

Reinicializando los Vínculos del Derecho Internacional: Mecanismos y Protocolos de la COP 20*

Steven Ferrey **

Resumen:

El presente artículo revisa las experiencias de programas de promoción de energías renovables en países del sudeste asiático a fin de proponer algunas lecciones aprendidas que puedan ser útiles en el contexto de la Vigésima Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 20) para la promoción de las energías renovables. Asimismo, revisa las tarifas y mecanismos de promoción utilizados en India, Indonesia y Vietnam, impulsados por el Banco Mundial, como una base para proponer alternativas legales ya probadas. Su utilidad es que las energías renovables pueden ser implementadas dentro de la estructura legal actual del Derecho Ambiental Internacional, la COP 20 es el momento de asegurar fondos y mecanismos jurídicos internacionales que promueven una infraestructura energética sostenible.

Palabras clave:

Derecho Ambiental – Economía verde – Cambio climático – COP 20 – Reducción Certificada de Emisiones (RCE) – Mecanismo de desarrollo limpio (MDL) – Gases de efecto invernadero (GEI)

Sumario:

1. Preparando el escenario: el desafío global y la oportunidad MDL – 2. La opción sostenible clave – 3. Lecciones para la COP 20

* Texto traducido al español por Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso, Ph. D.

** Profesor de Derecho, Facultad de Derecho de la Universidad de Suffolk, Boston; Profesor Visitante de Derecho, Facultad de Derecho de Harvard, 2003. El profesor Ferrey se desempeñó como Asesor Legal del Banco Mundial sobre el sector eléctrico en muchos países en desarrollo de Asia, África y América Latina. Asimismo, es autor de 7 libros sobre energía y medio ambiente y más de 100 artículos. Entre los libros destacan: «*La Ley de Energía Independiente*», Reuters / West, 31a ed. 2014; «*Desbloqueando la Caja de Herramientas del Calentamiento Global*», Pennwell, 2010; y *Derecho Ambiental*, Wolters Kluwer-Aspen, 6ª ed. 2013. El profesor Ferrey es Doctor licenciado, tiene una Maestría en Planificación Ambiental, una licenciatura en Economía, y entre los títulos de posgrado fue becario Fulbright en Derecho y Energía en la Universidad de Londres. Email: sferrey@suffolk.edu.

1. Preparando el escenario: el desafío global y la oportunidad MDL

1.1 El imperativo de CO2 y la energía

Dentro de un siglo, si todas las naciones del mundo no limitan sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), «la temperatura media del planeta subirá entre 1,4° a 5,8° Celsius» (o 2,5 ° a 10 ° Fahrenheit).¹ Para lograr tal limitación de GEI se requerirá una reducción drástica de las emisiones en la próxima generación y «cerca de cero emisiones para el año 2100»². Esto sólo será posible si «podemos demostrar que una sociedad moderna puede funcionar sin confiar en tecnologías que liberan dióxido de carbono (...)».³ Un funcionario del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó que los países desarrollados tendrán que reducir drásticamente las emisiones de CO2 casi totalmente a un 80 a 90 por ciento en el año 2050 para mantener los GEI dentro del límite de 450 ppm en la atmósfera.⁴ Para complicar esto, el CO2 permanece en la atmósfera durante décadas,⁵ quizá incluso cientos de años,⁶ lo que provoca concentraciones de gases de efecto invernadero que causan que el calentamiento se mantenga para las generaciones que vendrán después de que las emisiones reales ocurrieron.

Las emisiones mundiales de CO2 están aumentando a un ritmo de aproximadamente 10% por año.⁷ Los treinta países más ricos del mundo (los miembros

de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo OCDE) producen una ligera mayoría de las emisiones mundiales de CO2, estimadas en alrededor de veinticinco gigatoneladas (Gt) anuales.⁸ El punto de corte se prevé que sea a más tardar en el año 2020, cuando los países de la OCDE y los países en desarrollo emitan cantidades anuales más o menos comparables de CO2 a la atmósfera. En el año 2030, la relación entre los países desarrollados y en desarrollo se habrá invertido, con los países en vías de desarrollo generando el mayor volumen de las emisiones de CO2 y en crecimiento.⁹

La tasa media de crecimiento anual del consumo de energía primaria en los países en desarrollo, desde el año 1990 hasta el 2001, creció un 3,2 por ciento por año, en comparación con los países industrializados, donde el crecimiento en el mismo período fue del 1,5 por ciento anual.¹⁰ Incluso si todos los países desarrollados pudieran lograr una reducción hercúlea de ochenta por ciento de sus gases de efecto invernadero para el 2050, esto no alcanzaría las metas del Protocolo de Kyoto sin la participación vigorosa simultánea de los países en desarrollo.¹¹ Si no se abordan de manera simultánea, el aumento anual de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la India, China, Brasil, Indonesia o cualquiera de varias docenas de naciones en desarrollo de rápido crecimiento, el efecto acumulativo podría drenar todas las reducciones de GEI colectivos alcanzados por los países desarrollados que cumplan con los requerimientos del Protocolo de Kyoto.¹²

- 1 WORKING GROUP II TO THE FOURTH ASSESSMENT REPORT OF THE INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE [IPCC], CLIMATE CHANGE 2007: IMPACTS, ADAPTATION AND VULNERABILITY 45tbl.3.1 (Martin Parry et al. eds., (2007)). El Cuarto Informe de Evaluación del IPCC calcula que la temperatura aumentará en un rango de 2.4 a 6.4 grados C. Esto produciría un aumento de 0,26 a 0,59 metros del nivel del mar durante el siglo 21. Id.
- 2 Vea, Michael MacCracken, *Prospects for Future Climate Change and the Reasons for Early Action*, 58 J. AIR & WASTE MANT.ASS'N., 735, 735 (2008); vea también Tony Blair, THE CLIMATE GROUP, «BREAKING THE CLIMATE DEADLOCK: A GLOBAL DEAL FOR OUR LOW-CARBON FUTURE 9 (2008).
- 3 Id.
- 4 FERREY, Steven «*The Failure of International Global Warming Regulation to Promote Needed Renewable Energy*», 37 B.C. ENVTL.AFF.L. REV. 67, 72 (2010) (cita a Rick Mitchell, *IPCC Official Says Industrialized Nations Must Cut Emissions up to 95 Percent*, 39 ENV'T REP. (BNA) 1917 (2008).
- 5 NAT. ACAD. OF SCI. ET AL., UNDERSTANDING AND RESPONDING TO CLIMATE CHANGE 16 (2006).
- 6 Vea Susan Solomon, 106 P.Nat.Acad.Sci. 1704 (2009) (En vez de durar 100 años, el impacto del calentamiento del CO2 podría durar 1,000 años o más).
- 7 Vea Ray Purdy, «*The Legal Implications of Carbon Capture and Storage under the Sea*», 7 SUSTAINABLE DEV.L.&POL'Y 22, 23, tbl.1 (2006).
- 8 Id. a los 23, tbl.1. OCDE y los países en desarrollo contribuyen en conjunto más del 90% de todas las emisiones de CO2 y se prevé que continúe este porcentaje con el tiempo.
- 9 Id.
- 10 International Energy Agency «*World Energy Outlook, 2004*,» en 31.
- 11 Mohamed T. El-Ashry. *An Overview of this Issue: Framework for a Post-Kyoto Climate Change Agreement*, 8 AM. U. SUSTAINABLE DEV.L. & POL'Y 2 (2008).
- 12 El Protocolo de Kyoto, no logró su objetivo de reducir las emisiones de GEI a un 7% por debajo de los niveles de 1990, según su objetivo para el año 2012. Entre 1990-2004, las 41 naciones desarrolladas del Anexo 1 del Protocolo de Kyoto, excluyendo a los países con «economías en transición» (las antiguas economías soviéticas) excluyendo, aumentaron las emisiones anuales de gases de efecto invernadero en un 12,1%. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, los datos del inventario nacional de gases de efecto invernadero para el período 1990-2004 y el estado de presentación de informes, 19 de octubre de 2006, Doc. de la ONU. FCCC/SBI/2005/18, disponible en www.unfccc.int/resource/docs/sbi/eng/26.pdf. Estos países desarrollados fueron responsables de 18,6 mil millones de toneladas de gases de efecto invernadero emitidos anualmente. Id. Ciento veintidós naciones en desarrollo informaron 11.7 billones de toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero en 2004. Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Sexta recopilación y síntesis de las comunicaciones nacionales de las Partes no incluidas en el Anexo 1 de la Convención, 25 de octubre de 2005, UN Doc. . FCCC/SBI/2005/18/Add.2. Por lo tanto, aproximadamente el 40% de los gases de efecto invernadero proceden de países en desarrollo. En realidad, esto puede subestimar el porcentaje debido a que sólo 122 de los cerca de 160 naciones en vías de desarrollo se incluyen en la base de datos del informe de la ONU, y puede haber lagunas en los datos y el sub registro en algunos de los 122 países. Suponiendo que los objetivos de Kyoto se alcanzan en 2020, una reducción mundial de carbono sólo se lograría si las naciones en desarrollo del mundo no basan su creciente electrificación en

La Administración de Información de Energía de Estados Unidos (EIA) prevé un cincuenta por ciento de aumento a nivel mundial de las emisiones de carbono entre los años 2005 y 2030 como el escenario de previsión más probable.¹³ La Agencia Internacional de la Energía prevé un aumento del veinticinco a noventa por ciento durante el mismo periodo.¹⁴ Del mismo modo, concluyó que en ausencia de un cambio de política importante, las emisiones de CO₂ podrían aumentar 130 por ciento en el año 2050.¹⁵ La mayor parte del incremento previsto se producirá en los países en desarrollo, cuyas emisiones se prevé que crezcan cinco veces más rápido que las emisiones de los países industrializados en los próximos veinticinco años.¹⁶

En la próxima década, habrá una inversión sin precedentes en la electrificación masiva de las naciones en desarrollo. Una vez instaladas, las plantas de producción de energía se mantendrán en su lugar por lo menos cuarenta años y, en muchos casos, por mucho más tiempo.¹⁷ Más de un tercio de las emisiones de CO₂ son atribuibles al sector eléctrico¹⁸, mientras que noventa y ocho por ciento de las emisiones antropogénicas de CO₂ proceden de la combustión de combustibles fósiles.¹⁹

La Agencia Internacional de la Energía prevé que para el año 2030, la demanda mundial de energía crecerá un 59 por ciento y las fuentes

de combustibles fósiles seguirán siendo (como lo hacen ahora) fuente de aproximadamente el 82 por ciento del total, mientras que la oferta de fuentes de energía renovables será sólo el 6 por ciento.²⁰ Al ritmo actual de desarrollo de la energía, las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía en el año 2050 serán de aproximadamente 250 por ciento de sus niveles actuales bajo el patrón existente.²¹ Los países del Tercer Mundo están en un vector de aumentar el uso de energía relacionado con el aumento de las emisiones de GEI. Como en toda vinculación mundial, se requerirá innovaciones en el derecho internacional para llevar a cabo los cambios necesarios para reducir las emisiones de GEI.

1.2 La reglamentación internacional del mecanismo

Las conversaciones de Bangkok de abril del 2008, a raíz de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del año 2007 en Bali, llegaron a la conclusión de que un régimen internacional de carbono post-2012 debe ser muy parecido al régimen del Protocolo de Kyoto antes del año 2012, incluido el comercio de derechos de emisión y la creación de créditos adicionales o «compensaciones» a través del mecanismo de la Implementación Conjunta (IC) del protocolo de Kyoto y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).²² El MDL permite que los proyectos que reducen los gases de efecto invernadero

combustibles fósiles. Si las 41 naciones «desarrolladas» del Anexo 1 potencialmente reguladas por el Protocolo de Kyoto debieran reducir sus emisiones en un 20% desde los niveles actuales, para lograr los objetivos del Protocolo de Kyoto, dado que estos países del Anexo 1 emiten actualmente no más del 60% del carbono mundial, esto supondría una reducción de aproximadamente el 12% de las emisiones de carbono mundiales. Sin embargo, si las naciones en desarrollo que no son del Anexo 1, que actualmente representa alrededor del 40% de las emisiones de carbono del mundo, aumentan su demanda de electricidad (y de otros gases de efecto invernadero) por la previsión del 4% anual entre 2007 y 2020 (2004 Evaluación de Recursos Energéticos, 31), es decir un incremento acumulado compuesto de aproximadamente 60% de uso de la energía de que es más del 40% de la cuota de base. U.N. Dev.. Programa, WORLD ENERGY EVALUACIÓN: PANORAMA 2004, a 31, Ventas de las Naciones Unidas N°E.04.III.B.6 (2004). Si los países en desarrollo utilizan combustibles fósiles predominantemente para esta expansión del sector energético (y combustibles para el transporte, etc), es decir habría un aumento del 24% en las emisiones de carbono en países en desarrollo. Por lo tanto, el aumento de carbono en los países en desarrollo podría negar por completo por un factor de dos de las reducciones de carbono que el Protocolo de Kyoto pretende alcanzar en los países desarrollados del Anexo 1. El uso de combustibles fósiles para la generación de energía en los países en desarrollo a menudo emplea tecnologías de combustión de más edad que no utilizan las tecnologías más eficaces de control de emisiones. Por otra parte, es importante tener en cuenta que el Protocolo de Kyoto no está logrando sus objetivos en los países del Anexo 1 que demostraron un aumento compuesto del 12% desde 1990, por lo que estos supuestos de éxito en los países desarrollados pueden ser optimistas.

13 ENERGY INFO. ADMIN., U.S. DEPT. OF ENERGY, DOE/EIA-0484(2008), INTERNATIONAL ENERGY OUTLOOK (Sept. 2008), disponible en [http://www.eia.doe.gov/oiarf/archive/ieo08/pdf/0484\(2008\).pdf](http://www.eia.doe.gov/oiarf/archive/ieo08/pdf/0484(2008).pdf).

14 U.N. INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, FOURTH ASSESSMENT REPORT: CLIMATE CHANGE 2007 (Rajendra K. Pachauri et al. eds., 2007).

15 Energy Estimates Show Rise in CO₂ Emissions, Offer Mitigation Options, INSIDE EPA'S CLEAN ENERGY REP. (June 26, 2008), <http://www.cleanenergyreport.com/2008062699158/Carbon-Control-Daily-News/News/energy-estimates-show-rise-in-co2-emissions-offer-mitigation-options/menu-id-202.html>.

16 ENERGY INFO. ADMIN., U.S. DEPT. OF ENERGY, DOE/EIA-0484(2008), INTERNATIONAL ENERGY OUTLOOK AT 89 (Sept. 2008), [http://www.eia.doe.gov/oiarf/archive/ieo08/pdf/0484\(2008\).pdf](http://www.eia.doe.gov/oiarf/archive/ieo08/pdf/0484(2008).pdf).

17 National Energy Foundation, «Fuel Consumption Statistics», available at <http://www.neff.org/ea/eastats.html>.

18 U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA), «Emission of Greenhouse Gases in the United States 2005» Feb. 2007, disponible en <http://www.eia.doe.gov/oiarf/1605/ggrrpt/summary/carbon.html>.

19 U.S. Dept. of Energy, EIA, Emission of Greenhouse Gases in the United States, 1998 (1999).

20 INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, «World Energy Outlook 2004» www.worldenergyoutlook.org.

21 INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, «Energy-Technology Perspectives – Scenarios and Strategies to 2050».

22 LYMAN, Eric J., «Progress of Bangkok Talks Shows Much Still to be Done for 2009 Global Agreement», 39 ENV'T REP. (BNA) 704 (2008). Para una discusión del mecanismo de la implementación conjunta vea «Joint Implementation», U.N. FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, Para una discusión del mecanismo de desarrollo limpio vea, The Clean Development Mechanism, U.N. FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, <http://cdm.unfccc.int/index.html>; http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/joint_implementation/items/1674.php.

en los países en desarrollo obtengan créditos de Reducción Certificada de Emisiones (RCE) por cada tonelada de CO₂ - equivalente al GEL reducido.²³ Estos CERs (por sus siglas en inglés) son luego intercambiados o vendidos a las industrias reguladas en el anexo de países desarrollados, los que así aumentan el tope de emisiones de GEL asignado por el Protocolo.²⁴ Los créditos generan valor por un máximo de siete años, con dos periodos permitidos de renovaciones (veintiún años en total), o un máximo de diez años sin renovación.²⁵ Los proyectos MDL sólo pueden lograrse mediante la inscripción del crédito a través de los países del Anexo 1.²⁶ El primer proyecto de MDL se registró el 16 de febrero de 2005; en el año 2013, el MDL había aprobado 5.000 proyectos de compensación, con una lista de espera de varios miles.²⁷

Sin embargo, no hay ningún requisito del Protocolo de Kyoto para que las economías desarrolladas hagan un cambio hacia cero emisiones de carbono o energías renovables bajas en carbono, y el MDL²⁸ solo está logrando una inversión en energía renovable modesta. La mayoría de los CERs son de mitigación de las emisiones industriales. Hasta la fecha, los proyectos de energía renovable en todo el mundo representan menos de un tercio de los CERs del MDL; mientras la captura de metano y proyectos que producen electricidad, en su mayoría situados en grandes vertederos y minas de carbón, representan el 19 por ciento de los CERs.²⁹

2. La opción sostenible clave

Aproximadamente el 40 por ciento de todas las emisiones de CO₂ son atribuibles al sector

eléctrico.³⁰ El uso de energía y la construcción de instalaciones de generación eléctrica alimentadas por combustibles fósiles aumentan a medida que el crecimiento demográfico y el desarrollo continúan, especialmente en las naciones en desarrollo.³¹ Para alterar esta tendencia se requerirá el despliegue sin precedentes de vigorosas alternativas de generación de energías renovables.³² Existe la tecnología de energía renovable para lograr esto. El lugar rentable y más accesible para la transición a las opciones de energía sostenible es donde hay instalación de la mayoría de la nueva capacidad de generación de energía en los países en desarrollo, donde la necesidad de nuevas infraestructuras de energía está aumentando más rápidamente. Los países en desarrollo están a la vanguardia de este reto, ya que se espera añadir un 80 por ciento de toda la nueva capacidad de generación eléctrica en todo el mundo en las próximas dos décadas.³³

Las energías renovables pueden proporcionar oportunidades para el alivio de la pobreza, el suministro de energía y mejorar la seguridad energética, apoyándose en los recursos renovables nacionales.³⁴ A diferencia de los combustibles fósiles, los recursos renovables se difunden ampliamente en todo el mundo. Mientras que muchas naciones -particularmente las naciones en desarrollo- no tienen importantes reservas de combustibles fósiles como petróleo, carbón o gas natural, cada nación tiene fuentes significativas de energía renovable, como la energía hidráulica, solar, eólica, la biomasa de residuos agrícolas, la madera o la energía de las olas del océano.

En mi trabajo previo con el Banco Mundial³⁵ analicé las 'mejores prácticas' en los países en desarrollo de la pequeña energía

23 Kyoto Protocol to the U.N. Framework Convention on Climate Change, Dec. 11, 1997, 2303 U.N.T.S. 148 (1998) [hereinafter «Kyoto Protocol»] art. 12(3)(a); United Nations Framework Convention on Climate Change, Conference of the Parties, Marrakesh, Morocco, Oct. 29-Nov. 10, 2001, *Report of the Conference of the parties on its Seventh Session—Part Two: Action Taken by the Conference of the Parties (Volume II)*, dec. 19/CP.7, U.N. Doc. FCCC/CP/2001/13/Add.2 (Jan. 21, 2002) [de aquí en adelante «acuerdos de Marrakesh»], at dec. 17/CP.7.

24 Protocolo de Kyoto, art. 12 (3) (b). Dos y medio por ciento de URE (derechos de emisión europeos) y CERs puede ser arrastrado a la segunda fase de la aplicación del Protocolo después de 2012. Marrakesh CA-cables, dic. 19/CP.7, anexo, párr. 15 (a) - (b).

25 Veá, Protocolo de Kyoto, 37 I.L.M. 22 (1998), art. 12.

26 Protocolo de Kyoto, Artículo 12; y Acuerdos de Marrakech.

27 UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, CDM Insights, disponible en <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights/index.html>.

28 Veá <http://cdm.unfccc.int/index.html>.

29 WARA, Michael «*Measuring the Clean Development Mechanism's Performance and Potential*», 55 UCLA L. REV. 1759, 1779 (2008).

30 Veá U.S. Energy Info Admin. U.S. Dept. of Energy (EIA), «*Emission of Greenhouse Gases in the United States 2005: Executive Summary-Carbon*», DOE/EIA-0573, <http://www.eia.doe.gov/oiaf/1605/ggrpt/summary/carbon.html>; U.S. Energy Info Admin. U.S. Dept. of Energy (EIA), «*Emission of Greenhouse Gases in the United States 2008: Executive Summary-Carbon*», December 2009, Figure 3 (40.6% for power sector), available at <<http://www.eia.doe.gov/oiaf/1605/ggrpt/index.html#total>.

31 WORLD BANK STATEMENT, MINISTERIAL SEGMENT - COP11 - Montreal 4, disponible en <http://siter.esources.worldbank.org/ESSDNETWORK/Resources/MINISTERIALSEGMENTCOP11Montreal.pdf>; International Energy Agency, Org. for Econ. Coop & Dev., «*World Energy Outlook 2004*» 2004 (IEA World Energy Outlook 2004), available at www.worldenergyoutlook.org/2004.asp; International Energy Agency, Org. for Econ. Coop & Dev., «*World Energy Outlook 2010*», 2010, available at <http://www.worldenergyoutlook.org/2010.asp>.

32 CABRAL, Neal J. «*The Role of Renewable Portfolio Standards in the Context of a National Carbon Cap-and-Trade Program*», 8 AM». U. SUSTAINABLE DEV. L. & POL'Y 13, 14-15 (2007).

33 *Id.*

34 EL-ASHRY, Mohamed T. «*An Overview of this Issue: Framework for a Post-Kyoto Climate Change Agreement*», 8 AM». U. SUSTAINABLE DEV. L. & POL'Y 2, 3 (2008).

35 FERREY, Steven «*Small Power Purchase Agreement Application for Renewable Energy Development: Lessons from Five Asian Countries*» 2004 (hereinafter «Steven Ferrey - World Bank»), available at <http://siteresources.worldbank.org/EXTRENERGYTK/>

renovable.³⁶ Las conclusiones para varios países en vías de desarrollo sobre sus 'mejores prácticas' se destacan a continuación. Se comparó las experiencias de una muestra representativa de los países en desarrollo, incluyendo los que:

- Tienen diferentes formas de gobierno, incluyendo las economías de mercado y las economías de planificación centralizada;
- Tienen dependencia de diferentes formas primarias de combustible para la generación de energía eléctrica;
- Aplican diferentes cantidades de electrificación de sus economías;
- Tienen diferentes tipos de potencial de energía renovable, como el viento y pequeños recursos hidroeléctricos;
- Tienen redes eléctricas nacionales centralizadas, así como varias fuentes de mini-redes regionales inconexas.

2.1 Sri Lanka

El programa de energía renovable de pequeña potencia de Sri Lanka es considerado uno de los programas de los acuerdos de compra de energía (PPA) normalizado en el mundo con más éxito en el desarrollo de los pequeños productores de energía del país (SPP). Lo que es distintivo acerca del programa de Sri Lanka es que se empleó con éxito un arancel costo evitado³⁷ para la primera década del programa y, más recientemente, ha pasado con éxito a una tarifa de alimentación en la tecnología diferenciada (FIT) como medio para diversificar su suministro de energía renovable para hacer una contribución significativa a un país en busca de fuentes generadoras adicionales.

Sri Lanka presentó una acuerdo de compra de energía (PPA) estandarizado de pequeña potencia en 1997. Los acuerdos de compra de energía (PPA) de quince años estaban disponibles para proyectos de hasta 10 megavatios (Mw) de tamaño. Esto fue alterado en base al éxito inicial del programa, de modo que las PPA de quince años están disponibles para proyectos de hasta veinte Mw de tamaño.³⁸ En el año 2003 se modificó el programa para adoptar un proceso de licitación controlado, con tasas por aplicación y depósitos de garantía de

los receptores exitosos de PPA. La mayoría de los programas de pequeños proyectos exitosos en Sri Lanka, hasta la fecha, son los pequeños proyectos hidroeléctricos. A partir de entonces, en 2007, para atraer a los proyectos eólicos y de biomasa, Sri Lanka trasladó a una tarifa de alimentación en PPA para SPPs diferenciados para cada tecnología de renovables, de manera que el viento y la biomasa recibirán una tarifa más alta que los proyectos de pequeñas hidroeléctricas.³⁹ Hay 102 SPPs ya en funcionamiento, con un adicional de casi 100 más bajo desarrollo, que han firmado las EPP, pero que aún no han completado la construcción o entrado en operación. El proyecto de tamaño medio es de aproximadamente 2,5 Mw. Los proyectos de biomasa y viento son más grandes, mientras que los proyectos de energía solar son más pequeños que el promedio. Véase la Tabla 1.

Tabla 1: Sri Lanka SPP Proyectos de Desarrollo de Energías Renovables por Tipo

	Tipo	Numero	Capacidad (MW)
Proyectos comisionados	Minihidro	92	200.2
	Biomasa: Agrícola & residuos industriales	2	11.0
	Biomasa: Cultivo (Dendro)	1	0.5
	Solar	4	1.4
	Viento	3	30.0
	Total Comisionado		102
Acuerdo Estandarizado de Compra de Energía (SPPA) Firmado	Minihidro	74	142.6
	Viento	9	65.0
	Biomasa: agrícola & residuos industriales	2	4.0
	Biomasa: Cultivo (Dendro)	11	61.8
	Total SPPA firmados		96

2.2 Tailandia

Tailandia tiene un objetivo del 20% de energía renovable para el año 2020. Tailandia provee electricidad al 99,3% de su superficie poblada, con un consumo anual per cápita de 2.243 Kwh.⁴⁰ Hay una capacidad instalada de 31.447 Mw,⁴¹ con un 66% de las fuentes de suministro de energía a partir de gas natural, 20% a partir del carbón, y el 5% de fuentes no hidráulicas de energía renovable.⁴²

Resources/5138246-1237906527727/5950705-1239137586151/Small0Power0Pu1e0Energy0Development.pdf., or http://siteresources.worldbank.org/EXTRENERGYTK/Resources/5138246-1237906527727/Regulation_of_Grid_and_Off-Grid_Electrification.pdf.

36 Id.

37 El costo evitado fija el precio de compra de energía al por mayor en el precio al que la utilidad podría producir o comprar una cantidad similar de energía y potencia.

38 Ferrey - World Bank, at 56.

39 CEB website, at <http://www.ceb.lk/PVT/PPP%20Home2.htmwww.ceb.lk>.

40 World Bank, *World Development Indicators*.

41 http://www.eppo.go.th/info/5electricity_stat.htm,

42 A partir del año 2012, la capacidad de energía renovable en la red de Tailandia fue 985,36 Mw (589,96 Mw de VSPP renovable y 395,40 Mw de renovables SPP), con 7.558 Mw de capacidad de energía renovable en propuestas para desarrollo (5.547 Mw de VSPP renovable y 2.011 Mw de renovables SPP).

Tailandia fue uno de los primeros países asiáticos en implementar un programa de primas.⁴³ Las regulaciones SPP permiten ofrecer en venta a la Autoridad de Generación de Electricidad de Tailandia (EGAT), la empresa nacional, hasta 60 Mw, aunque está dentro de la discreción del EGAT aceptar hasta 90 Mw, sobre la base de un análisis caso por caso. Los plazos de veinte a veinticinco años son la norma para estos largos proyectos de co-generación en virtud de contratos en firme. El programa no ha restringido la participación de las fuentes renovables.⁴⁴ A partir del año 2013, el proyecto de energía independiente («IPP») tailandés contribuye aproximadamente el 50% del suministro de energía en el país. EGAT posee alrededor del 50% de los activos de generación y el 100% de los activos de transporte. La otra mitad de los activos de generación se ha desarrollado y es propiedad de la empresa privada, incluyendo productores independientes, SPP y VSPPs⁴⁵

Tailandia pone a disposición del público un modelo PPAs de formulario estándar que se utilizará para proyectos SPP y para muy pequeños productores de energía.⁴⁶ El sistema SPP tailandés empleó una licitación pública para nuevos SPPs de energías renovables independientes, como medio para suprimir el precio de la oferta de la energía renovable repuesto a la venta y para los pagos de subsidios de adjudicación. Los subsidios de energía renovables del Estado se proporcionaron sobre una base de licitación pública que permitió el apalancamiento máximo de los recursos renovables SPP al precio más bajo para el Estado. La subvención máxima era de hasta 0,89 centavos de dólar americano/ kWh (0,36 baht / kWh) durante los primeros 5 años de operación. La subvención media fue de 0,25 baht / kWh (0,65 centavos de dólar / kWh), concedido a 31 proyectos de 513 Mw.⁴⁷ En una fase inicial de apoyo a la energía renovable conectada a la red de Tailandia se incluye un programa de medición neta para las instalaciones de generación de no más de 1 Mw de tamaño.

En 2001, el programa VSPP se introdujo para las instalaciones de generación de energía renovable con una capacidad de entrega de las exportaciones de energía de hasta 1 Mw netos (más tarde aumentó a 10 Mw). En el año 2006, el Gobierno introdujo un «adicional» PPA, una tarifa prima pagada por 7-10 años (dependiendo de la tecnología de generación) para SPPs y VSPPs para energías renovables, que van aproximadamente desde USD \$ 0.08 - \$ 0.21/kWh.⁴⁸ El costo del adicional se financia a través de un mecanismo de paso a través de todos los clientes de energía eléctrica.⁴⁹ En el año 2009, una garantía de seriedad, o depósito de seguridad de aproximadamente \$ 6/kW, se requería de proyectos para desalentar el acaparamiento y la re-comercialización de los sitios para los proyectos de energía independientes.

Con la madurez del programa, ese competitivo sistema renovable «adicional» ha sido reemplazado por la consideración actual de un sistema de ajuste o un sistema RPS, a ser adoptado para proporcionar un nivel de subsidio más establecido, en lugar de realizar una licitación pública. VSPPs y SPPs que utilizan energía eólica, hidráulica, solar, biogás, biomasa y la energía de desechos fueron elegibles para participar en el programa renovable «adicional».⁵⁰ A partir del año 2012, más de 260 instalaciones de energías renovables eran operadas bajo el sistema SPP y VSPP, constituyendo aproximadamente 1 Gw de generación de energía, o el doble de esta cantidad de capacidad con plantas *off-grid* y *utility-owned* de energía renovable. Un adicional de 8 Gw estaba en diversas etapas de desarrollo. Desde el año 2012, el programa SPP de Tailandia tenía aproximadamente 8.000 Mw de proyectos de generación renovable en el oleoducto que buscaba sumadores renovables, o alrededor de 27% de la actual capacidad instalada en Tailandia. La mayoría de los proyectos del IPP son proyectos cogenerados a gas natural, que gozan de la firma de contratos de venta de electricidad.

43 Programa FIT de Tailandia es apoyado por una ley de energía renovable.

44 Ferrey - Banco Mundial. Las subvenciones estaban disponibles en el proceso de solicitud para el 2001-02 para proyectos de 5 años renovables por no más de 0,36 euros por kWh (\$ 0.01 por kWh). Los subsidios se otorgan en el marco del Comité del Fondo de Conservación y Promoción de la Energía (ENCON), establecido por la Ley de Promoción de la Conservación de Energía, BE 2535 (1992). Dos mil millones de baht (\$ 50 millones) se destinó a esas subvenciones de proyectos renovables, en un máximo de 300 Mw de este tipo de proyectos contratados con posterioridad a junio de 2000. Se requería que los proyectos seleccionados estén en operación comercial en septiembre de 2004 o antes.

45 VSPPs venden la energía a través de los dos sistemas de distribución de propiedad estatal, la autoridad metropolitana de Electricidad (MEA) y la Autoridad Provincial de Electricidad (PEA).

46 Id.

47 World Bank, *REToolkit Case Study: Small Power producers in Thailand*.

48 Este «adicional» es financiado por un pequeño recargo por kWh que pagan todos los consumidores de electricidad al por menor en Tailandia.

49 Hay dos componentes en la estructura de tarifas eléctricas en Tailandia: la tarifa base (que se ajusta cada cuatro años) y un arancel automático del precio del combustible ajuste de volatilidad, que se ajusta trimestralmente y es conocido en Tailandia como la «carga Ft». El costo incremental de los pagos de primas Adder a los generadores de energía renovable se pasa directamente a través de los pagadores de tarifas, como un cargo especial en el cargo Ft, que se carga como un elemento de línea en las facturas mensuales de electricidad de los clientes.

50 A finales del año 2008, un total de 1.075 solicitudes, por 5.147 megavatios de capacidad renovable, se presentaron para recibir adicionales.

2.3 La India

Se pronostica que la India experimentará una escasez de potencia máxima de 10%, cuya diferencia fue en parte responsable del enorme colapso de la red eléctrica en julio del 2012, causando el más grande 'apagón' del mundo, durante el cual las plantas renovables que operaban a través de los sistemas de redes comunitarias locales no se vieron afectadas.⁵¹ La India es considerada como uno de los mejores cinco países atractivos para el desarrollo de energía renovable adicional.⁵² Cualquier empresa generadora puede construir y operar un generador sin necesidad de obtener una licencia, siempre y cuando se respeten las normas de la red técnica.⁵³ Transmisión, distribución y comercialización de electricidad requieren una licencia del gobierno.⁵⁴

De los 35 estados independientes de la India, destacaron en los programas SPP, dos de los estados más grandes de la India, Andhra Pradesh y Tamil Nadu. Cada uno de estos estados tiene una población de más de 70 millones de personas, comparable en tamaño a la población de Tailandia o Alemania.

El estado de Andhra Pradesh cuenta con más de 7.000 Mw de capacidad eléctrica instalada y es el más avanzado en la instalación de potencia eólica, con 189 Mw de capacidad eólica en operación.⁵⁵ Andhra Pradesh ha aprobado la construcción de 1.013 Mw de generación no convencional. No hay un contrato formal estandarizado para SPPs o tarifa estandarizada: la empresa estatal determina la tasa de compra que ofrecerá cada SPP a través de la negociación individual, aunque hay cierta coherencia en la aplicación.

En otro estado de la India, Tamil Nadu, la totalidad del sistema genera más de 7.000 Mw.⁵⁶ El estado de Tamil Nadu tiene una fracción significativa de la capacidad de la turbina de viento de la India y un porcentaje significativo de los proyectos de biomasa renovable. La mayoría de los proyectos del SPP son el viento, el bagazo⁵⁷, co-generación,

la gasificación de la biomasa, y la generación de energía fotovoltaica. Se impone un límite de tamaño máximo subvencionable SPP de 50 Mw. No hay soberano o mecanismo de cobertura de riesgo de moneda. Girar la energía a una locación afiliada del dueño del SPP (no a un tercero) está permitido. La tarifa SPP es mayor para los proyectos de biomasa que para los proyectos de aire para reflejar las características precedentes, no intermitentes, de generación de energía controlable.⁵⁸

2.4 Indonesia

Indonesia actualmente ocupa el tercer lugar en el mundo, después de los EE.UU. y China, como el más alto emisor de gases de efecto invernadero en todas las naciones. Los 240 millones de habitantes de Indonesia viven en más de 6.000 islas de las más de 17.000 islas que componen el país, con el 80% de la población que vive en las tres islas de Java, Bali y Sumatra.⁵⁹ Java es la más poblada en el mundo, solo la superan en importancia la población de Japón o Gran Bretaña; cuatro de estas islas de Indonesia se encuentran entre las islas más pobladas del mundo.⁶⁰

El sistema de Indonesia de Perusahaan Listrik Negara (PLN), la empresa nacional, que ahora cuenta con aproximadamente 50.000 Mw de capacidad de generación conectada a la red; PLN, es propietaria del 86% de toda la capacidad de generación de la red exclusiva de energía cautiva que no está conectada a la red y controla el sistema de transmisión y distribución.⁶¹ El 14% restante de los activos de generación, excluyendo energía cautiva, es propiedad de Productores Independientes de Energía (PIE), quienes venden electricidad a través de PPA de 15 a 30 años.⁶² Sólo dos tercios de la capacidad total de generación de energía son conectados a la red. Indonesia tiene 600 mini-redes operadas fuera de la red de Java-Bali por PLN, para los que mantiene y opera 4.700 generadores diesel que comprenden el 44 por ciento de la capacidad de generación de regiones externas.⁶³

51 Ernst & Young, Renewable Energy Country Attractiveness Indices, Nov. 2012, at 28-29.

52 Id.

53 India Electricity Act (2003), Section 7, p. 9. Certain conditions are imposed on the development of hydroelectric generations to ensure the highest use of water resources for competing uses. Id., Section 8, p. 9.

54 Id., Section 12, p. 11. Conditions may be imposed on the license. Id., Section 16, p. 13.

55 Ferrey – World Bank.

56 Ferrey – World Bank at 49.

57 Bagazo: resultados de la producción de electricidad de la quema el residuo seco y fibroso que queda después de la extracción del jugo de los tallos aplastados de la caña de azúcar.

58 Ferrey – World Bank at 53.

59 US INTERNATIONAL TRADE ADMINISTRATION, «Renewable energy market assessment report: Indonesia». Washington, DC. (2010).

60 World's Most Populous Islands, <http://www.worldislandinfo.com/POPULATV2.htm>. These include Java, Sumatra, Borneo/Kalimantan, and Sulawesi.

61 Indonesia MEMR Regulation 02/2011, Article 2.5.

62 Id.

63 U.S. AID, «Indonesia Energy Sector Assessment» November 22, 2008, at Executive Summary.

Un tercio de la población de Indonesia no tiene acceso a la electricidad. Para satisfacer la demanda ahora desatendida, así como el crecimiento económico del 6,2% y el objetivo de electrificación del 91% para el año 2019, el Gobierno de Indonesia (GOI) tendrá que aumentar la capacidad instalada de 50 Gw a aproximadamente 81 Gw.⁶⁴ Esto requerirá una inversión adicional de EE.UU. de US\$ 66 mil millones. Indonesia tendrá que añadir unos 5 Gw de nueva capacidad de generación por año durante los próximos 10 años a fin de mantenerse al día con la demanda. La gran mayoría de la capacidad instalada de Indonesia es en base a combustibles fósiles y los planes futuros para el desarrollo continúan en la generación a base de carbón.

El programa original de la energía renovable de Indonesia SPP adoptado en 1995 fue uno de los más sofisticados de este tipo de programas en el mundo, priorizando entre cuatro clases diferentes de tecnologías elegibles de generación de energía, el empleo de la licitación pública para la selección de proyectos para la participación, la utilización de incentivos en lugar de sanciones para hacer cumplir las disposiciones del programa, el uso de diferentes PPAs y tarifas de la red de Java-Bali primaria y para las otras 7 islas con redes eléctricas.⁶⁵ El programa SPP Indonesia se lanzó en el año 1996 y fue diseñado para suministrar hasta un tercio de las nuevas adiciones de capacidad de suministro de energía a partir de fuentes nacionales pequeñas, renovables hasta 30 Mw en el tamaño de la isla principal, y la mitad de ese tamaño en las redes insulares más pequeñas. El PPA estandarizada en su diseño original contemplaba ya sea una empresa o la venta de energía no firme, basada en el 100% de los costes evitados de PLN.

La crisis financiera asiática de 1997 suspendió las posibilidades de ejecución del programa original de 1995 en Indonesia, mientras que el programa SPP comenzaba a desplegarse. Este fue cancelado a finales de 1998.⁶⁶ A pesar de la imposibilidad de continuar con el programa original, a partir del 2002, el esquema de PSK Tersebar⁶⁷ se inició para proyectos pequeños de menos de 1 Mw para los términos de PPA de sólo 1 año y un paralelo Prisa Sakti Mataram (programa PSM) Tersebar para

proyectos de 1-10 Mw, que eran elegibles para recibir PPA a 10 años. PLN estaba obligada a comprar electricidad a precios que reflejen las fórmulas tarifarias que utilizaron la tarifa única en todo el país, más recientemente cambiado para reflejar el costo local Benchmark arancelario PSK / PSM, se ha fijado en el 60% o sea 80% de la tarifa al por menor, por el voltaje.⁶⁸ La tarifa en estos PPA proporciona el 80% de los costos de producción promedio de PLN en la Wilayah o región en particular.

En la actualidad existe un programa para los pequeños proyectos solares, hidroeléctricos, biomasa y energía renovables que pagan una tarifa de alimentación para la producción de energía a partir de estos proyectos. Al igual que en el programa original del año 1995, hay niveles de tarifas de alimentación por separado, dependiendo de en qué sistema de isla central o isla más remota se encuentra el SPP. Hay una tasa base producción de SPP en la red principal de Java-Bali. Esta tarifa base se multiplica por 120% para proyectos localizados en Sumatra y Sulawesi, multiplicado por el 130% de los proyectos del SPP ubicados en las redes insulares de las islas de Kalimantan y Malucca, y se multiplica por 150% para los proyectos elegibles SPP en red aislada en la isla de Papua Nueva Guinea, Timur y Nusa Tenggara. Estas tarifas son mucho más bajas que las que se calcularon de acuerdo con el programa original de PPA en 1996. A finales del 2008, el Gobierno inició un segundo programa Mw 10000 Fast-Track, que incluía un objetivo de 4.000 Mw de capacidad geotérmica.⁶⁹ A partir de marzo de 2013, ya había instalado 39,7 Mw de pequeños proyectos hidroeléctricos SPP.

2.5 Vietnam

Se espera que la demanda eléctrica de Vietnam siga creciendo a un ritmo más rápido que el producto interior bruto (PIB) desde el 2010 hasta el año 2030, con la demanda de electricidad aumentando entre 15 por ciento y 18 por ciento por año.⁷⁰ La demanda de electricidad aumentó en un 14,9 por ciento por año para el período 1996-2000, el 15,3 por ciento del año 2001 al 2005, y 14.1 por ciento para el período 2006-2007. Entre 1996 y 2007, la demanda de electricidad aumentó en más de un 14 por ciento

64 Id.

65 Ferrey – World Bank.

66 Cuatro de los bancos comerciales más fuertes de Indonesia expresaron su interés en participar en el proyecto. El valor de la rupia se desplomó de rupias 2341 / EE.UU. \$ en septiembre de 1996 a Rp 17,000 / \$ EE.UU. en enero de 1998, una depreciación de más de 80% en el valor de la moneda.

67 Esto se traduce como «difuso» o «spread».

68 U.S. AID, «Indonesia Energy Sector Assessment» November 22, 2008.

69 PLN, «Going through the 2008 World Financial Crisis» en <https://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/Indonesia%20Perusahaan%20Listrik%20Negara%20Going%20Through%20the%202008%20Global%20Financial%20Crisis.pdf>; ASMRINI, W., «House of Representatives concerned on PLN» *Indonesia Finance Today* (2011, May 18). En la ejecución de 10.000 Mw de programas de vía rápida del PLN, 10.000 Mw de nuevas centrales eléctricas de carbón que se construirán que no cumplan con las normas de NOX que requirieron menos de 750 ppm de emisiones. U.S. AID, «Indonesia Energy Sector Assessment» November 22, 2008.

70 NGUYEN, Nhan T. et al., «Improving the Clean Development Mechanism Post 2012», 2010.

cada año. Se prevé que crezca a aproximadamente el doble de la tasa de crecimiento del PIB, en un 15 por ciento en un escenario de bajo crecimiento y un 18 por ciento en un escenario de alto crecimiento durante 2010-2030.⁷¹

El mercado de la electricidad de Vietnam ha estado en el proceso gradual de liberalización desde el 2005.⁷² Bajo la hoja de ruta actual de la política de energía del Gobierno, el sector eléctrico será abierto y parcialmente desregulado en fases hasta que esté completamente en un esquema competitivo de venta al por menor después de 2022. Hasta entonces, el gobierno fija el precio minorista de la electricidad a nivel subsidiado de menos de seis centavos de dólar / kWh (EE.UU. \$ / kWh equivalente). El sector eléctrico es controlado y administrado por la empresa estatal, Electricidad de Vietnam («EVN»). Informes de consultores en 2005⁷³ y 2006⁷⁴ identificaron los impedimentos institucionales y las necesidades de un mercado SPP viable en Vietnam para construir un mercado eléctrico más maduro. Los consultores diseñaron un nuevo programa no negociable estandarizado de pequeña potencia (NSSPP), PPA y aranceles en el marco de un Acuerdo No Negociable Estandarizado de Compra de Energía (NSPPA).

3. Lecciones para la COP 20

En los países en desarrollo que tienen una necesidad de aumentar a largo plazo su capacidad de generar energía, existen modelos probados de lo que funcionará y al mismo tiempo llevará al país a un modelo eléctrico más sostenible. Ellos pueden alcanzar, en pocos años, una contribución sustancial de nuevos proyectos pequeños de energía renovable para alimentar el suministro de energía nacional. El documento legal clave para facilitar al sector privado PPA estables es un acuerdo de compra de energía justo y neutral, que obliga a la utilidad para la compra de energía renovable que se produce de forma independiente a un precio justo. El PPA puede incorporar con éxito las tarifas de costos evitados o tarifas de alimentación. Varias lecciones importantes para el diseño futuro de la infraestructura jurídica de programas de energías renovables se derivan de la experiencia exitosa de varios países en desarrollo hasta la fecha:⁷⁵

- *Proceso Regulatorio Transparente.* Se requiere un proceso regulatorio transparente para construir confianza en inversionistas, desarrolladores y prestamistas.

- *PPA Estandarizado.* Los programas deben emplear, ya sea de *jure* o de *facto* un PPA estandarizado para asumir algún tipo de compromiso contractual firme a largo plazo.
- *Mecanismo de resolución de disputas legales.* Es necesario un marco jurídico para la estructura del proyecto de desarrollo que cuente con un mecanismo aceptable para la resolución justa y rápida de las disputas entre compradores y vendedores de la energía renovable.
- *Asignación de los riesgos legales.* Una gran variedad de riesgos comerciales, de soberanía, de divisas y los riesgos regulatorios están implícitamente o expresamente asignados en el sector energético.⁷⁶ Por ejemplo, el programa tailandés reduce el futuro pago SPP si el SPP no entrega la capacidad ofrecida. Tailandés facilita el funcionamiento de SPP.
- *Requisitos de interconexión.* Las utilidades deben interconectar la red de suministro eléctrico con proyectos SPP de energías renovables sometidos a un procedimiento sencillo de lograr esto sin costos de transacción significativos o riesgos interconexión.
- *Hitos legales y de seguridad de la subasta.* Para eliminar el riesgo especulativo de lento o no desarrollo, el programa tailandés requiere un depósito de garantía de seriedad de 500 euros por kW (12 dólares por kW) de capacidad prometido en el PPA.⁷⁷ Esto pone un 'arras' del desarrollador que garantiza proceder con rapidez. Sri Lanka, a comienzos del año 2003, colocó un nuevo límite de seis meses sobre la validez de las cartas de intención concedidas a desarrolladores de proyectos renovables y exige fianzas de licitación de rupias. 2,000 por kW (20 dólares por kW)⁷⁸ para evitar que los desarrolladores acaparen sitios para desarrollo de energía renovables.
- *Principios de tarificación.* Una utilidad del estado tiene un monopolio en la compra de energía al por mayor en la mayoría de los sectores eléctricos de los países en desarrollo del mundo. En muchos países son la única entidad a la que la energía producida de forma independiente puede ser vendida. Para obtener una tarifa justa para esta venta, el poder de compra y el proveedor de servicios públicos de transmisión (por lo general la misma utilidad) debe estar en condiciones de objetividad PPA y tarifarios principios para establecer una tarifa por lo menos al costo evitado. Una tarifa de alimentación también se utiliza en algunos programas.

71 Id.

72 Professor Ferrey in 2004-2005 advised the Vietnam Ministry of Industry and Trade («MOIT») on electric sector restructuring.

73 Steven Ferrey and Robert Vernstrom, «RESPP Planning and Preparation», Final Report prepared for Vietnam Ministry of Industry, 2005.

74 Id; NGUYEN, Tuan Minh, «Legal Assistance to Ministry of Industry on Legal Issues Relating to RESPP Development in Vietnam», July 2006.

75 Ferrey – World Bank, at 11-13.

76 S. FERREY, Steven, «The Law of Independent Power», supra. n.1, Vol. I, at § 3:10.

77 Ferrey-World Bank, at 12, 16, 24.

78 Ferrey-World Bank, at 53, 58.58.

- *Subvenciones para renovables.* El programa en Tailandia asignó derechos y subvenciones a los proyectos más preferidos de energía renovables, favoreciendo el menor subsidio solicitado. Más tarde se adoptó una modalidad 'adicional'. Una variante de ésta está en veintinueve estados de Estados Unidos de América donde se emplea una cartera de energía renovable para subsidiar un porcentaje mínimo de energía renovable incorporados en la cartera de oferta de cada vendedor de energía al por menor.⁷⁹
- *Las ventas de terceros.* Ninguno de los programas SPP de países en desarrollo destacados antes permite las ventas al por menor de otros fabricantes directos de energía por parte del SPP (excepto en áreas de zonas industriales limitadas). Sin embargo, otros estados de la India no permiten la venta directa al por menor y otros programas están considerando este embellecimiento.⁸⁰
- *Medición neta y banca de energía.* Se permite la banca de energía en un 80 por ciento de los estados en los EE.UU. en forma de 'medición neta'⁸¹ Varios de los países asiáticos adoptaron variantes de banca de energía y en 2009 Sri Lanka adoptó la medición neta.

Para la COP 20 en Lima, en el 2014, las implicancias del modelo probado para la energía renovable en los países en desarrollo son importantes si es que alguna vez tendrá éxito el logro de los objetivos de mitigación del cambio climático. Es posible trabajar dentro del sistema jurídico institucional internacional existente y poner en práctica iniciativas de energía renovable de éxito en el futuro. Hay un modelo probado: los países en desarrollo de todas las tendencias políticas han desarrollado con éxito proyectos de energía renovable en programas cuidadosamente diseñados en las últimas dos décadas. Un elemento clave demostrado es la utilización de acuerdos de compra de energía normalizados que crean y conmemoran un intercambio legal justo pre-aprobado para la energía producida en el marco de una obligación a largo plazo de la empresa eléctrica nacional. Lo han hecho utilizando tanto las tarifas de costos evitados como tarifas de alimentación como parte de su SPP y PPA's.

Para el programa de la COP 20 en Lima, en 2014, el enfoque multilateral será el re-crear y consolidar

una estructura legal general para seguir un, ahora en suspensión, protocolo mundial para el control de carbono. Inmediatamente después de la creación o el sostenimiento de la estructura macro legal, la cuestión de la aplicación micro de cómo involucrar a los países en desarrollo en el cambio de la infraestructura - fundamental para energías sostenibles- es la cuestión principal que debe abordarse. Si no incluimos el cambio a recursos energéticos bajos en consumo de carbono como parte del rápido aumento de la demanda de energía eléctrica, no hay manera de que el Protocolo de Kyoto puede lograr sus metas de control del clima. Si bien esto no es todo lo que se requiere, es un paso necesario e imprescindible que debe ser tomado de una vez antes que se decida e instale la capacidad de generación de energía que quedará como tal por las próximas dos generaciones.

El éxito del control de GEI se logrará mediante las opciones micro de lo que se puede implementar dentro de la estructura legal. Hay nuevos recursos financieros a disposición de la comunidad internacional para financiar la ejecución. Los países desarrollados se han comprometido a la mayor transferencia internacional sostenida de riqueza en la historia: tanto en la Conferencia sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas en Bali, COP 2007,⁸² la de Copenhague, COP 2009,⁸³ como en Cancún, COP 2010,⁸⁴ se fijaron una meta de movilizar 100 mil millones dólares por año en 2020 para apoyar las actividades de mitigación y adaptación de GEI en países en desarrollo, además de USD \$ 30 mil millones en financiamiento de 'inicio rápido' durante el período 2010-2012.⁸⁵ Esto añade un nuevo mecanismo para financiar los costos adicionales del desarrollo renovable. Hay tres criterios que sugeriría para la utilización de estos fondos.

En primer lugar, el desarrollo de las capacidades de generación de energías renovables es una de las pocas medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero que afecta a las inversiones en infraestructuras esenciales. La creciente demanda de electricidad no debe verse frustrada; el reto es satisfacerla de una manera sostenible. La capacidad de las energías renovables hace eso de una manera tecnológicamente probada. Las inversiones en infraestructura de energía eléctrica tienen una larga duración,⁸⁶ por lo que se hace aún más importante que se utilice

79 FERREY, Steven, «Renewable Orphans: Adopting Legal Renewable Standards at the State Level» Electricity Journal, March 2006, at 52, 54.

80 Ferrey-World Bank, at 14.

81 S. Ferrey, «Nothing But Net,» 14 Duke Environmental Law & Policy Journal, 1, 15, 55 54 (2003).

82 <http://www.guardian.co.uk/environment/2007/nov/30/bali.climatechange>; <http://www.guardian.co.uk/environment/2007/dec/15/bali.climatechange4>; <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=3>.

83 United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Climate Change on Financing, «Report,» Nov. 5, 2010, at 2; see, <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=4>.

84 http://www.huffingtonpost.com/2010/12/08/cop-16-un-conference-dee_n_794094.html; <http://www.guardian.co.uk/environment/2007/dec/15/bali.climatechange4>.

85 http://pdf.wri.org/climate_finance_pledges_2010-10-27.pdf.

86 NATIONAL ENERGY FOUNDATION, «Fuel Consumption Statistics,» available at <http://www.neft.org/ea/eastats.html>.

la regulación del gobierno para poner en práctica las decisiones correctas a largo plazo.

En segundo lugar, el nuevo Fondo Verde para el Clima, añade una nueva dimensión crítica al programa existente del MDL, que premia las mayores reducciones de GEI en la inversión más modesta. Mientras que la recompensa MDL es la maximización del beneficio eficiente en una economía de mercado, no crea necesariamente un beneficio social a largo plazo. Los proyectos MDL hasta la fecha han abordado sólo un poco los gases con 'pequeña contribución al desarrollo sostenible',⁸⁷ y se han dirigido a las inversiones a corto plazo no relacionados con la infraestructura nacional esencial o la energía renovable. La compensación de HFC-23, producido en la fabricación de Teflón en los procesos plásticos, dio lugar a que ciertos inversionistas en carbono produjeran HFC-23 sólo para poder compensar por ingresos de mercado 47 veces el costo de la reducción de carbono en créditos transables MDL.⁸⁸ La captura de metano a partir de la extracción de petróleo en Vietnam y las minas de carbón en China han dado lugar a ingresos que se reinvierten en la producción de combustibles fósiles que producen más carbono que el cambio a una alternativa de recurso renovable.⁸⁹ Una evaluación de los proyectos en los países en desarrollo llegó a la conclusión de que el 25% de ellos ofrecía poco o ningún beneficio ambiental en absoluto.⁹⁰

Las inversiones en energías renovables no sufren de manera similar. Hay una conexión obvia entre las opciones de energía renovables y estrategias de reducción de carbono, de acuerdo tanto a datos australianos como a testimonios ante el Congreso de EE.UU.⁹¹ Un informe del Fondo Mundial para la Naturaleza encontró que muchos de los programas del MDL no pueden apoyar el desarrollo sostenible en los países en MDL de acogida.⁹² El mismo estudio encontró que el veinte por ciento de los proyectos del MDL se habría producido sin considerar la calificación MDL, y otro

estudio encontró que un tercio de los proyectos en la India no ha demostrado su 'adicionalidad' frente a lo que hubiera ocurrido en caso contrario.⁹³ El Fondo Mundial para la Naturaleza afirmó que uno de cada cinco proyectos MDL certificados aumenta el carbono, en lugar de reducirlo.⁹⁴

En tercer lugar, la energía renovable es un medio para satisfacer una creciente demanda de energía a través de una alternativa que ha demostrado beneficios sostenibles para el mundo, al tiempo que satisfacen las necesidades locales. La energía eléctrica es distinta de todas las demás mercancías en la economía mundial: no se puede almacenar y no es tangible o fungible.⁹⁵ Enfocarnos en mejores prácticas disponibles para energías sostenibles en los países en desarrollo, a través de modelos legales y reglamentarios replicables de los proyectos de energía sostenibles exitosas, tiene sentido. Ciertas iniciativas políticas han sido demostradas en los países en desarrollo en más de dos décadas. Los programas PPA independientes han trabajado para los países en desarrollo y para el control mundial del carbono, que beneficia tanto a los países en desarrollo, como a la comunidad mundial a través de menos de emisiones de GEI.

Las energías renovables pueden ser implementadas dentro de la estructura legal actual del Protocolo de Kyoto. Asegurar que los fondos disponibles sin precedentes y los mecanismos jurídicos internacionales promueven la infraestructura eléctrica sostenible es una cuestión clave para la Conferencia de las Partes 20. Es una inversión que beneficiará a la demanda de energía en los países en desarrollo, al tiempo que reduce las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo. De conformidad con los tres criterios anteriores, el desarrollo de energía renovable es el objetivo lógico para la regulación internacional, la prioridad para el uso del nuevo Fondo Verde para el Clima y el énfasis de reorientación de la aprobación de futuros proyectos MDL aprobados por el Protocolo de Kyoto. Este es un reto fundamental para la agenda de la COP 20 en Lima. ☒

87 M.T. El-Ashry, «*Framework for a Post-Kyoto Climate Change Agreement*» American U. Sustainable Development Law & Policy, Winter 2008, at 2, 5.

88 SOVACOOL, Benjamin J. «*Building Umbrellas or Arks? Three Alternatives to Carbon Credits and Offsets*, 23 ELECTRICITY» J. 29, 32-33 (2010). Esto hizo que la empresa afectada generara 35 veces más ingresos por la venta de créditos de carbono que por la fabricación de productos de tecnología de la información.

89 *Id.* at 33.

90 *Id.*

91 CABRAL, Neal J., «*The Role of Renewable Portfolio Standards in the Context of a National Carbon Cap-and-Trade Program*», 8 SUSTAINABLE DEV. L. & POL'Y 13, 14-15 (Fall 2007).

92 LAMBERT SCHNEIDER, «*IS THE CDM FULFILLING ITS ENVIRONMENTAL AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OBJECTIVES? AN EVALUATION OF THE CDM AND OPTIONS FOR IMPROVEMENT*» 72 (2007), disponible en <http://www.oeko.de/oekodoc/622/2007-162-en.pdf>.

93 *Id.* 40 Para recibir la aprobación, los proyectos MDL deben cumplir con tres requisitos: (1) la participación voluntaria de las partes involucradas; (2) la atenuación real y medible de las emisiones; y (3); reducciones que son adicionales a las que se habrían producido en ausencia del proyecto (referido como 'adicionalidad'). Véase el Protocolo de Kyoto, supra, art. 12, párr. 5. MDL 'crea incentivos perversos para manipular las líneas de base', recortando la intención del requisito de adicionalidad. Ver Michael L. Brown, «*Limiting Corrupt Incentives in a Global REDD Regime*» 37 ECOLOGY L.Q. 237, 244 (2010). Esto puede motivar a los anfitriones de proyectos MDL para aumentar estratégicamente las emisiones ambientales que conducen a un proyecto para que puedan mostrar una mayor reducción cuando se complete el proyecto, lo cual perjudica la finalidad última del proceso de MDL. *Id.* en 246.

94 ZSABO, Michael «*A Fifth of U.N. Carbon Credits May Be Bogus*» REUTERS, Nov. 29, 2007, en <http://www.reuters.com/article/EnvironmentNews/idUSL2926519020071129?pageNumber=2&virtualBrandChannel=O&sp=true>.

95 FERREY, Steven «*Inverting Choice of Law in the Wired Universe: Thermodynamic, Mass and Energy*» 45 William & Mary L.R. 1839, 1914 (2004).