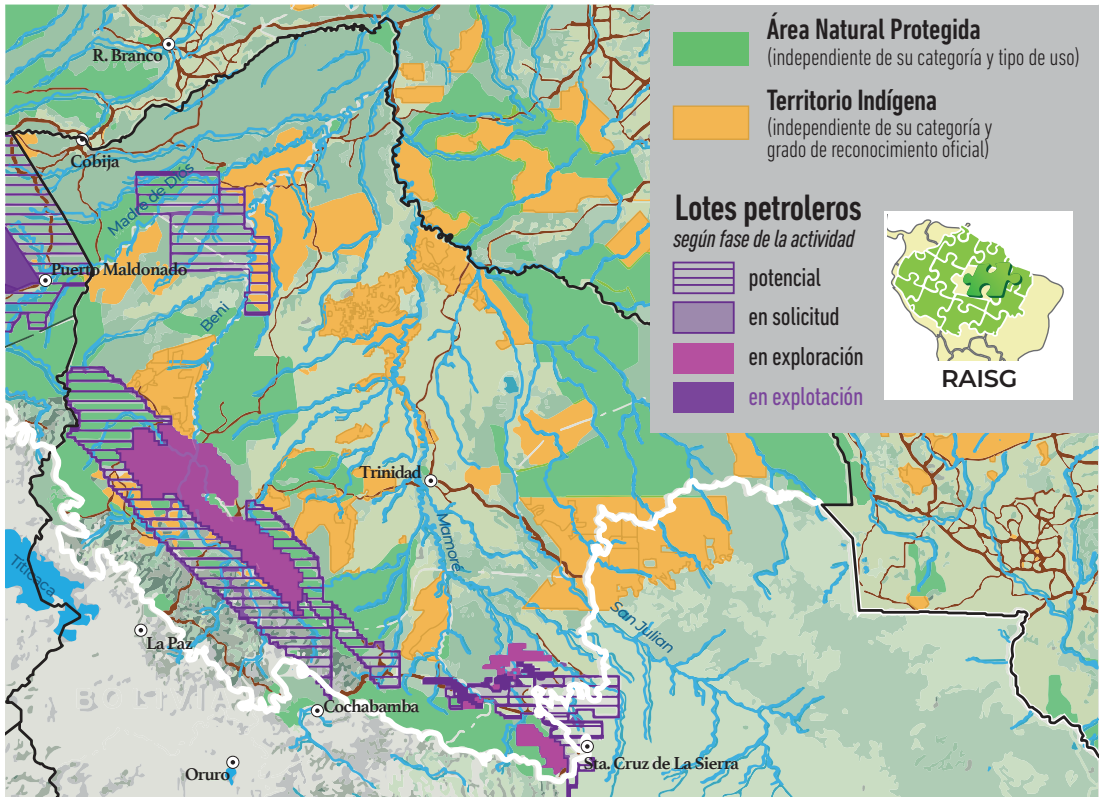
En el caso de Bolivia, la Amazonía también es una región importante en la geopolítica nacional, ya que le corresponde territorialmente el 6,87% de la Amazonía, pero cubre el 44% del territorio nacional, esta región se ubica en 5 de los 9 departamentos del país (Beni, Pando, Santa Cruz, La Paz y Cochabamba), y acoge a más de un millón de personas, 29 de los 36 pueblos indígenas bolivianos habitan en la Amazonía, la cual está constituida por un mosaico de extensos bosques húmedos tropicales, sabanas de inundación, bosques semi húmedos de transición hacia el Cerrado y el Chaco, y bosques tropicales subandinos, caracterizados por su elevada biodiversidad. (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2012).

Respecto a la actividad hidrocarburífera, una publicación de Mongabay Latam, advierte que las concesiones hidrocarburíferas afectan entre el 75% y 90% de áreas protegidas en el territorio nacional, la mayor parte ubicadas en la región amazónica. Situación que se profundiza, en el caso de Bolivia por el Decreto Supremo 2366, el cual fue promulgado en mayo del 2015, y abre la puerta a la exploración y explotación hidrocarburífera en todo el territorio nacional. Este D.S. va en contra de la Constitución Política de Estado que en su artículo 385 sostiene que: “Las áreas protegidas constituyen un bien común y forman parte del patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales, culturales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable”, actuando además en contra de la Ley 071 de los Derechos de la Madre Tierra y la Ley 300, Ley Marco de la Madre Tierra y el Desarrollo Integral para el Vivir Bien, normativas que reconocen derechos a la Madre Tierra y propugnan un desarrollo en armonía con la misma.. (GTCCJ, 2018).

El año 2005, Marc Gavalda ya advertía sobre el “etnocidio petrolero en Bolivia”, ya que la industria hidrocarburífera perseguía la riqueza del subsuelo amazónico en desmedro de la conservación de la biodiversidad y los derechos de los pueblos indígenas. Gavalda afirmaba que el 2005, había un total de 11 áreas protegidas invadidas por las empresas petroleras para actividades de exploración, prospección y sísmica. En la región amazónica, existían adjudicaciones de varios bloques: (Río Hondo, Rurrenabaque y Tuichi) en el Parque Madidi y Pilón Lajas; el bloque Sécore en el Parque Nacional Isiboro Sécore; el bloque Amboró Espejos en el Parque Nacional Amboró; el bloque Chimoré I en el Parque Nacional Carrasco. Escenario que se ha profundizado y expandido en la última década, la diferencia es que apareció un nuevo actor, el gobierno boliviano, que impulsó este agresivo neoextractivismo bajo el argumento del “Derecho al desarrollo”, pisoteando derechos fundamentales de pueblos indígenas y los de la Madre Tierra. (GTCCJ, 2018).

Un estudio del Centro de Información y Documentación Bolivia (CEDIB), identifica nuevos bloques en la expansión hidrocarburífera, como es el Bloque Nueva Esperanza y el Bloque Río Beni, en sus dos fases, que marcan nuevos escenarios y actores, como es la presencia de la inversión de China, y procesos agresivos en torno a la exploración, explotación y sísmica, además de grandes extensiones de bosque y áreas protegidas involucradas. En el caso del Bloque Nueva Esperanza, con afectación a pueblos indígenas no contactados o de aislamiento voluntario. En general, como afirma Campanini, “este comportamiento representa la confirmación de la orientación extractivista de las políticas de gobierno en la Amazonía en detrimento de las políticas de protección de pueblos en situación de alta vulnerabilidad”. (2016, p. 3).

Ilustración 45. Lotes petroleros y áreas protegidas en la Amazonía de Bolivia



Fuente: Ruxandra Guidi 2016³⁴

³⁴ Mongabay Latam, Periodismo ambiental independiente, 24 de febrero de 2016, <https://es.mongabay.com/2016/02/ acelera-aun-mas-la-exploracion-petrolera-en-la-amazonia-boliviana/>

Otra de las áreas importantes de la inversión energética en la Amazonía son las hidroeléctricas, la mayoría de los proyectos están emplazados en esta región. Bolivia tiene, en el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020 y la Agenda Patriótica 2025, una proyección de 17 proyectos hidroeléctricos en el territorio nacional, que significan una inversión de 23.543,8 MM de US\$ para la generación de 9.449 MW de energía. Estos proyectos están dirigidos a la exportación de energía al Brasil, y responden como afirma Ruíz (2013), a que el gobierno brasileño ha desplegado un enorme esfuerzo político-diplomático para desarrollar proyectos de integración energética con los países amazónicos, que le permita comprar energía en el vecindario, con financiación, tecnología y empresas constructoras brasileñas, mientras aplaza o genera sus planes de inclusión energética en su propio territorio amazónico (GTCCJ, 2018). Esto es una muestra del imperialismo energético que ejerce el Brasil en la región, cuya finalidad es saciar su hambre de energía, dominando y definiendo los hilos de la gestión de la energía a nivel regional.

En ese sentido, las proyecciones de la política energética boliviana buscan que para el 2025 el 74% de la energía esté abastecida por energía hidroeléctrica, 10% termoeléctrica, 12% ciclo combinado y 4% energías alternativas. Lo cual significaría un cambio sustancial en la matriz energética, ya que el año 2015, la participación de la energía hidroeléctrica fue apenas del 25% frente a 66% de las plantas termoeléctricas, 4% ciclo combinado y 2% energías alternativas. Según la planificación eléctrica, entre el 2020 y 2025 se daría un gasto sustancial en las fuentes de abastecimiento de energía, ya que aumentaría su participación del 30 al 74% (GTCCJ, 2018). No obstante, es necesario destacar que, aunque exista esta intención de cambio en la matriz energética, por la magnitud de estas hidroeléctricas, estas no se constituirían en energías sostenibles, por los impactos que generaría la escala de estos proyectos, si a esto se suma que la mayor parte de esta energía será generada para la exportación al Brasil, podemos concluir que el sistema energético boliviano no solo sería insostenible en la producción, sino que tendría como finalidad alimentar un modelo energético de consumo, como el brasileño, que es una muestra de la insostenibilidad del sistema energético global.

Frente a este escenario energético y las políticas energéticas del gobierno boliviano, las poblaciones, organizaciones indígenas y sociales, y colectivos ambientales están ejerciendo resistencia en defensa de la Amazonía, por los riesgos ambientales y sociales que implicaría dichas políticas en relación a los proyectos hidroeléctricos que involucran, los cuales no podrían generar los retornos esperados por la exportación de la energía y menos aún cubrir los costos del impacto ambiental en la Amazonía, y el impacto social en los pueblos indígenas y otras poblaciones que habitan en la región. (Solón, 2017).

En el caso del Perú, constituye el segundo país con mayor extensión territorial, 11,3% del territorio de la Amazonía se encuentra en el Perú, y esta región constituye a su vez el 61% del territorio nacional peruano. Por otro lado, como afirma el estudio de Dourajeanni, Barandiarán y Dourojeanni (2009) la mayor parte (85%) del enorme potencial hidroenergético teórico del Perú (unos 206,000 MW) se localiza en la cuenca amazónica, y al igual que Bolivia, tiene como referente de su política energética al gigante mercado del Brasil, especialmente con relación a la producción de energía hidroeléctrica.

A esto se suman, como afirma el estudio de MOCICC (2018) los aspectos oscuros y, en general, las enormes carencias de estudios que son necesarios tener para validar los posibles impactos y beneficios de cualquier tipo de infraestructura en la Amazonía peruana y en particular de las hidroeléctricas. En este sentido como afirma Marc Dourojeanni:

Es importante conocer el área que será inundada por cada represa y el área que será indirectamente afectada en su entorno. De eso depende conocer el número de habitantes que serán desplazados o afectados y, asimismo, el rango de deforestación o de alteración de ecosistemas que será producido.

Esta información no es fácil de ser definida pues los constructores pueden, en el curso de los estudios e inclusive durante la construcción, alterar la altura final del dique en función de una serie de variables y, por lo tanto, modificar el área afectada. Otro aspecto fundamental es estimar la distancia que la energía producida en cada central deberá recorrer para interconectarse a una red eléctrica ya existente. Las líneas de transmisión eléctrica, en términos de deforestación directa e indirecta, pueden ser tan significativas como las carreteras. No existe información clara sobre el kilometraje de líneas de transmisión que serían construidas, pero apenas la que corresponde a la interconexión de la central del Inambari con el Brasil implicaría unos 300 km tan solo en territorio peruano.

También fue anunciado que la interconexión eléctrica entre Perú y Brasil costaría de US\$800 a US\$1,000 millones. (Dourojeanni, 2011, p. 42).

Además del potencial hidroenergético, existe una larga historia de explotación petrolera en la Amazonía, según el estudio de MOCICC (2018) esta historia se inicia en las primeras décadas del siglo XX, luego de la conocida fiebre del caucho se otorgaron las primeras concesiones petroleras entre 1921 y 1929 en las regiones de San Martín y Ucayali. En 1969 la Empresa de Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) se encargó del proceso de exploración, extracción y explotación del petróleo. Posteriormente, se inició un proceso agresivo de explotación petrolera, a partir de una serie de beneficios tributarios y ventajas a compañías petroleras, bajo el argumento del gobierno: “sólo a través de la inversión extranjera se puede lograr el desarrollo del país”. (Roger Rumrill, citado por MOCICC, 2018).

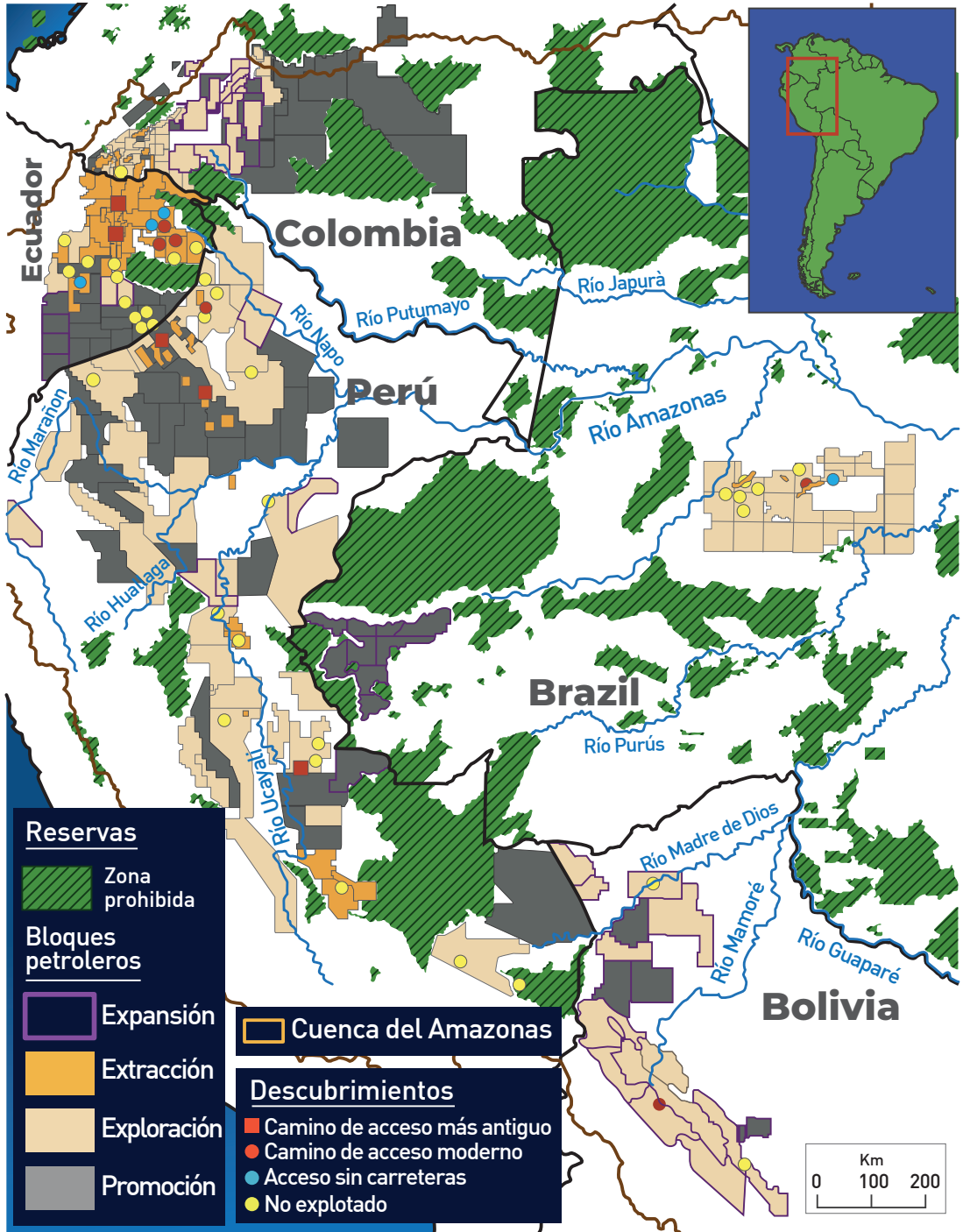
En 1971 se inició el proceso de extracción de hidrocarburos en el departamento de Loreto, el más grande del país y con mayor extensión de territorio de selva amazónica. Situación que se ha profundizado en la actualidad, con impactos destructivos de los ecosistemas y las vidas de las comunidades. Este estudio, afirma que “los beneficios no están pensados, destinados o siquiera consideran la existencia de la población amazónica de forma seria y respetuosa, sino como elementos incómodos al gran capital”. (MOCIC, 2018, p. 33-34).

Las comunidades indígenas amazónicas hoy reclaman por una “comisión de la verdad” de las actividades petroleras, por el daño perpetuado a sus vidas durante generaciones. Un retrato de lo que significa esta problemática se expresa en el conflicto generado en el proyecto Lote 116, el cual está ubicado en las provincias de Condorcanqui y Bagua de la región Amazonas y en la provincia del Datem del Marañón de la región Loreto. Tiene una extensión de 658.879 hectáreas y se superpone a la Zona Reservada Santiago Comaina (en el 36,6% de su extensión) y a la Reserva Comunal Tuntanain (48,5% de su extensión), ambas áreas naturales protegidas. Finalmente, en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Lote 116, no se contempla un plan de medidas precautorias para salvaguardar la vida y derechos de las poblaciones indígenas en aislamiento voluntario. (MOCICC, 2018).

Esta historia se repite en los lotes 88 y 56, que albergan las reservas de gas natural más grandes encontradas en el territorio peruano, y que tiene un aporte del 1% del PIB nacional. Este hallazgo ha transformado el abastecimiento domiciliario de gas, de transporte e incluso la matriz energética del país. Si bien, es importante la dinámica económica que generan los recursos energéticos y cambia la realidad de los países en cuanto al abastecimiento y consumo energético, no obstante, las políticas energéticas no toman en cuenta éstas posibilidades energéticas como energías de transición, basadas en el respeto de los derechos territoriales y la construcción de una matriz energética diferente. (MOCICC, 2018).

En este triste escenario de destrucción y depredación de la Amazonía, es necesario tomar en cuenta que la afectación de los bosques tropicales es una situación más crítica de lo que se creía, incluso en el mantenimiento de la capacidad de generación de energía hídrica ya que estos juegan un rol clave en la generación de las lluvias que impulsan el flujo del río y en última instancia determina la producción de energía en las zonas tropicales.

Ilustración 46. Lotes petroleros en la Amazonía peruana



Fuente: Hance, 2015

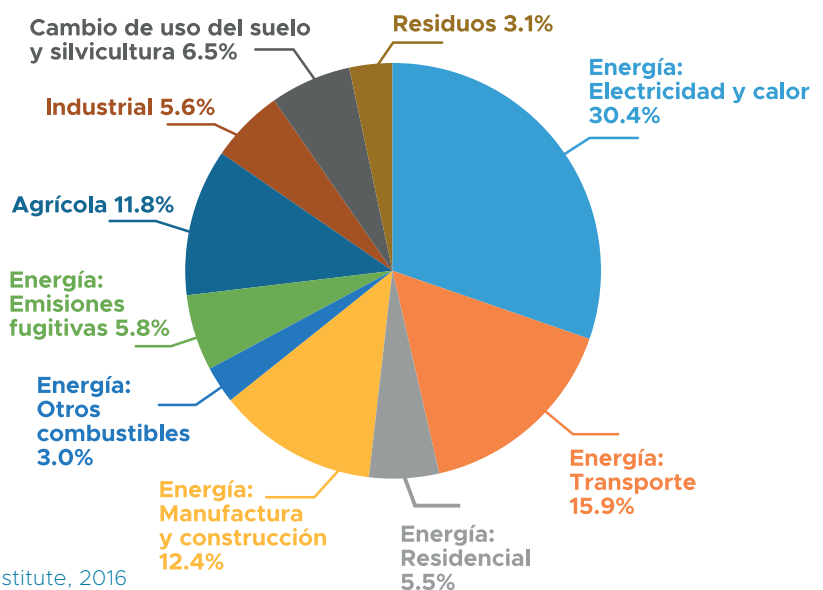
2.4. ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Es necesario establecer esta relación, partiendo del hecho de que el cambio climático se constituye en una manifestación más de la crisis sistémica, constituyéndose en una de las externalidades negativas globales del estilo de desarrollo dominante en el mundo, por tanto, para enfrentar el cambio climático es necesario transformar el modelo de desarrollo, un modelo que demanda cada vez mayor cantidad de energía, para sostener los patrones de producción y consumo, en especial de los países desarrollados; un estilo de desarrollo que se caracteriza por la utilización generalizada de fuentes energéticas fósiles.

La presencia de estos combustibles fósiles, que tienen un peso determinante en la matriz energética mundial (84,7%), complejiza la posibilidad de enfrentar el cambio climático, sin asumir la necesaria y urgente transición energética tanto referente a la producción como el consumo de la energía, como parte de una transformación sistémica.

En este contexto, la relación energía y cambio climático es muy poderosa, ya que una de las causas mayores del cambio climático es precisamente la quema indiscriminada de fuentes fósiles de energía, que generan los gases de efecto invernadero (GEI) de origen antropogénico, que alimentan la lógica de acumulación y crecimiento desmedido. Desde esta visión y acción global, la energía es el alimento que nutre el sistema económico, por tanto, tiene un peso central en las emisiones globales, ya que el año 2016 concentraba el 73% de las emisiones, donde la generación de electricidad y calor, y el transporte constituían los sectores más importantes. (World Resources Institute, 2020 y OLADE, 2016).

Ilustración 47.
Emisión de GEI a nivel mundial, por sectores.

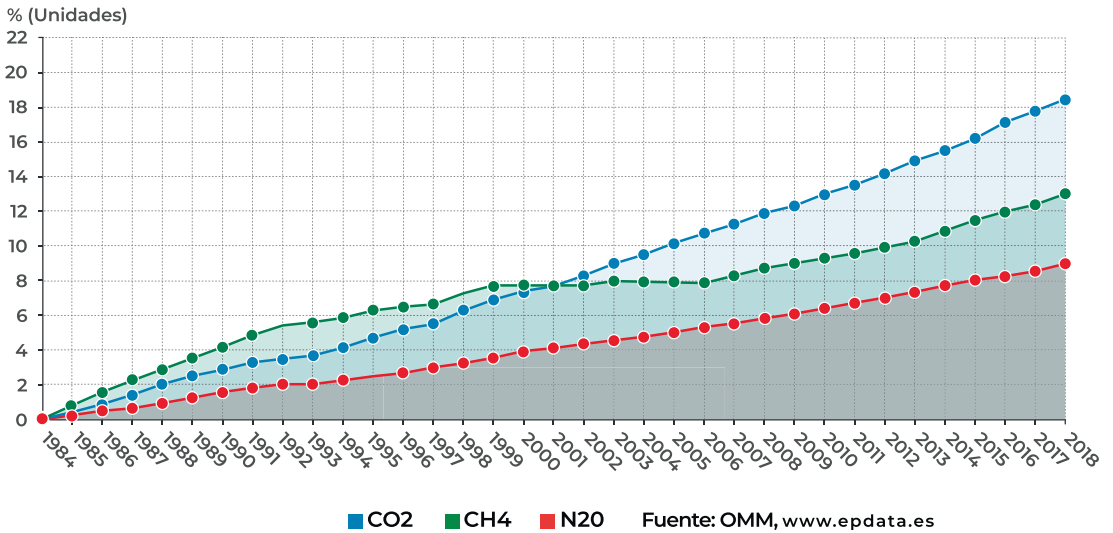


Fuente: World Resources Institute, 2016

Los GEI más importantes. (dióxido de carbono 81% de los GEI, metano 11% y óxido nitroso 5%) muestran comportamientos distintos en las tasas de crecimiento en las últimas décadas.

Ilustración 48. Variación de las emisiones de GEI respecto al año 1984

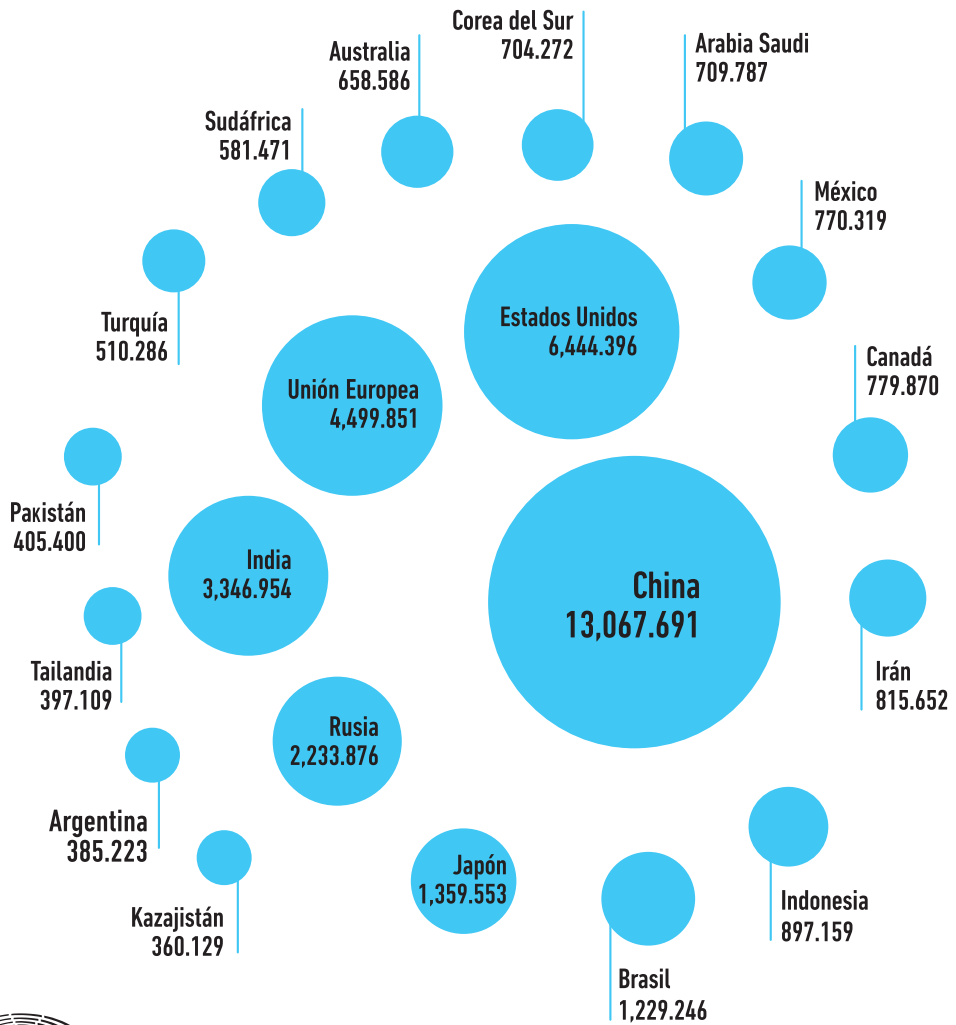
El CO2 ha aumentado un 18,4%; el metano, un 13% y el óxido nitroso, un 9%



Fuente: Epdata, 2020

El dióxido de carbono (CO2) es el que tiene una tasa de crecimiento más acelerada, que se mantiene pese a la relativa disminución en el consumo de combustibles fósiles. Es de destacar, sin embargo, que estos gases tienen distintos potenciales de calentamiento global, según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) en el caso del metano es 62 veces mayor al CO2, después de 20 años y 23 veces mayor después de 100 años, en el caso del óxido nitroso es 275 veces más que el CO2, después de 20 años y 296 veces mayor después de 100 años. (2007).

Ilustración 49. Principales países emisores de GEI en el mundo, 2015 (kilotoneladas equivalentes de CO2)



Fuente: Informe de JRC sobre emisiones de CO2 fósil y gases de efecto invernadero de todos los países del mundo (2019).

Respecto a las emisiones de dióxido de carbono, existen diferencias enormes en el peso que asume cada país en la participación regional, junto con México, Brasil es el país que mayores emisiones genera y por ende tiene mayor responsabilidad en el ámbito regional. Brasil el año 2014 representaba el 34,45% de las emisiones totales, Perú 4,10% y Bolivia 3,41%. (Samaniego, et. al. 2019).

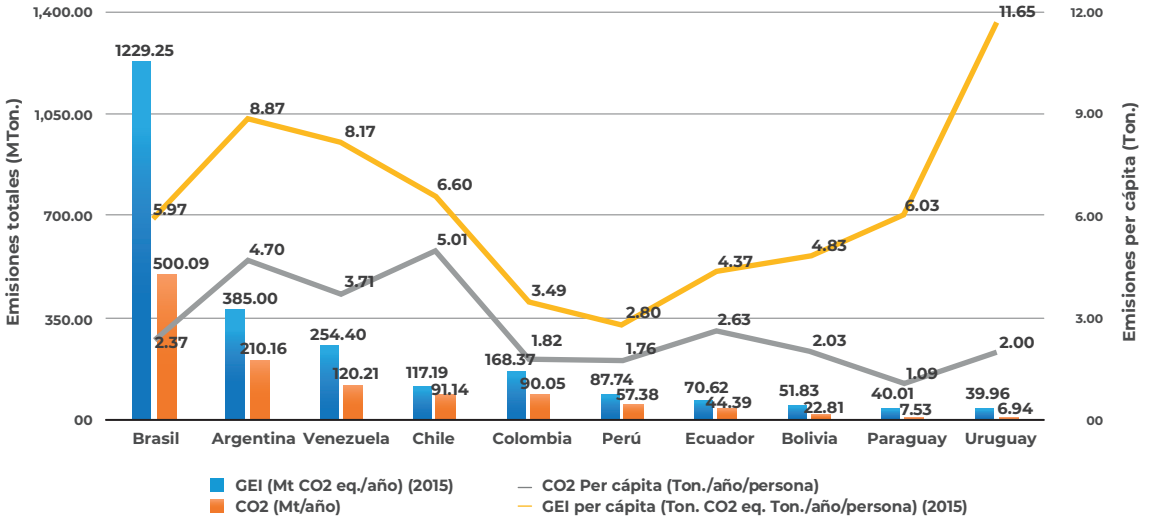
En cuanto a los principales países emisores, Brasil es el único de este estudio que se encuentra entre los 15 países con mayor cantidad de emisiones, variando su participación en el ranking mundial de emisiones, entre el puesto 7 respecto a los GEI y en el puesto 12 en emisiones de CO₂.

El año 2019, según datos de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) de la energía se estancaron en 33 gigatoneladas, a pesar de que la economía mundial creció en un 2,9 por ciento. Esta es una de las pocas veces que las emisiones dejan de aumentar después de años de crecimiento. Uno de los factores ha sido el clima más templado en varios países y debido a un crecimiento económico más lento en algunos de los mercados emergentes. Pero la principal causa para este estancamiento es la disminución de las emisiones de la generación de electricidad en las economías avanzadas, gracias a la función cada vez mayor de las fuentes renovables, especialmente energía eólica y la solar fotovoltaica. Esta disminución, sin embargo, ha sido en cierta medida compensada por el crecimiento en el resto del mundo, generando este estancamiento en las emisiones (IEA, 2020).

Como se muestra en la siguiente ilustración, el año 2018 Brasil tenía más del doble en relación al segundo país con mayores emisiones regionales como es la Argentina. Si consideramos las emisiones per cápita el escenario cambia, Chile, Argentina, Venezuela y Ecuador son los mayores emisores per cápita. Respecto a los tres países estudiados, Brasil tiene el mayor consumo per cápita, luego está Bolivia y por último Perú, llama la atención el caso de Bolivia que tiene un consumo de 2,03 toneladas per cápita en relación al CO₂, cercano a Brasil. Si a esto se suma las emisiones totales de GEI y el per cápita de dichas emisiones, el escenario regional también se transforma, si bien Brasil sigue siendo el país con mayor cantidad de emisiones, sin embargo, a nivel per cápita, Uruguay, Argentina y Paraguay tienen los mayores niveles de emisiones. En el caso del resto de los países los niveles también aumentan, esto se debe al peso que tiene el metano en la generación a nivel regional y por país.

Es necesario considerar, sin embargo, que estas cifras no incluyen el cambio de uso de suelos y silvicultura, que como veremos más adelante es el principal emisor de GEI en la región.

Ilustración 50. Emisiones de GEI (2015) y CO2 (2018) globales y per cápita
(No incluye cambio de uso del suelo y silvicultura)



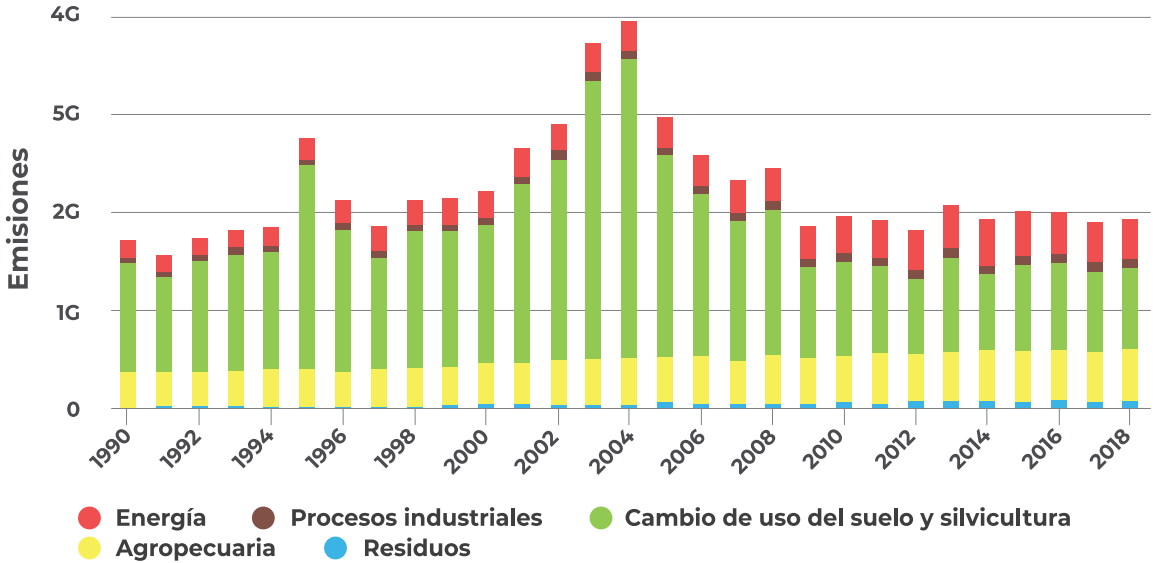
Fuente: Elaboración propia en base a Crippa, et.al., 2019

La región de América Latina y el Caribe representa cerca del 5% de las emisiones mundiales provenientes de la energía, las cuales constituyen el 40,4% de las emisiones totales de la región, el 19,8% corresponden a la agricultura, 31,5% son del cambio de uso de suelo y silvicultura, 5,3% a residuos y 3,0% a los procesos industriales (OLADE, 2016). En el caso de América Latina y el Caribe, destaca el peso de cambio de uso del suelo y silvicultura, en relación a las emisiones globales, como una de las fuentes más importantes de generación de GEI, situación que se profundiza para el caso de los respectivos países.

2.4.1. ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN BRASIL

La evolución de las emisiones de GEI para el Brasil, muestra que el sector cambio de uso del suelo y silvicultura constituye el principal emisor de los GEI, aunque con disminuciones importantes desde el 2009, pero el sector energético ha ido aumentando su participación siendo uno de los principales emisores, según el FMCJS (2018), esto se explica por el incremento de la participación de las fuentes fósiles en la matriz energética nacional. Otro sector que ha crecido en su participación en los últimos años ha sido la actividad agropecuaria.

Ilustración 51. Brasil: Emisiones totales de GEI por sector, 1990-2018



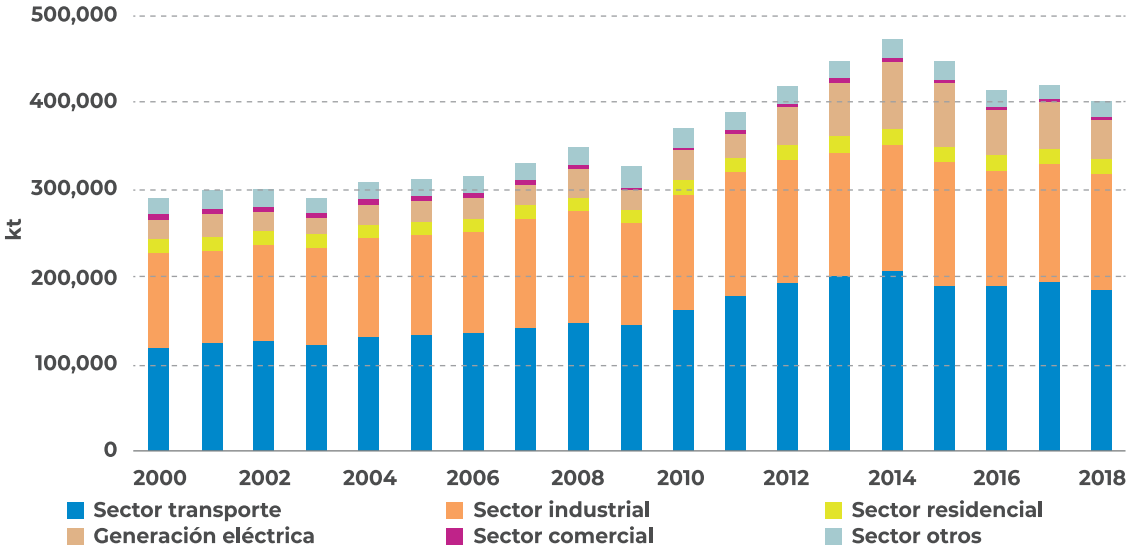
Fuente: Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), 2019

Los datos muestran que el 2005 las emisiones de gases de efecto invernadero totalizaron 3 Gt. de CO₂Eq, frente a niveles de casi 4Gt. en los dos años anteriores 2003 y 2004. El año 2005 es un referente importante porque sirvió de base para la definición de los compromisos nacionales determinados (NDC, por sus siglas en inglés) de Brasil³⁵.

El estudio de FMCJS (2018) menciona que específicamente referente al sector energético, el valor más actualizado que se puede obtener es del Balance Energético Nacional (BEN 2017), que para el año 2016 definía que las emisiones de la matriz energética brasileña alcanzaron 429 Mt. CO₂Eq, lo que significó una reducción en comparación con el año 2015 (449 Mt CO₂Eq), debido a la menor activación de las centrales térmicas, como ya se mencionó. OLADE (2019) informó que las emisiones para el 2018 han disminuido aún más, llegando a 400 Mt CO₂ Eq. (400.000 kton.).

³⁵ Disponible en: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80108/BRASIL%20iNDC%20portugues%20FINAL.pdf>

Ilustración 52. Brasil: Evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, en el ámbito energético, 2000-2018



Fuente: OLADE, 2020

Si se analiza la evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, destaca la importancia del sector transporte en la generación de emisiones, que en el caso de Brasil tiene aproximadamente el 47% de participación, también llama la atención el sector de generación eléctrica que ha tenido tasas de crecimiento importantes en relación a su participación en las emisiones de GEI. En cuanto al sector industrial este sector prácticamente mantiene, con ligeras variaciones, su tasa de participación en las emisiones.

Vale la pena mencionar que la proyección para el sector energético muestra la tendencia al crecimiento de las emisiones, información recogida del Plan de expansión de energía al 2026. (FMCJS, 2018).

Tabla 9. Evolución y proyección de las emisiones de GEI en el sector energético del Brasil
(Expresado en Mt. CO₂eq.)

Sectores	2005	2015	2020	2025	2026
Sector eléctrico	27	81	38	57	62
Sistema Integrado Nacional SIN	21	64	24	36	37
Autoproducción	6	17	14	21	25
Sector energético	23	32	30	35	35
Residencial	26	18	20	22	22
Comercial	2	1,4	2,1	2,5	2,5
Público	2	0,8	0,7	0,7	0,7
Agropecuario	16	18	19	21	21
Transporte	140	194	188	197	200
Industrial	62	88	83	91	93
Emisiones Fugitivas	27	20	24	32	33
TOTAL	325	453,2	404,8	458,2	469,2

Fuente: Plano Decenal de Expansão de Energia, citado por FMCJS, 2018

Se observa que el valor proyectado para el final del horizonte Plan Nacional de Expansión de Energía (PDE) 2026 es 44% más alto que el medido en 2005, lo que significa un crecimiento considerable, y el valor proyectado para 2025 (referencia para el cumplimiento de los compromisos determinados nacionales brasileño), representando aproximadamente 35% del objetivo de compromiso. (1.3 Gt CO₂ Eq). (FMCJS, 2018).

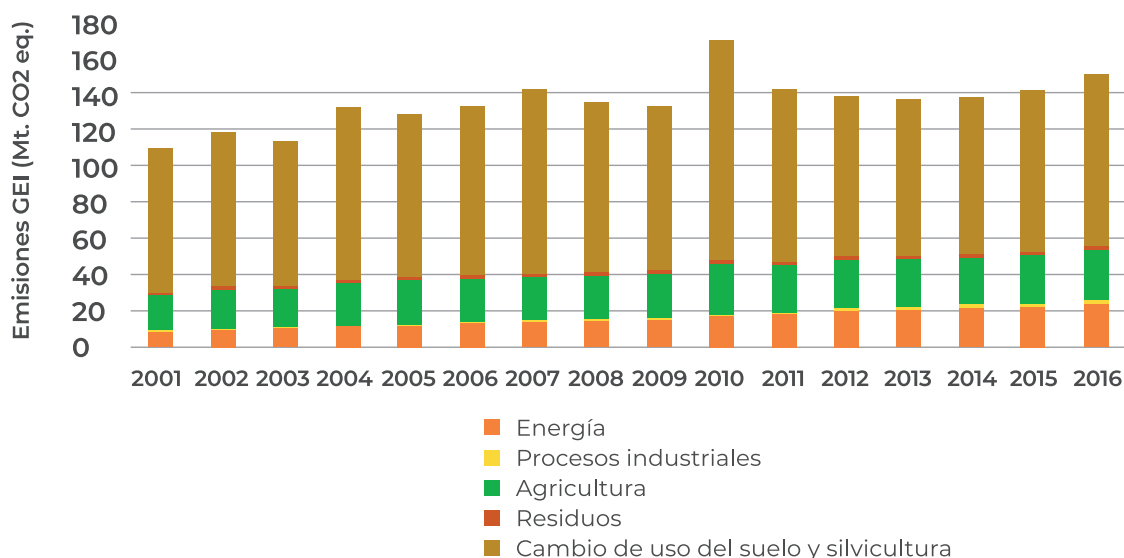
A pesar de la posición relativamente cómoda del sector eléctrico brasileño, dada su composición principalmente renovable, no obstante, no se puede decir lo mismo del sector energético en su conjunto, dado que el principal responsable de las emisiones en esta área (transporte) no parece contribuir mucho, dado el aumento proyectado en la flota y la baja introducción de vehículos eléctricos e híbridos en ella.

2.4.2. ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA

Bolivia es un país altamente vulnerable al cambio climático con presencia de cada vez mayor cantidad de eventos extremos que ocasionan afectaciones a los medios de vida locales, desplazamientos poblacionales, migraciones, pérdida de cultivos, inseguridad alimentaria, afectaciones en la disponibilidad de recursos hídricos, etc. Las estadísticas de los últimos años muestran el incremento de la cantidad de familias afectadas por la presencia de eventos climáticos de mayor magnitud, solo el año 2016 se reportaron 341 familias en promedio afectadas por cada evento extremo, además de las afectaciones a los distintos sectores económicos, entre ellos el sector eléctrico y la infraestructura. (INE, 2019).

Por otro lado, parte de la realidad climática se hace manifiesta en la participación del sector cambio del uso del suelo y silvicultura, que se constituye en el principal aportante a los gases de efecto invernadero, especialmente por procesos agresivos de deforestación, ampliación de la frontera agrícola y degradación de los ecosistemas, situación que ha ido en aumento en los últimos años. El año 2010 hay un repunte de 170 Mt. CO₂ Eq. debido a 114.791 focos de calor o incendios ocurridos ese año, aumentando considerablemente la cantidad de emisiones. Este repunte también se observará, sin duda, el año 2019, debido a los incendios de la Chiquitania boliviana que acabó con millones de hectáreas del bosque seco chiquitano, y que tiene entre una de sus principales causas la expansión del agro-negocio y la ganadería en la zona oriental de Bolivia.

Ilustración 53. Bolivia: Evolución de las emisiones de GEI por sector, 2001-2016

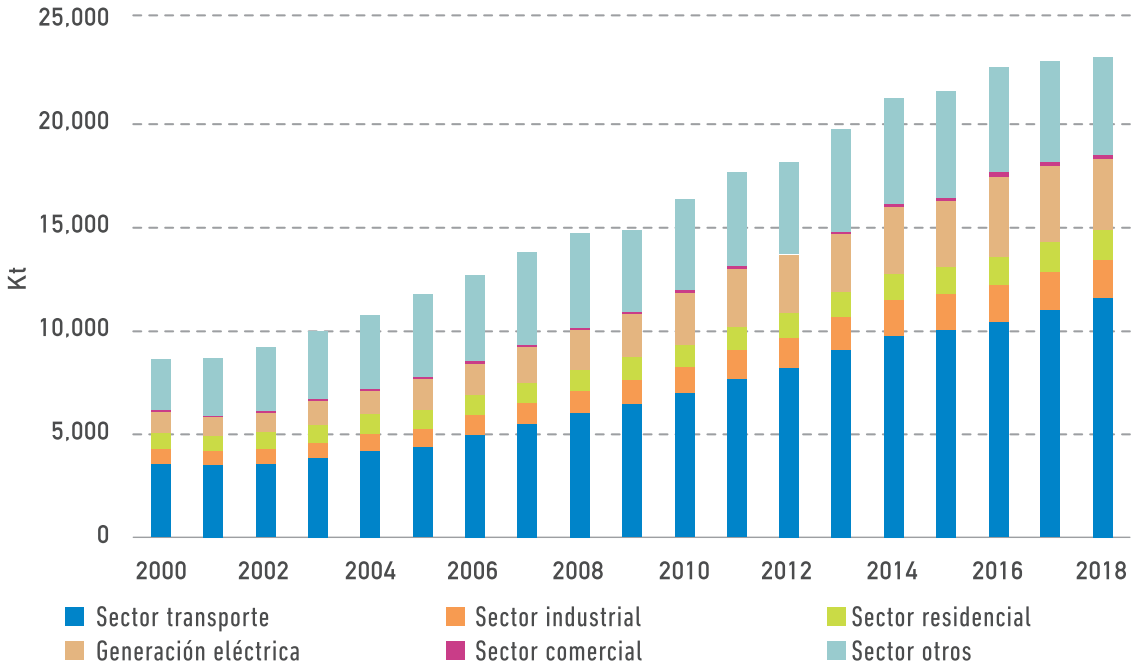


Fuente: World Resources Institute, 2020

También se observa el constante aumento de la participación del sector agrícola, y en especial del sector energético, que en los últimos 15 años ha tenido un crecimiento del 180%. El año 2016 el sector de cambio de uso del suelo y silvicultura representaba el 63% del total de emisiones del GEI, frente al 18% de la agricultura, 16% de la energía, 2% residuos y 1% de los procesos industriales.

Bolivia, uno de los países con menor nivel de desarrollo humano de Sudamérica, tiene emisiones de gases de efecto invernadero per cápita comparables a países de Europa, alcanzando el año 2016, en total, a casi 151 millones de toneladas anuales, la causa de este desbalance es la deforestación, o “cambio en el uso del suelo”, donde se combinan, además, la expansión de la frontera agrícola, subsidios a combustibles fósiles y un bajo nivel de control ambiental. (FAO, 2016 y WRI, 2020).

Ilustración 54. Bolivia: evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, en el ámbito energético, 2000-2018



Fuente: OLADE, 2020.

Respecto al ámbito energético, aproximadamente el 52% de las emisiones corresponde al sector transporte, el 16% a la generación eléctrica, 19% a otros sectores y en menores porcentajes el sector residencial, industrial y comercial. Estos son temas a considerar en el caso de procesos transicionales.

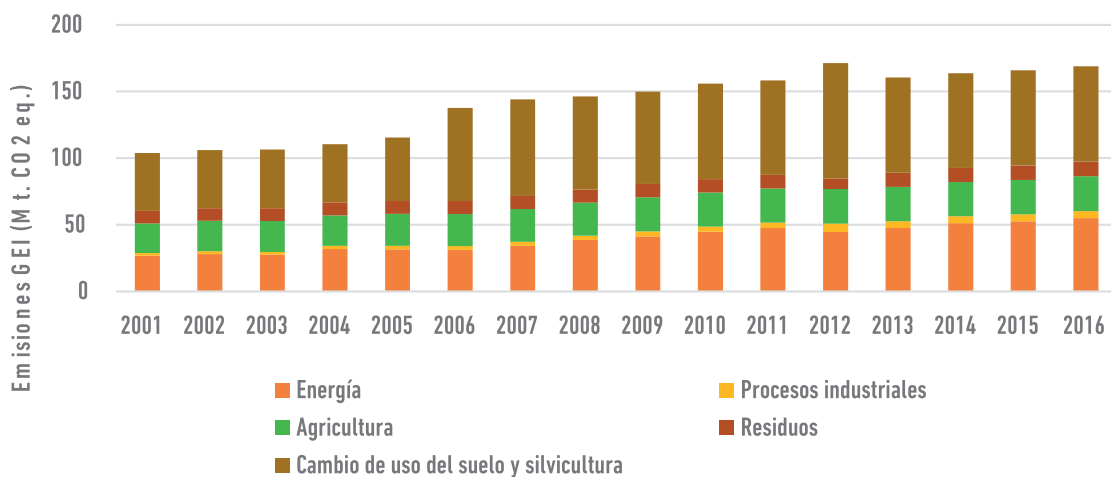
2.4.3. ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN PERÚ

El estudio de MOCICC (2018) afirma que los eventos relacionados con los fenómenos climáticos desencadenan el 67% de los desastres registrados en el territorio nacional. Los impactos del cambio climático se descargan sobre la población mediante cinco mecanismos de transmisión que se refuerzan mutuamente y que pueden paralizar o incluso revertir el desarrollo humano. (citando a PNUD, 2014):

- Exposición a eventos extremos.
- Degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad.
- Estrés e inseguridad hídrica.
- Menor producción de alimentos e inseguridad alimentaria.
- Afectación de la salud humana.

Al mismo tiempo el Perú, por su gran cantidad de climas (28 de los 32 existentes en el planeta) y ecosistemas encajonados en pequeños espacios geográficos, es particularmente sensible a los cambios y variaciones en los patrones históricos de su atmósfera por lo que tanto la intervención directa del ser humano a través de sus industrias y actividades extractivas como la indirecta del fenómeno del Cambio Climático y la elevación de las temperaturas puede ocasionar, como efectivamente se proyecta, procesos de desertificación masiva o incendios forestales intensos. (MOCICC, 2018).

Ilustración 55. Perú: Evolución de las emisiones de GEI por sector, 2001-2016



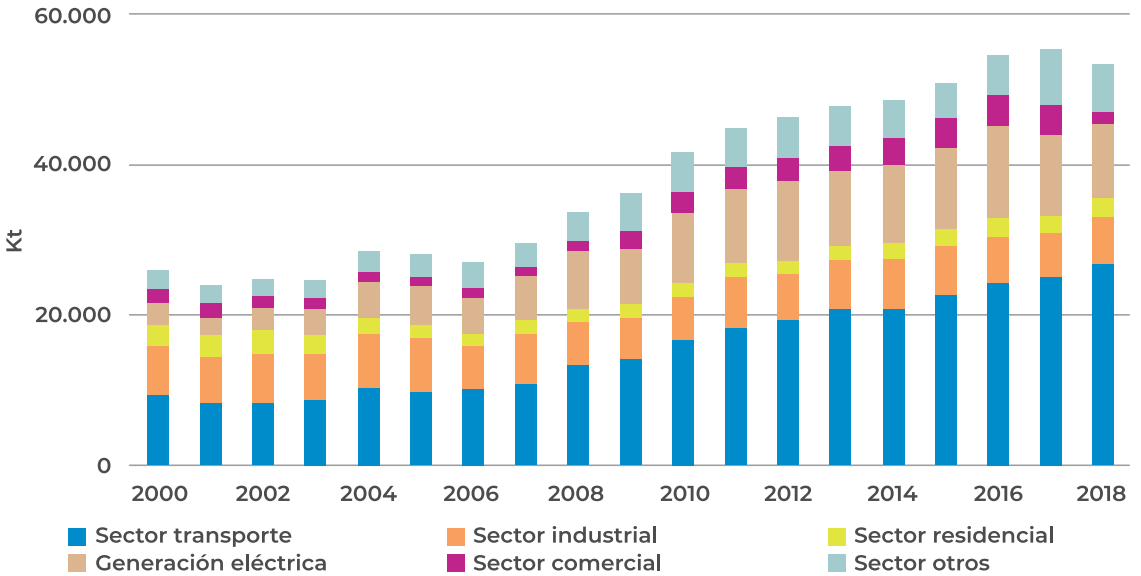
Nota: Es necesario anotar que existen diferencias en los datos respecto a lo reportado por el MINEM (2016), que para el año 2012 registró una emisión de 171,3 Mt. CO₂ Eq. Frente a 160 Mt. CO₂ Eq. Del WRI para el año 2016.

Fuente: *Elaboración propia en base a MINEM, 2016 y World Resources Institute, 2020*

Como se puede observar en la anterior ilustración, por las características del territorio la principal y más importante fuente de Gases de Efecto Invernadero en el país es generada por el cambio de uso del suelo y silvicultura, traducido en la deforestación y degradación de bosques, principalmente amazónicos que terminan emitiendo a la atmósfera el 42% de los gases, la generación de energía representa el 33% con una tendencia creciente y la agricultura con el 15%. Esta realidad muestra la enorme presión que ejerce la agricultura migratoria, la tala ilegal y la minería ilegal en los bosques altos y bajos de la Amazonía, en un proceso de deforestación que no da tregua. (MOCICC, 2018).

En lo referente al peso que tiene el sector energético en las emisiones de GEI, al igual que en Bolivia y Brasil, el sector transporte tiene un peso cada vez más creciente en relación a la participación de las emisiones del Perú, que alcanza a 50%, el más alto, respecto a los otros sectores. El segundo sector en importancia es el sector de la generación de electricidad con aproximadamente el 18% de las emisiones.

Ilustración 56. Perú: Evolución de las emisiones de dióxido de carbono por sector, en el ámbito energético, 2000-2018



Fuente: OLADE, 2020

Entre el año 2006 y el 2016 la demanda de energía eléctrica ha crecido en más de 6% anual, por la presencia del Gas de Camisea, las centrales térmicas fueron creciendo con mayor impulso, alrededor de 12% llegando finalmente a ocupar la mitad de toda la producción de energía eléctrica a través de quema de combustibles fósiles en el año 2015. (MINAM, 2016, citado por MOCICC, 2018).

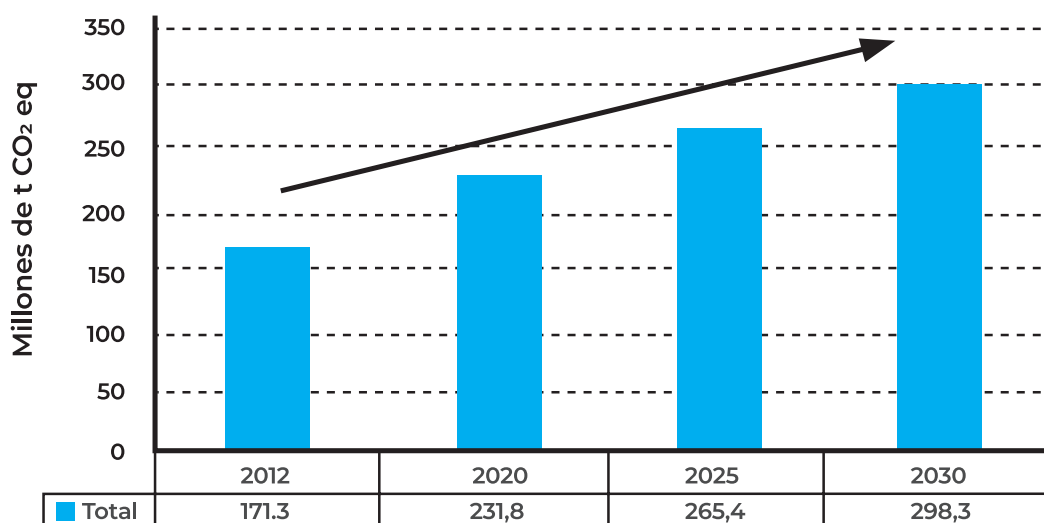
En este periodo de tiempo, la capacidad instalada de generación eléctrica se duplicó alcanzando poco más de 12.200 MW que aún sigue bordeando apenas el 10% (o menos) de todo el potencial ubicado en el territorio. A pesar de estos requerimientos de la matriz nacional, el Estado ha promovido tímidamente y apenas desde el año 2011 el crecimiento de la electrificación por recursos energéticos renovables no convencionales con participación muy marginal en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, en energía solar y eólica (MINAM, 2016) esto sin tomar en cuenta las pequeñas instalaciones descentralizadas. (citado por MOCICC, 2018).

Las proyecciones de las emisiones del Perú, marcan tasas de crecimiento constantes, pese a la diferencia de los registros entre el WRI (2020) y el MINAM (2016), en ambos casos los ritmos son crecientes.

En este contexto, entre el año 2010 y 2012 se publicaron la Política Energética Nacional del Perú 2010 - 2040 y la Nueva Matriz Energética Sostenible o NUMES, la primera para garantizar que todos los elementos que se desarrollaban en las proyecciones conservadoras de la matriz energética se cumplieran en el mediano plazo, intentando

garantizar la eficiencia y algunos elementos de sostenibilidad, es decir, el escenario Business as Usual (BAU), mientras que con el segundo se tuvo, a través de la consultoría más costosa de la historia del Perú (de alrededor de 250 millones de dólares, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo - BID) un documento con diferentes escenarios de desarrollo energético para procurar incorporar un mayor y más eficiente esquema de generación distribución y consumo energético que, vale la pena decir, el día de hoy no está siendo, en ninguno de sus escenarios posibles, considerados por el Estado para su planificación. (MOCICC, 2018).

Ilustración 57. Perú: proyección de las emisiones de GEI, 2012-2030



Fuente: MINAM, 2016; citado por MOCICC, 2018

Si se siguen con las mismas acciones de los últimos años, de acuerdo a la Tercera Comunicación a Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se calcula que para el 2030 se emitiría alrededor de 298,3 millones de toneladas de CO2 equivalentes (MtCO2Eq.), de las cuales 158,9 millones de tCO2 Eq. estarán relacionadas al Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS), lo que representará en ese momento el 53% de las emisiones para este año, derivadas principalmente de la deforestación. El sector energía (incluyendo transporte) representará un 25% de las emisiones, mientras que agricultura un 11% (asociado a la producción de cultivos y ganado), y el sector desechos (contabilizando las emisiones derivadas de los residuos sólidos y aguas residuales) un 6%. Finalmente, el sector procesos industriales representará un 5%. (MINAM, 2016).

Además de los aspectos señalados, un ámbito que no se considera y que sin duda afectará a los planes energéticos de los países, es la relación cambio climático, agua y energía, ya que no solo hay impactos del sector energético en el incremento del

cambio climático, sino también el cambio climático genera y producirá afectaciones en la producción y demanda de energía, además de afectaciones en otros sectores. En el primer caso, por ejemplo, las alteraciones en los niveles de precipitación y de los regímenes hídricos ponen en duda la posibilidad de mantener los flujos hídricos necesarios para el abastecimiento de las centrales hidroeléctricas. Pero a su vez, la mayor presencia de olas de calor o bien inviernos más crudos significará mayor demanda de energía para enfriar o calentar ambientes. A esto se suman los efectos diferenciados en los distintos territorios, que cambian los escenarios climáticos y energéticos en los países y las regiones.

En ese sentido, como afirma MOCICC (2018), las afectaciones, tienen diferentes formas de manifestarse dependiendo de su ubicación y su interacción con la economía y sociedad. En el caso peruano, por ejemplo:

En la selva norte y central: Sus niveles de desarrollo humano son diversos, así como los desafíos para sostenerlos o mejorarlos. Su principal amenaza es la alternancia de sequías y precipitaciones intensas, que desestabiliza el ciclo hidrológico de las cuencas amazónicas, con lo cual se coloca en serio riesgo la seguridad alimentaria, las fuentes de ingresos e incluso la vida de los pobladores de la ribera de los ríos.

Selva sur: Ostenta un nivel de ingreso económico alto de su población, derivado principalmente de actividades ilegales y depredadoras del ambiente como tala ilegal y minería informal. Sus ingresos no redundan en mejoras de la salud o la educación. Se considera un escenario insostenible, donde, además, la erosión del suelo ocasionada por lluvias constantes y sequías extensas incrementa el riesgo de conversión del ecosistema actual en un ecosistema de sabana, es decir, una zona seca y semidesértica. (PNUD, 2014, citado por MOCCIC, 2018).

En base a los datos que se presentan, la transición energética real debe considerar como uno de los sectores prioritarios, desde el abordaje de las emisiones, al sector transporte, no solo en relación a la movilidad urbana, que sin duda es importante, sino también respecto al transporte de mercancías. Este aspecto entra en contradicción con el abordaje principal respecto a los compromisos nacionales frente al cambio climático, que se concentran en la generación eléctrica, respondiendo más al escenario mundial que a la realidad por país.

2.4.4. COMPROMISOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

Como afirma el estudio del GTCCJ (2018), el punto de inflexión a la prevalencia de las razones políticas sobre las cuestiones ambientales ha sido la Conferencia COP 21 de París (2015), en la cual los países han asumido compromisos y obligaciones (aunque con una fuerte dosis de voluntarismo) para mitigar y revertir los daños al ambiente y al clima producidos por el consumo exorbitante de energías fósiles³⁶.

³⁶ Consulte el documento final de la COP 21 en: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/I09s.pdf>

Respecto a los compromisos nacionales determinados de reducción de emisiones, existen por lo menos tres criterios utilizados por los países para definirlos: a) reducción de las emisiones en relación a un año base, ya sea al total de emisiones o en relación con el PIB del país; b) reducción en relación con una desviación del Business as Usual (BAU), es decir, en relación a una proyección; c) reducción a través de políticas en las que no se incluyen metas concretas. Brasil, Perú y Bolivia son ejemplos de estos distintos criterios.

Ilustración 58. Compromiso de reducción de emisiones de GEI en América Latina



Incluye las INDCs presentadas hasta el 01 de junio de 2016

Fuente: Conexión COP, 2016

Estas propuestas concretas de los compromisos determinados nacionales marcarán los recorridos y desafíos de los países por lo menos en la próxima década. En el caso del Brasil las áreas prioritarias respecto a sus NDC son: Desarrollar iniciativas que aborden el cambio climático, centrándose en la adaptación, forestación, eficiencia energética y reducción de las emisiones de carbono; en Bolivia estas áreas se enfocan en: Priorizar el nexo entre las acciones de mitigación y adaptación y la idea de desarrollo integral, entre los componentes de acción se incluyen: agua, energía y bosques: respecto a Perú su abordaje gira en torno a contribuir a las leyes y planes de acción sobre el cambio climático (ParlAméricas, 2016).

Estos compromisos de los países pueden ser desagregados desde el sector energético en tres ámbitos: el de energías renovables y su peso en la matriz nacional, medidas vinculadas a la eficiencia energética y acciones en el sector transporte. El estudio de Samaniego, et. al. (2019) respecto a los Compromisos Determinados Nacionales (NDC, por sus siglas en inglés) para América Latina y el Caribe, menciona que en el caso de Brasil no solo se define la reducción de las emisiones para el año 2030, sino que existen metas específicas en estos tres ámbitos, marcando la ruta para la disminución de las emisiones; en el caso del Perú, se cuantifica la reducción y al mismo tiempo existen metas específicas determinadas en energías renovables y eficiencia, aunque no explícitamente en el sector transporte, el cual solo se menciona en los antecedentes del documento presentado como compromisos nacionales previamente determinados (INDCs, por sus siglas en inglés) a Naciones Unidas. Sin embargo, en el caso de Bolivia los compromisos definidos no permiten apreciar en cuánto se van a reducir sus emisiones de GEI, es más no existe información oficial actualizada de las emisiones de GEI; por tanto, dificulta el poder tener claridad de la ruta boliviana para enfrentar el cambio climático, con relación a los tres ámbitos, mencionados anteriormente, si bien Bolivia define metas respecto a las energías renovables, no obstante, en relación al componente de eficiencia energética las acciones que se mencionan son muy generales; y, no existen metas específicas en relación al sub sector transporte, lo cual es una debilidad, ya que este tiene una mayor presencia en el sector energético.

Tabla 10. Objetivos en el sector energía contemplados en las Contribuciones Nacionales Determinadas por países

País / contribución	Energía renovable	Eficiencia energética	Medidas para el transporte
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> -Generar un 45 % de la energía con fuentes renovables. -Aumentar la hidroelectricidad entre un 28 % y un 33 % de la electricidad total generada para 2030. -Incrementar la proporción de otras energías renovables (eólica, biomasa y solar) al menos un 23 % para 2030. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentar un 10 % la eficiencia en el sector eléctrico para 2030. -Adoptar nuevos estándares de tecnología limpia en la industria, mejorar las medidas de eficiencia energética y la infraestructura con bajas emisiones de carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover medidas de eficiencia. - Mejorar la infraestructura. - Mejorar el transporte público en zonas urbanas.
Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la participación de energías renovables al 79 % (meta incondicional) y al 81 % (meta condicional) a 2030, respecto del 39 % de 2010 (*). - Incrementar la participación de las energías alternativas (vapor ciclo combinado) al 9 % al 2030 del total del sistema eléctrico que implica un incremento de 1.228 MW (meta incondicional), con una capacidad instalada de 1.378 MW (meta condicional) respecto al 2 % (31 MW) el 2010. - Se ha incrementado la potencia del sector eléctrico a 13.387 MW al año 2030, respecto de 1.625 MW al 2010. - Se ha desarrollado el potencial exportador de electricidad, generada principalmente por energías renovables, llegándose a exportar el año 2030 un estimado de 8.930 MW, incrementándose la renta energética del Estado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se incluyen medidas de eficiencia en el sector energético y en el sector hídrico mediante el uso de artefactos de bajo consumo de agua, sistemas sanitarios eficientes y tecnologías alternativas. - También se considera el uso más amplio de tecnologías de captación de agua, conservación de la humedad del suelo y uso más eficiente del agua (riego y ganado) con infraestructura que permita abastecerse cuando hay escasez y almacenar cuando hay abundancia de agua (contra-cíclica). 	No hay referencia directa de medidas para el sector del transporte.
Perú	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la participación de los Recursos Energéticos de fuentes Renovables (RER) en la matriz energética nacional en un 6.8 % en el año 2030, reduciendo la proporción de la energía producida en base a la quema de combustibles fósiles -Generación distribuida en base a fuentes renovables como la generación hidroeléctrica (pequeña escala), eólica, fotovoltaica, y biomasa, por lo que las reducciones de emisiones se producirán debido al desplazamiento de la generación eléctrica con combustibles fósiles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumentar la eficiencia energética y diversificar el mix energético -Uso de equipos de mayor eficiencia energética, la aplicación de modos de operación más eficientes (cocción limpia, eficiencia energética sector industrial y residencial, entre otras acciones). 	-Desarrollar y mejorar los sistemas de transporte público masivo, considerando solo en metas de adaptación (**)

(*) En 2010, las emisiones provenientes de la energía ascendían a 16,6 Mt de CO₂. Si se incrementa al 79 % la participación de las energías renovables sin aumentar la capacidad en combustibles fósiles se logrará reducir aproximadamente 10,9 Mt de CO₂ de 2010.

(**) No se ha incluido ninguna meta para el sector del transporte en el informe de las NDC en inglés presentado a la CM-NUCC, pero en el informe de antecedentes en español se incluye una meta de mitigación de 3,37 Tm de CO₂e para el año 2030.

Fuente: Elaboración propia en base a Samaniego, et. al., 2019 y Gobierno del Perú, 2018.

Si bien están más o menos trazadas las rutas de los países respecto a la reducción de las emisiones; no obstante, en relación al Acuerdo de París, los compromisos nacionales a nivel mundial son insuficientes para alcanzar las metas definidas en dicho acuerdo, el cual exige compromisos mucho más ambiciosos, entre el año 2014 y el 2030, para no sobrepasar los niveles de incremento de temperatura de 2°C. y más aún si se quiere alcanzar la meta de 1,5°C de temperatura. El estudio de Samaniego, et. al. (2019) sobre los NDCs en América Latina y el Caribe establece que todos los países deberían hacer esfuerzos mayores, Perú y Bolivia están entre los países en los cuales la velocidad de des-carbonización anual debe ser más agresiva, respecto a las tendencias y compromisos asumidos; en ambos casos, las exigencias superan el promedio regional, especialmente para el Perú. Con relación a Brasil se entiende que, por el peso poblacional, aunque la velocidad de des-carbonización sea menor, su participación es central en el escenario regional, y la magnitud de reducción de las emisiones deben ser considerables.

Tabla 11. Velocidad de des-carbonización anual necesaria regional y por país, 2014-2030.

País / des-carbonización	Escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU)	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) incondicional	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) condicional	Compatible con meta de 2 °C	Compatible con meta de 1,5 °C
América Latina y el Caribe	-2,0	-2,8	-3,6	-4,4	-6,3
Brasil	-3,2	-4,0	-4,0	-4,2	-6,1
Bolivia	-2,9	-2,9	-2,9	-5,1	-7,0
Perú	-2,1	-3,6	-4,4	-7,0	-8,9

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2020

Para hacer frente a los desafíos del cambio climático y/o sus compromisos los distintos países han definido políticas, planes, normativas y comisiones que permitan operativizar y a su vez gestionar los logros en la reducción de las emisiones de GEI.

Muchas de las normativas en Brasil han sido definidas antes del Acuerdo de París, es así que en el contexto de las discusiones globales sobre el cambio climático en Brasil, se instituye el año 2009, su Política Nacional sobre el Cambio Climático (PNCC), que es un instrumento legal que define los compromisos voluntarios del país para adoptar acciones de mitigación que buscan reducir sus emisiones de GEI entre 36.1 % y 38.9 % en relación con las emisiones proyectadas hasta 2020 (FMCJS, 2018); en algunos estados federales y ciudades del Brasil también se han promulgado leyes marco o generales de cambio climático.

El estado de Sao Paulo (Política Estatal de Cambio Climático), Ley No. 137.983, de 2009) y las ciudades de Rio de Janeiro (Política Estatal sobre Cambio Climático Global y Desarrollo Sostenible y otras Disposiciones, Ley No. 56.904, 2010) y Sao Paulo (Política de Cambio Climático en el Municipio de Sao Paulo, Ley No. 149.335, 2009), con el fin de abordar todos o gran parte de los aspectos relacionados con la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. La Ley No. 13.798 del Estado de Sao Paulo tiene el objetivo de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero para el 2020 en un 20% con respecto a los niveles de 2005.

Mediante el Decreto No. 9.082, el 2017 se instituyó el Foro Brasileño de Cambio Climático, que tiene por objeto concienciar y movilizar a la sociedad y contribuir a la discusión de las acciones para hacer frente al cambio climático. El Decreto también incluye las metas de los NDC y las clasifica por temas: adaptación, gestión de riesgos y resiliencia; bosques, biodiversidad, agricultura y pesca; energía; transporte; industria; ciudades y desechos; financiamiento; defensa y seguridad; ciencia, tecnología de innovación, y acciones a largo plazo. Y el año 2018 se define la propuesta inicial de Implementación de los NDC, en el que se propone ejecutar acciones sectoriales de eficiencia energética y energías renovables (mitigación), la evaluación de la disponibilidad hídrica para la generación eléctrica y la creación de infraestructura para los sistemas de transmisión resilientes a fenómenos climáticos extremos (adaptación), insumos que sirvan como base para la elaboración de la estrategia nacional. (Samaniego et. al., 2019).

En el caso de Bolivia, el año 2012 se definió la Ley No. 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, que se constituye en la base de la Política Plurinacional de Cambio Climático (2016). La Ley No. 300 tiene por objeto establecer la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para vivir bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimientos ancestrales, en el marco de la complementariedad de derechos, obligaciones y deberes. Dicta mecanismos de adaptación y mitigación al cambio climático. La Ley establece la incorporación del enfoque de prevención, gestión del riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático. El Estado Plurinacional de Bolivia, como se mencionó anteriormente, cuenta también con el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) que incorpora el análisis de riesgo y medidas para reducirlo, escenarios de cambio climático y gestión ambiental en los planes territoriales de desarrollo; adaptación al cambio climático y gestión ambiental. En la COP 23 de Bonn (2017), el Estado Plurinacional de Bolivia presentó actualizaciones de la CDN en el sector hídrico, energía y bosques. Con relación al ámbito energético se ratificó en aumentar las energías renovables (solar, eólica e hidroeléctrica). (Samaniego et. al., 2019).

No obstante, la realidad en Bolivia aún plantea muchos desafíos tanto respecto a la reducción de emisiones GEI como en relación a la definición de políticas nacionales que internalicen y operativicen la Ley 300 para una efectiva implementación, especialmente relacionado con la armonización de las actividades productivas con los principios de la Madre Tierra. La lógica extractiva en el ámbito energético sigue la misma ruta, quedando las normas como meros discursos.

Respecto a Perú, el año 2018 promulgó la Ley No. 30.754, la Ley Marco sobre el Cambio Climático. Esta tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del país, aprovechar las oportunidades para lograr descarbonizar las actividades y cumplir con los compromisos internacionales. Para fomentar una acción climática coordinada e impulsar los arreglos institucionales para el proceso de implementación de los NDC se conformó el año 2016 el Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM-NDC), cuyo primer informe entregó en diciembre del año 2018, en el que se detallan 77 medidas a ser implementadas. No obstante, aún existen desafíos de operativización en procesos de gestión del cambio climático, especialmente vinculados al sector energético. (Samaniego et. al. 2019).

Una transición hacia sociedades y economías bajas en carbono, significaría por tanto cambiar las actuales lógicas y estilos de desarrollo, donde el sector energético, en especial el transporte y la generación eléctrica deben ser las prioridades de acción.

2.5. ENERGÍA, ALIMENTACIÓN Y AGUA

Una interacción que no puede dejarse de lado, como parte de los usos, impactos y ámbitos de expansión del sector energético, se refiere a la relación de la energía con la alimentación y el agua, ya que la energía no está aislada de estos dos ámbitos, por un lado existen dependencias del sistema alimentario del sector energético, pero al mismo tiempo hay impactos del modelo energético sobre los sistemas alimentarios y los sistemas hídricos, resultantes de las lógicas expansivas y extractivas de la energía, poniendo en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio y la justicia hídrica determinante para la producción alimentaria y energética.

Respecto a la dependencia de los sistemas de producción de alimentos, en especial de la industria agroalimentaria, con relación a los combustibles fósiles, muestra que estos sistemas son totalmente insostenibles.

Los sistemas que producen el suministro de alimentos del mundo dependen fuertemente de combustibles fósiles. Vastas cantidades de petróleo y gas son utilizadas como materias primas y energía en la producción de fertilizantes y pesticidas, y como energía barata y fácilmente disponible en todas las etapas de la producción de alimentos: desde la siembra, la irrigación, la nutrición y la cosecha, hasta el procesamiento, la distribución y el embalaje. Además, los combustibles fósiles son esenciales en la construcción y la reparación de los equipos y de la infraestructura requeridas para facilitar esta industria, incluyendo la maquinaria agrícola, las instalaciones de procesamiento, almacenamiento, barcos, camiones y carreteras. El sistema industrial de suministro de alimentos es uno de los mayores consumidores de combustibles fósiles y uno de los mayores productores de gases invernadero. (Church, 2005).

Parte de esta lógica de producción agro-industrial se refleja en la producción de los biocombustibles, de los agrocombustibles, las cuales se presentan como una de las alternativas energéticas frente al agotamiento de los recursos fósiles y frente a los precios de los mismos, con el objetivo de seguir alimentando la voraz demanda global a través del biodiesel o etanol. Si bien, algunos autores, la identifican como una oportunidad para la región, también se advierte sobre los impactos en la seguridad alimentaria de las sociedades, ya que “los recursos productivos pueden ser desviados del cultivo alimenticio hacia el cultivo energético, lo que aumentaría a su vez el precio de los productos básicos y granos. Además, de la posibilidad de que dicha producción ponga en riesgo las existencias mundiales de agua” (OPS, 2007, s/p). Si bien se constituye en una alternativa energética, la escala de producción, la magnitud del consumo a la cual se quiere responder y la mercantilización de la energía, bajo la misma lógica del sistema energético fósil, hace que este tipo de energía reproduzca las mismas perversidades del modelo energético convencional, y a su vez reproduzca las perversidades del modelo hegemónico de desarrollo.

En ese sentido, lejos de ser una alternativa, se constituye en un sistema que ejerce presión sobre la tierra (monocultivos, acaparamiento de tierras, desplazamiento de pequeños productores, contaminación de suelos) y el agua (contaminación, apropiación y explotación), además de generar impactos sobre las poblaciones y recursos locales.

En ese sentido Silvia Ribeiro afirma:

Aunque la cantidad de biodiesel o etanol que se puede obtener, varía con el tipo de cultivo, se necesitan enormes extensiones de tierra cultivable para producirlos. Con la cantidad de cereales que se necesitan para llenar el tanque de una camioneta se puede alimentar una persona un año entero. Además, la mayor parte de la energía producida, se consume en el cultivo y el procesado, en petróleo, agrotóxicos, riego, maquinaria, transporte, refinamiento. Según las condiciones y el cultivo, puede incluso dar saldo negativo. Si se incluyen en la ecuación la destrucción de ecosistemas como bosques y sabanas, o el hecho de que las refinerías de etanol y las plantas de procesamiento de celulosa son una fuente de contaminación del ambiente y la salud de los habitantes cercanos, el saldo definitivamente es negativo. Irónicamente, las industrias argumentan que los cultivos normales no rinden lo suficiente, e intentan justificar cultivos y árboles transgénicos -para producir etanol a partir de celulosa-, que agregarían otra gama de amenazas. (2007, s/p).

En el caso del Brasil, existe un consolidado sector energético basado en biocombustibles, a través de la producción de caña de azúcar. En el caso de Bolivia, su incursión en este rubro se inició el año 2018 con la producción de biodiesel y el año 2019 con bioetanol, pese a que su eficiencia en ambos combustibles es baja. Perú, también ha incursionado en biocombustibles, en especial biodiesel, para el cual tiene un muy buen rendimiento.

En ese sentido el paradigma energético debe estar relacionado con las condiciones de vida de las familias, una vida digna y justa, vinculada a la soberanía energética, en relación a ser capaces de definir los sistemas energéticos descentralizados, populares, justos y sostenibles, de manera que la energía sea un derecho y no una mercancía; por otro lado que sea capaz de garantizar la soberanía alimentaria e hídrica, respetando los territorios y los sistemas productivos locales, generando procesos y condiciones que limiten la expansión extractiva fósil, de megahidroeléctricas y de ampliación de la frontera agrícola para los monocultivos destinados a la producción de biocombustibles.



Espacios de capacitación y diálogo en el Curso internacional de energías renovables, desarrollado en octubre de 2018 en Brasil, con la participación de actores locales de Perú, Bolivia y Brasil, como parte de la Agenda del Grupo 3+1 (FMCJS, GTCCJ, MOCICC + MISEREOR-Alemania). Fotos: FMCJS.CERSA, 2018 y Lucas Oliveira, 2018



CAPÍTULO III

PERCEPCIONES E IMAGINARIOS POPULARES SOBRE ENERGÍA

Hoy más que nunca la energía ha cobrado relevancia en la agenda a nivel mundial, no solo por la importancia en el quehacer cotidiano de las sociedades y el desenvolvimiento de las actividades económicas y sociales, sino porque se ha constituido en uno de los eslabones claves en la actual crisis climática que enfrenta la humanidad y el planeta en su conjunto, que exige un involucramiento de todas y todos en la gestión y gobernanza de la energía.

Casi la totalidad de los estudios y el debate en el sector energético, así como las políticas energéticas se centran en aspectos técnicos, recogen opiniones de expertos, de empresas, de la academia o de centros de estudio del sector, dejando de lado las opiniones, la comprensión, las propuestas, las capacidades y la necesidad de participación de la población en la toma de decisiones sobre un tema tan importante en su vida cotidiana. En general el debate y el lenguaje sobre la energía es excluyente, margina a la sociedad.

Por otro lado, paulatinamente se han ido generando procesos de deshumanización del abordaje de las energías, no solo en cuanto a la producción de la energía, se produce para alimentar el parque automotor, las industrias, la generación de la electricidad, las diversas infraestructuras, pero se ha olvidado a las personas, sus necesidades e imaginarios en torno a la energía.

Aunque sin duda hay un componente técnico en la energía, en cuanto a la generación, la operación y el mantenimiento de los sistemas energéticos que deben ser llevados a cabo por profesionales especializados, es importante que la gobernanza energética sea plural y que involucre la agencia de los distintos actores en el proceso de planificación y gestión de la energía, fortaleciendo visiones a largo plazo, para una energía inclusiva, segura, justa y sustentable.

Según el Organismo Internacional de Energía, la energía es una premisa del desarrollo económico, y éste, a su vez, estimula la demanda de más y mejores servicios energéticos, círculo virtuoso necesario para que las personas salgan de la pobreza, para que más familias tengan la oportunidad de acceder a mejores niveles de vida. Pero, en la realidad no siempre se produce este círculo virtuoso, muchas veces la generación de energía alimenta la mayor demanda de los sectores de mayores ingresos, o el sector extractivo e industrial, o para la exportación, quedando postergadas las necesidades y demandas de millones de personas, en especial en las áreas más empobrecidas. El desafío por tanto es ampliar las oportunidades y bienestar de la población utilizando energías no contaminantes, en cantidad y calidad adecuadas, respondiendo a las necesidades energéticas locales, retos fundamentales para la política y la transición energética de cualquier país. (GTCCJ, 2018).

Pero, si es tan relevante en la vida de las sociedades, ¿por qué el abordaje de la energía se da solo desde una mirada técnica, de líderes, gobiernos, tomadores de decisiones y expertos?, ¿Una política energética con rostro humano y armoniosa con la naturaleza no requerirá escuchar las voces de los diversos actores sociales, de la gente de a pie, de las comunidades y pueblos indígenas?, ¿No requerirá internalizar las externalidades negativas que genera en la naturaleza?. (GTCCJ, 2018).

Por tanto, el objetivo de este capítulo, busca priorizar esas preguntas y recoger las percepciones e imaginarios sobre energía de distintos actores locales de los tres países que forman parte del estudio. En el entendido que el mayor involucramiento, participación, información, conocimiento y control social de los distintos actores sociales pueden definir rutas alternativas y hacer la diferencia en la construcción de procesos efectivos de transición energética.

3.1. COMPRENSIÓN SOCIAL DE LA ENERGÍA

La comprensión social de la energía gira en torno a diversos aspectos, que interactúan y que definen las construcciones sociales en torno a la energía. Por una parte, está la comprensión a partir de las relaciones que se configuran entre la energía y la sociedad, es decir el crecimiento y/o desarrollo energético y el bienestar socio-económico, o el imaginario social sobre dicho bienestar, en vinculación con este relacionamiento, otro eje gira en torno a la configuración de opiniones influenciadas por los impactos. (positivos o negativos) o conflictos que se generan en torno al desarrollo energético en términos territoriales, sociales, culturales, demográficos, económicos, políticos y ambientales; otra aproximación se da a partir del acceso y uso de la energía, no solo definido por la cantidad, sino mediada por la calidad y el precio de la energía, otras opiniones se configuran en torno a la aceptación o rechazo social/individual a las iniciativas, proyectos y políticas energéticas. Y, por último, se vincula con los valores y construcciones sociales, individuales y colectivas, en torno a la energía.

El avanzar hacia una comprensión social de la energía exige superar la mirada estrictamente técnica-económica de la energía y de las actividades humanas en torno a ella, implica tener una comprensión relacional, multidimensional y territorial, entre lo humano y este con los agentes no humanos. Al respecto, Blanco-Wells, sostiene que: El estudio de la vida social de la energía implica abandonar la sectorización económica de las actividades humanas y comprender que las relaciones sociales transcurren como parte de los procesos del habitar de un territorio, que se despliegan en un permanente devenir y no como procesos predeterminados. (Ingold, 2000). La “construcción de lo social” no es un proceso meramente cognitivo y elaborado desde las percepciones individuales, sino abordado desde una mirada relacional, que identifica las asociaciones establecidas entre actores humanos y no humanos, en un mundo donde lo social también está compuesto por materiales, materialidades, relaciones y flujos. Contrarrestar las brechas en el conocimiento heredadas de una mirada sectorial, economicista, tecnocrática y antropocéntrica de la energía implica explorar aproximaciones multidimensionales centradas en las prácticas sociales, el efecto de la territorialización de procesos sociales en la constitución de nuevas entidades y ensamblajes y la heterogeneidad de respuestas de los agentes frente al cambio sociotécnico. (2019).

Los problemas sociales pueden ser vistos como hechos concretos, como relaciones que se configuran y definen formas de comprender el entorno, como percepciones de algo que funciona mal, como condiciones injustas, como carencias o situaciones de insuficiencia sentidas que exigen una acción colectiva para su solución, o el rechazo y calificación negativa ante situaciones en las que se identifican posibles amenazas o riesgos para sus condiciones de vida. Es decir, se perciben como algo que concierne a la sociedad en su conjunto y existe conciencia sobre esa condición social (Ortegon, 2011). Pero también, puede haber percepciones que se expresen en calificaciones positivas u opiniones favorables cuando se identifican situaciones, escenarios o condiciones que se acercan a las necesidades o demandas energéticas de la población.

Una mejor comprensión social de la energía permite tomar mejores decisiones tanto a individuos, a comunidades como a organizaciones, decisiones más informadas, promover el uso sostenible de la energía, reducir el riesgo e impacto negativo al medio ambiente, ahorrar recursos, generar procesos de gestión energética, de una mejor gobernanza de la energía e incluso posibilitar procesos de transición energética.

3.2. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

El proceso metodológico se desarrolló a partir de distintas fases que permitieron diálogos y construcciones comunes de los tres estudios y aproximaciones metodológicas para la comprensión de las percepciones e imaginarios de la población. Para ello se utilizaron diversas estrategias de recojo de información, priorizando el diálogo y escucha de las voces de las actoras y los actores sociales, combinando diferentes técnicas como encuestas, entrevistas a profundidad a poblaciones afectadas por proyectos energéticos, entrevistas semi-estructuradas, individuales y grupales, recojo de testimonios y opiniones en diferentes procesos de diálogo, distintos espacios y zonas de cada país. En cada caso se adecuaron los instrumentos a cada contexto y circunstancias³⁷.

Al respecto, en el estudio del Brasil se realizó en base a dos insumos. El primero a partir de dos encuestas de opinión que recientemente abordaron el tema, pese a que, como se mencionó, no hay muchas iniciativas de este tipo. Y el segundo es presentar una sistematización de algunas entrevistas y círculos de conversación que se promovió al azar con algunos grupos y personas como parte del estudio. Con relación a las encuestas de opinión, a pesar de ser llevados a cabo por diferentes instituciones y muy probablemente sin conocimiento mutuo, estas se llevaron a cabo casi en el mismo mes (marzo de 2015), tenían una base razonable de encuestados (alrededor de 3.200 en total), además de que ambos tenían cobertura nacional y un público muy diverso en términos de sexo, educación e ingresos, aspectos que permiten tenerlos como buenas referencias. Con respecto a los círculos de conversación, ya que su objetivo no era recopilar información cuantitativa sobre el tema, creemos que podemos ignorar aquí los requisitos estadísticos para su validación. Incluso porque es su sistematización la que presenta una mejor visión de la percepción que las personas tienen de sí mismas sobre el tema, ya que la investigación buscaba lógicamente medir la opinión sobre temas específicos, sin discutir el mérito. (FMCJS, 2018).

En Bolivia y Perú el proceso ha sido distinto, se ha enfatizado el diálogo directo con actores. En el caso de Bolivia se realizaron 45 entrevistas (43 individuales y 2 grupales) a 51 actores, en 5 departamentos de los 9 del país, en La Paz, Cochabamba, Beni, Santa Cruz y Tarija, además de espacios de diálogo con diversos actores locales y población afectada por proyectos extractivos, tanto hidrocarbúricos como hidroeléctricos. Además de círculos de conversación sobre energía. (GTCCJ, 2018).

En el caso del Perú se realizaron cerca de 300 encuestas y más de una decena de entrevistas a profundidad de las poblaciones aledañas al proyecto de Camisea y la hidroeléctrica del Marañón, en particular la central hidroeléctrica de Chadín 2.

³⁷ Vale la pena aclarar que más que buscar la representatividad y cumplimiento de requisitos estadísticos, se intentó generar posibilidades de diálogo con diversos actores, respetando contextos y circunstancias, de mujeres, hombres, jóvenes, pueblos indígenas, adultos mayores, población campesina, población urbana, rural, etc

A través de las encuestas y entrevistas se hizo el intento de indagar sobre:

- Estructura de consumo (fuentes de abastecimiento, acceso al servicio, calidad del servicio, costo, usos de la energía, justicia y equidad energética).
- Estructura de producción (fuentes de generación de la energía, destino de la producción, precios, problemas vinculados con la producción).
- Políticas energéticas (inversión, fuentes de generación de energía, subsidios).
- Conflictos socio-ambientales en torno a la energía.
- Energías renovables (fuentes alternativas de energía).
- Escenarios alternativos/Transición energética (¿qué hacer con relación a la energía?).

Las opiniones de políticos, técnicos, expertos, académicos, empresas sobre energía se encuentran en publicaciones, entrevistas y documentos institucionales, en cambio las opiniones de la sociedad civil, generalmente está invisibilizada y desoída en el debate y diálogo energético.

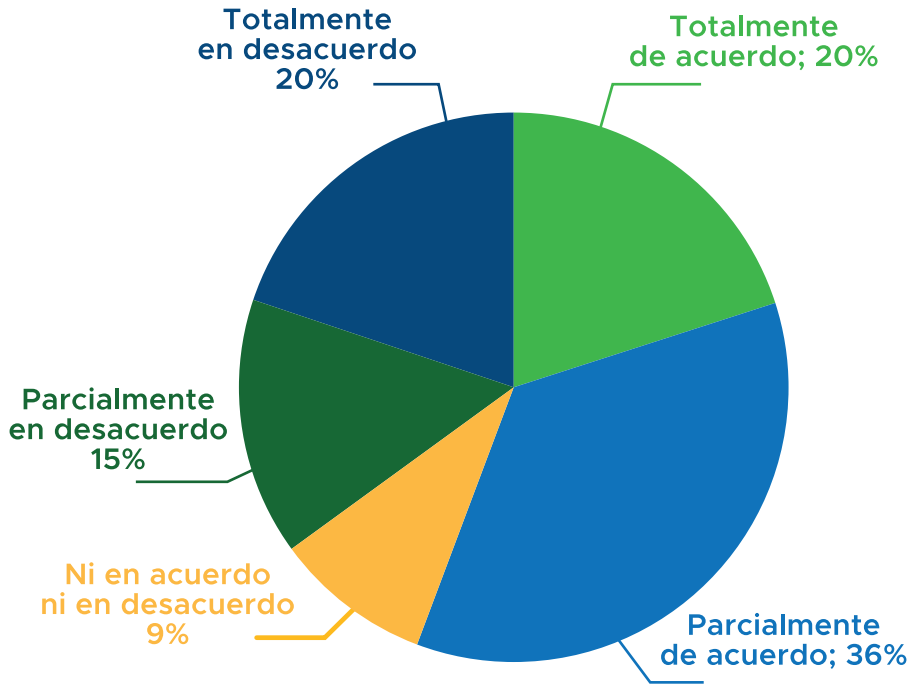
En ese sentido, se intentó generar un proceso de diálogo y escucha con diversidad de actores: hombres, mujeres, pueblos indígenas, autoridades, jóvenes, técnicos de instituciones, de manera que permita identificar la diversidad de percepciones sociales y narrativas argumentales sobre la energía. En el entendido que es necesario crear esta cultura de diálogo de manera que se rompan las asimetrías de poder, incorporando a todos los sectores y actores como base técnico-social de la gestión energética.

3.3. PERCEPCIONES E IMAGINARIOS POPULARES DE LA ENERGÍA EN BRASIL

Este componente se basa en el estudio del FMCJS (2018), que como una primera fuente para analizar la opinión de la población sobre la energía, considera la investigación "Energía en Brasil: alternativas y escenarios futuros"³⁸, que muestra que el 56% de la población está total o parcialmente de acuerdo en que el gobierno debería invertir más recursos en plantas hidroeléctricas.

³⁸ Investigación realizada por el Instituto DataSenado y disponible en: <https://www12.senado.leg.br/institucional/data-senado/arquivos/parceria-do-datasenado-com-a-universidade-de-columbia-revela-atencao-e-extrema-preocupacao-dos-brasileiros-com-a-questao-energetica-no-pais>

Ilustración 59. Brasil: Opinión de la población sobre inversiones en proyectos hidroeléctricos

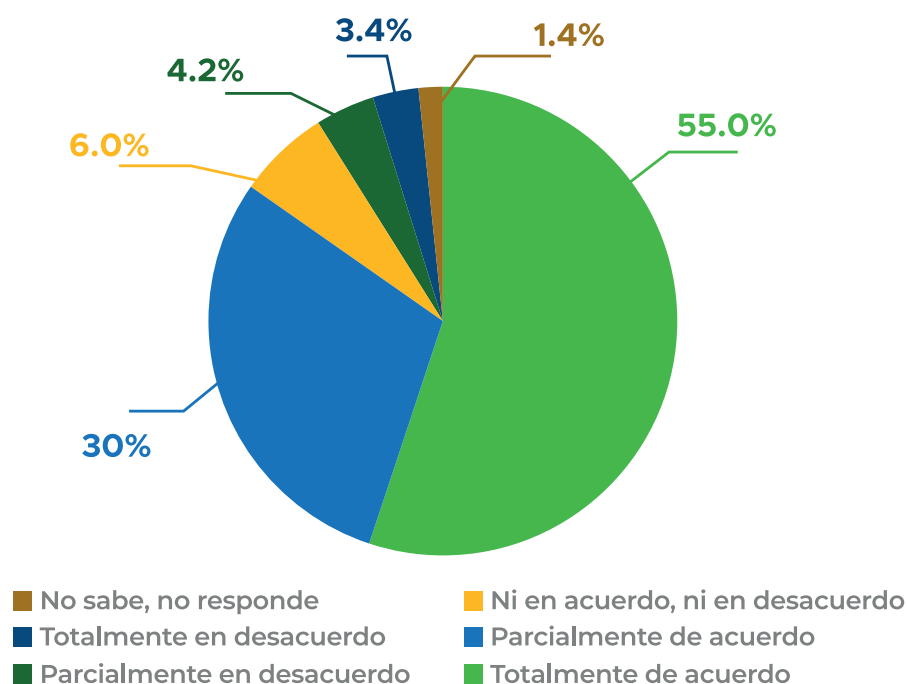


Fuente: DataSenado, citado por FMCJS, 2018

El estudio del FSMCJS (2018) considera que, aunque esta sea incluso la opinión de la mayoría de la población brasileña, la encuesta al parecer subestimó el daño potencial de las hidroeléctricas, ya que la investigación puso en conocimiento de los entrevistados solo el daño causado a la fauna que vive en los ríos, ignorando y ocultando la inmensa cantidad de otros daños que una planta hidroeléctrica puede causar no solo a los animales, sino también al medio ambiente y las personas. La pregunta que queda es: si la población estaría adecuadamente informada sobre todos los daños de este tipo de empresa, ¿apoyaría de manera mayoritaria estas inversiones y proyectos energéticos?.

Antes que pensar en nuevas inversiones, se debería presentar a la población y abogar a favor de las inversiones hidroeléctricas que están poco desarrolladas, como la repotenciación de las centrales hidroeléctricas existentes³⁹ y la transformación de algunas en centrales hidroeléctricas reversibles⁴⁰. Ambas son posibilidades técnicas que aún están prácticamente inexploradas en Brasil y que podrían agregar una potencia considerable al complejo generador brasileño, sin la necesidad de construir nuevas plantas. (FMCJS, 2018).

Ilustración 60. Brasil: Opinión de la población sobre mayor inversión en energía solar y eólica



Fuente: DataSenado, citado por FMCJS, 2018

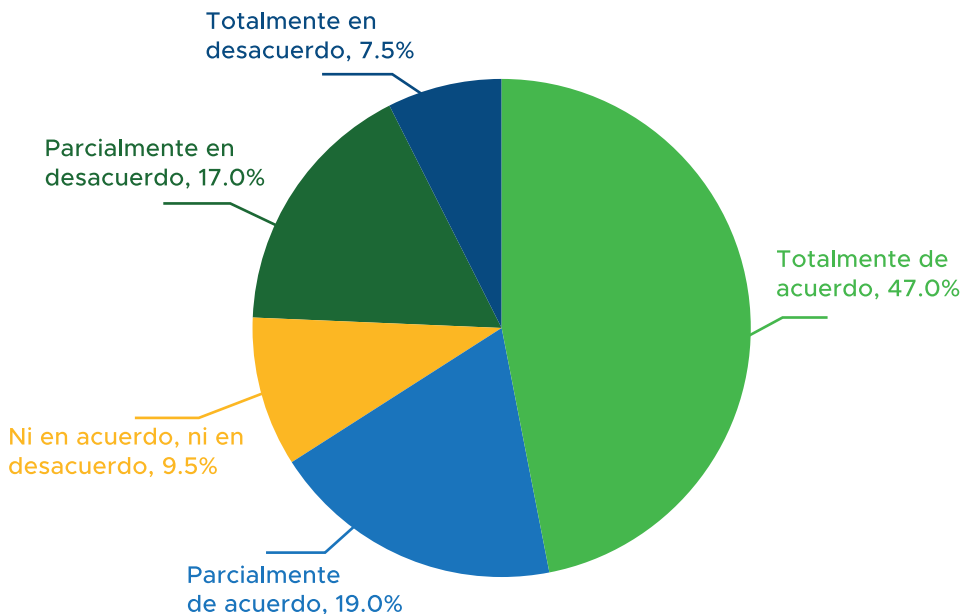
³⁹ La repotenciación de las plantas hidroeléctricas posibilita aumentar la potencia instalada de una usina hidreléctrica a través principalmente de la sustitución de máquinas antiguas por nuevas y de la instalación de máquinas en espacios ya existentes. Entre los muchos estudios al respecto, se puede citar la disertación disponible en: http://www.meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/Acervo/Potencial_repotenciacao_UHE_viabilizacao.pdf.

⁴⁰ Las usinas hidroeléctricas reversibles permiten un mejor aprovechamiento del agua una vez que esta puede ser redireccionada para el depósito a través de bombas o canales. Disponible en: <http://www.ilumina.org.br/usinas-hidreletricas-reversiveis-sazonais-solucao-de-armazenamento-para-o-setor-eletrico-brasileiro-artigo/>

A pesar del apoyo a las represas hidroeléctricas, un porcentaje mucho mayor de la población (85%) está de acuerdo con la necesidad de que Brasil invierta más recursos en fuentes como el sol y el viento. Esta opinión de la población denota no solo un alto grado de conocimiento de estas fuentes, sino el apoyo masivo para ellas. (FMCJS, 2018).

El análisis del FMCJS (2018) sostiene que la investigación de DataSenado desafortunadamente no abordó la microgeneración, por tanto, no se puede inferir si el apoyo hacia las inversiones eólicas y solares⁴¹ se refieren a las inversiones necesarias en esta área o una afirmación para la continuidad de la política gubernamental de privilegiar las plantas centralizadas. Sin embargo, es interesante observar que la población no correlaciona necesariamente la necesidad de más inversiones en energía solar y eólica, con la necesidad de desalentar el uso de petróleo, gas natural y carbón, porque cuando se les preguntó si apoyarían un aumento en los impuestos sobre estas fuentes (una forma de desincentivo para ellos), 66% no estuvo de acuerdo total o parcialmente con dicho aumento.

Ilustración 61. Brasil: Opinión de la población respecto a la aplicación de mayores impuestos al petróleo, gas natural y carbón



Fuente: DataSenado, citado por FMCJS, 2018

⁴¹ Vale la pena señalar que el sector eólico debe gran parte de su desarrollo y expansión en el país a los grandes préstamos de los bancos públicos. Aunque en menor medida, lo mismo parece estar sucediendo hoy con el sector solar centralizado.

Tal desacoplamiento parece más evidente si tenemos en cuenta que el 86% de los encuestados estaba muy preocupada por el cambio climático y el 88% por la contaminación del aire, problemas que tienen una gran relación con la quema de combustibles fósiles. (petróleo, gas natural y carbón).

Lo anterior, se entiende debido a que la población, asimila que cualquier aumento en los impuestos sobre las fuentes les afectaría a través de las tarifas. Sin embargo, esto no significa que la población no esté dispuesta a hacer ningún tipo de sacrificio para mejorar la energía, ya que el 65% está total o parcialmente de acuerdo con la creación de leyes que obliguen a la fabricación de electrodomésticos que consuman menos energía, incluso si son más costosos. Esto también denota una comprensión adecuada de la importancia de la eficiencia energética en la opinión de la población. (FMCJS, 2018).

Referente a las fuentes, el mismo estudio señala que vale la pena mencionar que el 65% está en desacuerdo total o parcialmente con la inversión del gobierno en energía nuclear para la generación de electricidad, una opinión que desafortunadamente el gobierno no tiene en cuenta. (FMCJS, 2018).

Con relación al análisis de la información sobre la propiedad de las compañías eléctricas: el gobierno o el sector privado. El estudio del FMCJS (2018) sostiene que la población demostró ser bastante equilibrada en este tema, con alrededor del 43% apoyando a que estas estén en manos del gobierno (propiedad del estado) y 38% apoyando a que sea el sector privado. A pesar del equilibrio relativo, esta es otra posición que creemos que podría ser explorada por las organizaciones de la sociedad civil en estos tiempos cuando el gobierno está reanudando su intento de privatizar la compañía eléctrica más grande de América Latina: Eletrobras⁴².

El estudio del FMCJS (2018) utilizó como segunda fuente, la investigación "Cambio climático: ¿qué piensa el brasileño?", la cual tuvo como objetivo central recoger el nivel de información e interés de la población sobre la microgeneración de energía. Respecto al conocimiento del sistema y el interés de instalarlo en su hogar, la encuesta mostró que el 74% ha oído hablar de la microgeneración solar, lo que representa un alto porcentaje entre la población. No obstante, en las actividades del Frente para una Nueva Política Energética para Brasil, se diferencia el "escuchar" de "saber qué hacer" para unirse al sistema. Es decir, la gran mayoría de las personas que ya saben que es posible generar su propia energía eléctrica, no tienen idea de lo que necesitan hacer para unirse al sistema de compensación de energía eléctrica, que regula la microgeneración en Brasil. También es interesante notar que el 41% de la población tendría mucho interés en instalar el sistema en casa, y 20% algo de interés, esto muestra que el campo para la expansión de esta modalidad de generación es enorme.

⁴² Para mayor detalle, consultar: <https://economia.uol.com.br/noticias/bloomberg/2018/02/01/ha-tempo-suficiente-para-privatizar-eletrobras-em-2018-diz-ceo.htm>

Un segundo aspecto importante que destaca el FMCJS (2018) es la disposición financiera de la persona para instalar un sistema de microgeneración solar en su hogar, el 24% expresa estar muy dispuesto y 38% un poco dispuesto a dicha instalación. Pero esta posición cambia ante la posibilidad de una línea de crédito de bajo interés y la probabilidad de vender el exceso de la energía generada, en este escenario el 71% estaría aún más dispuesto a la instalación. Sin embargo, es necesario mencionar qué si bien es posible compensar la energía generada a través de la microgeneración, no obstante, la venta de energía aún no está permitida a través de este sistema en Brasil.

Tabla 12. Brasil: Opinión de la población sobre la microgeneración a través de la energía solar

Frases / comentarios	De acuerdo	Otras respuestas
La idea de producir mi propia energía es importante para mí.	84%	16%
La microgeneración de energía solar traería una buena reducción de mis gastos en electricidad.	82%	18%
Si adopto la microgeneración solar, seré un ejemplo en mi vecindario y podré influenciar a mis vecinos.	81%	19%
La microgeneración de energía solar es una de las mejores opciones para reducir los impactos de las sequías prolongadas.	77%	23%
La microgeneración de energía solar es una alternativa a la construcción de plantas hidroeléctricas.	69%	31%
La microgeneración de energía solar conectada a la red eléctrica es una forma segura y confiable de generar energía.	70%	30%
Microgeneración es un término demasiado complejo para mí.	56%	44%
El costo de instalación para generar energía solar en el hogar sería mucho mayor que los beneficios.	56%	44%

Fuente: FMCJS, 2018.

Como muestran los datos, al parecer la mayoría de la población (84%) otorga importancia a la posibilidad de generar su propia electricidad, un dato relevante que las organizaciones que trabajan en el área deberían utilizar mejor. También parece que la mayoría de la población (82%) es consciente de lo que proporciona el sistema en términos de reducciones en la factura de electricidad, además de los efectos multiplicadores del sistema en el entorno local y la confianza en el sistema para abastecerse ante riesgos de sequía. Asimismo, el 69% considera la energía solar como una alternativa a la construcción de más centrales hidroeléctricas. (FMCJS, 2018).

También llama la atención que el 56% de la población considera que el término técnico "microgeneración" es muy complejo, lo que quizás sugiere el uso de nomenclaturas más fáciles de entender para designar dicho sistema, como "autogeneración". Y que otro 56% cree que los costos son mayores a los beneficios, esto permite comprender que la población aún desconoce en gran medida los beneficios de dicho sistema. Ya que como menciona el estudio del FMCJS. (2018):

En nuestro trabajo para Brasil descubrimos que, de hecho, la visión de la población está distorsionada a este respecto. En primer lugar, porque la mayoría absoluta tiende a repetir el discurso fácil de "todavía es muy costoso" y a hacer la comparación pura y simple del costo total del sistema con el monto mensual pagado por la factura de electricidad, lo cual es claramente un error que las personas no ven, porque no tienen idea de cuánto gastan en electricidad a mediano o largo plazo. Cuando explicamos que este valor (dentro de 5, 6 o 7 años) no está lejos del costo de instalación y que después de pagar el sistema (que puede ser de 5 años o menos para el promedio brasileño) la persona todavía tendrá aproximadamente 20 años de "energía libre", con este análisis, la persona rápidamente comienza a darse cuenta de los beneficios ocultos. Esta ha demostrado ser una de las estrategias más efectivas: explicar que el sistema es una inversión a mediano y/o largo plazo. Después de eso, el desafío es provocar que la gente supere la cultura brasileña de tener siempre un retorno a corto plazo.

El segundo aspecto que distorsiona la comprensión de la población es que no se tienen en cuenta los diversos beneficios que el sistema aporta no solo al sistema eléctrico, sino también al medio ambiente y la economía local, por ejemplo: cuando estos beneficios se monetizan, el equilibrio ciertamente tiende a alinearse con los beneficios sistémicos de la microgeneración.

Finalmente, es imposible no ver esta comprensión y disposición como una gran oportunidad para discutir con la población la necesidad de políticas públicas para alentar la microgeneración de energía solar en Brasil, alentando (a la población) a reclamar ante las autoridades públicas la adopción de instrumentos legales que permiten tales incentivos y, por lo tanto, contribuyan a una mayor inserción de energía solar en nuestra matriz, acelerando así la transición energética en el país. (p. 34)

La tercera fuente que utiliza el estudio del FMCJS (2018) son las entrevistas y conversatorios en los que intentaron recoger la percepción de "personas de base", los resultados se presentan a continuación:

1. En relación a la comprensión sobre la energía, la noción básica que se recoge como respuesta fue la fuerza, la electricidad, la "luz", un bien que se usa para el uso diario de las personas, algo esencial para vivir hoy y del que todos dependen para su supervivencia. La noción está muy relacionada con los electrodomésticos y el uso de la electricidad en la vida cotidiana, en menor proporción se mencionan otros usos en motores, máquinas, baterías (almacenamiento), calentamiento de agua, conservación de alimentos, cocina, refrigeración de ambientes y en equipos de entretenimiento. También se mencionó el uso empresarial, industrial, comercial y para el transporte, lo que denota una buena comprensión de los diversos usos de la energía en nuestra vida cotidiana.
2. Entre los tipos de energía la población identifica: hidráulica, eólica, solar y nuclear como las más importantes.
3. Destaca que también se percibe la energía como un problema importante para el futuro muy cercano, con respecto a la cantidad en la que se produce y lo que se está produciendo y consumiendo, mostrando un cierto grado de conocimiento sobre las consecuencias de su producción y uso exagerados.
4. En relación a lo anterior, se aprecia un buen conocimiento sobre los impactos que la generación de energía puede traer al medio ambiente y a las personas. Entre los que se mencionan: el desvío de ríos y canales con daños a la biodiversidad y las comunidades que viven cerca; desplazamiento de personas para la construcción de presas; inundaciones, impactando bosques y animales; supresión de la vegetación; deforestación y contaminación. Un testimonio de los impactos de las represas señalaba:

Es dañado el ser humano mismo, cuando las familias se ven afectadas por la construcción de represas, además del impacto en el medio ambiente, hay un impacto porque se saca a esas personas del lugar donde nacieron y que ya tienen toda su ascendencia fundada en ese lugar. También está el impacto de la inundación, que afecta a muchos animales. La flora se afecta de forma absurda con la supresión de la vegetación, con esa limpieza que hacen antes.

5. En el caso de la energía solar, aunque los impactos son menores (y en el balance general esta es una de las fuentes menos impactantes) fue interesante notar que algunas personas pudieron identificar los impactos causados incluso por este tipo de energía, en este caso durante la fabricación de sus componentes.
6. En la percepción de los actores, también hay expresiones de preocupación por los cambios en el clima debido a la generación energética y el consumo desmedido. Una opinión al respecto menciona:

Los cambios en el clima creo que son bastante devastadores, porque es algo que apenas notamos o tal vez porque no nos detenemos a observar, pero es la transformación de la naturaleza misma...mueves la fauna, mueves la flora, porque el negocio de nosotros como seres humanos es usar, pero no nos detenemos a observar los cambios que se generan, por ejemplo, en el curso de un río, nosotros no nos detenemos a pensar en estos impactos....

En este momento, aquí en São Luís, está lloviendo y escuché a alguien decir que esta no era la temporada de lluvias antes. Empiezas a preguntarte: ¿por qué está lloviendo tanto? ¿por qué ha cambiado? Entonces ves las estimaciones de

temperatura de 40oC, como escuché estos días, en Porto Alegre, en Rio Grande do Sul. Estos eran lugares que no conocían tanto calor, como nosotros aquí en el noreste. Y luego te paras a pensar: ¿por qué sucede, estamos 'bien' pasando por este tipo de cosas?...

Cuando hablamos sobre el clima, recuerdo que cuando estaba en séptimo u octavo grado un día, un profesor de geografía se rió porque le pregunté por qué no nevaba en Brasil. Y hoy tengo ganas de ver a este maestro, porque me avergonzó de alguna manera ... Pero pobre hombre, nunca hubiera imaginado que llegaríamos a estos cambios que estamos teniendo en términos de clima, vegetación ...Estamos en nuestra tendencia consumista de querer siempre más, de querer estar siempre con la última generación de cosas, pero no nos detenemos a pensar en las consecuencias de este uso desenfrenado que experimentamos.

- 7.** Respecto a si la energía cubría las necesidades de la familia, todas las personas respondieron afirmativamente. Lo que puede considerarse natural ya que el suministro de energía es algo que se adapta a la demanda, es decir, la necesidad de usarlo en un momento dado. El uso de electricidad por una casa, por ejemplo, está condicionado al equipo eléctrico que tiene esta casa. Una vez que la instalación eléctrica está bien dimensionada, si todo el equipo está conectado simultáneamente y permanece allí durante 24 horas al día, 30 días al mes, incluso si tal patrón de uso es poco probable, seguramente la red de distribución de electricidad suministrará toda la electricidad que necesita esta casa durante el mes. Esta característica termina haciendo que las personas sientan que sus necesidades energéticas están plenamente satisfechas. Sin embargo, cuando se le preguntó sobre su uso actual de energía y sobre cualquier otra necesidad, descubrimos que no se satisfacen por completo, ya que pronto aparece el deseo de tener un aire acondicionado (que hoy en día, más que "lujo" es un elemento necesario, dado el aumento continuo de temperatura) o incluso aumentar los equipos en el hogar, un horno eléctrico, un lavavajillas, una secadora de ropa e incluso pozos artesianos, dado el precario servicio de suministro de agua.
- 8.** Cuando se les preguntó por qué no satisfacían estas necesidades, más que el costo de comprar el equipo, se alegó que aumentarían su factura de energía, especialmente a través del uso de aire acondicionado. Llegaron a la conclusión de que las necesidades energéticas que ya tienen hoy no pueden satisfacerse por completo debido al costo de la tarifa energética.
- 9.** Respecto a las tarifas, como se esperaba, todas las personas consideran que el precio es abusivo e incluso absurdo, en cierta medida se podría considerar que es exagerado en algunas de las respuestas, dada la cantidad mensual promedio de consumo y el pago relativamente bajo. Al respecto también fue interesante notar que los usuarios desconocían el organismo con competencia legal para inspeccionar los servicios, relacionado con la electricidad en Brasil, como es el caso de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) que establece las tarifas de electricidad, pero también tiene la obligación de verificar la buena prestación del servicio, incluso con respecto a la correcta facturación y cobro por parte de los distribuidores.

- 10.** Algunos logran cuestionar la contradicción existente en que Brasil tenga una matriz energética tan grande, que tenga abundancia en formas baratas de generación, como la energía hidroeléctrica y eólica, y tarifas finales tan caras. Entre las razones se señalaron el alto pago de impuestos, la mala administración de recursos, cargos indebidos, banderas tarifarias y ganancias muy altas de las empresas. Aquí es interesante observar que el sistema de bandera de tarifas, creado por ANEEL con el objetivo de señalar al consumidor las condiciones de generación de electricidad (más o menos costoso) y de ese modo poner en sus manos la decisión de consumir más o menos electricidad en el mes siguiente, se entendió solo como un aumento (aunque sea temporal) en la factura de energía, como muchos expertos advirtieron en el momento de la creación del sistema. Aunque, en algunas opiniones se recogió que la cantidad gastada en la factura de energía alienta a las personas a controlar su consumo, llegando incluso a reducir hasta un 50% la facturación mensual.
- 11.** Respecto a los subsidios y sus beneficios, aunque algunos no los identifican con claridad, al explicarles el destino de los cargos que se cobran en la factura de energía (en algunos casos por subsidios), varias personas se manifestaron en contra, pero cuando se les explicó que dichos cargos son los que cubren la tarifa social y el programa "Luz para Todos", ambos conocidos de la población, la opinión cambia debido al reconocimiento de la importancia que tienen estas políticas en relación a disminuir las brechas. Al respecto opinaron:

“Estoy de acuerdo porque llega incluso a aquellos que no tienen la energía. Pero lo que creo es que debe hacerse sin que perjudique a nadie, entonces nadie se queda sin energía, porque "Luz para Todos" fue un buen programa hecho por el gobierno, porque llega incluso a las personas de bajos ingresos en el campo, donde estoy seguro de que todavía hay personas que no tienen energía "...es válido porque fortalece el tema de combatir la desigualdad... Es una forma de servir realmente a la gran mayoría”.
- 12.** Otro tema sobre el que se indagó fue en relación a la generación de la propia electricidad, como se mencionó anteriormente, este es un aspecto sobre la que la mayoría de población conoce, pero todos dijeron que no tenían idea de cómo proceder, algunos confesaron su falta de interés incluso en buscar más información, pero también afirmaron no saber dónde buscar dicha información, lo que denota uno de los principales problemas que identificamos para la expansión del sistema de compensación de energía en el país: la ausencia de campañas educativas masivas que expliquen a la población los pasos mínimos para la adopción. Este es un reclamo que el Frente para una Nueva Política Energética para Brasil siempre hace a ANEEL, por ejemplo, pero en el que hasta ahora no ha tenido éxito. Por el momento, continúa con su iniciativa solitaria para celebrar los talleres "Nossa Casa Solar", en los que busca popularizar el conocimiento sobre la energía solar fotovoltaica y sobre el Sistema de Compensación de Energía Eléctrica, abordando aspectos como la tecnología, los usos, la inversión y su recuperación, líneas de financiación, instaladores, plazos de proceso, cursos en el área e incluso recaudación de fondos para la instalación por parte de organizaciones de la sociedad civil. Por supuesto, para las personas las únicas posibilidades son los recursos propios o la financiación.

- 13.** Respecto al conocimiento sobre experiencias locales de generación de electricidad, la población hace referencia a vecinos, amigos o informes que presentan casos de personas que ya usan sistemas de generación de electricidad, algunos en sistemas aislados como granjas, pero también algunos conectados a la red de distribución del sistema de compensación de energía eléctrica, que muestra un cierto conocimiento de esta posibilidad. Las experiencias conocidas cubren las principales formas de generación en sistemas pequeños: uso de pequeñas cascadas en ríos, pequeños aerogeneradores, biodigestores y paneles solares.
- 14.** Con relación al acceso a la electricidad, muchos reconocen la importancia que el programa "Luz para Todos" ha representado para el país. Un testimonio al respecto menciona:
- "No tengo una cantidad numérica de cuántos no acceden, pero sabía el antes, el durante y estoy viviendo el ahora. Antes, nadie había llevado la electricidad a los rincones... Soy testigo, incluso en cierto modo, una víctima. Vivíamos a 3 km del punto de poder. En ese momento gastamos 16 mil reales para poder extraer estos 3 mil metros de energía. Compramos postes, cables, todo el equipo y encendemos la luz en casa y los distribuimos a tres vecinos por un lado y tres vecinos por el otro. Esto durante la administración de Fernando Henrique Cardoso. Cuando Lula ingresó, en menos de un año tenía energía de calidad en toda la región, en el municipio de Santa Rita. En todas las regiones, ya existía "Luz para Todos"..., ese fue un trato impresionante ... "
- 15.** Un tema importante de indagación fue qué hacer para que la población conozca y agende el tema energético, aquí lo más destacado fue que la conciencia de la población, en un proceso que debería comenzar en las escuelas, ya que el tema se explora poco desde el punto de vista de la discusión. La gente sabe que el problema existe (impactos de generación, tarifas caras ...), pero no están adecuadamente sensibilizados para discutirlo. Solo se quejan del peso de la factura de energía en su presupuesto mensual. "... lo que me hace ahorrar energía es en realidad mi bolsillo, pero pocas personas hacen estos ahorros debido a tratar de minimizar los impactos (de generación y consumo) ". Esta observación es muy importante porque hasta hoy la "puerta de entrada" del Frente para una Nueva Política Energética para Brasil para discutir la energía con la población ha sido su impacto socioambiental, especialmente el cambio climático, cuando en realidad la mejor "puerta de enlace" es quizás la indignación por las altas tarifas. Esto llama la atención sobre la necesidad de explorar mejor este aspecto como un elemento de sensibilización. A este respecto, un buen camino puede ser la pedagogía freireana, que ayuda mucho cuando se trata de la educación popular. ¡Lección aprendida! del diálogo con la población. (FMCJS, 2018).

La riqueza de información obtenida es este proceso de diálogo, ha permitido recuperar el conocimiento, opiniones, vivencias, tomas de conciencia y reflexiones de la población, pero también desafíos en la generación de información y la democratización del conocimiento y el lenguaje para avanzar en procesos de gestión popular de la energía, de y para la sociedad, una energía con rostro humano, pero también con justicia ambiental.

3.4. PERCEPCIONES E IMAGINARIOS POPULARES DE LA ENERGÍA EN BOLIVIA

Este componente se basa en el estudio del GTCCJ (2018), que dando continuidad a un proceso previo de diálogo y escucha a la población de a pie⁴³, generó una iniciativa encaminada a identificar las opiniones de la gente e intentar comprender las percepciones e imaginarios de la población respecto a la energía. Este aspecto es estratégico ya que intenta amplificar el diálogo sobre las cuestiones energéticas más allá del círculo de “técnicos y especialistas”, donde generalmente se abordan estos temas, y llevarlo al plano de las opiniones y voces de la gente.

Esta línea de abordaje del GTCCJ ha sido una entrada para discutir sobre la relación de la energía y el cambio climático, pero a su vez entendiendo esta como una manifestación perversa de las lógicas de acumulación, crecimiento y consumo desmedidos, base de los paradigmas y lógicas civilizatorias que están afectando y contribuyendo a la crisis sistémica que vive el planeta, a raíz del accionar antropocéntrico. Estas reflexiones y comprensiones sociales de la energía son elementos claves en la construcción de propuestas alternativas, que guíen la posibilidad de la transición energética.

Las entrevistas realizadas a diferentes actrices y actores de la sociedad, respecto a qué es la energía, permitió identificar que el 100% de las personas consultadas, en una primera reacción ante la pregunta, relacionan la energía especialmente con la electricidad, después de un mayor diálogo van surgiendo otras apreciaciones referentes a fuente de calor o el uso de la energía para la cocción, para el transporte, en la industria, entre otros usos.

Sin embargo, hay mucha más riqueza en la opinión de la ciudadanía sobre qué es la energía; en el proceso de diálogo se destacaron algunas percepciones que profundizan en una comprensión más holística de la energía, al afirmar que: “la energía es todo lo que nos rodea”. Esta comprensión también se complementa en la vinculación que se establece entre la energía y el agua, en especial al plantear que: “al igual que el agua, la energía es vida”, ya que es un bien común del que dependen las comunidades y la naturaleza; por tanto, afirman que “también el acceso a la energía es un derecho fundamental”, en ese sentido, sostienen que “el cuidado del agua también supone el cuidado de la energía”. Una comprensión muy importante y que permite establecer la necesaria relación entre soberanía energética y soberanía hídrica.

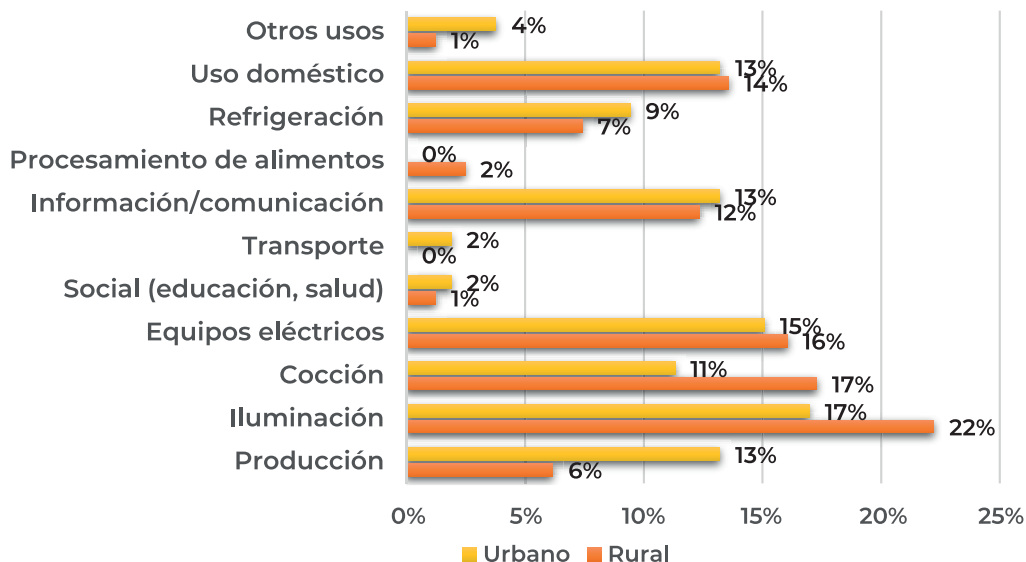
Asimismo, las personas entrevistadas, consideran que la energía es muy importante en las sociedades, ya que el 83% identifica la energía como un factor determinante en las

⁴³ Desde el año 2014 el GTCCJ generó estos espacios de diálogo con la población, una primera experiencia estuvo encaminada a recuperar los imaginarios del Vivir Bien, el cambio climático y el desarrollo en diferentes actrices y actores de la sociedad boliviana.

condiciones de vida de la población, como educación, salud, producción, tecnología y comunicación, entre otros. Algunos testimonios al respecto afirman que: “sin energía no hay vida, no hay futuro; al no haber energía en la comunidad, la gente, en especial los jóvenes, solo piensan en irse de la comunidad”, otros testimonios como los de la región de Pasorapa-Cochabamba, donde no tienen acceso a energía eléctrica mencionan “Sin energía, temprano nos dormimos, sin luz no hay nada que hacer, ni los hijos pueden hacer sus tareas o estudiar en las noches”. Estas consideraciones son determinantes, ya que visibilizan las brechas y la falta de condiciones en el área rural, en este caso relacionadas con el acceso a la energía, que las convierten en factores de expulsión de la población de las comunidades, especialmente de las personas jóvenes, ya que en sus imaginarios la comunidad no es un espacio que les permita construir proyectos de vida futuros.

Con relación a las formas de abastecimiento, para el caso de la energía eléctrica, las personas identifican, en el área rural, a las redes locales o cooperativas y en menor medida a la red interconectada; en el caso del área urbana destaca el sistema interconectado nacional, aunque también se mencionan otras formas de abastecimiento, ya sea por otros medios desde inversión propia (en paneles fotovoltaicos o motores a diésel) hasta conexiones clandestinas, al respecto una persona entrevistada afirma: “la gente con frecuencia no tiene para pagar, de allí surgen las conexiones clandestinas, para muchos es la única posibilidad de acceder a la electricidad”, aunque esta es una alternativa de acceso que reconoce la población, no deja de ser un problema para el sistema, por tanto, es un tema que debe ser abordado en la discusión de la gestión energética participativa.

Ilustración 62. Bolivia: Opinión de la población respecto a los usos de la energía



Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018

Respecto al consumo, en el área rural, las personas afirman que este es mínimo, debido a que el tipo de energía solo les permite cubrir necesidades básicas de iluminación, y con 1 a 3 focos, los usos son especialmente domésticos, encuentran limitaciones en torno al uso de la energía para usos productivos, en comunicación, en educación, salud y otros.

En el caso del sector urbano se reconoce diversos usos para la energía, destacando la iluminación, equipos eléctricos, información/comunicación. En el caso del área rural se identifican los mismos usos, pero en diferentes porcentajes, destacando la iluminación y equipos eléctricos. Al respecto algunos testimonios afirman: “En el área rural la electricidad se usa especialmente para la iluminación, pero también la usamos para la información y la comunicación, ver el noticiero en televisión, radio y cargar celular”. “Con relación a la cocción hay muchas limitaciones, la mayoría cocina a leña...una mínima parte usa gas para cocinar” “Hay muy pocas personas y familias que usan para fines productivos, sería muy importante tener esas oportunidades para cambiar la vida de las comunidades, para que los jóvenes y muchas familias vean como una opción quedarse en sus zonas...”.

Precisamente, el acceso a la energía es una de las preocupaciones mayores de la población, ya que afirman que hay limitaciones e injusticias energéticas, de hecho, el 70% de las personas, del área rural, consideran que uno de los problemas, es la inaccesibilidad al servicio energético, tanto eléctrico como de gas.

Llama la atención que las zonas como El Chaco y Carapari que son regiones productoras de gas, son ejemplos territoriales de dicha inequidad. Testimonios al respecto afirman que no tienen acceso al servicio de gas domiciliario y pagan costos altos por garrafas de gas licuado de petróleo (GLP), que en muchos casos duplica el precio oficial, además de tener dificultades en la provisión de este energético; esta realidad se repite en varias zonas de Bolivia; por ejemplo, un actor local decía: “ningún guaraní tiene gas, se sigue cocinando con leña o se compran garrafita y con esito pasan su día, cuando llueve...” “limosneamos atención de las autoridades, ellos se llenan de plata y para nosotros no hay nada”.

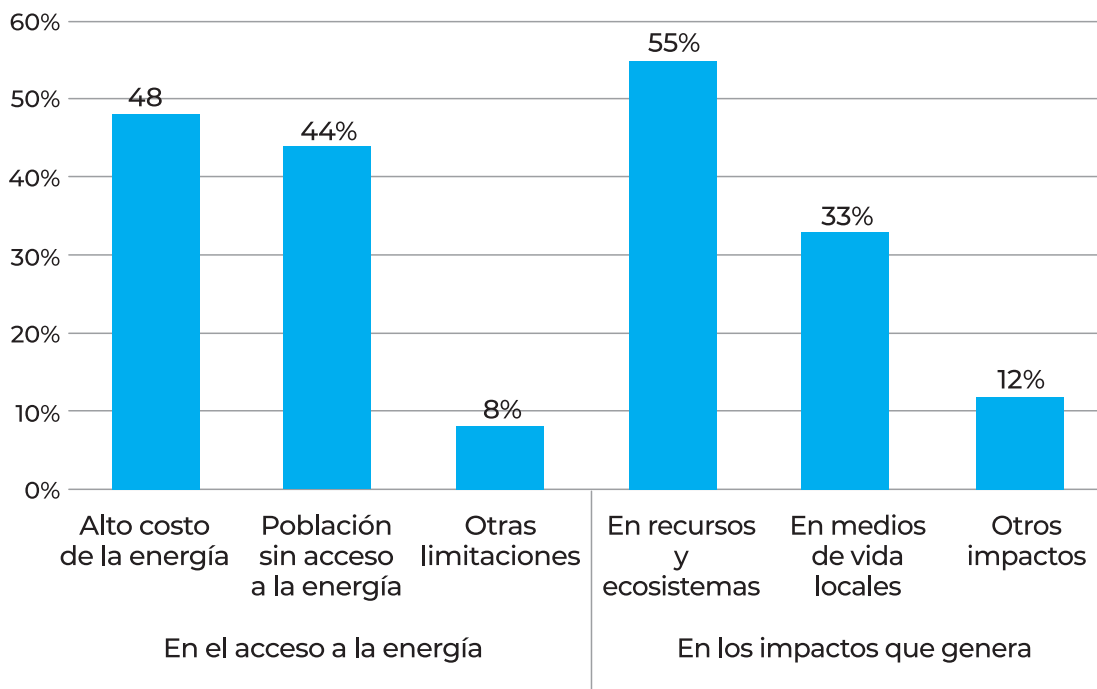
En este proceso de diálogo, también se evidenció que una gran parte de la población entrevistada afirma que la energía tiene un alto costo que limita la accesibilidad al servicio eléctrico y es una manifestación de la injusticia energética. El 32% considera que, si bien tienen acceso al servicio, este es de mala calidad, en especial por los constantes cortes y fluctuaciones de tensión que afecta al funcionamiento de equipos e incluso llegando a dañarlos, esta situación se visibiliza especialmente en las zonas periféricas del área urbana y en el área rural. Al respecto afirman: “...la gente exige igualdad en el tema de energía reclamando que no debería haber diferencia entre gente que vive en el centro y gente de la periferia de la ciudad. Se reclama un acceso igualitario”.

Otra manifestación de las injusticias e inequidades son los impactos en los recursos naturales y los ecosistemas (55%), así como afectaciones a sus medios de vida locales (33%), tanto por las limitaciones de acceso y calidad del servicio, como por políticas energéticas que generan impactos negativos, afectando la disponibilidad de agua, sus sistemas de producción, sus bienes comunes, e incluso su cultura y tradiciones.

“Cuando entran las empresas a las comunidades, cambia la vida de la gente, no hay la misma tranquilidad, entran personas extrañas, incluso hay desunión en la comunidad, hay algunos que están a favor de la empresa porque les da trabajos temporales, pero no se fijan en los impactos negativos, usan y explotan nuestros recursos, devastan el territorio, y no queda nada para la comunidad, incluso cambian nuestras costumbres y tradiciones...”

Estas injusticias e inequidades energéticas, desde la opinión de la población, se constituyen en factores que atentan contra el derecho de acceso y uso de la energía.

Ilustración 63. Bolivia: Inequidades e injusticias energéticas desde la percepción social de la población

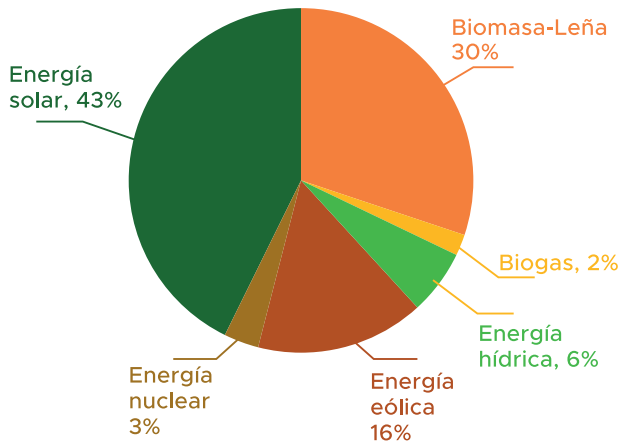


Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018

Respecto a las fuentes energéticas convencionales, el 65% de la población identifica el gas como la principal fuente energética, y en menor medida la hidroeléctrica (15%) y el diésel (15%). Ante la pregunta de las fuentes de energía alternativa, la población señala a la energía solar (43%), la biomasa/leña (30%) y la energía eólica (16%) como las principales fuentes. Respecto a la energía nuclear si bien la reconocen como energía alternativa, destacan el alto riesgo que significa la utilización de esta energía, riesgo que Bolivia no necesita correr ya que no tiene un déficit energético y más bien presenta varias potencialidades energéticas, en especial la radiación solar, que debería ser aprovechada de mejor manera en Bolivia, tanto en el área urbana y rural, pero en especial para brindar energía a las zonas más alejadas. Una persona entrevistada afirma:

Estoy totalmente en contra de una matriz basada en energía nuclear, eso no me entra en mi cabeza, hay países que se están deshaciéndose de sus plantas nucleares y nosotros estamos aquí al revés; en vez de tener más plantas de energía fotovoltaica y eólica, con tanto sol y tanto viento, sería importante cambiar y generar opciones energéticas para la sociedad.

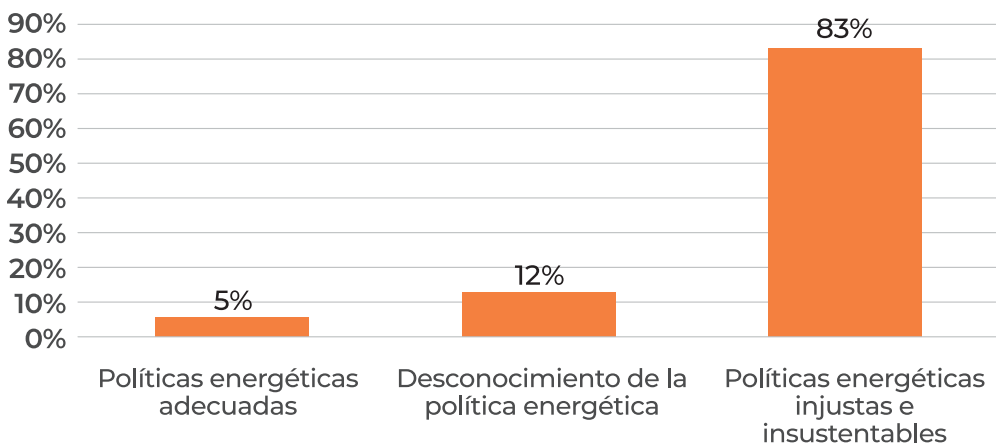
Ilustración 64. Bolivia: Percepción social sobre fuentes de energías alternativas



Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018

Con relación al destino de la producción es motivo de preocupación de la población que el país priorice la exportación de gas, habiendo sectores y regiones sin acceso a este tipo de energía e incluso regiones enteras que no acceden ni siquiera a electricidad. Al respecto las personas entrevistadas mencionan: “La priorización de la exportación de energía por parte del gobierno responde a sus políticas extractivas, no le interesa la población ni la naturaleza, solo les interesa generar recursos, pero muchas veces solo llegan limosnas a los pueblos y a la gente...” “Es importante favorecer en primer lugar a la sociedad y generar energía local para satisfacer las necesidades sociales antes de pensar en exportar”.

Ilustración 65. Bolivia: Opinión sobre la política energética



Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018

Respecto a la política energética, el 83% de las personas consideran que las políticas energéticas son insustentables e injustas, solo un 5% considera que las políticas energéticas son adecuadas y justas, porque buscan ampliar la cobertura energética.

Destaca el hecho que el 59% de las personas opinan que no hay suficiente conocimiento e información sobre la política energética y la normativa existentes. Demandan la necesidad de que exista mayor transparencia e información sobre el tema, ya que consideran que la energía y por ende la política energética es importante para el país, tanto para su desarrollo como para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Por tanto, es fundamental que la población conozca, opine y participe en los procesos de planificación y gestión de la energía, ya que las decisiones que toman los gobiernos afectan a la sociedad.

En cuanto a las políticas energéticas, se intentó ahondar más en la percepción de las políticas por parte de la población, el 28% de los entrevistados considera que estas son injustas, debido a que las políticas reproducen las brechas sociales, no priorizan las necesidades energéticas de la población, mantienen a muchas comunidades sin acceso a energía, los beneficios no llegan a los territorios que producen la energía, las tarifas son altas, entre otras. El 17% considera que las políticas son insustentables, debido a que no se internalizan los costos ambientales de la producción energética, no se considera que el gas, al ser un recurso finito, algún momento se va acabar, “en el campo de San Alberto se está acabando el gas... no se dan cuenta que el gas es limitado”, no se trata de exportar y exportar, y dejar a las poblaciones sin recursos y con afectaciones en los territorios, es necesario pensar “qué va pasar con nuestros hijos y nuestros nietos, por eso nos oponemos como guaraníes, a la explotación de nuestros recursos”.

Ilustración 66. Bolivia: Percepción de la población respecto a las características de la política energética



Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018.

En el diálogo sobre las políticas energéticas también destacan las políticas relacionadas con los megaproyectos, por sus impactos negativos (15%) y las políticas extractivas (12%), con relación al petróleo, gas y minería, además de las políticas del agronegocio, las cuales socavan los medios de subsistencia locales y los territorios, generando impactos socio-ambientales en la población y sus medios de vida. Destaca en el imaginario de la población que los pueblos indígenas no se benefician de las políticas extractivas del gobierno, son víctimas de ellas. Al respecto, algunos testimonios afirman:

Las empresas vienen y explotan todo, traen gente de otro lado, hacen lo que les da la gana. Las empresas explotan y se van, se llevan todo, nosotros nos quedamos con las enfermedades, sin los recursos, eso no ve el gobierno, estas políticas extractivas nos afectan a todos, debemos unirnos...

En el Aguaragüe con las políticas extractivas y los megaproyectos se afectarán nuestras fuentes de agua, que es vital para las comunidades y para todo Tarija....

Los proyectos y políticas extractivas no dejan nada bueno a las comunidades, extraen recursos y dejan pobreza en las comunidades.

También se destaca la percepción en torno a la existencia de políticas incoherentes (10%), y que las políticas energéticas alternativas se quedan en mero discurso (7%), pese a que tanto la Constitución Política del Estado como la normativa define la armonización de las políticas con los principios y los derechos de la Madre Tierra, en los hechos las políticas energéticas pisotean estos principios y derechos. No hay voluntad de invertir y desarrollar políticas sobre energías renovables, se continúa destruyendo la naturaleza, contribuyendo al cambio climático y engordando capitales externos. Estos aspectos hacen manifiestas las incoherencias y contradicciones de las políticas energéticas con relación al discurso del desarrollo en armonía con la naturaleza. Al respecto se menciona: “En el sector público se habla de alternativas energéticas, pero más allá del discurso esporádico, no pasa mucho”, otra opinión afirma: “Solo en discurso el gobierno dice: amamos y cuidamos a la Madre Tierra, a la Pachamama, pero en la práctica no se la está cuidando, la seguimos martirizando y explotando a gusto, sin misericordia”.

La población entrevistada también destaca que no existe la información y el conocimiento necesarios sobre la política energética y los impactos sobre el cambio climático en particular, que es un tema relevante a nivel mundial, pero también a nivel nacional y local, por las afectaciones y vulnerabilidades que generan en la población, comunidades y pueblos indígenas. Así mismo, consideran que es necesario tomar conciencia, ya que, con la explotación del gas y la deforestación de los bosques, por los incendios y la ampliación de la frontera agrícola, para la ganadería y la agricultura industrial, no se contribuye a enfrentar el cambio climático, se lo profundiza.

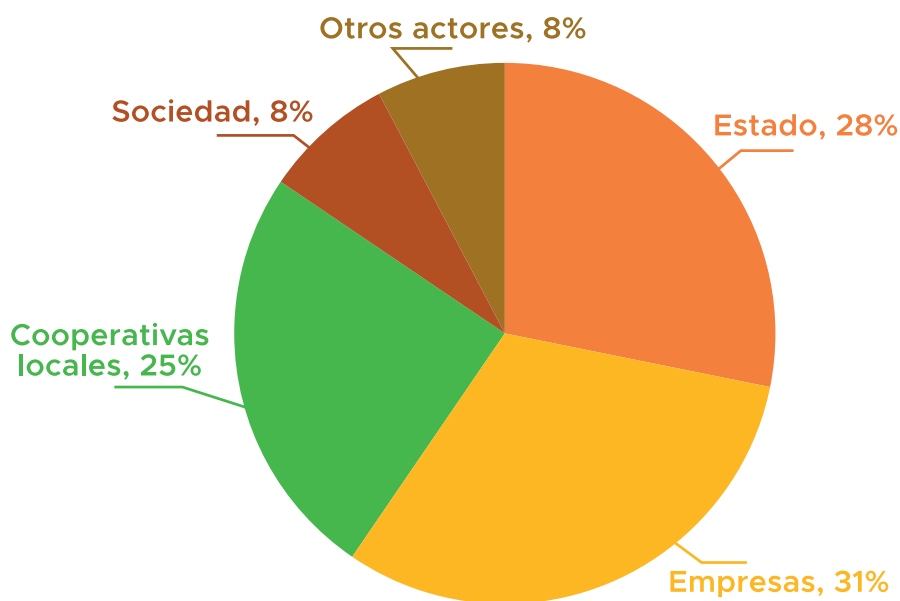
En esta reflexión las personas entrevistadas también incorporan su análisis sobre la relación del cambio climático y el consumo de la energía como parte del modelo consumista y depredador, en ese sentido afirman que: “el modelo capitalista fomenta el consumismo y eso te lleva a la comodidad, para lo cual debes comprar más aparatos que

consumen energía y ese uso y abuso nos lleva a generar cambio climático”. Este es un tema de todos, tanto de los gobiernos, pero también de la sociedad, se debe trabajar y proponer acciones efectivas, desde la producción y el consumo, para la transformación energética y socio-productiva.

Estas apreciaciones explican la percepción de la población en torno a quiénes son los actores de la gestión energética actualmente, solo el 8% reconoce como actor a la sociedad, la mayoría identifica a las empresas con 31% y al Estado (en sus diferentes niveles) con 28% y las cooperativas locales (25%), en este último caso hacen relación a las cooperativas rurales de electrificación, que son personas jurídicas privadas, de carácter cooperativo.

Llama la atención que el principal actor en la percepción es el sector privado más que el Estado.

Ilustración 67. Bolivia: Percepción de la población sobre los actores en la gestión energética

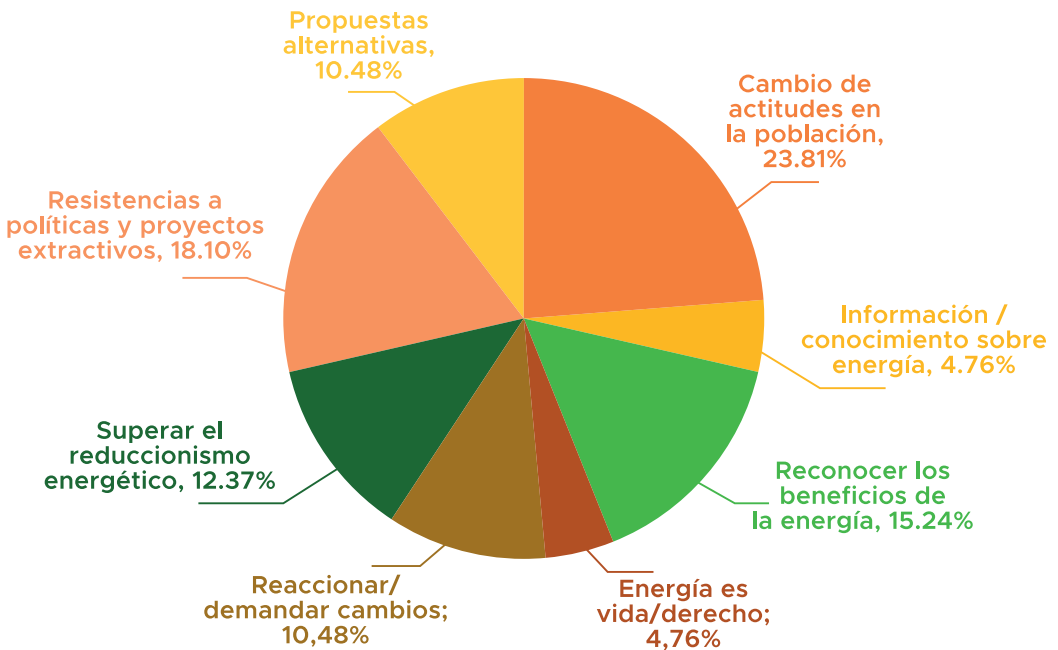


Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018.

En cuanto al accionar de la sociedad respecto a la energía, las personas entrevistadas afirman que es necesario generar cambios de actitud en la población (23,81%), en relación a transformaciones en torno al consumo y derroche de la energía y en reconocer que los recursos son finitos, por tanto no se puede tener la ilusión de un consumo ilimitado, ni con los recursos fósiles ni con los recursos renovables, más aún

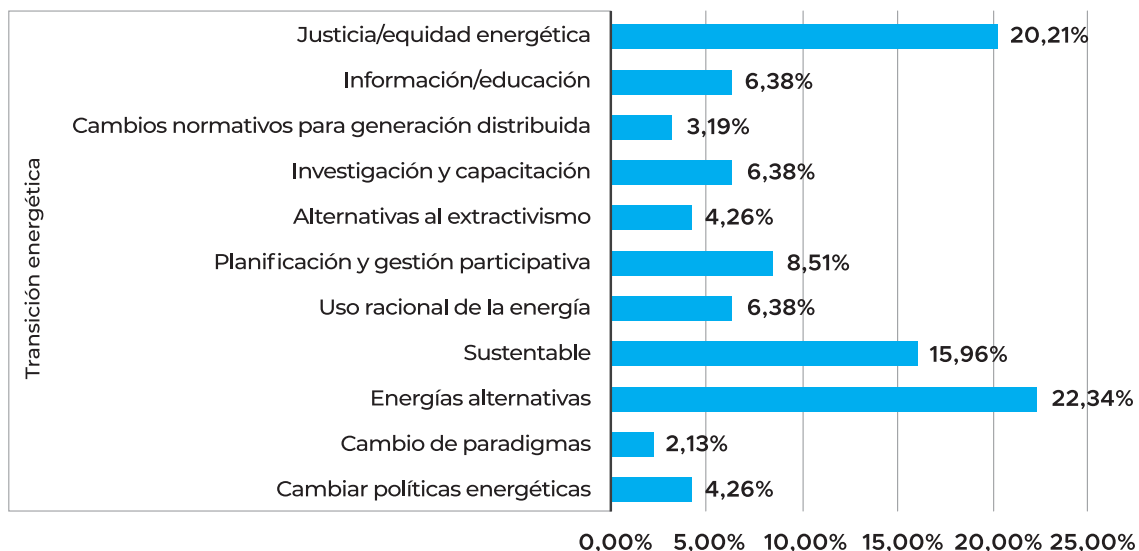
si se busca que el aprovechamiento de la energía sea justo y sustentable; otro aspecto tiene que ver con el reconocimiento que la actual política energética tiene un fuerte enfoque extractivista, tanto hidrocarburífero como megahidroeléctrico, por tanto, la población entrevistada define que es necesario generar resistencias a estas políticas y proyectos extractivistas (18,10%); lo cual exige mayores procesos de involucramiento de la sociedad, superar actitudes pasivas, es necesario internalizar que la energía define oportunidades de vida de la población, por tanto, las personas entrevistadas afirman que es necesario reconocer los beneficios de la energía (15,24%), esto supone superar los reduccionismos energéticos (12,37%) de entender la energía solo como electricidad, esto se complementa con la mirada integral de entender que la energía es vida, es un derecho fundamental (4,76%); por tanto, es central, como afirman los entrevistados que la población exija el tener acceso a información y conocimiento sobre la energía (4,76%), insumos que permitan a su vez exigir transparencia y coherencia en el proceso de gestión de la energía. Este aspecto destaca una otra opinión de la población sobre el accionar social en torno a reaccionar y demandar cambios (10,48%) en el sector energético, cambios en los que la sociedad se involucre generando propuestas alternativas de transformación (10,48%).

Ilustración 68. Bolivia: Percepción de la población sobre el accionar social en torno a la energía



Fuente: Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018

Ilustración 69. Bolivia: Percepción de la población respecto a la transición energética



Fuente: [Elaboración propia en base a GTCCJ, 2018](#)

Con relación a la transición energética, existe una riqueza y amplitud en las percepciones de las personas entrevistadas, aspecto que muestra que hay una muy buena comprensión de la transición, más allá de lo estrictamente técnico-económico. Más bien se identifica una comprensión social, ambiental y política de la transición; en ese sentido, resulta interesante la propuesta de entender la transición desde la necesidad de cambio de paradigmas y la búsqueda de alternativas al extractivismo energético. Entre las percepciones se destacan el entender la transición desde las energías alternativas (22,34%), tanto en el aprovechamiento de potenciales energéticos locales, con proyectos a pequeña y mediana escala y a través de energías renovables, en especial la solar, eólica y microcentrales hídricas. El 20,21% considera que la transición debe ser con justicia y equidad energética, al respecto las opiniones proponen el acceso universal a la energía, recuperando el concepto de la energía como derecho, basado en la satisfacción de las necesidades energéticas de la población y con tarifas accesibles. El 15,96% de las respuestas afirman que esta transición debe ser sustentable; en ese sentido, señalan que debe reducirse los impactos ambientales, en especial se menciona el cuidar el agua, debe internalizarse la necesidad de frenar el cambio climático, y debe respetarse los derechos de la Madre Tierra.

Otros temas interesantes que se mencionan en el imaginario de la población es la necesidad de que la transición debe desarrollarse desde procesos de planificación y gestión participativa (8,51%), esto se complementa con la percepción en torno a que debe involucrar la generación de procesos de información/educación, de investigación y capacitación, en este último aspecto la población señala la necesidad de formar y generar capacidades en los y las jóvenes. También se plantea que la transición energética debe abordarse desde el uso racional de la energía, esto supone el trabajar en aspectos de reducción del consumo de la energía y/o mejorar los procesos de eficiencia energética. Desde la mirada a las políticas públicas se menciona la necesidad de cambiar las políticas energéticas y la normativa para viabilizar la posibilidad de la generación distribuida.

Los temas que se ponen de relevancia en el debate de la transición energética son muy importantes, porque además de la riqueza en el entender de la población, se rompe con el criterio de pensar que la transición es un tema de expertos, este sin duda es uno de los aprendizajes más significativos, ya que es una clara muestra que los tomadores de decisiones deberían enriquecerse con las opiniones y propuestas desde la sociedad civil, para avanzar en procesos reales de transición energética justos y sustentables.

3.5. PERCEPCIONES E IMAGINARIOS POPULARES DE LA ENERGÍA EN PERÚ

Este componente se basa en el estudio del MOCICC (2018), en el cual se afirma que: desde hace algunos años, diversos sectores ligados al negocio energético han venido levantando una alerta sobre la posible escasez de energía que el Perú podría enfrentar durante los próximos años, si es que el país no atrae más inversiones para este sector y echa a andar diversos proyectos en cartera de construcción de hidroeléctricas, explotación de gas e hidrocarburos, entre otros. Eso sin contar con los proyectos de energía renovable que entran a competir en precios y factibilidad.

Bajo esta premisa, el debate temático está hegemonícamente dirigido por un sector altamente especializado y autodenominado “técnico” que apuesta por la energía como base para sostener el modelo extractivo-minero y como mercancía para otros países latinoamericanos con mayores necesidades o con escasa posibilidad de generar lo suficiente para abastecerse. Por otro lado, existen posturas que rechazan un enfoque predominantemente técnico y se promueve un debate integral hacia dónde está encaminada la política energética del país y qué intereses están en juego o se benefician.

En ese sentido, el estudio de MOCICC (2018) identifica dos proyectos energéticos que por razones diferentes son ejemplos significativos de cómo la racionalidad política y técnica del sector se traduce en la vida de los peruanos y peruanas que se encuentran en zonas de su influencia directa y que son afectadas en la vida cotidiana.

El primero es el proyecto gasífero Camisea, ubicado en la región Cusco, que comenzó a funcionar el 2004 (veinte años después de su descubrimiento) y que es una reserva importante de energía para las próximas décadas.

El segundo es el grupo de hidroeléctricas de la cuenca del río Marañón y en particular la central hidroeléctrica de Chadín 2, un megaproyecto de generación eléctrica (entre las regiones de Cajamarca y Amazonas) que a partir de su represamiento busca generar 600 MW destinados a incorporarse en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). Este proyecto es significativo no sólo por ser uno de los más avanzados en la segunda cuenca más importante del país sino porque la zona de influencia directa es también escenario de una lucha de resistencia frente a proyectos mineros, grandes beneficiarios y consumidores de energía.

Se recoge a estas poblaciones porque son las que de acuerdo a ley deberían estar informadas de los proyectos y participar en los procesos de consulta y participación ciudadana, para lo cual se supone han sido socializadas las ideas y conceptos básicos de la discusión energética por las instituciones y empresas públicas o privadas promotoras. Asimismo, reconociendo en ambos casos que existen posturas críticas a los proyectos, es posible registrar entre los y las afectadas y organizaciones afines, un debate - aunque sea incipiente- desde una mirada social, ambiental y/o política.

Con relación a la información básica sobre energía, casi un 90%, dijo conocer o identificar el concepto de energía y reconoció como principales formas de generación la energía hidráulica, la térmica y eólica, aunque estas dos últimas con menor porcentaje. Los tipos de energía alternativa más conocidos por la población son: la energía solar y la hidráulica.

Las energías renovables, son reconocidas por poco más de la mitad de los encuestados, quienes al explicar su concepto señalan: “fuente de energía inagotable” “que no se acaban”, “fuentes naturales” o hacen mención a ellas directamente. La respuesta más consensuada es: “fuente de energía inagotable, tales como agua, sol y viento”. Sin embargo, cerca de la mitad no ha escuchado hablar sobre ellas ni las conoce.

Sobre el acceso a la energía, el estudio de MOCICC (2018) destaca que casi la totalidad de encuestados reconoció tener energía eléctrica en sus hogares, de los cuales la tercera parte accedió a ella en los últimos 16 años (31%). En cuanto a los usos más frecuentes de fuentes de energía el 82% de los participantes, identifica la energía eléctrica como la principal fuente, seguida de la leña que representa el 40% del total. Asimismo, más de la mitad percibe el precio de la energía en correspondencia a sus ingresos económicos alto o muy alto, la tercera parte lo considera adecuado y muy pocos creen que es bajo.

En relación a la discusión pública sobre la energía, la población reconoció haber escuchado hablar o tener conocimiento sobre proyectos de generación de energía, siendo sus principales fuentes de información los medios de comunicación, autoridades locales y familiares. Las autoridades nacionales – en su papel de líderes de opinión– quedan relegadas a últimos lugares, destacando la ausencia de canales de información dirigidos a la población.

Al ser consultadas sobre su percepción del uso de energía a nivel nacional, más de la mitad desconoce su destino final. Sin embargo, de los que creen o tienen una idea o suponen del uso de la energía en el Perú, 81% del total de encuestados cree que va para el sector extractivo, seguido de “hogares” y “transporte”, y por último la industria.

Finalmente, ante el listado de proyectos considerados prioritarios para el Perú por el actual gobierno, entre otros que son parte de la agenda pública nacional o regional, las personas encuestadas reconocieron mayoritariamente aquellos que se desarrollan en sus territorios (Camisea y Chadín 2, en ese orden) y un tercer proyecto que es el Gasoducto Sur Peruano. El resto de proyectos son reconocidos por un número reducido de personas encuestadas.

La información recogida en la población encuestada ilustra lo alejado que está el debate energético de la vida y de la discusión cotidiana de la gente (salvo de los casos regionales). Esto repercute en las posibilidades de información – necesaria, requerida y /o producida - y reflexión sobre la importancia y necesidad de abordar este debate a partir de las necesidades básicas de la gente y en respuesta a ellas. El tema energético además está aislado de otros debates pertinentes y de gran conexión como lo ambiental, lo social y político. Por otro lado, se infiere que la relación de las poblaciones encuestadas con la energía está ligada a su acceso – relativamente reciente – a la electricidad, aunque persisten formas de energías más tradicionales como la quema de leña para labores domésticas como cocinar, calentar agua, generar calor debido a que según la percepción mayoritaria, el costo de la energía en relación a sus ingresos es muy alto o alto, lo que significa en términos concretos que el acceso a la energía, independientemente de su tipo, es reducido.

Que el debate energético sea reducido e insuficiente en zonas de operación de proyectos energéticos revela también la poca voluntad de quiénes deciden –en el caso de autoridades y funcionarios– y de quiénes implementan y se benefician con los mismos –sector empresarial y afines– de corresponder a esas necesidades y expectativas. El rol de los medios de comunicación está a su vez en debate, puesto que si bien son la principal fuente de información no significa que el contenido contribuya por sí mismo al debate o a la profundización de las consecuencias – positivas o negativas- de los proyectos o peor aún, de los fines que se persiguen en este sector y de las grandes decisiones nacionales.

Vale decir que es necesario romper con el esquema de que el debate político está alejado del debate técnico. Lo técnico es en todo caso, complementario para lo político, más no lo sustituye. En cuanto a la energía, esto tiene implicancias muy concretas que abarcan temas relacionados tanto a la soberanía energética y el tipo de “desarrollo” que se plantea como país, así como la posibilidad de generar más y mejores condiciones de vida que deben ser consideradas como parte fundamental para la toma de decisiones.

CAPÍTULO IV

PARADIGMA CIVILIZATORIO, ENERGÍAS PARA LA VIDA Y POSIBLES RUTAS ALTERNATIVAS

Oscar Rea Campos
Tania Ricaldi Arévalo
Jorge Krekeler
GTCC-J

“Lo que necesitamos por encima de todo es recuperar el amor y la empatía por la naturaleza que perdimos cuando nos enamoramos de la vida urbana.”

James Lovelock

4.1. ACERCAMIENTO CRÍTICO A LA REALIDAD

La energía es lo que hace funcionar el cosmos. Es un componente central de la vida tanto de los ciclos naturales, como de las sociedades. Este funcionamiento tiene lugar por leyes inmutables, leyes termodinámicas, no económicas.

La termodinámica evidencia que es imposible producir sin generar residuos en forma de materia y energía degradada, es decir sin residuos y contaminación, puesto que la energía y la materia no se crean, ni destruyen, se transforman y en este proceso se genera pérdida de materia y energía (Ley de la entropía) en procesos humanos y naturales. La entropía señala la degradación de la energía, de su paso de energía útil a no útil. Por tanto, las leyes termodinámicas determinan que el aprovechamiento de las cualidades de los bienes comunes⁴⁴ tiene límites.

⁴⁴ Bienes comunes. En la concepción general – comercial, estos bienes son asumidos como “Recursos Naturales” y, por tanto, son objetos de comercialización inmisericorde.

Sin embargo, estas leyes no son tomadas en cuenta a la hora de definir las formas de manejo y gestión de los bienes comunes. Muchos estudiosos señalan la necesidad de mantener un sano equilibrio entre necesidades y bienes comunes, así como la importancia del cuidado de los mismos, que son factores centrales de la “sostenibilidad”, aspectos claves que nos conducen a la necesidad de reflexionar en torno al verdadero objetivo del proceso económico, que no debería ser un flujo físico comercial de materia y energía, sino el mantenimiento y “disfrute de la vida”. (Georgescu Roegen, 1996).

Por estas consideraciones, la relación ser humano - Madre Tierra - Bienes Comunes se constituye en un reto fundamental, que exige un abordaje y actitudes distintas en el marco de la crisis global que pone en riesgo la seguridad e independencia de toda forma de vida.

Si vinculamos esta independencia con la sostenibilidad energética, verificamos que el mayor riesgo para las sociedades a perder o deteriorar su seguridad e independencia energética es, precisamente, la dependencia y explotación irracional de los bienes comunes agotables.

Al mismo tiempo, esta crisis descubre crisis más profundas como la concepción de que la naturaleza y la energía cumplen funciones serviles para la humanidad. Los bienes comunes son reducidos y convertidos en mercancías cuya finalidad, no es la satisfacción de las necesidades naturales y sociales, sino el lucro, la obtención de beneficios que se concentran en Estados o corporaciones transnacionales que no consideran las leyes naturales y principios sociales, sino que generan la existencia de injusticias.

Hoy en día, en un solo año, se consume tal cantidad de combustibles fósiles que la naturaleza ha tardado un millón de años en producirla. Vivimos en una sociedad energívora, es decir, una sociedad que consume irresponsablemente energía, traspasando los límites naturales, poniendo en altísimo riesgo la vida misma.

Hablar de soberanía energética, sólo a partir de la óptica de los Estados, es decir, de las condiciones que garanticen seguridad e independencia energética, resulta insuficiente para un abordaje desde la ética de la vida. La óptica de los Estados, subordinada al paradigma dominante, permite pisotear los derechos de los pueblos y de la Madre Tierra, energía a costa de “todo” para alimentar el consumo depredador e ilimitado que garantiza el beneficio económico de unos cuantos. Es necesario recuperar la visión desde los territorios y los pueblos, en la que la soberanía energética significa que todas las personas tienen derecho al acceso a las energías en condiciones dignas y en cantidades suficientes y equitativas; que los pueblos ejerzan su derecho de decidir sobre su matriz energética, de acuerdo a sus necesidades y potencialidades y no en función, ni subordinación, de la acumulación de riqueza en manos de empresas transnacionales o de empresas estatales que provocan el constante deterioro de las condiciones de vida de los más empobrecidos y de los ecosistemas.

Por eso, es imperativo incorporar, en el análisis de nuestra realidad, un abordaje desde la ética de la vida, de procesos justos y sustentables, que reduzcan las agresiones a la Madre Tierra, que garanticen los derechos de los pueblos y que permita equilibrar el sistema climático global. Que la energía se utilice para producir los bienes fundamentales, lo esencial para la vida digna de las personas y para mantener la vida en la Casa Común. Vivimos en una cultura del derroche en el que se producen y consumen bienes superfluos, que no considera los límites planetarios, ni la finitud de los bienes comunes y deja de lado las leyes básicas de la termodinámica.

La ética de la vida exige reconocer que las fuentes de energía son bienes comunes, que deben ser administrados sin atentar contra la vida, ni contra los derechos de las futuras generaciones. La soberanía energética construye proyectos de vida sustentables y con justicia social y ecológica porque, bajo la responsabilidad de los pueblos, posibilitan la construcción de alternativas.

4.2. DECONSTRUIR PARA CONSTRUIR

“Dios es el enamorado amante de la vida que no va a permitir que la vida desaparezca.”

Papa Francisco

El proceso de construcción de alternativas es una praxis de dos momentos: una lucha deconstructiva de lo dado y un momento positivo de salida, de construcción de lo nuevo.

En el primer momento, deconstructivo, no sólo es posible pensar desde las víctimas de los efectos del paradigma globalizado de un modelo de desarrollo, sino que también es necesario pensar contra el consumismo. Tenemos que empezar a ver las cosas y vivir de otra manera.

Sin embargo, el capitalismo y el horizonte del un modelo de desarrollo se han establecido en nuestra existencia con tanta normalidad que no se concibe fácilmente cuestionarlos.

Una forma de perpetuación de la cultura capitalista es el hecho de que la mayoría de la sociedad internaliza los valores y el propósito básico del capitalismo, que es la expansión constante del lucro, que permite un consumo ilimitado de bienes materiales; que lo importante es la competencia y no la solidaridad, que vale más la supremacía del más fuerte por sobre cualquier otro valor en las relaciones sociales y ecológicas.

Se ha creado una mentalidad donde todas estas cosas se dan por naturales. Aún no son muchos los que se dan cuenta de esta contradicción, pues la cultura del capital educa para verse primero a sí mismo y no preocuparse de los demás, ni del bien común.

Necesitamos deconstruir la irracionalidad de estas formas de pensar, sentir y vivir. Sólo de esta forma podemos abrirnos caminos. Debemos empezar a pensar a partir del desarrollo de nuestras sensibilidades sobre la situación a la que hemos sido empujados.

En el segundo momento, constructivo, la construcción de alternativas tendría como objetivo no sólo ni principalmente describir el mundo, sino transformarlo.

En este marco globalizado de formas de producción y de consumo que definen nuestras vidas siempre habrá víctimas y ahí debemos enraizar la fuerza de lo alternativo.

4.2.1. DECONSTRUCCIÓN

4.2.1.1. DECONSTRUIR EL PROCESO DE DESACRALIZACIÓN Y PROFANACIÓN DE LA NATURALEZA.

En el pensamiento occidental la naturaleza, la Pachamama, la Madre Tierra, es considerada un objeto de estudio e investigación por parte del sujeto y es concebida bajo el criterio axiológico de inferioridad porque la tradición dominante de occidente considera a la naturaleza una realidad desanimada y bruta.

Renato Descartes pone, en gran medida, el punto culminante a este proceso de secularización y desmitificación al declarar a la naturaleza como una simple res extensa o cosa con extensión que es mecánica y cuantificable. De ahí que el mundo material se haya convertido en el campo de batalla del ser humano para llegar a un mayor grado de espiritualidad.

En la actualidad, y en todos los espacios y ámbitos, la relación predominante del pensamiento occidental con la naturaleza es una relación instrumental y tecnoforma, es decir, una relación de dominación, de subordinación y de explotación. Y el trabajo, según Marx, es el medio o instrumento para humanizar la naturaleza, para transformarla de tal manera que esté a nuestro servicio. La naturaleza en sí misma no tiene ningún valor, por eso el trabajo es el que crea valor mediante el producto que se extrae de la naturaleza.

Las implicancias más sentidas de la concepción dominante de occidente de la naturaleza se manifiestan en las relaciones de dominio, explotación, negación y menosprecio que el ser humano tecnócrata tiene establecido. El punto de vista dominante es el económico y no ecológico, es decir, el horizonte actual que define nuestras vidas es el enriquecimiento a través del unimodelo de desarrollo.

En la concepción más moderna de naturaleza, ésta es un objeto de explotación ilimitada y de manipulación tecnológica, genética e informática; todo es cuantificable y monetarizable. El ser humano occidental moderno, determinado no por su origen, sino por la forma de vida de la mayoría de las personas, ha venido enajenándose cada vez más de la naturaleza y la naturaleza ha sido cosificada, convertida en simple cosa y ha sido economizada, monetarizada.

En síntesis, se cambió la visión básica del planeta tierra que había predominado hasta la llegada de la industrialización moderna, visión en la que la Tierra era vista como la Gran Madre. Entre la Tierra y el ser humano se articulaban relaciones de respeto y de mutua colaboración. El proceso de producción industrialista considera la Tierra solamente como baúl de recursos a ser explotados hasta que éstos se agoten.

La agricultura, más que un arte y una técnica de producción y de medios de vida, se ha transformado en una empresa para lucrar. Mediante la mecanización y la alta tecnología se puede producir mucho con menos tierras. La revolución verde, introducida a partir de los años 70 del siglo XX y difundida por todo el mundo ha generado empobrecimiento de los suelos, erosión devastadora, deforestación y pérdida de millares de variedades naturales de semillas que son reserva frente a crisis futuras.

La cría de animales se ha modificado profundamente debido a los estimulantes de crecimiento, las prácticas intensivas, vacunas, antibióticos, inseminación artificial y clonación.

Vivimos en una sociedad en la que la tierra, el suelo, el subsuelo, el agua y el aire, pero también las plantas y los animales, mediante las patentes, tienen precio económico y son declarados propiedad privada.

4.2.1.2. DECONSTRUCCIÓN DEL «HOMO CONSUMUS»

El momento actual es la era del consumo y es la era del consumo porque rapidísimamente se incrementa el consumo. En nuestras sociedades no se consumen bienes básicos y necesarios, como son los alimentos, sino que lo característico es el consumo de bienes superfluos.

Somos una sociedad consumista en la que, además de consumir bienes principalmente superfluos, inútiles, el consumo legitima la política y legitima la economía.

¿Cómo el consumo legitima la política? Por ejemplo, si hay un político que no quiere ganar unas elecciones, lo que puede hacer es decir en su campaña electoral: “si nosotros ganamos, vamos a bajar los niveles de consumo.” Si a alguien se le ocurre decir esto no logrará, ni por casualidad, un solo voto, pues la gran mayoría entiende que lo que hay que decir es lo contrario: “va a subir el nivel de consumo; va a subir la riqueza”.

¿Qué es lo que les toca hacer a los economistas? Aunque algunos economistas han hecho y hacen propuestas para cambiar la lógica de entender el bienestar y alertar sobre los límites planetarios, como la economía ecológica (Daly, Meadows, Aljer, Naredo, etc.), la mayoría hace esfuerzos por conseguir que haya crecimiento económico. El crecimiento es acogido con gran entusiasmo. Si hay crecimiento cunde el entusiasmo. Si no hay crecimiento todo es un desastre, una debacle. A las personas nos aterra pensar en bajar de nivel.

La economía se legitima cada vez que se fabrican productos más sofisticados que los anteriores. Cuando una persona va a comprar un coche se le ofrece elegir entre una inmensa gama de variedades: el modelo, los últimos adelantos en el sistema de navegación y una multitud de prestaciones como ventanillas eléctricas, retrovisores, aire acondicionado y, además, ¡qué nadie más tenga un coche igual!

Y aunque la personalidad se manifiesta en otras cosas que no son las cosas que compramos, el caso es que las personas al final creemos que nuestra personalidad se muestra en la cosa comprada, en el atuendo que vestimos. Las personas se compran un coche o cualquier otro artefacto o ropa porque así demuestran cuál es su personalidad. La economía se legitima desde esta perspectiva.

En este contexto, una sociedad consumista es aquella cuya dinámica central está constituida por los bienes de consumo superfluos y en la que las personas cifran su éxito y su felicidad en ese consumo.

No es que las personas pensemos esto reflexivamente, pero es lo que realmente tenemos en mente. Estamos en la era del consumo porque el consumo está en la médula de nuestras sociedades, en la médula de nuestras vidas. El consumismo nos parece que es lo natural y que lo artificial es cambiar ese estilo.

En las sociedades consumistas nunca hay bastante, pues siempre existe la sensación de que hay que producir más para satisfacer las necesidades de las personas, pero con la producción se crean nuevas necesidades y más necesidades nuevas. Las necesidades se convierten en infinitas y nunca hay bastante. Y las personas de nuestras sociedades están siempre insatisfechas porque nunca hay bastante.

Todo esto indica claramente el mecanismo de creación de los deseos. La creación de deseos y de necesidades es lo que nos hace personas dependientes de una serie de cosas que creemos necesitar, sin pensar en nada más. No se nos ocurre pensar, por ejemplo, que en una quinta parte del planeta las personas consumen mucho más de lo que necesitan y que nunca están satisfechas y que en otra quinta parte las personas no tienen ni lo más necesario y que el resto está en la situación que está.

Los seres humanos tenemos libertad. Podemos o no hacerlo. No se trata de que nadie consuma nada. Es importante saber hasta dónde a uno le interesa consumir, hasta dónde uno se libera del consumismo, hasta qué punto le hace feliz.

Si los seres humanos nos caracterizamos como tales por ser conscientes, lo primero que tenemos que hacer es tomar conciencia de lo que estamos haciendo. Esto es ya dar un paso. Tenemos que darnos cuenta de que ésa es la dinámica de nuestras sociedades.

Somos más libres de lo que se piensa y por eso es importante averiguar cuáles son los mecanismos que crean la dependencia, para poder desactivarlos.

4.2.2. CONSTRUCCIÓN

La naturalidad con la que explotamos, destruimos y exprimimos las bondades de la naturaleza, mal llamados “recursos naturales”, y la avidez por el unimodelo de desarrollo producen, necesariamente, víctimas.

4.2.2.1. ¿QUIÉNES SON LAS VÍCTIMAS?

Las víctimas son los oprimidos y explotados por el sistema vigente. Son los excluidos, los desechados por el sistema, los despojados de su fuerza de trabajo, las y los excluidos y marginados. (Cfr. Dussel 1998, p. 309).

La víctima es el ser humano viviente, que sufre corporalmente de manera individual, como clase y como pueblo la opresión que se refleja en la negación de la producción, reproducción y aumento de su vida en comunidad. Las víctimas son igualmente excluidas de la participación en las decisiones, las víctimas son invisibilizadas generando así una violencia estructural que oprime a sus ciudadanos.

El problema de las víctimas es especialmente acuciante en el contexto de desigualdades y privaciones. Una víctima es una persona completamente desvalida, que lleva una vida degradada, que puede parecer que no está en muy mala situación cuando acepta su privación con resignación y sin quejas.

En situaciones de privación duradera, las víctimas no siguen quejándose y lamentándose todo el tiempo y, muy a menudo, hacen grandes esfuerzos para gozar de los pequeños placeres a su alcance y reducen sus deseos personales a proporciones modestas o “realistas”.

En situaciones de adversidad, que las víctimas no pueden modificar por sí solas, la razón prudencial les aconseja que concentren sus deseos en aquellas cosas limitadas que quizá puedan alcanzar, en vez de aspirar infructuosamente a lo que es inalcanzable. Por tanto, el grado de privación de una persona puede no aparecer en la métrica de la satisfacción de deseos, incluso si esa persona no está convenientemente alojada, decentemente vestida, ni adecuadamente alimentada. (Sen, 2004, pp. 68-69).

La víctima es un ser que se encuentra en condiciones de desigualdad. Lamentablemente la víctima, cuando se encuentra en un estado de privación enquistada, experimenta el fenómeno de adaptabilidad que consiste en que las víctimas reducen sus deseos o expectativas a las pequeñas miserias que puede obtener y no al desarrollo real de su libertad y de sus capacidades.

La víctima es un ser humano en desigualdad, exclusión, marginación o desventaja social. Sin embargo, es necesaria la constitución de comunidades de víctimas con el fin de consolidar de manera consensual, y no sólo por la fuerza, la unidad de criterios en torno a la lucha por sus derechos negados.

De hecho, y junto a Judith Shklar, podemos afirmar que todos y todas somos responsables por el hecho de ser habitantes del planeta, del sufrimiento del otro por causa de nuestra actitud pasiva o activa frente a las injusticias, estructurales y cotidianas ya que el sistema es producto humano y sólo el ser humano puede y puede transformarlo. (Shklar, 2010).

Por ello es fundamental el reconocimiento de la dignidad del otro sujeto, de la víctima, pero desde una dimensión específica: como ser viviente. Es este conocer a un ser humano desde la vida; conocerlo desde su vulnerabilidad traumática. Es la vida de la víctima como ser humano viviente en un contexto de vulnerabilidad traumática, es decir, la víctima es la vida que ha sido puesta en riesgo.

4.2.2.2. LA VÍCTIMA COMPROMETIDA CON LA TRANSFORMACIÓN.

Es necesario resaltar el papel que debe jugar una nueva ciudadanía, activa y transformativa, en la conformación de un nuevo bloque histórico, suficientemente cohesionado para articular estrategias y recursos con el fin de alzar la voz e interpelar al sistema hegemónico vigente y provocar cambios estructurales.

Asumirse como víctima comprometida o por las víctimas comprometidas es fundamental porque, como cualquier ser humano, somos sujetos con capacidades, creatividades y potenciales transformadores que apostamos por alternativas de vida.

Ese sujeto concreto, que grita por el dolor de su corporalidad negada, puede actualizar su ser en una solidaria y consciente red comunitaria, organizativa y hasta institucional.

Surge así, ya no el sujeto concreto que grita, sino una comunidad organizada por diferentes agentes colectivos, actores sociales (vendedores callejeros, movimientos estudiantiles, jóvenes organizados, etc.), nuevos movimientos sociales (feministas, ecologistas, antirracistas), movimientos políticos, etc.

El reconocimiento de la víctima como sujeto de transformación es un paso en la lucha por su dignidad, ya que las víctimas están siempre por fuera de las decisiones que las afectan y en consecuencia las desigualdades en oportunidades se van ampliando en una asimetría que va en aumento.

Por ello, la consolidación de la víctima como nuevo sujeto histórico a través de la conformación del bloque histórico, es decir, la organización de comunidades de víctimas que luchan autoresponsablemente por la transformación, hará posible el nuevo orden

social que dé paso a la participación simétrica de los afectados en la toma de las decisiones y al consenso.

Es importante anotar que el simple hecho de reconocerse como víctima es ya una tarea difícil para el sujeto humano sufriente, dado que esta condición trae consigo el recuerdo permanente de la humillación u ofensa a la que fue sometido. El recuerdo de esta degradación taladra el pensamiento de la víctima y en algunos casos le impedirá gritar y en otros clamará por justicia, por la reivindicación de sus derechos.

A la mayoría de la gente no le gusta verse como víctimas porque, después de todo, no hay nada más degradante. La mayoría de nosotros preferimos reordenar la realidad más que admitir que somos indefensos objetos de una injusticia.

Por este motivo, no por la vía de la negación de su condición deplorable, concebimos a la víctima como posibilidad de reivindicación de su condición, desde la responsabilidad de tomar conciencia de su realidad y transformarla en baluarte y motivo para salir adelante en la lucha por la reivindicación de sus derechos, la reparación del daño causado y la construcción de alternativas.

De esta manera ser víctima no es sentir vergüenza, es motivo de alzar la voz, de exigir justicia, reconocimiento y reparación; ser víctima no es cobardía, es fuerza comunitaria que une esfuerzos con el fin de detener la barbarie, la destrucción ecológica y el genocidio colectivo de la humanidad; ser víctima es sentirse responsable por el curso de la humanidad y por el hecho de que no se puede continuar progresando sobre los cadáveres de personas inocentes de manera indolente como si esto fuese tan natural.

A partir de esta comprensión de la víctima se deben suscitar compromisos reales, para que las víctimas continúen luchando, para que participen en las decisiones que les afectan. Y, desde el punto de vista político, se dé una ruptura a la lógica de progreso, del unimodelo de desarrollo, que continúa utilizando al ser humano como medio y no como fin en sí mismo, al no interesar el avance de la civilización sobre los cadáveres de los vencidos.

La comunidad de víctimas excluidas que se reconocen como distintas del sistema, participan simétricamente en los acuerdos de aquello que les afecta, anticipando creativamente alternativas futuras, utopías y proyectos posibles. (Dussel, 1998, p. 463-464).

4.3. APUESTA POR LA VIDA

La vida, en primera instancia, debe ser asumida en el sentido de la sensibilidad material existente en cualquier sujeto humano. La vida ha de entenderse como corporalidad perceptiva, sensible y necesitada, que pertenece a un sujeto consciente, libre y

responsable de sí, que busca su propia conservación, reproducción y crecimiento en comunidad.

La vida es el modo en que está mediada toda nuestra realidad y toda nuestra objetividad y, por tanto, toda nuestra racionalidad. Por ello, la condición de posibilidad de toda mediación real es la vida, pues para que exista un ser tiene que existir como vida.

El cerebro y el corazón son los órganos directamente responsables del seguir-viviendo, como reproducción y desarrollo de la vida humana, de la corporalidad comunitaria e histórica del sujeto, de hacer crecer la vida desde el nivel vegetativo hasta el cultural o ético más heroico o sublime.

Ésta es una verdad objetiva y material que reclama cualquier comunidad y civilización humana y establece la racionalidad de la vida como el principio de la obligación de producir, reproducir y desarrollar la vida humana concreta de cada sujeto en comunidad. Se realiza a través de las culturas y las motiva por dentro, lo mismo que a los valores o las diversas maneras de cumplir la vida buena, la felicidad.

El ser humano también posee una capacidad de reflexividad y de conciencia que le impele irremediablemente a asumir formas de responsabilidad por la vida. Hacerse cargo del resto de seres humanos y de toda forma de vida, es decir, preservar la vida, que no consiste en un mero mandato moral, sino que cuidar la vida pertenece originariamente a la propia condición del ser humano.

La vida parte del momento de la existencia del Otro como víctima del sistema y de la legalidad, como pobre, como excluido. Por ello es legítima la acción de la víctima que quiere transformar el actual sistema en otro que cumpla el principio material de la vida, de allí que la apuesta por la vida exige dos tareas:

La primera es deconstruir las suposiciones de la modernidad con su racionalidad científico -técnico y la voluntad de dominar todo: territorios, personas, naturaleza y los procesos de la vida. Pues este tipo exacerbado de racionalidad nos ha llevado a una crisis de civilización global con procesos insostenibles y hostiles a la vida, pudiendo conducir, en último término, al colapso de nuestra civilización.

La segunda tarea consiste en la creación de una nueva conciencia y el sentido de un destino común. Contrariando el paradigma actual de la apropiación privada de la naturaleza y de los flujos vitales en función del enriquecimiento, sabiendo sólo modernizarse sin ecologizar los saberes, se deben postular varios imaginarios alternativos para organizar nuestra Casa Común en consonancia con las diferentes culturas en las que la identidad y la diferencia son trabajadas de manera integradora.

El crecimiento a nivel mundial a través de innumerables movimientos y experiencias locales que revelan la capacidad de las poblaciones para generar alternativas, nos presentan la gran esperanza.

En nuestra visión latinoamericana, las bondades de la naturaleza, como dicen los pueblos indígenas, son la base para los derechos de la naturaleza y de la Tierra y para los derechos culturales y ambientales que concretan otras formas de habitar nuestra Casa Común y de beneficiarse de todo lo que ella nos ofrece para vivir en armonía.

Aquí se revela una apuesta nueva por la vida, que no la amenaza, sino que cuida de ella, que crea las condiciones para su permanencia sobre la faz de la Tierra y le asegura las condiciones para co-evolucionar y constituirse en un bien a ser heredado por las nuevas generaciones porque la vida es resultado de la convivencia. Porque vivir la vida es un acto espiritual.

4.4. LA ALTERIDAD COMO JUSTICIA

Se puede afirmar que la justicia es “la concepción que cada época y civilización tiene acerca del bien común” (Buber, 1994, p. 175) que nace de la necesidad de mantener la armonía entre sus integrantes y con la naturaleza.

Justicia es un concepto que implica equidad, pero, sobre todo, ética. La justicia se ocupa del apropiado ordenamiento de las cosas y de las personas dentro de una determinada sociedad, por lo tanto, reclama el rostro de la otra persona, de las otras formas de vida y la de la misma Casa Madre Tierra.

La víctima, el rostro del otro es una apelación infinita. Responder a estos rostros, puede hacerse desde ámbitos diferentes: desde una justicia íntima, donde el yo responde ante el otro con la hospitalidad, con el cuidado; en el ámbito de las estructuras sociales, donde es más difícil tener claro una justicia auténtica, dada la pugna entre los derechos propios, los del otro y los de un tercero e incluso se puede actuar en una indiferencia total que el otro no importa para nada.

Hoy debemos concretar la vida en justicia, reparar la injusticia, reconocer en el otro lo digno por excelencia. Dussel afirma que: si al Otro se le quita o limita lo necesario, se le está quitando su propia vida, se está atentando contra su propia vida. Por tanto, habría un déficit de vida, un poco de no-vida (Dussel, 1998, pp. 239-243) que es una terrible injusticia.

El Otro es la persona, las otras formas de vida, la Casa Madre Tierra, que aparecen en nuestro mundo como seres trascendentes, como lo que no podemos colocar como mediación de nuestro proyecto, sino como seres dignos que tienen sus intereses a los que debemos servir.

El fundamento de esta ética se da desde el reconocimiento de los Otros, es decir que la justicia viene reclamada por el otro en cuanto otro y de manera inequívoca por las víctimas. La conciencia ética consiste entonces en oír-la-voz-del-Otro; voz o palabra

que exige justicia, que exige su derecho, y, por ello, quien oye su voz no puede sino lanzarse en el camino de la justicia.

El tener conciencia ética es escuchar la voz del Otro y denunciar la injusticia en la que vive. Se trata de la justicia del Amor que hace que el ser humano se sienta más deudor que acreedor, porque ha recibido más de lo que podía esperar y muestra cómo esto lo lleva a ser justo en todos sus actos donde todos reciban lo necesario para vivir según su propia dignidad de seres humanos.

Por lo tanto, justicia es mirar al otro gratuitamente como otro por un amor que ama alterativamente: el amor de justicia.

4.5. AL RESCATE DE LOS OTROS Y SU DIGNIDAD

Se hace necesario reflexionar sobre lo que implica acercarse al otro como otro, mirarlo no como un objeto sino como otro yo, mirarlo como alguien que irrumpe, que se manifiesta en mi vida y ante esta manifestación no podemos ser indiferentes, sino que tenemos que actuar.

El otro no es algo abstracto porque es concreto: son los rostros de los pobres, los rostros de las otras formas de vida que ven reducidas sus posibilidades de vivir, es el rostro de la Casa Común desmantelada, abandonada y explotada por sus propios hijos. Son los rostros que claman respeto y cuidado, que claman que se les mire con dignidad. Este es el camino de la alteridad. Mientras neguemos y sometamos a los Otros, estaremos negando y sometiendo nuestro propio yo.

Este camino busca la dignificación de las víctimas en todo su sentido, busca que el bien común se dé en todos los que sufren, en todos a los que se les ha faltado al respeto a su dignidad.

El bien común es la plena reproducción de la vida de las víctimas. Plena reproducción que significa que el hambriento come, el desnudo se viste, el analfabeto escribe, el sufriente goza. Cuando la víctima pueda contemplar la belleza, vivir sus tradiciones, danzar sus valores, ser plenamente humano en los niveles superiores de las espiritualidades de la humanidad (Dussel, 1998, pp. 560-565), el bien común será una forma de vida de todas y todos.

La dignidad se basa en el reconocimiento de los Otros de ser merecedores de respeto. Todos merecemos respeto sin importar cómo seamos, sin importar nuestra condición económica, sin importar nuestras diferencias. Al reconocer y tolerar las diferencias se afirma la virtud y la propia dignidad fundamentado en el respeto a cualquier otro ser.

La dignidad es un clamor que poco a poco gana mucho terreno y son muchos los hombres y mujeres que se atreven a reflexionar sobre este tema, son muchos los

hombres y mujeres que se han atrevido a levantar su frente y alzar su voz para pedir su dignidad vulnerada. Por eso, nuestra tarea es repensar nuestras formas de vivir desde los Otros.

Por esta razón el y la verdadera luchadora por la justicia es el que sabe escuchar la voz de los Otros desde el otro y no desde su propio punto de vista. Esto significa que el otro me obliga a responder a su llamado, el otro me impele a salirme de mí y desde su debilidad me impone un compromiso irrevocable: debo responder al otro, debo cuidar al otro, ser responsable a pesar mío.

En síntesis, la alteridad dota al ser humano de identidad, lo hace sensible ante la realidad de los Otros, lo hace realmente humano, la alteridad es un elemento esencial y fundamental de la persona; es decir, que yo soy persona en relación con el otro, la persona llega a su realización total con el otro y la transformación del actual sistema de vida es el objetivo máximo de toda auténtica alternativa.

4.6. ALTERNATIVAS, NO A CONFRONTACIÓN, SINO COMO EXPRESIONES DEL BIEN

No podemos confiar nuestro destino a representantes políticos que, en realidad, no representan a los pueblos sino a los capitales con sus intereses presentes en sus pueblos. Necesitamos nosotros mismos asumir la tarea salvadora. Cada uno en su lugar, cada comunidad, cada entidad, en fin, todos debemos comenzar a hacer algo para dar un rumbo diferente a nuestra presencia en este planeta. Si no podemos cambiar el mundo, sí podemos cambiar este pedazo de mundo que somos cada uno de nosotros.

Sabemos, gracias a la nueva biología y por la física de las energías, que toda actividad positiva, que va en la dirección de la lógica de la vida, produce una resonancia morfogénica. En otras palabras, el bien que hacemos no queda reducido a nuestro espacio personal. Ese bien resuena lejos, se irradia y entra en las redes de energía que vinculan a todos con todos, reforzando el sentido profundo de la vida. De ahí pueden ocurrir surgimientos sorprendentes que apunten hacia nuevos modos de vivir y hacia nuevas relaciones personales y sociales más inclusivas, solidarias y compasivas.

Se nota por todos lados que la humanidad no está inmóvil ni endurecida por las perplejidades. Miles de movimientos están buscando formas nuevas de producción y alternativas que respondan a los desafíos.

Cientos de miles de microexperiencias, a lo largo y ancho de la Madre Tierra, están introduciendo una ruptura e inauguran algo nuevo. Estamos en medio de una crisis que nos acrisola y nos crea la oportunidad de un salto rumbo a nuevos paradigmas civilizatorios, caracterizados por el cuidado y por la responsabilidad colectiva por la única Casa Madre Tierra y por todos sus habitantes.

El desafío, frente al problema universal, es convencerse de que podemos ser más con menos. Es urgente hacer la opción por una vida simple y por un consumo compasivo y solidario pensando en todos los demás hermanos y hermanas y demás seres vivos de la naturaleza que padecen hambre y están sufriendo todo tipo de carencias.

Necesitamos de una transformación de nuestros hábitos, de nuestra mente y de nuestros corazones. Esta transformación constituye la espiritualidad. Cada uno es como una gota de lluvia, una moja poco. Pero millones y millones de gotas hacen una tempestad del bien.

4.7. EXIGENCIAS ÉTICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS

4.7.1. ÉTICA DEL CUIDADO

Cuando amamos, cuidamos y cuando cuidamos, amamos. El cuidado⁴⁵ constituye la categoría central del paradigma de civilización que trata de emerger en todo el mundo. La falta de cuidado en el trato dado a la naturaleza, a las bondades de la naturaleza y a los más empobrecidos permite y fomenta la explotación de la Madre Tierra y de los seres humanos que nos está llevando a un impase sin precedentes: o cuidamos o pereceremos.

El cuidado asume una doble función. De prevención de daños futuros y de regeneración de daños pasados. El cuidado posee ese don: refuerza la vida, atiende a las condiciones físico-químicas, ecológicas, sociales y espirituales que permiten la reproducción de la vida y de su ulterior evolución.

Lo correspondiente al cuidado, en términos políticos, es la sostenibilidad que apunta a encontrar el justo equilibrio, entre los beneficios que nos dona la Madre Tierra y su preservación para nosotros y para las generaciones futuras.

El cuidado es fundamental y esencial en la constitución del ser humano. Sin ella no se es humano, pues todo lo que hagamos con cuidado estará bien hecho.

4.7.2. ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD

El universo trabajó 15 billones de años y la biogénesis 3.8 billones de años para ordenar las informaciones que garantizan la vida y su equilibrio. Nosotros, en una generación, queremos controlar esos procesos complejísimos sin medir las consecuencias de nuestra acción. Por eso, la ética de la responsabilidad exige la precaución y la cautela como comportamientos éticos básicos.

⁴⁵ Cfr. Boff, El cuidado esencial: Ética de lo humano, compasión por la Tierra.

Responsabilidad es la capacidad de dar respuestas eficaces a los problemas que nos llegan de la realidad actual. Y sólo lo conseguiremos con una ética que ama, cuida y se responsabiliza. La responsabilidad surge cuando nos damos cuenta de las consecuencias de nuestros actos sobre los otros y sobre la naturaleza.

4.8. DES-CUBRIR NUESTRO CAPITAL ESPIRITUAL

Desde la opción por la vida no podemos dejar de oír los gritos y clamores que brotan de hombres y mujeres empobrecidos, de las y los migrantes, de los desplazados de sus tierras por el hambre y la miseria, la violencia y la pobreza; el clamor de la inocencia y la esperanza arrebatada de niños y jóvenes; el dolor de mujeres oprimidas, violentadas y marginadas. Los clamores de pueblos y culturas indo-americanas pisoteadas. El clamor de la Madre Tierra saqueada y desgarrada que gime en dolores de parto.

Ya no podemos olvidarnos de nuestros hermanos y hermanas que sufren; pero, al mismo tiempo, estamos de fiesta, respirando la alegría porque la construcción de alternativas no es un deseo o aspiración, puesto que por todo lado están surgiendo alternativas, otras formas de ver, sentir y vivir la vida.

Por eso, “el próximo paso es descubrir el capital espiritual de los seres humanos”⁴⁶. Hemos explotado todo el capital material y en función del enriquecimiento hemos puesto en crisis todo lo existente.

Gracias a la espiritualidad salimos de nosotros mismos en búsqueda de la comunión con un tú para formar un nosotros, que no es mera comunidad de ideas o de ideales sino una participación, una comunión en la experiencia de la Vida.

Esta comunión a la que nos impulsa la dimensión espiritual no es únicamente comunión entre seres humanos, sino comunión con toda la realidad.

La verdadera experiencia espiritual no es posible si no tomamos en cuenta nuestra corporalidad y nuestra razón. Somos seres corporales, dotados de razón y somos también espirituales. La espiritualidad no es, por tanto, algo propio de algunas personas escogidas, sino de todo ser humano. La verdadera espiritualidad es espiritualidad de la vida, vitalidad, amor a la vida. El hambre y la sed de justicia es una característica de esta espiritualidad.

El amor a la vida no puede mostrarse indiferente ante el dolor del mundo. El amor es activo y no puede quedarse con los brazos cruzados ante la injusticia.

La espiritualidad se manifiesta en el amor a la vida y en lucha por la justicia. Necesitamos promover esta espiritualidad para un mundo mejor posible, una espiritualidad de vida. Una espiritualidad que nos haga sentirnos parte de un palpito universal, latido de la

⁴⁶ Conferencia inaugural, dictada por Leonardo Boff, en el II Congreso Continental de Teología, organizado por Amerindia, Belo Horizonte, Octubre 2015

historia. Una espiritualidad que nos llama a vivir en equilibrio y comunión con la Naturaleza toda que nos impulsa al cuidado esencial con todo lo creado.

Este capital espiritual es infinito, pues no tiene límite el amor, la espiritualidad, el arte, la comunicación, el perdón, la convivencia, la fraternidad. Y eso va a poder hacer posible el tener una Madre Tierra llena de esperanza donde el eje estructurador, motivador e inspirador es la vida.

4.9. CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como el amor y el cuidado, la compasión tiene un campo de realización ilimitado. No se restringe solamente a los seres humanos, sino a todos los seres vivos y al cosmos. El ideal budista de la compasión nos enseña cómo relacionarnos adecuadamente con la comunidad de vida: primero respetar su alteridad, después convivir con ella, cuidar de ella y en especial regenerar a los seres que sufren o están bajo amenaza de extinción. Y sólo entonces beneficiarnos de sus dones, en la justa medida y con responsabilidad, en función de aquello que necesitamos para vivir de forma suficiente y decente.

Por eso, construir alternativas es una tarea espiritual. Debemos construir un nuevo hombre, una nueva mujer, transformar las mentalidades y las formas de vida.

Las alternativas tienen que ver con la posibilidad de crear y de reproducir la vida en la Casa Común. Construir alternativas es crear las condiciones que permitan asegurar la creación de la vida y su reproducción que debemos concretizar en cuatro puntos:

1. Cómo relacionarnos con la naturaleza, no una relación de explotación sino una relación como fuente de vida, con reverencia y cuidado.

Sabemos que esta civilización ofrece a los seres humanos, como felicidad, la capacidad de consumo sin obstáculos, sea de bienes naturales, sea de bienes industriales. Llegamos a un punto en el que consumimos un 30% más de lo que la Tierra puede reproducir. Ella está perdiendo más y más sustentabilidad y su biocapacidad. Simplemente no aguanta más el nivel excesivo de consumo.

2. Una economía al servicio de la vida que debe ser una economía que permita satisfacer, realizar y potenciar las necesidades de todos los seres humanos, y de otras formas de vida, y no nos referimos solamente al cuerpo físico, sino también al cuerpo social, cultural y espiritual.

Necesitamos de una economía al servicio de la vida porque después de todo la vida es lo más importante y fundamental. Lo central es la vida propia, la del otro y la de las otras formas de vida en la Casa Madre Tierra.

3. Defender la democracia participativa creando nuevas instituciones que canalicen y amplíen la participación de las mayorías, superando la democracia delegativa, restrictiva, tecnocrática e instrumental.

Las alternativas se deben construir desde la profundización democrática, donde lo que realmente se democratice sea la toma de decisiones. La democracia no puede estar reñida

con las transformaciones de la sociedad. La tensión mercado - democracia debe ser resuelta en favor de la segunda, ya que en la primera (mercado) siempre existe una voluntad de ganancia y de dominio que aniquila toda auténtica transformación democrática.

4. Reconocer la pluralidad de sujetos, no sólo en el sentido de interculturalidad sino también en la valoración de los diferentes sujetos sociales. Las auténticas alternativas se construyen desde las diferencias; esto no nos debe llevar a desconocer las asimetrías que existen en la pluralidad y buscar armonizar esas diferencias de forma tal que convivan y se enriquezcan en su diversidad.

Somos una gran diversidad y eso significa que todos los pueblos, todas las civilizaciones, tienen un papel en esta construcción, por lo que no se puede proponer un modelo único para todo el mundo. Cada sociedad se debe redefinir en función de la realidad concreta de cada uno. Eso es ser una gran diversidad, pero con una meta común: LA VIDA.

En esta propuesta no se pretende agotar los tópicos para reflexionar desde dónde y cómo pensar las alternativas, sino comenzar un debate profundo con la intención de intervenir eficazmente en nuestras realidades, para la construcción de una efectiva transición energética popular.



Foto: FMCJS, 2018. Participantes del Curso internacional de energías renovables, desarrollado en octubre de 2018 en Brasil, con la participaron actores locales de Perú, Bolivia y Brasil, como parte de la Agenda del Grupo 3+1 (FMCJS, GTCCJ, MOCICC + MISEREOR-Alemania).

CAPÍTULO V

LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA POPULAR, DESDE Y PARA LOS PUEBLOS Y COMUNIDADES



Foto: André Poletto - Archivo Frente por una Nueva Política Energética para Brasil

A lo largo del documento se han ido planteando una serie de reflexiones, opiniones y propuestas, vinculadas con la necesidad de generar procesos de transición energética, en este capítulo a manera de conclusión, pero en especial con el ánimo de motivar el debate y la construcción colectiva de la transición energética, se incluyen algunas consideraciones y posiciones que pueden ayudar en este proceso.

Como se ha ido discutiendo en los capítulos anteriores, el debate en torno a la energía en el mundo, pero en América Latina en particular, gira en torno al agotamiento de un modelo energético que es la base del desarrollo económico que se asienta en un uso ineficiente de los recursos energéticos fósiles y una lógica de depredación que ha marcado el colapso climático y ambiental en el que se encuentra hoy la humanidad y el planeta en general.

Para abordar el tema energético, es necesario recoger por lo menos tres aristas principales: La primera está en relación a la lógica extractivista y la relevancia que asume en la geopolítica regional y en las dinámicas nacionales, con todas las connotaciones que esto representa, a nivel ambiental, político, económico, social, cultural y territorial; en este marco un segundo aspecto de debate tiene relación con la nacionalización o privatización de dichos recursos estratégicos y su desarrollo, esto adquiere relevancia en relación a la configuración de las relaciones de poder, propiedad y beneficios –o perjuicios- del modelo energético en los diferentes actores de la sociedad y que interactúan en el sistema energético; un tercer elemento, que guarda relación con los anteriores aspectos, gira en torno a la necesidad de una transición energética, en especial cómo cambiar la matriz energética en términos de una oferta con mayor índice de renovabilidad (usar más energías renovables) pero que en paralelo trabaje en planificación, gestión y gobernanza de la energía, desde la generación energética distribuida, la participación de actores sociales en la toma de decisiones energéticas, la relación energía y territorio no solo en términos de oferta e impactos, sino también desde la necesidades energéticas y la distribución de los beneficios de la energía, esto nos lleva a su vez a la consideración de la justicia energética y la transformación de la demanda energética, del consumo descontrolado e ineficiente de la energía, enfatizando aquellos sectores que tienen una mayor participación en la matriz energética y por ende mayor presión sobre los recursos, como son el sector transporte, industrial y residencial.

Estos tres ejes de debate, en especial la transición energética, tiene una base muy arraigada en su argumentación, en la urgencia de enfrentar la crisis climática, es decir la necesidad de asumir acciones de mucha ambición, para generar escenarios climáticos que permitan reducir la generación de gases de efecto invernadero y frenar la locura de mantener un modelo energético insostenible, que mantiene a millones de personas sin suministro de energía, está basado en recursos limitados y genera el cambio climático, poniendo en riesgo la sobrevivencia planetaria.

Como afirma el documento del Instituto Catalán de Energía (ICAEN):

Las evidencias incuestionables sobre los impactos sociales, ambientales y de salud pública causados por una determinada manera de generar y consumir la energía ponen de manifiesto que se ha llegado a un punto de no retorno. Las inercias de este modelo dificultan, ciertamente, la transición hacia un escenario donde el ahorro y la eficiencia, la generación descentralizada y más democrática, la baja emisión de carbono, el aprovechamiento intensivo de los recursos renovables; o el abandono definitivo de las fuentes más contaminantes sean los ejes vertebradores. (2017, p.2).

Estos son los aspectos que se intentarán abordar para poder poner en discusión algunos de los aspectos claves en la ruta de la transición energética, recuperando los debates y posiciones al respecto.

5.1. DEBATES SOBRE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La transición energética, entendida como alternativas energéticas, cobra relevancia a nivel mundial, debido a la crisis planetaria resultante del inhumano derroche energético, la mercantilización de la energía, el insostenible consumo de combustibles fósiles; escenario sombrío donde se hace manifiesta la necesidad del cambio del modelo energético como única ruta para la urgente descarbonización de la economía y la sociedad mundial; con el objetivo fundamental de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), causantes del cambio climático. Pero, la crisis planetaria también es una expresión, como afirma Bruno Fornillo, de la magnitud de la actividad humana como nueva fuerza geológica en el planeta, denominada como el antropoceno⁴⁷, porque desata una capacidad de destrucción capaz de poner en riesgo y total incertidumbre las condiciones de existencia de los biomas planetarios y por ende de todos los seres vivos, un colapso ecológico-social. Un proceso perverso donde la energía se convierte en el principal alimento que mueve y reproduce el sistema de entropía destructora del capital (2017).

Esta realidad de la crisis planetaria, la crisis energética y de la necesidad del debate y la acción para la transición energética, va más allá de la seguridad energética o de los balances energéticos de los países, es decir, es más que solo las cuestiones técnico-económicas de generación de energía por fuentes renovables; pone de manifiesta la complejidad del sistema energético, de reconocer la necesidad de un abordaje multidimensional en la gestión energética, que incluye lo técnico – económico, pero que exige la incorporación de lo socio-cultural, lo ecológico-ambiental, territorial y político: la geopolítica energética, la injusticia e inequidad energética, la necesidad de la redistribución del poder y la riqueza, la democratización de la energía, el reconocimiento de la energía como un derecho fundamental, la reconfiguración de las relaciones sociedad-naturaleza y relaciones sociales que nos permitan configurar otros mundos posibles, procesos alternativos, que muestren caminos distintos de generar, utilizar, gestionar y compartir energías; es decir, energías para la vida.

⁴⁷ Término propuesto el año 2000 por Paul Crutzen, para nombrar a una nueva era geológica marcada por el impacto del ser humano sobre la Tierra.

5.1.1. DEBATE TÉCNICO Y ECONÓMICO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

Sin embargo, muchas veces los análisis energéticos se quedan en las mismas visiones reduccionistas y se mira la energía solo desde lo tecnológico y económico, desde su aporte al crecimiento, dejando de lado las otras dimensiones que generalmente se invisibilizan en el ámbito energético. Precisamente en esta mirada de la energía, Ugarteche (2019) afirma, que el sector energético es de suma importancia para el crecimiento económico por ser una de las fuentes motrices de la actividad económica; pero además, recuperando el concepto de “crecimiento sostenible”, citando a la CEPAL, menciona que se debe tomar en cuenta que la energía utilizada para la actividad económica debe ser de origen ecológico, tecnologías limpias y renovables de bajo impacto socio-ambiental que se constituyen en las bases de la transformación energética. Pero detrás de esta consideración de crecimiento sostenible, está la trampa de mantener la lógica económica y de mercantilización de la energía, ya que no cuestiona el atentado contra la vida que significa esta forma de gestionar la energía, ni la inmoralidad en la distribución de la riqueza que oculta este modelo energético.

Este debate se centra en la transición energética entendida como el reemplazo de energías de fuentes fósiles hacia energías renovables, reconociendo la necesidad de reducir el impacto de las emisiones de energías fósiles, de gases de efecto invernadero, en el presupuesto de emisiones a nivel global. Este se presenta como un escenario atractivo a la inversión privada, pública o mixta, porque hay una tendencia, como se muestra en este documento, de reducción en los últimos años de los costos de las energías renovables; por tanto, se presenta como el nuevo negocio energético, basado en costos más bajos, en respuestas tecnológicas y en nuevas oportunidades con viejas lógicas que priorizan el crecimiento económico y la ganancia corporativa.

Según el Informe de transformación energética mundial del International Renewable Energy Agency (IRENA) para lograr la transición, la energía renovable debe crecer a un ritmo seis veces mayor, a la que crece actualmente, para que el mundo comience a cumplir los objetivos marcados en la ambición climática que plantea el Acuerdo de París. En menos de 20 años, se agotará el presupuesto mundial de emisiones de CO₂ relacionadas con la energía, para mantener el calentamiento por debajo de 2°C. Siguiendo este argumento, aunque existen diferentes vías para mitigar el cambio climático, las energías renovables y la eficiencia energética son las opciones óptimas para lograr la mayoría de las reducciones de emisiones requeridas con la rapidez necesaria. En conjunto, a nivel global se pueden conseguir más del 90 % de las reducciones de emisiones de CO₂ relacionadas con la energía, utilizando tecnologías seguras, fiables, asequibles y ampliamente disponibles. Por tanto, La decarbonización del sector eléctrico, con predominio de fuentes de energía renovables, es uno de los pilares para la transición hacia un futuro energético sostenible (2018).

El estudio de IRENA plantea dos escenarios al año 2050, uno inercial, o “caso de referencia”, que considera las actuales políticas energéticas de los países, así como las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, además de sus perspectivas y proyecciones energéticas. El otro escenario, llamado “caso REmap” (Hoja de Ruta mundial de la energía renovable), consiste en un análisis de ruta de las energías renovables que incluye tecnologías de bajo carbono y eficiencia energética, capaces de generar una transformación en el sistema energético mundial que, a su vez, limite el alza de la temperatura global por debajo de los 2 grados centígrados, con relación a la temperatura registrada en la era pre-industrial.

El estudio, en este ámbito, sostiene que la transformación energética mundial es positiva desde el punto de vista económico. Los costos adicionales de una transición energética integral ascenderían a 1,7 billones de US\$ al año en 2050. Sin embargo, estos costos se compensarían de largo con los beneficios en materia de salud y reducción de la contaminación atmosférica y los daños ambientales. El Caso REmap indica que la reducción de costos solo en estos tres ámbitos ascendería a 6 billones de US\$ para el año 2050. El Producto Interno Bruto (PIB) de la economía mundial aumentaría de cara a 2050, tanto en el escenario de referencia como en el de transición. La transición energética estimulará la actividad económica adicional al crecimiento que cabría esperar si se mantuviera el statu quo. El beneficio acumulado por el incremento del PIB entre 2018 y 2050 ascendería a 52 billones de US\$. Respecto al empleo, la transición a las renovables creará más puestos de trabajo en el sector energético de los que se perderán en la industria de los combustibles fósiles. El Caso REmap conlleva la pérdida de 7,4 millones de empleos en el sector de los combustibles fósiles para 2050, pero se crearán 19 millones de empleos nuevos en el ámbito de las energías renovables, la eficiencia energética y la mejora de las redes y la flexibilidad energética, con un saldo positivo neto de 11,6 millones de empleos. (IRENA, 2018).

Por tanto, desde una lógica estrictamente técnico-económica, la transición es un nuevo escenario atractivo para el capital, esto explica por qué las empresas (públicas y privadas) están volcando la mirada, sus inversiones y sus estrategias corporativas hacia las energías renovables. No obstante, si bien, el paso de combustibles fósiles hacia energías renovables tiene resultados positivos en términos de los indicadores tradicionales, no obstante, este debate no incorpora la necesidad de transformar la producción y consumo de energía, en términos, tanto de escalas y formas como cantidad, ya que no es posible mantener la actual tendencia de crecimiento ilimitado de la demanda y la producción centralizada y a gran escala de energía.

Este debate, como afirman el Transnational Institute (TNI) y Taller Ecologista (2019) solo busca intercambiar recursos fósiles por renovables y/o la apuesta por alta tecnología, sin modificar los patrones de consumo capitalistas, ni cuestionar la distribución y el acceso a la energía para poblaciones o la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones. Esta lógica es lo que el estudio del TNI y Taller Ecologista (2019) denomina la **transición energética corporativa**, que asume una dinámica, en la que los actores:

Frente a la situación climática, ven en la transición energética un potencial de acumulación de riqueza y posicionamiento hegemónico geopolítico —con mecanismos de sustentabilidad débil⁴⁸, con una mirada corporativa y patriarcal—, que se podría denominar “universo del ambientalismo corporativo” o lo que Maristella Svampa, en su ensayo “Imágenes del fin”, clasifica como narrativa capitalista-tecnocrática... que se enfoca en una perspectiva estrictamente tecnoeconomicista hegemónica. (p.1).

Al respecto el mismo estudio menciona que esta transición no solo se vincula con el ámbito empresarial, sino tiene que ver con un enfoque en el que están inmersas tanto empresas multinacionales, como Estados (países, provincias, regiones, municipios), instituciones y organizaciones que ven en este camino el único posible —o, para ellos, el más “rápido”— para responder a la urgencia de la crisis climática y energética. (TNI y Taller Ecologista, 2019).

Esta transición que es apropiada y acaparada por grupos hegemónicos, que buscan reinventarse a partir de las energías renovables, pero reproduciendo las lógicas de mercantilización y de ganancia que perpetúan las relaciones de poder, que exige la generación energética a gran escala, especialmente para la satisfacción de demandas energéticas externas, respondiendo a las lógicas insaciables del mercado energético, situación que profundiza las lógicas extractivas, la visión utilitarista, industrial y a gran escala, como las grandes represas, monocultivos para la producción de agrocombustibles, inmensos parques eólicos y fotovoltaicos; depredación de ecosistemas, avasallamiento de territorios indígenas, en busca de garantizar el beneficio del capital en desmedro de los objetivos de justicia y sustentabilidad energética.

Como se mencionó a lo largo del documento, pese a existir un discurso y acciones hacia una supuesta transición energética, las lógicas energéticas de los tres países estudiados, Brasil, Perú y Bolivia, reproducen las mismas condiciones del modelo energético, sin generar cambios sustanciales en las realidades energéticas nacionales, con inversiones marginales para la transición, sin cambiar las lógicas extractivas y de priorización del mercado externo y sin generar cambios en el consumo energético descontrolado.

⁴⁸ Este es parte de los principales criterios de discusión en torno al desarrollo sostenible, recuperando la diferenciación que establece Gudynas, la sustentabilidad débil, hace referencia a la incorporación de los temas ambientales en el ámbito del desarrollo, visión reformista para articular el progreso con una gestión ambiental, límites ecológicos modificables; economización de la naturaleza desde un enfoque estrictamente técnico (2009).

5.1.2. DEBATE SOCIO-ECOLÓGICO Y POLÍTICO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La transición energética exige incorporar en el diálogo y la acción el respeto y la defensa de la vida como premisa innegociable. La concepción de la energía es cultural, y tiene diferentes significados e imaginarios en la cultura de los pueblos, el considerar que la energía es vida, al igual que el agua, como menciona la percepción de los actores refleja esta significación en el “sentipensar” de los pueblos, esta comprensión socio-cultural de la energía supera la lógica economicista, de concebirla solo como mercancía, recurso o commodity que debe ser explotada. Es necesaria una nueva cultura energética, una cultura de energías para la vida, una energía que se centra en las necesidades humanas y reconoce la base natural de la energía, como soporte que mueve el cosmos y alimenta la vida.

Este proceso, como afirma el documento del Instituto Catalán de Energía, requiere por tanto, construir una nueva cultura de la energía que tenga el bienestar colectivo, la equidad y la justicia social, la participación ciudadana, el equilibrio con el entorno y la competitividad económica –pero además la cooperación y la colaboración social- como retos principales, en sintonía también con los principios y valores de la sustentabilidad (2017), donde el factor tecnológico, de la innovación es fundamental, pero en la medida que se constituya en un mecanismo de contribución al bienestar y la armonización socio-ambiental y no solo en un frío y perverso instrumento de mercantilización y negocio energético.

La transición energética desde la mirada socio-ecológica y política exige un cambio de la lógica civilizatoria, una transformación de la actual forma de relacionamiento sociedad – naturaleza y una redistribución del poder que defina formas alternativas de gestión y gobernanza de la energía, que recupere el concepto de la energía como un derecho, y que la generación de la energía respete a su vez los derechos de pueblos indígenas, de los territorios y de la Madre Tierra. Que resigne la energía como bien común y que genere procesos de participación y redistribución del poder.

Este tipo de transición hace referencia a alternativas energéticas descentralizadas, basadas en la autonomía, en la gestión comunitaria y la sustentabilidad energética, es lo que el TNI y Taller Ecologista (2019) denominan **transición energética popular**, que se traduce en:

La apuesta por una sustentabilidad fuerte o superfuerte⁴⁹ y que persigue una transición energética basada en la justicia socioambiental, participativa y cooperativa, algo que se podría definir como **“universo del ecologismo popular”**, basado en la narrativa anticapitalista y de transición socioecológica (p. 1).

⁴⁹ Recuperando la descripción de Gudynas sobre estos criterios del desarrollo sostenible, la sustentabilidad fuerte se constituye en una de las mayores críticas al progresionismo: economización de la naturaleza, pero con preservación de un stock crítico, que combina el enfoque técnico y político. En el caso de la sustentabilidad súper-fuerte, incluye una crítica sustantiva a la ideología del progreso, búsqueda de nuevos estilos de desarrollo; se incorpora y destaca el concepto de patrimonio natural; ética de los valores propios de la naturaleza; enfoque político (2009).

Que trasciende la lógica tecno-económica hegemónica y que busca generar transformaciones esenciales en el transcurrir de las sociedades, una lógica contrahegemónica que supera la visión reduccionista de mirar la transición solo desde el paso de energías fósiles a energías renovables y plantearla como alternativas energéticas reales, con justicia y sustentabilidad.

Estos aspectos suponen el fortalecer procesos organizativos colectivos que apunten a la gestión popular de la energía. Supone internalizar los conflictos socio-ecológicos distributivos en torno a políticas y proyectos energéticos, respetar el derecho a la consulta previa, libre e informada, que haga efectiva la participación y la decisión ciudadana y de pueblos indígenas en la gobernanza energética de sus territorios. Esta transición propone procesos de redistribución y construcción de un nuevo poder y de fortalecimiento de procesos de organización colectiva de cara a la satisfacción de las necesidades energéticas de la sociedad; una transición desde y para la gente, “debe considerar no solo aspectos de viabilidad técnica y económica sino también debe dignificar el acceso a la energía para toda la población” (Ricaldi, 2020, citado por WWF y Energética, 2020, p.9). En ese sentido, incluye la lucha por acabar con la pobreza energética y democratizar los procesos de decisión en torno a la energía.

Este tipo de transición también supone internalizar la finitud de los recursos energéticos y la necesidad de conservar las condiciones y capacidades de los ecosistemas, como se mencionó a lo largo del documento, incluso las energías renovables tienen limitaciones, ya que la implementación de estas energías, requieren materiales y recursos naturales o espacios ambientales que son finitos, por tanto los niveles de consumo, especialmente urbano son insostenibles; esto implica poner en el plano de discusión la necesidad urgente de reducir los niveles de consumo de la energía de la sociedad y apostar por procesos de eficiencia y equidad energética.

El debate en torno a la transición energética popular también exige superar las lógicas y miradas hegemónicas y patriarcales, no es posible pensar la transición sin la participación de las mujeres, sin internalizar un enfoque de género; en ese sentido, la transición debe buscar satisfacer las necesidades energéticas de la mujer, que se traduzca y responda a una adecuada satisfacción de las necesidades energéticas de las familias; que permita liberar los tiempos energéticos que las mujeres destinan al abastecimiento de agua, por escasez o por falta de sistemas de bombeo, a la recolección de leña, que utilizan en la cocción de alimentos, muchas veces en sistemas energéticos ineficientes y contaminantes; que permita la utilización de la energía para emprendimientos productivos de mujeres, y que defina el acceso de la energía, para las mujeres y sus familias, en servicios de educación, salud, tecnología y comunicación. No obstante, este proceso, no solo tiene que ver con los usos, sino también con la inclusión de las mujeres en la capacitación en temas energéticos y su incorporación en espacios de toma de decisiones; en procesos de autogestión comunitaria de la energía desde y para las mujeres y sus familias.

De esta manera, las políticas en materia de transición energética deben permitir superar la “pobreza energética”, privilegiando a la población que carece de servicio, e incorporar la perspectiva de género, como base de la gestión de la energía. (Wagner, Maurtua y Blanco, 2018).

Además del enfoque de género las propuestas desde los actores sociales exigen la necesidad de incorporar enfoques intergeneracionales, interétnicos e interculturales, tanto los y las jóvenes, pero también las y los actores de diferentes grupos étnicos y culturales deben ser capacitados y formar parte de los procesos de gobernanza energética y gobernanza del territorio.

Consiguientemente, al ser la energía esencial para el funcionamiento de la sociedad, y la forma en que circula y se distribuye determinante en la equidad de su desarrollo, no debería, por lo tanto, ser concebida como un simple commodity o una mercancía, en función solo a su valor de cambio, o restringida a medir su contribución al crecimiento económico o al consumo. La energía debe ser entendida como un bien común, un bien social estratégico, por lo cual constituye, un patrimonio colectivo que exige tareas de cuidado y relaciones comunitarias como base esencial de la concepción de la transición energética popular.

Otro aspecto relevante, que recupera el debate de la transición energética popular y que está presente en las percepciones y propuestas de los actores locales, es que este tipo de transición debería integrar la soberanía energética, con la soberanía alimentaria y la soberanía hídrica. Esta trilogía supone un abordaje integral de la gestión de la energía, ya que el modelo energético actual que mercantiliza la energía basada en un exacerbado consumo y demanda energética, se convierte en una amenaza a la soberanía alimentaria e hídrica.

En el primer caso, a partir de la ampliación de la frontera agrícola y el acaparamiento de tierras, por parte del agronegocio, para la implementación de monocultivos, como insumos en la producción de agrocombustibles, desplazando el cultivo de alimentos y afectando los ecosistemas. Y en el segundo caso, a través de las iniciativas de explotación de hidrocarburos no convencionales, los megaproyectos hidroeléctricos, o las incursiones hidrocarburíferas en áreas protegidas, en sistemas frágiles, como el ecosistema amazónico. Todos estos ecosistemas, que son determinantes en los ciclos hidrológicos, el equilibrio ecosistémico y en los niveles de precipitación fluvial de la cual depende la mayor parte de la producción agrícola, en especial la pequeña producción familiar campesina, además del abastecimiento de agua para las ciudades; este escenario de afectaciones se complejiza aún más en un contexto de cambio climático, donde los impactos en los sistemas hídricos y en la producción de alimentos es crítica.

En ese sentido, las luchas y resistencias en defensa de los territorios frente a los proyectos extractivos energéticos y del agronegocio se constituyen en parte del proceso de la transición energética popular. Sin embargo, estas luchas y resistencias,

desde la transición energética popular debe también encaminarse a la construcción de propuestas populares y experiencias energéticas justas y sustentables desde y para los pueblos, que interpelen al poder y al sistema energético, pero que visibilicen rutas alternativas de gestión energética.

Recuperando los aspectos señalados, la transición energética popular pone en el plano de la discusión y acción procesos claves para dismantelar el modelo energético depredador y hegemónico, propone construir alternativas energéticas que permitan ir generando condiciones para contribuir, entre otros aspectos, a la desmaterialización, desmercantilización, despatriarcalización, descolonización, desprivatización, descentralización y descarbonización de las fuentes energéticas utilizadas, procesos que plantean desafíos profundos en el proceso de construcción de alternativas energéticas para los países.

5.2. LAS RUTAS HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LOS PAÍSES

Frente a la urgencia de iniciar procesos de transición energética, en especial por la crisis climática, existen diversas posiciones, algunas que consideran inviable la posibilidad de pensar en una matriz 100% renovable. Parte de esta argumentación, se basa en qué, si bien existen propuestas y compromisos de los países de transitar hacia el cambio de la matriz energética, y en algunos casos hay una relativa mayor presencia de energías renovables en los mix energéticos eléctricos, como en el caso de Brasil; no obstante, el camino todavía es arduo, ya que las energías fósiles, las lógicas extractivas, siguen teniendo un peso predominante en la matriz energética de los países. Una primera fase de la transición, como la que vemos actualmente, al parecer estará marcada por una convivencia de las energías fósiles y las energías renovables, con un mayor peso de las primeras, escenario que sin duda es necesario transformar, de cara a generar sistemas energéticos mas justos y sustentables.

En la mayor parte de los países la transición energética está centrada en el cambio de la matriz energética, donde se busca el mayor peso de las energías renovables, incorporando en esta última noción las megahidroeléctricas. Y, pensada solo desde el ámbito de la generación eléctrica.

En el caso de muchos países al parecer esta fase de convivencia, entre la energía fósil y renovable, se prolongará por mucho tiempo, ya que no existe una voluntad política real de reducir la producción de combustibles fósiles y priorizar las energías renovables, ni de poner en el plano de la discusión la reducción del consumo energético actual, que es uno de los temas estructurales de la transición. No solo a nivel de los países, sino en el escenario regional⁵⁰; por ejemplo, en el caso de Bolivia y Perú, el mercado de Brasil se constituye en la meta energética, tanto en la producción y exportación de

gas como en la generación hidroeléctrica, siendo determinantes en la planificación y definición de sus políticas energéticas. Aquí se presentan dos temas centrales a discutir en la transición, por un lado, la escala de producción y por otro el destino de la energía, en un contexto creciente de demanda energética regional. Consiguientemente, no es posible hablar de transición si se siguen apostando a proyectos de gran escala con costos sociales y ambientales críticos, aunque la fuente de generación sea renovable; y, tampoco se pueden imaginar escenarios energéticos transicionales, donde la prioridad sea la exportación, cuando aún existen brechas energéticas en los países, como es el caso de Perú y Bolivia, e incluso en el Brasil, que teniendo casi el 100% de cobertura eléctrica, pero no necesariamente con un acceso justo y equitativo a la energía.

La convivencia energética entre la energía fósil y la renovable, también se argumenta desde la intermitencia, variabilidad de la oferta, en el caso de las energías renovables. La transición energética, en este escenario exige que los países no solo inviertan en infraestructura de generación de energía, sino también la necesidad de invertir en generación de reserva, en mejorar los sistemas de transmisión y distribución, en sistemas de almacenamiento de energía y en tecnologías y sistemas combinados, de manera que permitan responder a la variabilidad energética, además de internalizar los impactos socio-ambientales de los proyectos y políticas energéticas nacionales y locales.

Frente a estas posiciones que consideran que no es posible una matriz totalmente renovable, el estudio del FMCJS (2018) destaca el informe [R] Evolución energética, elaborado por Greenpeace (2015), en el cual se demuestra a través de rigurosas proyecciones, cómo el mundo puede alcanzar una matriz energética 100% renovable. Esta posición no es nueva, hay argumentaciones y conclusiones concordantes, de parte de otros estudios similares que muestran estas posibilidades, a saber, la “Red de políticas de energía renovable para el siglo XXI” (RED21, 2012), “El informe energético. Energía 100% renovable para 2050” (WWF, 2011), “La (R)evolución energética” (Greenpeace, 2012), e incluso el “Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático” informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático, que mostraba que es posible satisfacer, antes de 2050, por lo menos el 80% de las necesidades energéticas del planeta, contando únicamente con recursos renovables y limpios.

El estudio del FMCJS (2018), señala que la edición brasileña del informe de Greenpeace (2016), muestra cómo Brasil – pero que sí también se aplica a los otros países estudiados, en este caso a Bolivia y Perú- puede implementar una transición hacia una matriz

⁵⁰ Según datos del Banco Mundial, entre el 2011 y el 2030 el consumo de electricidad a nivel regional crecerá en 80%, esto explica el hecho de que exista tanto interés por la inversión en energías renovables. Según la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA por sus siglas en inglés), entre 2010 y 2015 en América Latina se invirtieron más de 80.000 millones de dólares en energías renovables no convencionales (ERNC - excluyendo las grandes hidroeléctricas). Y en la región, una cuarta parte de la energía primaria total proviene de fuentes renovables, lo que convierte a Latinoamérica en uno de los mercados más dinámicos en este sector. (2017, p.1)

energética 100% renovable, indicando que es evidente que se requerirá un cambio significativo en el paradigma de generación, transmisión y consumo de energía. Se consideran las siguientes premisas y principios en este escenario:

1. Eliminación del uso de todos los combustibles fósiles en la matriz energética, reduciendo a cero las emisiones del sector;
2. Eliminación del uso de energía nuclear y nuevos proyectos hidroeléctricos en el bioma amazónico;
3. Implementación de soluciones renovables, priorizando nuevos proyectos de energía solar y eólica, incluyendo sistemas de generación de energía descentralizados;
4. Respeto por el medio ambiente y las comunidades en la construcción de proyectos energéticos;
5. Consideración de los impactos sociales, provocados por obras mayores, en comunidades tradicionales y pueblos indígenas. Y respeto a los derechos humanos y constitucionales;
6. Poner fin a la dependencia de los combustibles fósiles para el crecimiento económico. (FMCJS, 2018).

Este estudio también afirma que en este recorrido hacia la transición energética es necesario consolidar en la sociedad y los gobiernos una nueva forma de pensar la expansión energética, que garantice el acceso universal y justo a la energía. Dicha expansión también es una oportunidad para diversificar y descentralizar la forma en que se genera la energía, brindando más seguridad a la matriz energética y haciendo realidad una economía baja en carbono. Esto significa reducir a cero las emisiones de gases de efecto invernadero en este sector, reducir la contaminación del aire y mejorar la calidad de vida en las ciudades. (FMCJS, 2018).

Si bien existen normativas, políticas y planes nacionales, además de un gran potencial energético renovable, y capacidad socio-política para la transformación, muchas veces estos se quedan en discursos y buenas intenciones, que no se llegan a concretizar y operacionalizar en políticas y acciones efectivas, en especial por los intereses ecopolíticos en juego; a esto se suma el hecho que en algunos países, como Brasil, Bolivia y Perú, en los que el sector energético juega un papel secundario ya que la deforestación es la principal fuente generadora de GEI, como afirma Francesco Zaratti, haciendo referencia al caso de Bolivia, la transición energética es una exigencia económica y política antes que climática, para responder a los desafíos del sector energético y adecuándolo a la nueva realidad energética. (citado por WWF y Energética, 2020).

En ese sentido, la transición energética o como llama Greenpeace la (R)evolución energética, aún es un tema de agenda en la región en general y en los tres países estudiados en particular. Una transición pendiente en términos políticos, técnicos y económicos, pero qué, en muchos casos desde experiencias locales, ya se están construyendo propuestas, tejiendo las redes y poniendo en práctica procesos que inspiran, motivan y permiten soñar en que la transición energética popular, desde el

uso y aprovechamiento racional de las energías renovables, con justicia, equidad y sustentabilidad, que permita la reproducción y el cuidado de la vida, es posible.

5.3. LA CONSTRUCCIÓN DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA POPULAR

Desde el entendido que la transición energética no es un tema solo de fuentes, producción, consumo o crecimiento, sino un tema político que interpela al modelo energético en términos de su capacidad: de generar el acceso pleno y digno a la energía, desde la visión de la energía como derecho; la redistribución del poder y los beneficios energéticos; la justicia y equidad energética, la sustentabilidad en el uso de los recursos energéticos y la participación de los actores en la toma de decisiones.

A continuación, se presentan algunos aspectos claves en el proceso de transición energética popular, que han sido discutidos en el documento, tanto desde la descripción de las realidades energéticas de los países, pero también desde el diálogo con actores de la sociedad en torno a la energía y los desafíos para la transformación de los sistemas energéticos que se han trabajado desde distintas propuestas:

- 1. DESCARBONIZACIÓN:** Uso de energía 100% renovable en toda la matriz energética para el 2050, a través del fortalecimiento de las fuentes energéticas renovables actuales y el desarrollo de nuevas fuentes de energía, para proporcionar suficiente energía limpia a todas las personas. (WWF, 2011; FMCJS, 2018).
- 2. BUENA ENERGÍA PARA TODAS Y TODOS:** Garantizar el acceso a la energía, en cantidad, calidad y precios, poner fin a la pobreza energética, proporcionando energía limpia en base a las necesidades humanas. (MISEREOR, 2017; WWF, 2011), es decir, el acceso justo, equitativo y digno a la energía. (GTCCJ, 2018; FMCJS, 2018). Reconociendo el rol central de la energía en las actividades productivas, en la generación de riqueza social, de bienestar socio-económico, pero especialmente en la reproducción de la vida, en las tareas cotidianas de las familias, en las economías del cuidado, que se desarrollan esencialmente en los hogares y por parte de las mujeres. Energías para la vida.
- 3. DESMERCANTILIZACIÓN VS. DERECHOS:** Una característica del modelo energético actual es que la energía, y los recursos energéticos, son mercancías que fluyen en el mercado, y que en vez de tener como objetivo la satisfacción de necesidades, este se centra en la generación de ganancias para las empresas transnacionales y/o los Estados; para cumplir con este fin se aplican lógicas y prácticas extractivas de saqueo de territorios y pisoteo de derechos. Incluso, muchas veces la energía se produce en algunos territorios y se distribuye en otros espacios y mercados donde es rentable comercializarlos, aspecto que constituye parte de la injusticia y segregación energética. Es necesario acabar con esta lógica, la energía no puede ser el mecanismo de enriquecimiento, de explotación de los territorios y de profundización de las injusticias socioambientales. La transición energética corporativa reproduce esta lógica en las

energías renovables, estas se constituyen en el nuevo negocio, la nueva oportunidad de ganancia, la mercancía de enriquecimiento y acumulación. La transición energética popular se centra en las necesidades energéticas de los pueblos, en la justicia energética. Supone reconocer la energía como bien común, que define oportunidades, una energía que incluye, integra y proyecta. Como un derecho humano fundamental, que permita enfrentar la pobreza energética, que haga efectiva la democratización de la energía, la gestión social de la energía, el respeto a los derechos colectivos de pueblos, comunidades indígenas y de la Madre Tierra.

- 4. INTEGRACIÓN ENERGÉTICA:** Desde la transición energética popular la integración energética debe superar el simple enfoque de mercado, de comercio internacional de energía, y debe profundizar una real planificación y coordinación regional, de acuerdo a las capacidades y necesidades de los pueblos, teniendo en cuenta el uso racional, eficiente y armónico de las fuentes de energía y de los bienes naturales en general. (Mansilla, 2011). En busca de una complementación energética, el compartir y construir juntos un territorio con acceso pleno, justo y sustentable a la energía.
- 5. INVERSIÓN:** Invertir en energías renovables, en iniciativas descentralizadas, productos y espacios eficientes (WWF, 2012), es decir, combinar en inversiones encaminadas a reducir la presión desde la oferta y la demanda energética.
- 6. DESMATERIALIZACIÓN:** Producir mayor cantidad de productos con menor uso de materiales y energía. Esto nos lleva al concepto de intensidad energética, es decir, menor cantidad de energía consumida por unidad de Producto Interno Bruto (PIB) producido. Como afirma WWF (2012), esto incluye minimizar el desperdicio, ahorrar energía, desarrollar materiales y productos duraderos y reducir el consumo innecesario.
- 7. CULTURA ENERGÉTICA:** Lo anterior no es posible sin generar procesos de educación, concienciación y ciudadanías energéticas, encaminadas a lograr el uso racional de la energía, esto supone internalizar la finitud de los recursos, las consecuencias de las actitudes energéticas, la responsabilidad y urgencia de asumir prácticas energéticas sustentables. Este aspecto se destaca entre algunas de las percepciones de los actores locales, presentadas anteriormente, en torno a la transición energética.
- 8. LA CONSTRUCCIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DEL PODER:** Encaminado a fortalecer el accionar popular, desde la generación de espacios y mecanismos de la participación social en la toma de decisiones energéticas.
- 9. DESPATRIARCALIZACIÓN:** El actual sistema energético es patriarcal, donde la participación de la mujer es marginal. La transición energética popular exige la despatriarcalización del sistema, la necesidad de construir alternativas energéticas que respondan a las necesidades, demandas y propuestas de las mujeres; no solo como usuarias de la energía, sino reconociéndolas como productoras, técnicas y como actoras con capacidades de agencia en la toma de decisiones energéticas con justicia y sustentabilidad, en la visión de la construcción de energías “alternativas”, de energías para la vida.
- 10. DEMOCRATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO DE LA ENERGÍA:** Este es un aspecto clave en la construcción de procesos participativos de gestión y gobernanza energética. Transparentando la información de los proyectos y políticas energéticas, y generando mecanismos efectivos de participación en la toma de

decisiones. Esto supone superar el reduccionismo de entender el sector energético como un tema de expertos, si bien existen aspectos técnicos claves, estos deben dialogarse y acercarse a las necesidades energéticas de las sociedades. Este es un aspecto que es destacado en el diálogo con actores sociales, que reclaman el conocer y tener acceso a la información sobre los proyectos y políticas energéticas, información transparente respecto a los beneficios e impactos de estas decisiones políticas, que les permita construir posicionamientos, tomar decisiones y construir propuestas acordes a sus necesidades y contextos territoriales y culturales.

11. DESCENTRALIZACIÓN: La energía descentralizada, o la generación distribuida, se constituye en un factor clave de la transición energética, ya que brinda oportunidad para diseñar sistemas para el suministro local de la energía, donde cada casa, comunidad y territorio se convierten en fuentes generadoras de energía (GTCCJ, 2018). En ese sentido, el espacio generador de energía, deja de ser solo consumidor para convertirse en “prosumidor” de la energía.

Según el estudio del FMCJS (2018), la mini y microgeneración significa la posibilidad de que cualquiera pueda satisfacer su propia demanda eléctrica, que también puede entenderse como una forma de soberanía energética para cada persona o familia. Se constituye en un factor clave de ruptura del monopolio de empresas. Esta modalidad se denomina en Brasil Sistema de Compensación de Energía Eléctrica, que significa que las denominadas unidades consumidoras - cualquier establecimiento que consuma energía eléctrica y sea facturado por un concesionario - podrán inyectar electricidad a la red de distribución del concesionario y posteriormente recibir esa energía inyectada de regreso, en cuyo caso existe una compensación entre la energía que transita entre la unidad consumidora y el concesionario. Una vez instalado y en funcionamiento, si el sistema genera más energía (excedente) de la necesaria para el consumo de la unidad consumidora en un momento determinado, este excedente se inyecta automáticamente a la red eléctrica de la distribuidora, que también retornará automáticamente, la misma cantidad de energía inyectada (o más) cuando el sistema no genera o genera menos de la necesaria para el consumo. (FMCJS, 2018).

Este es un sistema que en el caso de Brasil se basa en el aprovechamiento del potencial de irradiación solar, que podría ser ampliamente aprovechado en Bolivia, Perú, pero que aún es un desafío pendiente en relación a la transición energética. Para llevar adelante los procesos de descentralización energética o la generación distribuida, es necesario desarrollar una adecuación normativa, que acompañe los procesos de descentralización energética para un mejor aprovechamiento del potencial energético local y mayor respuesta a las necesidades energéticas de los territorios. Hay avances al respecto, pero aún no se han operacionalizado, en el caso de Perú y Bolivia.

En cuanto al sistema descentralizado, MISEREOR (2017) afirma que este se constituye, a su vez, en una oportunidad de trabajo, de emprendimientos y generación de economías locales, e incluso como mecanismo para reducir las brechas energéticas y mejorar las condiciones de vida locales.

Los sistemas descentralizados generan oportunidades de trabajo, ya sea como profesional en especialidades técnicas, vendedora de lámparas solares o gerente de una cooperativa de energía. El acceso a la electricidad ofrece por primera vez a muchas personas la posibilidad de realizar un trabajo productivo o estudiar después

de que anochezca. Las cocinas más eficientes aportan beneficios para la salud, sobre todo a las mujeres y los niños. Además, reducen el tiempo que dedican a recolectar leña. Y por encima de todo, disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros daños al medio ambiente. (MISEREOR, 2017, p.2).

- 12. INTEGRACIÓN DE LA SOBERANÍA ENERGÉTICA, SOBERANÍA HÍDRICA Y SOBERANÍA ALIMENTARIA:** Cada vez es mayor el reconocimiento de la relación e integración de estos tres componentes, desde el uso de recursos hídricos en la generación de energía y en la explotación de recursos energéticos, la producción de biocombustibles, la modernización agrícola y la demanda de energía fósil, las lógicas desarrollistas, extractivistas que ejercen presión y generan conflictos en estos tres ámbitos. La transición energética debe ser capaz de integrar esta relación, en el sentido que la energía afecta, pero a su vez depende de la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, y al mismo tiempo estos dos ámbitos, dependen y afectan la posibilidad de producción de alimentos, que demanda recursos hídricos y energía. También las actitudes productivas y de consumo en los tres componentes definirán las condiciones y capacidades de satisfacer las necesidades energéticas, hídricas y alimentarias. El ejercer la soberanía desde una mirada complementaria e integral de estos aspectos son claves en la transición energética popular.
- 13. REVOLUCIÓN EN EL SECTOR TRANSPORTE:** Este es un desafío central a nivel regional, ya que este sector es el mayor consumidor de energía; en ese sentido, la transición energética debe incorporar políticas públicas de desarrollo y/o fortalecimiento de sistemas alternativos de transporte, mayor eficiencia, logística y priorización del transporte público, a pie o en bicicleta y los viajes no motorizados en las zonas urbanas, economías de proximidad entre los consumidores y los bienes y servicios que se requieren, ofrecer sistemas de transporte rápidos, frecuentes, fiables, integrados y de gran capacidad, reduciendo así la necesidad de vehículos individuales; promover prácticas de uso racional y de reducción del consumo de energía; por ejemplo, compartir vehículo entre varias personas para destinos comunes, la transición del transporte de carga a sistemas más eficientes, promover la electrificación vehicular y/o el uso de combustibles más eficientes y limpios. Las tecnologías que permitan el uso de la electricidad como fuente de energía deben ser priorizados y serán fundamentales para el abandono de los combustibles fósiles. (FMCJS, 2018; GTCCJ, 2018; MOCICC, 2018).
- 14. MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA:** Algunas medidas que pueden contribuir a esto son: la adopción de la electrificación en el transporte, expansión del uso de captadores y motores solares más eficientes en la industria (FMCJS, 2018), construcciones energéticamente eficientes (climatización, iluminación natural, etc.) que minimizan el uso de la energía, reduciendo su demanda y produciendo energía in situ. Esta es un área que falta desarrollar más en los países.
- 15. POLÍTICA Y NORMATIVA QUE FAVOREZCA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA:** Transformación de la política y la normativa energética para efectivizar la transición energética popular, la descentralización y potenciamiento de la microgeneración de la energía, pero además integrando los componentes que se han discutido a lo largo del documento, de manera que se garantice la energía como un derecho humano.

- 16. FISCALIDAD ENERGÉTICA:** encaminada a generar procesos de encarecimiento de las energías fósiles. La actual estructura fiscal subvenciona el consumo de combustibles fósiles y penaliza la electricidad. Enfrentar el cambio climático a través de la transición energética supone electrificar las necesidades energéticas, utilizando de manera eficiente las energías renovables. Para llevar adelante este proceso es necesario desarrollar instrumentos que desincentiven el uso de fuentes fósiles e incentiven la generación de energía renovable.
- 17. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EXIGE LA CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS AL DESARROLLO:** Como pieza modular clave rumbo al postdesarrollo, es decir, es necesario internalizar que la transición energética no se encuentra al margen del modelo de desarrollo, en realidad la transición energética supone y exige definir procesos de transición paradigmática, que redefina la forma de relacionamiento, de aprovechamiento y complementariedad entre lo social y lo natural, incluye la necesidad de generar procesos de redistribución del poder y la riqueza, de integrar el respeto a los derechos de la naturaleza y los territorios, de los pueblos y comunidades como condición básica de la gestión energética. Hacer de las necesidades energéticas la base de la definición de procesos de planificación y definición de las políticas energéticas. Reconocer la energía como un derecho humano fundamental, que supone superar la visión mercantilista de la energía.

5.4. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA

La pandemia del COVID-19 que hoy azota a la humanidad muestra no solo la fragilidad de la especie humana ante una amenaza global, ha visibilizado las grandes brechas y vulnerabilidades, fruto de las decisiones y prioridades que se han asumido. Se ha generado una paralización del mundo, con muy pocas posibilidades de accionar y respuesta del ser humano. Ha sobrepasado a todos los países, sus gobiernos, sus sociedades, sus sistemas de salud, su tecnología, su economía. De pronto, algunos países que han tomado conciencia de la urgencia de actuar de manera rápida y han tomado medidas para controlar y frenar la pandemia, han sido más exitosos.

Esto nos permite hacer una analogía con relación al fenómeno del cambio climático, al igual que la pandemia este es un fenómeno global, que según la tendencia de su evolución nos muestra que cada vez tiende a salir más del control del ser humano, y que cuando más tardemos en reaccionar puede ser tarde para revertir sus consecuencias, afectando a la salud, la economía y la vida del planeta, los impactos pueden paralizar nuestra cotidianeidad y la vida tal como la conocemos.

La crisis sistémica que hoy afecta a la humanidad, de la cual la actual crisis sanitaria es una más de las tantas manifestaciones, son lecciones que nos da la Madre Tierra, en el sentido que tenemos que aprender a convivir, a mantener los soportes básicos, a reaccionar y transformar nuestras actitudes, a internalizar que somos parte de la Tierra,

que dependemos de ella, y que hoy estamos todos atrapados en las consecuencias de las decisiones y acciones que hemos desarrollado como humanidad.

En ese sentido la crisis energética, la urgencia y necesidad de transformar nuestras formas de producción y consumo de la energía, de enfrentar de manera efectiva la crisis climática, debe ser internalizada en la fase postpandemia. Esta crisis también ha evidenciado brechas sociales claves, como las diferencias en la protección en salud, la precariedad de los sistemas de salud; pero además el hecho de que la población no tiene garantizado el acceso al agua y la energía, y a espacios y medios de vida dignos, seguros y protegidos. Estas condiciones precarias de vida, de segmentos importantes de la población, ha hecho imposible que se puedan llevar adelante las recomendaciones sanitarias.

No obstante, es necesario destacar que, aunque se han paralizado muchas actividades a nivel global, los proyectos extractivos en la mayor parte de los casos han continuado, afectando a poblaciones y comunidades indígenas, con precarias condiciones sanitarias. Proyectos extractivos, mineros e hidrocarbúrriferos, que han reducido sus actividades, pero no han parado pese a la pandemia. Situación que se ha denunciado desde diferentes comunidades, de la Amazonía y otras áreas naturales y territorios indígenas afectados por la pandemia y en total condición de desprotección.

La parálisis económica global, ha confinado a la población en sus hogares, con el consumo esencial, la movilización mínima, priorizando el cuidado personal, con el desarrollo de actividades económicas esenciales, ha marcado una nueva realidad, una nueva cotidianeidad que debería generar aprendizajes fundamentales a la humanidad. Pero a su vez, ha constatado que el ser humano tiene un peso determinante en los cambios que sufre el planeta. Esta paralización ha permitido dar un respiro a la Madre Tierra y a otras especies que nos acompañan en esta casa común. Mientras millones de personas sufrían por falta de oxígeno, por las dificultades a raíz de la sintomatología de la enfermedad, el planeta recuperaba ciertas condiciones, a raíz de la paralización de los patrones de producción y consumo, disminución de la contaminación y la consiguiente reducción de la emisión de GEI. Para controlar el cambio climático, se esperaría que la humanidad mantenga esta desaceleración económica por los próximos años, situación que se torna muy difícil. No obstante, el desafío es si la humanidad está dispuesta a renunciar a ciertas lógicas y patrones de producción y consumo, gestionando esta desaceleración, o se arriesga a que estas crisis se tornen cada vez más recurrentes, poniendo en riesgo la economía, el bienestar y la salud de la población. Un aspecto clave que ha visibilizado esta pandemia, y que es necesario que la humanidad internalice, es que sin vida no hay economía, por tanto, la protección de la vida debería ser la nueva prioridad de la humanidad.

Uno de los sectores afectados por la pandemia sin duda ha sido el sector energético, no solo por la caída histórica de la demanda y los precios del petróleo, sino también por la caída en la demanda energética en general, que ha beneficiado a los países

importadores de energía, pero ha perjudicado y ha mostrado la vulnerabilidad de las economías dependientes de la exportación de petróleo y gas, tal es el caso de Bolivia y Perú. Además, los sectores de mayor dinamismo energético, a nivel regional y de los tres países estudiados es el transporte e industrial, que son los sectores más afectados.

También hay que tomar en cuenta que la actual crisis, detiene la aparición de nuevos proyectos por dos fenómenos que se retroalimentan que son: por un lado, el descenso histórico del precio del petróleo que lo abarata en relación a otras tecnologías y fuentes, y la fuerte caída de la demanda de energía como consecuencia del freno de la actividad económica.

No obstante, en el escenario global, la Agencia Internacional de Energía plantea buenas perspectivas y proyecciones para las energías renovables, en la fase pospandemia, ya que han mostrado que son capaces de suministrar la demanda energética, pese a haberse generado reducciones o paralización en las inversiones en el sector.

El mundo postpandemia, ya no será un mundo que tenga la misma matriz energética, se ha evidenciado que la movilización hacia los lugares de trabajo ya no es esencial, es posible el realizar el teletrabajo, las actividades económicas se han transformado, esto puede cambiar el peso que tiene el transporte en la matriz energética de los países, de hecho, el año 2020 está va ser una realidad que se confirmará, aumentará el consumo de electricidad en los hogares y del sector servicios, especialmente de salud, frente a otros sectores de consumo. Habrá que ver al final de la pandemia como evoluciona el sector y que cambios o tendencias de generación y de consumo se mantienen.

Sin embargo, el cambio climático es una realidad sobre la que hay que actuar. Pero también es evidente que las políticas de cambio climático no son hoy por hoy una prioridad para los países. Es necesario que las sociedades, hagan un seguimiento y control a los proyectos y políticas energéticas, las lógicas extractivas de los países y los compromisos nacionales determinados, ya que se corre el riesgo que estos compromisos sean rezagados en las políticas y gestión de los países. De hecho, la paralización de la economía, generará tasas negativas de crecimiento, e incremento del desempleo, haciendo de la reactivación económica la prioridad de los países. El riesgo es que los países continúen o profundicen sus prácticas extractivas con la excusa de la reactivación; en el caso de Bolivia, se ha aprovechado la emergencia sanitaria para abrir la posibilidad de la entrada de semillas transgénicas, la profundización del agronegocio, como modelo, la inyección de recursos al sector cañero para producir caña de azúcar para producir etanol, dejando de lado otros sectores prioritarios y mucho más golpeados por la pandemia. Ejemplos de esta índole, empujando el modelo extractivista depredador en tiempos de cuarentena sanitaria, se encuentra en todo el sur global. Esta lógica extractiva exacerbada por la necesidad de reactivación económica, puede constituirse en un obstáculo a la efectiva transición energética, a la inversión en proyectos de energía limpia y en su caso a la reducción de recursos para la transición energética y más bien promoviendo el aumento de recursos para la explotación hidrocarburífera y minera.

Esta es una gran oportunidad para la transición energética popular, liderada por la sociedad, desde los aprendizajes que deja la pandemia, desde la internalización de las vulnerabilidades que ha visibilizado la crisis sanitaria, como expresión de la crisis sistémica. Esta nueva realidad hace manifiesta la necesidad de la construcción de alternativas al desarrollo, como pieza clave de esta gran transformación, encaminada a las transiciones energéticas justas, equitativas y sustentables.

BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN, Arturo (2019) *Las hidroeléctricas en Latinoamérica, ¿dónde estamos? Y ¿hacia dónde vamos?* Banco Interamericano de Desarrollo. Mejorando vidas, junio. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/energia/es/hidroelectricas-en-latinoamerica-donde-estamos-y-hacia-donde-vamos/>

ALARCÓN, Arturo (2018) *El Sector hidroeléctrico en Latinoamérica: Desarrollo, potencial y perspectivas*, Banco Interamericano de Desarrollo. División de energía. Sector de infraestructura y energía. Nota técnica IDB-TN.1405, junio.

ALDOMONTE, Hugo, COVIELLO, Manlio y LUTZ, Wolfgang. (2003) *Energías renovables y eficiencia energética en América Latina y el Caribe. Restricciones y perspectivas*. División de Recursos Naturales e Infraestructura. CEPAL. Santiago de Chile.

AMÉRICA ECONOMÍA (2018) *Energías renovables ganan protagonismo en matriz energética de Latinoamérica*, 4 de abril. Disponible en: <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/energias-renovables-ganan-protagonismo-en-matriz-energetica-de-latinoamerica>

AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE LA ELECTRICIDAD – MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍA (2018), Informe estadístico 2017, La Paz.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) (2018) *Género y energía. Un tema de todos*.

BANCO MUNDIAL (2017) “La energía que necesita la América Latina del futuro”. En Banco Mundial, 23 de noviembre. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/11/23/energias-renovables-america-latina-futuro>

BECERRIL, Carmen (2018) *Acceso a la energía e igualdad de género*. Disponible en: <https://elperiodicodelaenergia.com/acceso-a-la-energia-e-igualdad-de-genero/>

BEBBINGTON, Denise, VERDUM, Ricardo, GAMBOA, César y BEBBINGTON, Anthony (2019) *Evaluación y alcance de la industria extractiva y la infraestructura en relación con la deforestación: Amazonía*. Lima: Julio.

BNAMERICAS (2017) *Especial América Latina: Energía eólica*, en Revista Energética N° 166. Mayo.

BOFF, Leonardo, (2002) El cuidado esencial: Ética de lo humano, compasión por la Tierra. Madrid: Editorial Trotta

BOHORQUEZ, Ángel (2013) Una nueva serie sobre la innovación. La energía solar térmica. BID –Centro de innovación energética.

BP (2019) Statistical Review of World Energy 2019, 68th edition, Disponible en: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>

BUBER, Martín, (1994) Yo y tú. Buenos Aires: Nueva Visión.

CAMPANINI, Jorge (2016) Bolivia: Exploración petrolera, en la Amazonía, reporta la presencia de indígenas no contactados o en aislamiento voluntario, CEDIB. Disponible en: <https://cedib.org/wp-content/uploads/2016/09/Exploracion-PueblosIndigenas.pdf>

CARVAJAL, Laura María (2016) Extractivismo en América Latina. Impacto en la vida de las mujeres y propuestas de defensa del territorio, Fondo Acción Urgente - América Latina (FAUAL), Bogotá.

CASTILHOS, Natalia (2020) “Latinoamérica alcanzó un nuevo récord de inversión en energía limpia, 2019: BNEF” en Servicio Bloomberg Professional. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/latam/blog/latinoamerica-alcanzo-un-nuevo-record-de-inversion-en-energia-limpia-2019-bnef/>

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y DESARROLLO (CEED) (2019) El potencial del aceite crudo de soya para producir biodiesel en Bolivia. Santa Cruz: CADECOCRUZ-CEED. Consultado el 26 de octubre de 2019. Disponible en: https://cbe.com.bo/storage/pdf-public-file/1539196199_analisis-prospectivo-produccion-biodiesel-ceed-cadecocruz.pdf

CHARITY, S., DUDLEY, N., OLIVEIRA, D. y S. STOLTON (editores). (2016). Amazonía Viva - Informe 2016: Un enfoque regional para la conservación en la Amazonía. Iniciativa Amazonía Viva de WWF, Brasilia y Quito.

CICLO VIVO (2017) Brasil é o 7º país que mais gera energia eólica no mundo, Disponible en: <https://ciclovivo.com.br/planeta/desenvolvimento/brasil-e-o-7o-pais-que-mais-gera-energia-eolica-no-mundo/>

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2020) Mujeres y energía, Ciudad de México.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2018) La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

CHURCH, Norman (2005) Energía, transporte y sistema alimentario, en Rebelión. Ecología Social. Disponible en: <https://rebellion.org/energia-transporte-y-el-sistema-alimentario/>

CRIPPA, Mónica; OREGGIONI, Gabriel; GUIZZARDI, Diego; MUNTEAN, Marilena; SCHAAF, Edwin; LO VULLO Eleonora; SOLAZZO, Efisio; MONFORTI-FERRARIO, Fabio, OLIVIER, Jos y

VIGNATI, Elisabetta (2019) Fossil CO2 and GHG emissions of all world countries - 2019 Report, Luxembourg: Publications Office of the European Union

DE AZEVEDO, Francisco; ESPELT, Ricard y ALIO, María Angels (2019) “La generación de las energías renovables por parte de los oligopolios y las economías sociales y solidarias. Ejemplos de experiencias en Brasil y España. Ponencia en el V Simposio Internacional de la Historia de la electrificación. GEO-Crítica, Universitat de Barcelona, CIDEHUS, Universidade de Évora. España, pp.844.860.

DEFENSORES DE DERECHOS AMBIENTALES LATINOAMÉRICA (2018) Mapa de centrales hidroeléctricas en Bolivia. Disponible en: <https://twitter.com/defensoreslatam/status/971028793954627585>.

DOUROJEANNI, Marc; BARANDARIÁN, Alberto y DOUROJEANNI, Diego (2009) Amazonía peruana 2021, Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/amazonia-peruana-2021-explotacion-recursos-naturales-infraestructuras>

DUE PROCESS OF LAW FOUNDATION (DPLF) (s/f) El derecho a la consulta previa, libre e informada de los pueblos indígenas - La situación de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, elaborado por DPLF a solicitud de OXFAM. Disponible en: <http://dplf.org/sites/default/files/1301596126.pdf>

DUSSEL, Enrique, (1998) Ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión, Editorial Trotta.

DUSSEL, Enrique (1995) introducción a la filosofía de la liberación, Bogotá: Editorial Nueva América, Quinta edición.

EL ORDEN MUNDIAL (2019) Los países que más CO2 generan en el mundo. Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas/los-paises-que-mas-co2-generan-del-mundo/>

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE) (2018) Balance energético nacional 2018, año base 2017, Informe final. EPE-Ministerio de Minas y Energía. Brasilia.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE) (2017) Plano Decenal de Expansão de energia 2026. EPE-Ministerio de Minas y Energía. Brasilia.

EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ENDE) (2016) Proyecto eólico Qollpana-Fase II. Disponible en: <https://www.ende.bo/proyectos/resena/proyecto-eolico-qollpana-fase-ii>

ENEL (2018) Wayra I genera el primer kilovatio hora de energía eólica para el Perú. Disponible en: <https://www.enel.pe/es/conoce-enel/prensa/news/d201802-wayra-i-genera-el-primer-kwh-de-energia-eolica-para-el-peru.html>

ENERGÍA ESTRATÉGICA (2018) Brasil supera los 600 parques eólicos operativos. Disponible en: <https://www.energiaestrategica.com>

EPdata (2020) Emisiones de gases de efecto invernadero. Disponible en: <https://www.epdata.es/variacion-emisiones-gases-efecto-invernadero-respecto-1984/7088de4d-2e2b-4145-ba91-45169773868a>

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (2016) Programa Electricidad para vivir con dignidad,. Disponible en: <https://www.pevd.gob.bo/prensa/noticias/132-hasta-el-2016-la-cobertura-de-electricidad-alcanzo-el-90-3-en-bolivia>.

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (2015) Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien – Sector Energía, 2016-2020. Disponible en: <https://www.minenergias.gob.bo/wp-content/uploads/2020/03/PLAN-SECTORIAL-SECTOR-ENERG%C3%8DA-2019-AJUSTADO.pdf>

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA (2012) Ley Marco de la Madre Tierra y el Desarrollo Integral para Vivir Bien. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marco-legal/Ley%20N%C2%B0%20300%20MARCO%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>

Evans, Geoffrey y John Durant (1995). The Relationship between Knowledge and Attitudes in Public Understanding of Science in Britain. *Public Understanding of Science* 4, nº 1: 57-74.

FÓRUM MUDANÇAS CLIMÁTICAS E JUSTIÇA SOCIAL (FMCJS) (2018) Cenário da Energia no Brasil. Descrição e considerações sobre a atual matriz energética brasileira. Brasil: FMCJS-MI-SEREOR.

FUNDACIÓN AMIGOS DE LA NATURALEZA (2012) Mapa Amazonía 2012. Áreas protegidas y territorios indígenas, Departamento de Ciencias, FAN, Disponible en: <http://www.fan-bo.org/mapa-amazonia-2012-con-datos-actualizados-de-areas-protegidas-y-territorios-indigenas/>

FURTADO, Fabrina y PAIM, Elisangela (2019) Energía en América Latina: Del negocio a lo común, Fundação Rosa Luxemburgo, Oficina regional Brasil y Paraguay. Sao Paulo.

FUNDACIÓN SOLÓN (2018) “Megahidroeléctricas. ¿Energía limpia o negocio sucio?” en Revista TUNUPA No. 107. La Paz.

FUNDACIÓN SOLÓN (2019a) “Energía eólica. Alternativa a las megahidroeléctricas” Disponible en: <https://fundacionsolon.org/2019/10/17/energia-eolica-en-bolivia-la-alternativa-a-las-megahidroelectricas/>

FUNDACIÓN SOLÓN (2019b) “Energía solar: Crecimiento marginal” Disponible en: <https://fundacionsolon.org/2019/10/16/energia-solar-crecimiento-marginal/>

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas (1996) Ley de la entropía y el proceso económico. Colección Economía y Naturaleza. Serie Textos Aplicados. Fundación Argentaria - Visor Distribuciones S.A. Madrid: Gráficas Rógar - Navalcarnero.

GÓMEZ, Andrés (2019) “Fracking: La intensidad de un modelo decadente que nos impide mirar el presente” en: Fundación Heinrich Boll y Alianza Colombia libre de fracking, *La inviabilidad del fracking frente a los retos del siglo XXI*. Colombia: Alternativa Gráfica Ltda. pp. 11-45.

GREENPEACE (2012). The Energy [R]evolution 2012. A sustainable World Energy Outlook to save the climate, reduce fossil-fuel dependence and create more employment.

GRUPO DE TRABAJO CAMBIO CLIMÁTICO Y JUSTICIA (2018) Estudio: Sociedad y Energía en Bolivia, Cochabamba: GTCCJ-MISEREOR.

GUZMÁN, Juan Carlos y MOLINA, Silvia (2017). Discursos y realidades. *Matriz energética, políticas e integración*. La Paz: CEDLA

GAMIO, Pedro y EISMAN, Julio (2016) Acceso universal a la energía y tecnologías renovables, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Perú. Disponible en: <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/acceso-universal-a-la-energia-y-tecnologias-renovables.pdf>

GOBIERNO DEL PERÚ (2018) Informe Final Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (GTM-NDC), Lima, 17 de diciembre 2018.

GONZALEZ-EGUINO, Mikel (2014) La pobreza energética y sus implicaciones, The Basque Centre for Climate Change BC3. Disponible en: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/14275/BC3WP201408.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GUDYNAS, Eduardo (2009) “*Desarrollo Sostenible: Posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano*”. En Rev. Vivienda popular No. 18, junio, Montevideo, pp. 12-19.

GUDYNAS, Eduardo y HONTY, Gerardo (2013) “*Ambiente y energía en la Amazonía en el marco de Río + 20*”. En Gamboa, César y Gudynas, Eduardo (comps.) Ambiente y energía en la Amazonía. Gobernanza, Río +20 y economía verde en discusión. Lima: Amazonía y energía. Panel Internacional. DAR – CLAES. pp. 29-45.

HANCE, Jeremy (2015) El auge del petróleo en la Amazonía. Las concesiones abarcan un bloque de selva tropical del tamaño de Chile, Mongabay Latam. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2015/04/el-auge-del-petroleo-de-la-amazonia-las-concesiones-abarcan-un-bloque-de-selva-tropical-del-tamano-de-chile/>

HARVEY, David (2004) “El nuevo imperialismo. Acumulación por desposesión” en Socialist Register 2004, Buenos Aires: CLACSO

INSTITUTO BOLIVIANO DE COMERCIO EXTERIOR (IBCE) (2019) Bolivia importaciones de diésel. En Boletín electrónico bisemanal No. 769, marzo. Disponible en: <https://ibce.org.bo/publicaciones-ibcecifras-pdf.php?id=715>

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA) (2020) Defying expectations of a rise, global carbon dioxide emissions flatlined in 2019. Disponible en: https://www.iea.org/news/defying-expectations-of-a-rise-global-carbon-dioxide-emissions-flatlined-in-2019?utm_campaign=IEA%20newsletters&utm_source=SendGrid&utm_medium=Email.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2019). Principales indicadores- Medio ambiente. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo/index.php/catalog/9>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2018). Principales indicadores- Demografía. Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/principales-indicadores/itemlist/tag/Demograf%C3%ADa>

INSTITUT CATALÁ D'ENERGÍA (ICAEN) (2017) Ciclo de debates sobre la transición energética de Cataluña. ¿Estamos preparados para la transición? Disponible en: http://icaen.gencat.cat/web/.content/30_Plans_programes/38_PacteNacional/arxius/20170213ProgramaComplertCicleDebats_TransicioEnergetica_cast.pdf

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA) (2019), Renewable Capacity Statistics 2019. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA) (2018), Renewable Power Generation Costs in 2017 Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.

IORIO, Pablo y SANIN, María Eugenia (2019) Acceso y asequibilidad a la energía eléctrica en América Latina y El Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo, División de energía.

LISBONA, Daniel (2018) Protagonismo da geração térmica a gás no Brasil – gás para crescer ou para se desenvolver?. Grupo de Economia da energia. Blog Infopetro. Disponible en: <https://infopetro.wordpress.com/2018/03/08/protagonismo-da-geracao-termica-a-gas-no-brasil-gas-para-crescer-ou-para-se-desenvolver/#more-7847>

LÓPEZ, Miltón (2017) Perú: los impactos ambientales de cinco proyectos hidroeléctricos en el Marañón. Mongabay Latam Periodismo ambiental Independiente. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2017/02/peru-rios-hidroelectricas/>

LOS TIEMPOS (2018) “21 proyectos ponen en riesgo a las áreas protegidas y a los indígenas” En Periódico Los Tiempos, publicación del 22 de abril 2018. Cochabamba.

MANCILLA, Diego (2011) Integración energética y recursos naturales en América Latina. Revista del CCC, 11. Disponible en: <https://www.centrocultural.coop/revista/articulo/212/>

MÁRTIL, Ignacio (2018) El reto de la energía: la transición hacia un nuevo modelo energético. Disponible en: <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/medioambiente/el-reto-de-la-energia-la-transicion-hacia-un-nuevo-modelo-energetico/>

MERCHAND, Marco Antonio (2013) “Estado en el proceso de acumulación por desposesión favorece la transnacionalización de la minería de oro y plata en México” En: Revista Paradigma económico Año 5, Núm. 1 enero-junio 2013, pp. 107-141

MESSINA, Diego y CONTRERAS, Rubén (2019), Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe Reporte de los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7. Santiago de Chile: CEPAL.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - PERÚ (MINAM) (2016) Tercera comunicación nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima

MINISTERIO DEL AMBIENTE - PERÚ (MINAM) - PERÚ (2015) Voces por el clima. Lima – Perú, Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/vocesporclima/wp-content/uploads/sites/111/2015/12/merged-7.pdf>

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS - BOLIVIA (2020) Balance Energético 2006-2018. La Paz.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS - BOLIVIA (2019) “Bolivia cumple cinco años generando energía eólica”. La Paz.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS - BOLIVIA (2018) Rendición pública de cuentas final 2017-Inicio 2018 Sector Hidrocarburos. La Paz: Unidad de Transparencia-Ministerio de Hidrocarburos. Enero.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍA - BOLIVIA (2016) Rendición de cuentas pública parcial 2016. Sector electricidad. La Paz.

MINISTERIO DE HIDROCARBUROS Y ENERGÍA - BOLIVIA (2015) Balance Energético 2000-2014. La Paz.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - BRASIL (2017) Estudio: Panorama da Indústria de Gás Natural na Bolívia, Río de Janeiro: EPE

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - BRASIL (2017) Ranking Internacional de Energía y socioeconomía 2014 y 2015.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS - PERÚ (MINEN) (2017) Balance Nacional de Energía 2017. Lima.

MISEREOR (2017) Buena energía para todos. Protección del clima y equidad en el sector energético: cinco perspectivas de África, Asia y América Latina. Aquisgran - Alemania. Noviembre

MOLINA, Silvia (2017) Integración energética sudamericana: entre la realidad, perspectivas e incertidumbres, en: Guzmán, J.C. y Molina, S. Discursos y realidades. *Matriz energética, políticas e integración. Serie: Investigaciones de la Plataforma Energética* N° 9. La Paz: CEDLA, abril, pp. 89-138.

MOVIMIENTO CIUDADANO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (MOCICC) (2018) Escenarios de la energía en Perú, Lima: MOCICC-MISEREOR.

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA (OSINERGIM) (2019) Tarifas eléctricas residenciales en Sudamérica. Disponible en: <http://observatorio.osinergim.gob.pe/tarifas-electricas-residenciales-latinoamerica>

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA (OSINERGIM) (2018) Parque eólico Tres hermanas, División de Supervisión de Electricidad. Unidad de Supervisión de

Inversión en Electricidad – Marzo 2018. Disponible en: https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/PROYECTOS%20GFE/Acorde%C3%B3n/Generaci%C3%B3n/1.7.4.pdf

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA (OSINERGIM) (2010) Documento de trabajo No. 24-GFE. Supervisión regional de electricidad en el Perú. Período 1998-2009. Gerencia de fiscalización eléctrica.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO) (2016), Bolivia y sus altas emisiones de gases de efecto invernadero. Disponible en: <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/517097/>

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2020) Panorama energético de América Latina y el Caribe 2019. Quito.

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2019) Panorama energético de América Latina y el Caribe 2018. Quito.

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2017) Anuario 2017. Estadísticas energéticas. Buenos Aires: Pymedia S.A.

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2013a) La tarifa social de la energía en América Latina y el Caribe. Quito.

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2013b) Informe de la estrategia de género de OLADE, julio. Disponible en: http://www.olade.org/wp-content/uploads/2015/08/Informe-de-Estrategia-de-g%C3%A9nero_0.pdf

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA (OLADE) (2012) Políticas de Subsidio a los Combustibles en América Latina: El precio del GLP. Quito.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD (OMS) (2018) Contaminación del aire de interiores y salud, Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS) (2007) Biocombustibles y seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe. Disponible en: https://www.paho.org/bol/index.php?option=com_content&view=article&id=927:biocombustibles-seguridad-alimentaria-america-latina-caribe&Itemid=481

ORTEGON, Edgar (2011) Fundamentos de planificación y política pública. Instituto de Estudios Latinoamericanos – Universidad de Alcalá-España, Centro Guamán Poma de Ayala – Perú.

OSAVA, Mario (2018) “El sol endulza una panadería de mujeres en el Brasil semiárido”, en Inter Press Service, Agencia de noticias, Publicado el 26 de julio de 2018. Disponible en: <http://www.ipsnoticias.net/2018/07/sol-endulza-una-panaderia-mujeres-brasil-semiarido/>

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) (2011). IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation (SRREN).

Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. von Stechow (eds)]. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

PARLAMENTO EUROPEO (2019) Emisiones de gases de efecto invernadero por país y sector Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20180301STO98928/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pais-y-sector-infografia>

ParLAMERICAS (2016) Resumen de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional presentadas por los países de las Américas y el Caribe en la Conferencia de las Partes COP21 en París ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático,

PAUTRAT, Lucila y SEGURA, Frida (2010) La política nacional energética del Perú en el marco del cumplimiento del derecho a la consulta previa, libre e informada para los pueblos indígenas. Sociedad Peruana de Ecodesarrollo. Disponible en: <http://www.keneamazon.net/Documents/Projects/Previous-Consultation/Anexos/XVII.-Informes-Tecnicos-SPDE/5.-Informe-Politica-Nacional-Energetica.pdf>

PROGRAMA CHILE SUSTENTABLE (2008) Política energética en América Latina: Críticas y propuestas de los pueblos. Institute for Policy Studies International Forum on Globalization - Programa Cono Sur Sustentable. Santiago de Chile.

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) (2007) Enfoque de Equidad de Género Para Iniciativas de Energía Sostenible. Honduras.

RECOMPENSA, Lazaro, DIAS, Benedicto, ZABALA, Arturo, DE MELO, Alexandre y RAMOS, Pedro (2012) Biocombustibles: ¿una estrategia de desarrollo o de mercado lucrativamente sostenible?, En Polis N° 21, Publicado el 10 abril 2012. Disponible en: <http://journals.openedition.org/polis/2885>

REN21 (2012). Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Disponible en: <http://www.ren21.net/>

RIBEIRO, Silvia (2007) Agrocombustibles Vs. soberanía alimentaria, en Forum Nyéléni, Disponible en: <https://nyeleni.org/spip.php?article319>

RICALDI, Tania. (2019) “Seguridad y soberanía energética en Bolivia. Los retos para la construcción de la transición energética”, Cochabamba: CESU-UMSS.

RODRIGUEZ, Víctor (2018) Seguridad energética. Análisis y evaluación del caso de México. CEPAL. Serie Estudios y perspectivas No. 179. Sede Subregional de la CEPAL en México. Ciudad de México: Naciones Unidas.

RPP Noticias (2019) ¿Cuál es el país de Sudamérica que paga más por gasolina? Disponible en: <https://rpp.pe/economia/economia/cual-es-el-pais-de-sudamerica-que-paga-mas-por-gasolina-noticia-1223374?ref=rpp>

RUIZ, Francisco (2013) “Gobernanza en la Amazonía y los desafíos a la cooperación internacional”, en Gamboa, César y Gudynas, Eduardo (comps.) Ambiente y energía en la Amazonía. Gobernanza, Río +20 y economía verde en discusión. Lima: Amazonía y energía. Panel Internacional. DAR – CLAES. pp. 15-27.

SAMANIEGO, José; ALATORRE, José Eduardo; REYES, Orlando; FERRER, Jimy; MUÑOZ, Lina; ARPAIA, Laura (2019) Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe, 2019: avances para el cumplimiento del Acuerdo de París, Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

SANIN, María Eugenia (2018) “Sorpresas puertas adentro. El efecto positivo de tener una mujer jefe de hogar para el acceso a servicios de energía” en BID Género y energía. Un tema de todos. pp. 40-43.

SDSN (2019) Midiendo la pobreza y la desigualdad a nivel municipal en Bolivia, abril de 2019. Disponible en: <https://www.sdsnbolivia.org/midiendo-la-pobreza-y-la-desigualdad-energetica-a-nivel-municipal-en-bolivia/>

SEN, Amartya (2009) La idea de la Justicia, Colombia: Editorial Taurus.

SEN, Amartya (2004) Nuevo examen de la desigualdad, Madrid: Editorial Alianza.

SEVILLA, Beatriz (2019) Países líderes en la producción de biocarburantes 2018. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/635730/paises-lideres-en-la-produccion-de-biocarburrante/>

SHKLAR, Judith, (2010) Los rostros de la injusticia. Barcelona: Editorial Herder.

SOLAR GIS (2017) Mapas de recursos solares de América Latina y el Caribe, World Bank Group. Disponible en: <https://solargis.com/es/maps-and-gis-data/download/latin-america-and-caribbean>

SOLÓN, Pablo (2017) “Inviabilidad del extractivismo hidroeléctrico” en Lógicas de desarrollo, extractivismo y cambio climático, De La Fuente, M; Ricaldi, T. y Saldomando, A. (Eds.), Cochabamba: Ed. Kipus. pp. 291-306.

SOLÓN, Pablo.; SOLÓN, José Carlos; NERI, J, y CAUTHIN, M. (2018a) “Rositas, inundar y nada más”. En: Boletín N° 105, TUNUPA. La Paz: Fundación Solón.

SOLÓN, Pablo.; SOLÓN, José Carlos; NERI, J, y CAUTHIN, M. (2018b) Mega – Hidroeléctricas: Exportar y Morir, El Bala-Chepete, en Boletín N° 100, TUNUPA. La Paz: Fundación Solón.

TRANSNATIONAL INSTITUTE Y TALLER ECOLOGISTA (2019) Transición energética ¿corporativa o popular? Resumen ejecutivo de: Transición energética. Aportes para la reflexión colectiva. Fundación Heinrich Böll Cono Sur.

UGARTECHE, Oscar y DE LEÓN, Carlos (2019) La matriz energética y el desarrollo sostenible en América Latina. Disponible en: <https://consumidoresorganicos.org/2019/09/05/la-matriz-energetica-y-el-desarrollo-sostenible-en-america-latina/>

VÉLEZ, Hildebrant (2009) Un concepto del ambientalismo para la acción, en Bolpress.

VICEMINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS (2016) Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia 2025, La Paz.

WAGNER, Lucrecia; MAURTUA, Enrique; BLANCO, Gabriel (2018) Aspectos Socioambientales de la transición energética en la Argentina. Fundación Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2019/01/Argentina-policy-paper.pdf>

WORLD ENERGY TRADE (2019) La energía renovable se basa en energías no renovables. Disponible en: <https://www.worldenergytrade.com/index.php/m-news-alternative-energy/23-news-electricidad/1710-la-energia-renovable-se-basa-en-recursos-no-renovables>.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (2020) World Greenhouse emissions: 2016. Disponible en: <https://www.wri.org/resources/data-visualizations/world-greenhouse-gas-emissions-2016>

WWF (2011). Informe energético. Energía 100% renovable para el 2050. Disponible en: http://awsassets.panda.org/downloads/informe_energia_renovable_2010_esp_final_opt.pdf

WWF y ENERGÉTICA (2020) Reporte final. Mesas Técnicas de Discusión Hacia un Modelo Energético Bajo en Costos, en Carbono y en Conflictos B3C para Bolivia. Mayo 2020.

ZAPAROLLI, Domingos (2019) “Vientos prometedores en el camino del Brasil”. En: Revista Pesquisa FAPESP, Edición 275. Disponible en: <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/2020/01/16/vientos-prometedores-en-el-camino-de-brasil/>

ZÍCARI, Julián, FORNILLO, Bruno y GAMBA, Martina (2019) “El mercado mundial del litio y el eje asiático. Dinámicas comerciales, industriales y tecnológicas (2001-2017)”. En: Revista Polis [En línea], 52 | 2019, Publicado el 05 agosto 2019. Disponible en: <http://journals.openedition.org/polis/17182>.

La presente edición se terminó
de imprimir el mes de diciembre de 2020
en Grupo Editorial "Kipus"
c. Hamiraya 127 • Telf./Fax: (541-4) 4582716 - 4237448

SOCIEDAD Y ENERGÍA

ISBN: 978-9917-0-0797-5



9 789917 007975