# LA RELACIÓN DE LOS PILARES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE CON LA UNIVERSALIZACIÓN DEL ACESSO A LA ENERGIA ELÉCTRICA: LA EXPERIENCIA BRASILEÑA

Carolina Lembo[[1]](#footnote-1)

RESUMEN

El acceso universal a la energía es uno de los principales retos de la humanidad para lograr un desarrollo socio-económico efectivo. No obstante, este tiene que ser alcanzado de forma sostenible, es decir, con una priorización de fuentes renovables. La experiencia brasileña del Programa Luz para Todos, de acceso universal a la energía eléctrica tiene en cuenta todos estos elementos. Por eso es uno de los modelos que se llevó a cabo en la nueva iniciativa de las Naciones Unidas “Energía Sostenible para Todos” y es uno de los pilares de la Cooperación Sur-Sur para Brasil.

PALABRAS-CLAVE:

Acceso Universal; Luz para todos; Desarrollo socioeconómico; Desarrollo sostenible

ABSTRACT

Universal energy access is one of humanity's great challenges in order to achieve effective social-economic development. Nevertheless, this needs to be reached in a sustainable manner, that is, through a prioritization of renewable sources. The Brazilian experience with the Luz para Todos ("Light for All") Program, regarding universal power access, takes into consideration all of the above mentioned elements. For this reason, it is one of the models that was taken into account by the new United Nations “Sustainable Energy for All” initiative and is one of the pillars of the Brazilian South-South Cooperation.

KEY WORDS:

Universal Access; Light for all; Socio-economic development; Sustainable development

1. Introducción

Con el objetivo de garantizar para las generaciones presentes y futuras un desarrollo basado no solamente en el pilar económico, sino también en los pilares social y medioambiental, debemos tener en cuenta dos objetivos fundamentales: la conservación de los recursos naturales, como el caso de las fuentes fósiles, y el acceso al bienestar social en los países en vías de desarrollo, como es el caso del acceso a la electricidad.

Todo ello porque el verdadero establecimiento del concepto de desarrollo sostenible depende de un número de factores, entre los que se incluyen, el uso de fuentes de energía, como bien menciona el Grupo Asesor del Secretario General de la ONU para la Energía y el Cambio Climático:

Energy is at the heart of most critical economic, environmental and developmental issues facing the world today. Clean, efficient, affordable and reliable energy services are indispensable for global prosperity (UNITED NATIONS, 2010, p. 7).

En este contexto, debe destacarse la iniciativa del Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon, de promover el 2012 como el Año de la Energía Sostenible para Todos. Como principales objetivos, hasta 2030, están:

(i) ensuring universal access to modern energy services; (ii) doubling the rate of improvement in energy efficiency; and (iii) doubling the share of renewable energy in the global energy mix. (UNITED NATIONS, 2011).

Así, cualquier discusión cuyo objetivo sea el desarrollo económico y social de un país y la preservación del medio ambiente debe abarcar necesariamente el uso racional y sostenible de las fuentes de energía.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar la experiencia brasileña del desarrollo sostenible a través del acceso a energía eléctrica: de forma universal, sin costes elevados y con una expresiva participación de fuentes renovables en su mix.

Al largo del artículo se mostrará a través de datos socioeconómicos, como el programa repercutió en una mejor distribución de renta en el país, aunque aún son muchos los desafíos que deben afrontarse para asegurar la tarifa social, bien como, como esta experiencia puede ser implementada en la región y como puede extrapolarse a otras acciones de cooperación Sur-Sur, con países africanos.

1. Desarrollo Sostenible y Acceso a la Energía

En 1983, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, cuyo objetivo era consolidar una estrategia para tratar la relación entre medio ambiente, desarrollo y gobernanza. Gro Harlem Brundtland, entonces Primera Ministra de Noruega, fue elegida para presidirla. La Comisión fue disuelta, en 1987, después del lanzamiento del Informe Nuestro Futuro Común, también conocido como Informe Brundtland.

En él, se establecieron las bases del concepto de desarrollo sostenible, un límite al presente crecimiento económico, que asegure a las futuras generaciones la capacidad de atender sus demandas:

Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generation to meet their own needs, The concept of sustainable development does imply limits – not absolute but limitations imposed by the present state of technology and social organization on environmental resources and by the ability of the biosphere to absorb the effects of human activities.” (UNITED NATIONS, 1987, p. 24).

También es enfatizada, en el texto, la importancia del acceso la energía para alcanzar el progreso humano y el desarrollo sostenible:

A safe, environmentally sound, and economically viable energy pathway that will sustain human progress into the distant future is clearly imperative. It is also possible. But it will require new dimensions of political will and institutional cooperation to achieve it (Ibid., p. 31).

El concepto de desarrollo sostenible fue acuñado durante la Conferencia de la Naciones Unidas en Rio de Janeiro de 1992, a través del cuál se establecieron tres pilares fundamentales para se alcanzar el desarrollo: el ambiental, el social y el económico. Conforme a lo enunciado en el Principio 3 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo:

O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas, equitativamente, as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras (UNITED NATIONS, 1992).

En relación a la utilización de recursos naturales, como los energéticos, el Principio 2 de la citada Declaración establece que los Estados nacionales son soberanos al explotarlos, no obstante deben hacerlo asegurando la sostenibilidad de esta explotación:

Os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e com os princípios do direito internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas próprias políticas de meio ambiente e de desenvolvimento, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou seu controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional (UNITED NATIONS, 1992).

En el año 2012 se celebró el vigésimo aniversario de la Declaración de la Rio 92, con la realización de la Conferencia sobre Desarrollo Sostenible, conocida como Rio+20. Esta reconoció el papel de las energías para el desarrollo sostenible y en la erradicación de la pobreza y destacó el desafío de asegurar el acceso a la energía:

125. We recognize the critical role that energy plays in the development process, as access to sustainable modern energy services contributes to poverty eradication, saves lives, improves health and helps provide for basic human needs. We stress that these services are essential to social inclusion and gender equality, and that energy is also a key input to production. We commit to facilitate support for access to these services by 1.4 billion people worldwide who are currently without them. We recognize that access to these services is critical for achieving sustainable development.

126. We emphasize the need to address the challenge of access to sustainable modern energy services for all, in particular for the poor, who are unable to afford these services even when they are available. We emphasize the need to take further action to improve this situation, including by mobilizing adequate financial resources, so as to provide these services in a reliable, affordable, economically viable and socially and environmentally acceptable manner in developing countries. (UNITED NATIONS, 2012c, p. 22)

Aún sobre la cuestión del acceso a la energía, el documento resultante de la reunión, “El futuro que queremos”, apoya la iniciativa del Secretario General de las Naciones Unidas para promover el Programa “Energía Sostenible para Todos”:

129. We note the launching of the initiative by the Secretary-General on Sustainable Energy for All, which focuses on access to energy, energy efficiency and renewable energies. We are all determined to act to make sustainable energy for all a reality and, through this, help to eradicate poverty and lead to sustainable development and global prosperity. We recognize that the activities of countries in broader energy- related matters are of great importance and are prioritized according to their specific challenges, capacities and circumstances, including their energy mix (UNITED NATIONS, 2012c, pp. 22-23).

De esa manera, se convierte en imperativo para el desarrollo sostenible el acceso a los recursos energéticos, al asegurar el desarrollo económico y social a millones de personas que conviven en la actualidad con la pobreza energética[[2]](#footnote-2). Las personas más pobres – un mil millones que vive con menos de un dólar por día – gastan hasta un tercio de su presupuesto con energía de mala cualidad para cocinar, calefacción e iluminar sus casas.

El acceso a la energía eléctrica, por lo tanto, se hace imperativo, por ejemplo, en la búsqueda por el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio[[3]](#footnote-3). Ese acceso puede garantizar, para mencionar algunos de ellos: (i) el acceso a los medios y equipos educacionales en el hogar y en la escuela; (ii) crear un ambiente saludable y seguro para el aprendizaje; y (iii) promover el acceso a mejores instalaciones de asistencia a la salud[[4]](#footnote-4).

Al mismo tiempo se debe tener en cuenta la búsqueda de la priorización de la utilización de fuentes renovables de energía, para que no se ponga en riesgo la conservación del medio ambiente[[5]](#footnote-5).

The IEA’s World Energy Outlook defines energy access as “a household having reliable and affordable access to clean cooking facilities, a first connection to electricity (defined as a minimum level of electricity consumption) and then an increasing level of electricity consumption over time.” It is important to add to this the value of providing access to modern energy for productive uses (such as irrigation and small and medium enterprises (SMEs)), which in turn support economic development. UNITED NATIONS, 2012b, p.3)[[6]](#footnote-6).

3. El Programa Luz para Todos

El reto de alcanzar la universalización de la energía en Brasil tiene como marco principal el Programa Luz para Todos. Con anterioridad a este Programa, habían sido puestos en marcha otros muchos programas en Brasil. Como, por ejemplo, el Programa Luz en el Campo de 1999 (BRASIL, 1999), que tenía como objetivo llevar el acceso a energía a un millón de domicilios rurales en cuatro años. No obstante, de forma muy distinta al Programa Luz para Todos, ya que aquel suponía que el agricultor interesado tendría que cargar con los costes de la construcción de la red eléctrica hasta la instalación en su residencia. A pesar de estar prevista la financiación para esos proyectos a los campesinos, se demostró que los costos de conexión eran incompatibles con los ingresos de las familias a las que se buscaban ayudar.

Así, en el 2003 el gobierno federal de Brasil, a través de la Ley 10.762 y el Decreto 4873, estableció el Programa Nacional de Universalización del Acceso y Uso de la Energía Eléctrica, conocido como Luz para Todos. A diferencia del Programa Luz en el Campo, el nuevo programa ha determinado que el cableado, incluyendo los equipos de entrada de la energía, fueran gratis.

Segundo el Artículo 5º del Decreto, las prioridades del programa eran:

I - projetos em Municípios com índice de atendimento inferior a oitenta e cinco por cento, segundo dados do Censo 2000;

II - projetos de eletrificação rural que beneficiem populações atingidas por barragens, cuja responsabilidade não esteja definida para o executor do empreendimento;

III - projetos de eletrificação rural que enfoquem o uso produtivo da energia elétrica e que fomentem o desenvolvimento local integrado;

IV - projetos de eletrificação rural em escolas públicas, postos de saúde e poços de abastecimento d'água;

V - projetos de eletrificação rural que visem atender assentamentos rurais; e

VI - projetos de eletrificação para o desenvolvimento da agricultura familiar (BRASIL, 2003).

La viabilidad del Programa Luz para Todos se llevó a cabo mediante el establecimiento de una tarifa social. Así, las personas que tenían un ingreso familiar *per capita* de hasta medio salario mínimo, tendrían tasas de descuento entre el 10% y el 65%, de acuerdo con su consumo.

La operación del Programa Luz para Todos quedó bajo la responsabilidad de las Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobrás. Esta quedó responsable de hacer el análisis técnico y financiero de los programas, que las concesionarias de energía eléctrica y las cooperativas de electrificación rural habían presentado y enviárselas al Ministerio de Minas y Energía, para que este pudiese liberar los recursos financieros necesarios. (BRASIL, 2010, p. 35).

El programa fue creado, ya que dados correspondientes al Censo 2000 (datos que elabora el gobierno brasileño sobre su población) había constatado que más de 2 millones de personas en las zonas rurales brasileñas vivían sin electricidad. Esos habitantes al no tener acceso a la electricidad tenían las menores tasas de desarrollo humano de Brasil que, según las Naciones Unidas, y su indicador conocido como IDH – Índice de Desarrollo Humano, es la forma de valorar no solamente el desarrollo económico de la población de un país, pero también la mejora en la cualidad de vida de las personas:

parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2012).

 Se confirma la correlación entre acceso a la energía y desarrollo humano a través de los mapas que mostramos abajo del año 2000, en el que las zonas de exclusión eléctrica corresponden exactamente aquellas en las cuales el IDH de Brasil eran las más bajas:



Fuente: BRASIL 2010

Los objetivos del gobierno con el Programa Luz para Todos eran combatir la pobreza energética y promover el desarrollo socioeconómico:

O mapa da exclusão elétrica no país revela que as famílias sem acesso à energia estão majoritariamente nas localidades de menor Índice de Desenvolvimento Humano e nas famílias de baixa renda. Cerca de 90% delas têm renda inferior a três salários-mínimos. Para por fim a essa realidade o governo definiu como objetivo que a energia seja um vetor de desenvolvimento social e econômico dessas comunidades, contribuindo para a redução da pobreza e aumento da renda familiar. A chegada da energia elétrica facilita a integração dos programas sociais do governo federal, além do acesso a serviços de saúde, educação, abastecimento de água e saneamento (BRASIL, 2003).

El Programa puede ser considerado como referencia al acceso a la energía eléctrica como forma a respectar el pilar social del desarrollo sostenible, ya que las acciones de servicios básicos como educación, salud y suministro de agua son facilitados con el acceso a la electricidad.

 Una encuesta de satisfacción realizada por el Ministerio de Minas y Energía de Brasil a las familias que tuvieron acceso al Programa Luz para Todos, demostró que estos se fueron conscientes de los cambios significativos en sus condiciones de estudio, mejora de la renta y salud, conforme a lo observado en los gráficos que mostramos s seguir:



Fuente: BRASIL 2009a

La relación entre el acceso a la energía eléctrica y el desarrollo económico se hace evidente, ya que un país solamente desarrolla sus servicios y su industria cuando tiene un considerable acceso a la electricidad. No es raro constatar que los países más desarrollados, desde el punto de vista industrial e socioeconómico, son aquellos en los que la utilización de energía es más intensa:

The energy sector has generally been perceived as key to economic development with a strong correlation between economic growth and expansion of energy consumption” “With the ability to control energy flows being a crucial factor for industrial production and socioeconomic development (…), industrial societies are frequently characterized as ‘high-energy civilizations’ (Smil, 2000). Globally, per capita incomes are positively correlated with per capita energy use and economic growth can be identified as the most relevant factor behind increasing energy consumption in the last decades (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2011, p. 716-718).

 Un país, por lo tanto, necesita garantizar el suministro constante y con calidad, con el fin de asegurar la competitividad de su sector privado y para permitir que sus servicios lleguen al consumidor final de forma apropiada[[7]](#footnote-7).

Además, el uso de la energía eléctrica sustituyó los gastos con otras formas de generación de energía. La reducción de estos costes supuso un ahorro del 50%



Fuente: BRASIL 2009a

Finalmente, para atender a las comunidades aisladas, el Programa previó un servicio especial con opciones de generación descentralizada, tales como mini y micro centrales hidroeléctricas, centrales térmicas de biocombustibles, turbinas eólicas y energía solar fotovoltaica, siempre con un énfasis a la utilización de energías renovables. Conforme con lo que se dispone del Manual para Proyectos Especiales del Programa:

o atendimento por meio de geração de energia elétrica descentralizada, utilizando fontes renováveis compatíveis com a realidade local, bem como a construção de pequenos trechos de redes de distribuição em tensões primária e/ou secundária – mini-rede, comportando, quando necessário, a utilização de redes de distribuição não convencionais (travessias subaquáticas, travessias em florestas e outras), utilizando-se tecnologias amparadas pela legislação em vigor. (Brasil, 2009, p. 1).

Importante, en eso contexto destacar la primera subasta de energía eléctrica que será hecha para ese tipo de atendimiento que será para la Reserva Extrativista “Verde para Siempre”, en el estado de Pará, que atenderá 1.422 familias con energía solar. (BRASIL, 2013).

La relevancia del Programa Luz para Todos es - no sólo - llevar el acceso a la electricidad, sino también hacerlo de una manera sostenible a través de la utilización de energías renovables. De esa forma, además de los pilares económico y social, el Programa también tuvo en consideración el pilar ambiental.

El programa se basa en tres criterios: (i) el establecimiento de acciones integradas, (ii) la asistencia a los sistemas aislados, y (iii) la aplicación de tarifas sociales. Este debía expirar en 2008, sin embargo, el Censo de 2010 mostró que todavía hay personas sin electricidad, principalmente en el Norte y Nordeste del país. Así, en 2011, se estableció una nueva fase del Programa para el período de 2011 a 2014.

El objetivo inicial de alcanzar 10 millones de personas se alcanzó en mayo de 2009 y, hasta diciembre de 2012, el Programa ha llegado a alrededor de 14 millones de personas que ya fueron beneficiadas desde su creación en 2003.

No obstante, es importante mencionar que todavía no se sabe si el Programa alcanzará la universalización de utilización de la energía en 2014. Según los datos del IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas) las casas sin electricidad en Brasil son cerca de un millón, ello porque se han construido muchas desde que se inició la segunda etapa del Programa. En el actual ritmo de atendimiento del gobierno, como consecuencia de las nuevas construcciones de viviendas muchas de ellas en lugares aislados, el Programa debiera ser renovado un año más, ya que aún quedan más de 200 mil casas para ser atendidas (NETO BARROS, 2013).

4. La experiencia brasileña como modelo

 La experiencia brasileña con el Programa Luz para Todos es reconocida como una clara oportunidad de cooperación Sur-Sur bilateral, por la que el gobierno brasileño puede compartir su experiencia con otros países que busquen llevar a sus poblaciones el acceso universal a la energía eléctrica. De esa forma, muchas delegaciones ya visitaron Brasil, como de Bolivia, Colombia, Kenia y China, para participar en reuniones con la coordinación nacional del Programa Luz para Todos. Esas visitas tenían como objetivo no solo conocer el funcionamiento del programa, sino principalmente, observar cómo el Programa promovió el crecimiento económico de las comunidades que utilizan la energía como un vector de desarrollo. De la misma forma, el Programa se presentó en países como India, África del Sur, Venezuela, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica. (Brasil, 2010, p. 118).

 De todas estas experiencias es importante destacar que Brasil ha firmado Convenios de Cooperación Técnica con Colombia, Perú, Nicaragua, El Salvador, Zambia, Angola y Burkina Faso. De estos países, los tres primeros ya concluyeron la Cooperación e implantaran programas similares. En Zambia y Angola, todavía se está en una fase de preparación de visitas técnicas. Otros países visitaran y recibirán informaciones para que evalúen el interés de Cooperación formal, como por ejemplo, India, Paraguay y China.

En el ámbito multilateral, es importante destacar, el anteriormente mencionado, Programa “Energía Sostenible para Todos” de las Naciones Unidas. Este programa tiene como uno de sus objetivos principales asegurar el acceso universal a los servicios modernos de energía antes de 2030.

Access to energy provides consumers with the means to generate income and improve productivity, which in turn creates wealth and new markets. In short, expanding access to modern energy services can yield significant economic returns, especially when integrated with efforts to promote the efficient use of limited energy resources and the harnessing of locally available renewable energy sources.

Many countries have demonstrated that it is possible to provide universal access to modern energy. (…) Brazil has provided access to electricity to almost 15 million people in the last 8 years. It now reaches 99% of the population with electricity services and is expected to achieve universal access by 2014. (UNITED NATIONS. 2012b, p.1).

5. La potencialidad de la implantación del modelo brasileño en otros países en desarrollo

Otros países en desarrollo pueden seguir el modelo brasileño, puesto que a pesar de enfrentarse a retos similares, gran parte de ellos presentan grandes potenciales energéticos renovables para ser explorados. Un ejemplo de ello es el potencial hidroeléctrico aún sin ser explorado en América Latina, Asia y África. Como se sabe, la energía hidroeléctrica representa el 75% de la energía eléctrica generada en Brasil y con todo ese potencial todavía por ser explorado, esa podría ser una de las mejores opciones para los países en desarrollo con el fin de asegurar el acceso a energía de manera sostenible y constante. (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2012)[[8]](#footnote-8).



Entre las formas de lograr el acceso energético, se destacaron algunos puntos por las Naciones Unidas, entre ellos:

(i) A broad, **high level commitment** by a country’s political leadership to the objective of energy access; (ii) a realistic **energy access strategy** and clear **implementation plans** linked to overall national development  and budget processes; (iii) **Strong communication campaigns** to inform stakeholders of planned changes and related benefits; (iv) **Sufficient funding** to support the delivery of energy services, from appropriate sources and at affordable rates; (v) A **robust financial sector**, willing to lend to the energy sector and to provide end financing; (vi) A **legal and regulatory framework** that encourages investment; (vii) The active promotion of project/business opportunities and a **consistent flow** of deals or transactions to attract a critical mass of private sector players (such as banks);processes to match actors around specific projects/proposals, particularly in public private partnerships; **energy access for community institutions** (e.g. rural multifunctional platforms). the means to support **successful small scale projects solutions** to reach larger scale; robust and **effective public utilities.** (UNITED NATIONS, 2012, p.2-3).

La experiencia brasileña de universalización de acceso a la energía eléctrica ha mostrado que es posible hacer un programa que al mismo tiempo mejore la calidad de vida de las personas, genere crecimiento económico y preserve el medio ambiente, a través de políticas públicas direccionadas a eliminar la pobreza energética.

Los países en desarrollo tienen de esta forma, a través de una Cooperación Sur-Sur con Brasil o por medio del programa de las Naciones Unidas, una importante hoja de ruta cómo hacer la promoción al acceso universal de la energía, un reto importante, pero, sin duda, con grandes resultados.

Para concluir diremos que el derecho a la energía forma parte del derecho humano a una vivienda digna, derecho reconocidos en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas y que las constituciones de la mayoría de los países han incorporado en sus respectivas normas constitucionales y por tanto estos deben ser protegidos.

Acciones de programas como el “Programa Luz para Todos” llevado a cabo en Brasil u otros apoyados por las Naciones Unidas deben ser contempladas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible[[9]](#footnote-9), proceso lanzado durante la RIO+20 que tiene como objetivo aprobar por la Asamblea General de las Naciones Unidas hasta 2015, nuevas metas a ser alcanzadas, en los moldes de los anteriormente mencionados Objetivos de Desarrollo del Milenio.

.

BIBLIOGRAFÍA

AGBEMABIESE, L. A framework for sustainable energy development beyond the grid: Meeting the needs of rural and remote populations. **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 29, n.2, p. 151-158, apr. 2009.

BARBIER, E. B. **Rethinking the Economic Recovery**: A Global Green New Deal. Report prepared for the Green Economy Initiative and the Division of Technology, Industry and Economics of the UN Environment Programme, 2009. Disponível em: <http://www.unep.org/greeneconomy/portals/30/docs/GGND-Report-April2009.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2011.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 4.873**, de 11 de novembro de 2003a. Disponible en: <http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/decreto/2003/d4873.htm>. Acceso en 18 jun. 2012.

\_\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. **Programa Luz para Todos**, [2003b] Disponible en: <http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o\_programa.asp>. Acceso en: 10 mai. 2012.

\_\_\_\_\_\_. Ministerio de Minas y Energía. **Luz para Todos: un marco histórico** - 10 millones de brasileños salieron de la oscuridad, 2010. Disponible en: <http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Livro\_LPT\_espanhol.pdf> Acceso en: 10 mar. 2013.

\_\_\_\_\_\_. **Decreto de 2 de dezembro de 1999**: institui o Programa Nacional de Eletrificação Rural “Luz no Campo”. Disponible en: <http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/DNN/Anterior%20a%202000/1999/Dnn8715.htm>. Acceso en: 15 mar. 2013.

\_\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Energia Elétrica. Programa Luz para Todos. **Pesquisa quantitativa domiciliar de avaliação da satisfação e de impacto do Programa Luz para Todos**: principais resultados. Brasília, DF: 2009 a. Disponible en: < http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Resultado\_Pesquisa\_2009\_nacional.pdf> Acceso en: 10 mar. 2013.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Manual de Projetos Especiais**. 2009b. Disponible en: <http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Manual%20de%20Projetos%20Especiais.pdf>. Acceso en: 13 mar. 2013.

BRASIL, Ministério de Minas e Energia. **Energia solar vai atender moradores de Reserva Extrativista no Pará**. 04 abr. 2013. Disponible en: <http://www.mme.gov.br/mme/noticias/destaque\_foto/destaque\_379.html>. Acceso en: 13 abr. 2013.

CASTRO, N. J. et al. **A importância das fontes alternativas e renováveis na evolução da matriz elétrica brasileira.** Grupo de Estudos do Setor Elétrico – Gesel, UFRJ, 2009. Disponible en:<http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/artigos/GESEL\_-\_Estudo\_Mapfre\_-\_260809%5B1%5D. pdf>. Acceso en: 25 mar. 2013.

CAVALCANTI, C.; LEMBO. C (Org.). **Mercados energéticos na África**. São Paulo: Banco Africano de Desenvolvimento. Eletrobrás, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2011.

DEL RIO, P.; BURGUILLO, M. Assessing the impact of renewable energy deployment on local sustainability: towards a theoretical framework. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 12, n. 5, p. 1325-1344, 2008.

GOLDEMBERG, J. Energy and Human Well Being. **Human Development Occasional Paper** HDOCPA-2001-02. New York: United Nations Development Program, 2001.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Energy Poverty** – How to make modern energy access universal. Special excerpt from WEO 2010 with UNIDO and UNDP. International Energy Agency, Paris, France, 2010a.

\_\_\_\_\_\_. **World Energy Outlook 2010**. International Energy Agency, Paris, France, 2010b.

\_\_\_\_\_\_. **Renewables**. Disponível em: <http://www.iea.org/stats/prodresult.asp?PRODUCT=Renewables>. Acesso em: 3 jan. 2013.

*\_\_\_\_\_\_.* **CO2 Emissions from Fuel Combustion**:Highlights**.** 2010 Edition, 2010c.

\_\_\_\_\_\_. **Technology Roadmap: Hydropower. Paris, 2012. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,32864,en.html>. Acesso em 22 mar. 2013.**

LAGO, A. A. C. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo:** o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA. **Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica no Meio Rural Brasileiro: Lições do Programa Luz para Todo**s, 2011 Disponível em: Acesso em: 16 mar. 2013.

NETO BARROS, N. Após 10 anos, Luz para Todos ainda está longe da meta, **Folha de São Paulo**, 11 mar. 2013. Disponible en: <http://www1.folha.uol.com.br/poder/1243996-apos-quase-10-anos-luz-para-todos-ainda-esta-longe-da-meta.shtml>. Acceso en: 4 abr. 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento Humano e IDH**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/idh/. Acesso em: 16 maio 2012.

SEELKE, C. R.; YACOBUCCI, B. D. **Ethanol and Other Biofuels**: Potential for U.S.-Brazil Energy Cooperation. CRS Report for Congress, sep. 2007.

THE WORLD BANK. Energy and Poverty: Myths, Links and Policy Issues. **Energy Working Notes**, n. 4, mai. 2005.

TOLMASQUIM, M. T.; FARIAS, J. C. M. **A questão socioambiental no planejamento da expansão da oferta de energia elétrica***.* Rio de Janeiro: EPE, 2006.

\_\_\_\_\_\_. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

UNITED NATIONS. **Energy for a Sustainable Future***.* The Secretary-General’s Advisory Group on Energy and Climate Change. New York, 28 abr. 2010. Disponible en: <http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/Documents/AGECC%20summary%20report%5B1%5D.pdf>. Acceso en: 18 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. **Sustainable Energy for All:** a vision statement by Ban Ki-moon, nov. 2011.

\_\_\_\_\_. **Sustainable Energy For All:** a global action agenda, 2012a.

\_\_\_\_\_. **Sustainable Energy For All:** technical report of task force 1 in support of the Objective to Achieve Universal Access to Modern Energy Services by 2030, 2012b.

\_\_\_\_\_\_. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=576>. Acesso em: 10 mai. 2012 .

\_\_\_\_\_\_. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment.  1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> Acesso em: 20 nov. 2011.

\_\_\_\_\_. **Beijing Declaration on Renewable Energy for Sustainable** **Development**. United Nations, New York, 2005. Disponível em: <www.un.org/esa/sustdev/whats\_new/beijingDecl\_RenewableEnergy.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. **Resolution adopted by the General Assembly** (A/RES/64/236), 68th plenary meeting, 24 dec. 2009.

\_\_\_\_\_. 55/2. **United Nations Millennium Declaration**, (A/55/L.2), 8 sep. 2000*.*

\_\_\_\_\_\_. **The Future We Want**. Jul. 2012c. Disponible en: <http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>. Acceso en: 10 mar. 2013.

1. Licenciada en Derecho por la Universidad Mackenzie, LLM en Derecho Internacional Económico y Políticas Públicas por la Universidad de Barcelona, Master en Derecho del Estado por la Universidad del Estado de São Paulo, y doctoranda por las Universidades de São Paulo y Barcelona en Derecho Internacional Público. Coordinadora General del Departamento de Infraestructura de la Federación de Industrias del Estado de São Paulo. [↑](#footnote-ref-1)
2. Como concluye el Banco Mundial : *clearly energy for the sake of energy is not useful. Its utility lies in facilitating human development. The energy sector has strong links with poverty reduction through income, health, education, gender and the environment. These links suggest that the energy sector needs to focus increasingly on working with other sectors to ensure that the poor benefit as much as possible from greater access to energy supplies. (THE WORLD BANK, 2005, p. 6)* [↑](#footnote-ref-2)
3. En 2000, firmase la Declaración del Milenio, cuyo objetivo principal seria erradicar la pobreza extrema del mundo hasta 2015, cuando se establecerán ocho metas, conocidas como Objetivos de Desarrollo del Milenio (UNITED NATIONS, 2010). [↑](#footnote-ref-3)
4. Ver la relación entre energía y las Metas de Desarrollo del Milenio en: CAVALCANTI, C.; LEMBO. C (Org.). **Mercados energéticos na África**. São Paulo: Banco Africano de Desenvolvimento. Eletrobrás, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2011. [↑](#footnote-ref-4)
5. El consumo de combustibles fósiles es el principal responsable del aumento de gases de efecto invernadero en la atmosfera, representando el 65% de ese total. Conviene destacar que los principales emisores históricos en el sector de energía son los países desarrollados, cuyo empleo de energías renovables representa menos de 7% (Cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2010b). [↑](#footnote-ref-5)
6. El documento “El Futuro que queremos” también apoya la implementación de políticas nacionales y sub-nacionales y estrategias, con base en circunstancias individuales y aspiraciones nacionales de desarrollo, utilizando un *mix* de energía apropiada para atender las necesidades de desarrollo, incluyendo una mayor utilización de fuentes de energía renovables y otras tecnologías de baja emisión y el uso más eficiente de la energía: *127. We reaffirm support for the implementation of national and subnational policies and strategies, based on individual national circumstances and development aspirations, using an appropriate energy mix to meet developmental needs, including through increased use of renewable energy sources and other low-emission technologies, the more efficient use of energy, greater reliance on advanced energy technologies, including cleaner fossil fuel technologies, and the sustainable use of traditional energy resources. We commit to promoting sustainable modern energy services for all through national and subnational efforts, inter alia, on electrification and dissemination of sustainable cooking and heating solutions, including through collaborative actions to share best practices and adopt policies, as appropriate. We urge governments to create enabling environments that facilitate public and private sector investment in relevant and needed cleaner energy technologies.]*

*128. [We recognize that improving energy efficiency, increasing the share of renewable energy and cleaner and energy-efficient technologies are important for sustainable development, including in addressing climate change. We also recognize the need for energy efficiency measures in urban planning, buildings and transportation, and in the production of goods and services and the design of products. We also recognize the importance of promoting incentives in favor of, and removing disincentives to, energy efficiency and the diversification of the energy mix, including promoting research and development in all countries, including developing countries (UNITED NATIONS, 2012c, p.22).*  [↑](#footnote-ref-6)
7. Una forma de garantizar la seguridad energética es a través de políticas públicas vistas a la promoción de las energías renovables. Eso porque, la dependencia de fuentes fósiles, provenientes de otros países, genera inseguridad energética. Debe por ello acudirse a la búsqueda de un mix que lleve a la complementariedad entre esas fuentes y no la mera dependencia de una única fuente. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) también señala para la importancia de la producción local de energía, bien como de la tecnología necesaria para esa producción: “dependence on energy imports, whether of fossil fuels or the technology needed for implementation of RE, represents a potential source of energy insecurity for both developing and industrialized countries” (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2011, p. 717). [↑](#footnote-ref-7)
8. La utilización de energías renovables es de gran importancia, dado que en el contexto de la reducción de la pobreza energética, poseen papel esencial. Ellas constituyen importante alternativa, como hemos mencionado anteriormente, para moradores que viven en zonas rurales, aisladas de la red eléctrica: renewable energy can play a cost-effective role in a strategy to eliminate energy poverty. The move towards a green economy aims to increase access to services and infrastructure as a means of alleviating poverty and improving overall quality of life, and addressing energy poverty is a very important part of this transition (BARBIER, 2009, p. 10).

Otro aspecto favorable de la utilización de fuentes renovables es la reducción de la dependencia de fuentes fósiles que, muchas veces, pueden representar gastos expresivos del PIB. Tal preocupación es especialmente aguda en los países africanos importadores de petróleo que gastan, en media, 30% de sus recetas de exportación con importaciones de petróleo (algunos llegan a más de 50%). Los combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) responden, actualmente, por aproximadamente 80% de la producción de energía en el mundo. La dependencia de esos combustibles generó, a lo largo de los años, enormes desequilibrios tanto ambientales como económicos. Además de ser la principal causa del aumento de los niveles de gas carbónico en la atmosfera, las reservas remanentes están restringidas a algunas pocas regiones del globo, generando conflictos y desigualdades entre naciones. [↑](#footnote-ref-8)
9. Conforme el anunciado en el Documento “El Futuro que queremos”: 246. We recognize that the development of goals could also be useful for pursuing focused and coherent action on sustainable development. We further recognize the importance and utility of a set of sustainable development goals (SDGs), which are based on Agenda 21 and Johannesburg Plan of Implementation, fully respect all Rio Principles, taking into account different national circumstances, capacities and priorities, are consistent with international law, build upon commitments already made, and contribute to the full implementation of the outcomes of all major Summits in the economic, social and environmental fields, including this outcome document. These goals should address and incorporate in a balanced way all three dimensions of sustainable development and their inter-linkages. They should be coherent with and integrated in the United Nations Development Agenda beyond 2015, thus contributing to the achievement of sustainable development and serving as a driver for implementation and mainstreaming of sustainable development in the United Nations system as a whole. The development of these goals should not divert focus or effort from the achievement of the Millennium Development Goals. (UNITED NATIONS, 2012c, p. 43). [↑](#footnote-ref-9)