



**MAESTRÍA EN DIPLOMACIA Y POLÍTICA EXTERIOR**

**(2017 - 2019)**

**Título de la tesis:**

**Economía verde y los grandes desafíos ambientales que  
enfrenta China en su transición al desarrollo  
económico**

**Autora de la tesis:**

Lic. Xiaolin Du

**Director de la tesis:**

Dr. Mariano Ferro

18 de mayo de 2023, Argentina

**Declaración Jurada**

**Declaro** que he redactado el trabajo "Economía verde y los grandes desafíos ambientales que enfrenta China en su transición al desarrollo económico" para la asignatura de Trabajo Final de Grado en el curso académico "Maestría en Diplomacia y Política Exterior" de forma autónoma, con la ayuda de las fuentes bibliográficas citadas en la bibliografía, y que he identificado como tales todas las partes tomadas de las fuentes indicadas, textualmente o conforme a su sentido.

En Buenos Aires, marzo de 2021



Fdo:

Xiaolin Du

**Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento con las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de Trabajo Final de Acreditación del Departamento de Postgrado de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, para elaborar la tesis de Maestría en Diplomacia y Política Exterior, presento el trabajo de final correlacional titulado: "Economía verde y los grandes desafíos ambientales que enfrenta China en su transición al desarrollo económico".

En el trabajo mencionado, analizo y describo el concepto de economía verde propuesto desde el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente titulado "Hacia una Economía Verde, a través del camino de desarrollo verde y el Plan de Desarrollo", haciendo hincapié en las medidas de transición energética y el emprendimiento verde de China; la segunda economía más importante del mundo, también el mayor emisor mundial de gases de efecto invernadero, para alcanzar el objetivo de una economía verde, a través de mejoras al medio ambiente, reforzar el control y la normativa sobre el uso de tierra y los recursos e implementar políticas industriales con pensamiento ecológico. Finalmente, me enfocaré con la perspectiva sobre la cooperación entre China y América Latina en la gobernanza climática global en apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Espero que este trabajo de investigación sea evaluado y merezca su aprobación.

Atentamente.



Fdo:

Xiaolin Du

### **Dedicatoria y Agradecimiento**

Dedico este trabajo al Departamento de Postgrado de UCES, por la beca que me han otorgado y a todos los profesores por ayudarme en mi estudio; también lo dedico a mi familia, por siempre apoyándome a lo largo de mi carrera y a lo largo de mi vida; a todas las personas: colegas, amigas y compañeras de estudio que me han acompañado y siguen acompañándome, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

#### **Agradecimiento:**

A mi Director de Tesis, Prof. Mariano Ferro, quien con su experiencia, conocimiento y motivación me orientó en la investigación y el desarrollo de la tesis y gracias a sus consejos y correcciones, puedo culminar este trabajo. De igual forma, agradezco a todos los profesores del Postgrado de UCES que me han apoyado en la etapa del estudio y han reconocido mi esfuerzo.

A mis padres quienes iluminan mi vida con su amor y consejos estando a mi lado o desde la distancia, siempre me ayudan alcanzar mis objetivos.

A mi esposo Zhiming por ser el apoyo incondicional en mi vida y a mi hijo Félix, por ser mi mayor inspiración, a través de su paciencia, amor, respaldo y los propios sacrificios que han hecho para que yo pueda cumplir esta tarea.

A mis compañeras de Maestría. Con todas compartí adentro y fuera de las aulas, nos convertimos en amigas de vida, gracias por todo su apoyo y colaboración.

A mi gran amiga argentina Dra. Lorena Rivero, por todos los consejos profesionales brindados, su apoyo y colaboración, por ser mi primera amiga de aquí y haberme acompañado en todos los momentos difíciles y felices de mi vida en Argentina.

## **Resumen**

En el año 2000, China llegó a ser la segunda economía más importante del mundo, acompañada por el otro récord: La urbanización, aquella mudanza masiva lleva unos veinte millones de personas cada año del campo a las ciudades, lo cual provoca inexorablemente el disparo del consumo energético. La contaminación es uno de los costos más visibles de la industrialización, ocasionando un aumento del consumo de bienes y servicios. Este crecimiento económico, el desarrollo industrial y las modernas tecnologías se lograron a expensas del agotamiento de los recursos naturales.

Este trabajo busca analizar el concepto de Economía Verde propuesto desde el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2011), en la economía de China, las medidas legales y políticas que se comenzaron a tomar para garantizar el cumplimiento de los objetivos medio ambientales y los grandes desafíos ambientales a que se enfrenta China para convertirse en un líder respetado y admirado en lo concerniente a la lucha contra el cambio climático global, enfocándonos en los cinco temas candentes en el campo del desarrollo verde, incluida la prevención de la contaminación, los impuestos verdes, las finanzas verdes, las energías renovables y los vehículos de nueva energía, a fin de presentarle una interpretación integral y multidimensional del desarrollo ecológico en China.

**Palabras clave:** economía verde, desarrollo sostenible, política energética, transición económica, industrialización verde, financiamiento verde.

**Abstract**

In 2000, China became the second most important economy in the world, accompanied by the other record: urbanization, that massive move takes about twenty million people each year from the countryside to the cities, inexorably causing the boosting of the energy consumption. Pollution is one of the most visible costs of industrialization, causing an increase in the consumption of goods and services. This economic growth, industrial development and modern technologies were achieved at the expense of the depletion of natural resources.

This work tries to analyze the concept of Green Economy proposed by the United Nations Environment Program (the United Nations Environment Program [UNEP], 2011), in the Chinese economy, the legal and political measures that were started to be taken to guarantee compliance with the environmental objectives and the great environmental challenges that China faces to become a respected and admired leader in the fight against global climate change, focusing on the five burning issues in the field of green development, including the prevention of pollution, green taxes, green finance, renewable energies and new energy vehicles, to present you with a comprehensive and multidimensional interpretation of green development in China.

**Keywords:** green economy, sustainable development, energy policy, economic transition, green industrialization, green financing.

**Índice de abreviaturas**

**BNEF:** siglas en inglés de Financiamiento de Nueva Energía de Bloomberg

**CAK:** Curva Ambiental de Kuznetz

**CAMMESA:** Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima

**CELAC:** Comunidad de América Latina y el Caribe

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono

**EE.UU.:** los Estados Unidos de América

**ESG:** siglas en inglés de Medioambiente, Social y Gobierno

**ICBC:** siglas en inglés de Banco Industrial y Comercial de China

**IEA:** Agencia Internacional de Energía

**GRI:** siglas en inglés de Iniciativa de Reporte Global

**G20:** Grupo de los 20 (países industrializados y emergentes)

**G77:** Grupo de los 77 (países en vías de desarrollo y sub-desarrollados)

**MDGs:** siglas en inglés de Objetivos de Desarrollo del Milenio

**MOU:** siglas en inglés de Memorándum de Entendimiento

**MW:** siglas en inglés de Megavatio eléctrico

**OECD:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

**OIT:** Organización Internacional de Trabajo

**ONG:** Organización no gubernamental

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**PBI:** Producto Bruto Interno

**PNB:** Producto Nacional Bruto

**PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**PPP:** Participación Público Privada

**RMB:** Renminbí, moneda de curso legal de China también conocida como Yuan

**Índice de ilustraciones**

Figura 1.4. Curva Ambiental de Kuznets .....19

Figura 6.5.2. Comparación de las tendencias de desarrollo entre China y los EE. UU. y Europa en el campo de los vehículos eléctricos 2013-2018.....63

Figura 6.5.5. Distribución regional de recursos de calor residual industrial en China ...71

**Índice de contenidos**

<b>1.Introducción</b> .....	12
1.1 Tema de investigación.....	12
1.2 Justificación de trabajo.....	15
<b>2. Marco teórico</b> .....	17
2.1 Fundamentación teórica.....	17
2.2 Objetivos .....	23
<b>3. Metodología de investigación</b> .....	24
<b>4. La Economía Verde</b> .....	25
4.1 ¿Qué es la Economía Verde?.....	25
4.2 Ejemplos de la Economía Verde .....	28
4.3 Nuevas fuentes de energía .....	29
4.4 Nuevas fuentes de empleo .....	30
<b>5. La Economía Verde en China</b> .....	31
5.1 Las medidas para explorar activamente un modelo efectivo .....	32
5.2 El desarrollo verde y su evolución en China .....	36
5.3 La expectativa de China .....	45
<b>6. El emprendimiento verde en China y los grandes desafíos ambientales</b> .....	48
6.1 El emprendimiento verde de China está floreciendo y los desafíos .....	48
6.2 El camino: desarrollando una economía verde .....	50
6.3 Medidas políticas para el cambio de modo de desarrollo .....	57
6.4 Desafíos chinos en las medidas .....	59
6.5 La transición energética .....	61
6.6 Transición de la "economía de carbón" a la "economía verde" .....	72

---

6.7 Tecnologías de bajo carbono .....	75
6.8 Finanza verde y desarrollo regional .....	81
6.9 Investigación sobre la competitividad de la Economía Verde de China .....	91
<b>7. Perspectiva sobre la cooperación entre China y América Latina en la Gobernanza Climática Global en Apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible .....</b>	<b>93</b>
7.1 Clima y seguridad en América Latina y el Caribe .....	93
7.2 La fragilidad climática y riesgo climático en América Latina .....	94
7.3 Impacto potencial del cambio climático en América Latina .....	95
7.4 Evaluación del riesgo climático de los países latinoamericanos .....	96
7.5 ¿Cuáles son los mecanismos de cooperación entre China y América Latina en la gobernanza climática global? Y ¿Cómo cooperar? .....	97
<b>8. Conclusión .....</b>	<b>102</b>
<b>9. Bibliografía .....</b>	<b>106</b>

## 1. Introducción

Muchos estudios han demostrado que “el crecimiento económico no sólo se ve afectado por la contaminación ambiental, sino que este efecto es a largo plazo y puede afectar gravemente la sostenibilidad del desarrollo económico” (Ekins, P. 1997, p.89). Es importante considerar los efectos negativos de la contaminación del medio ambiente en el crecimiento económico pues, la polución ambiental podría anular los logros del crecimiento económico de una nación, e incluso tener consecuencias más graves. Por lo tanto, es necesario que China cambie de manera oportuna la estrategia comercial, armonice la calidad del medio ambiente con el desarrollo económico y haga efectiva la política orientada al respeto y mejoramiento de nuestro hábitat natural que haga compatible el crecimiento económico con el desarrollo sostenible.

Es debido a la complejidad de las relaciones entre el crecimiento económico y la protección ambiental, que hace necesaria un análisis del concepto de economía verde propuesto del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente titulado Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza – Síntesis para los encargados de la formulación de políticas (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2011).

### 1.1 Tema de investigación

La economía verde responde a las crisis mundiales económicas sociales y financieras mediante la redistribución del capital natural, social y financiero a los fines de generar beneficios para el desarrollo económico, la equidad social y la protección del

medio ambiente. China<sup>1</sup>, llegó a ser la segunda economía más importante del mundo, actualmente es el mayor emisor mundial de gases de efecto invernadero. Y la contaminación es uno de los costos más visibles de la industrialización vértigo que China logró en estas últimas tres décadas.

Consideré que mi trabajo final de maestría debía avocarse al análisis de cuestiones ambientales de China, describiendo en idioma español el camino por el cual se encontró solución y el diseño de medidas políticas para su crecimiento económico social y sostenible y su acercamiento a América Latina, producto de complementariedad estructural entre las dos regiones. Habiendo definido el objeto de estudio de este trabajo, resulta indispensable establecer el contexto en el que se redacta el estado de la contaminación ambiental en China y sus grandes desafíos ambientales. Así pues, estamos hablando del emprendimiento verde de China con ejemplos específicos regionales.

El segundo tema importante de aclarar es que en América Latina, la mayoría de las personas viven en entornos de alto riesgo climático, especialmente aquellos que viven en el Caribe, el Golfo de México y los glaciares andinos. En el siglo XXI, la sociedad humana comparte varios desafíos nuevos y comunes como la pobreza extrema, la desigualdad entre ricos y pobres y entre países, la desigualdad de género, el lento crecimiento económico, la pérdida de oportunidades de empleo de los jóvenes, enfermedades y desastres globales, violencia extrema y el terrorismo, las cuestiones de

---

<sup>1</sup> China sigue siendo [país en vías de desarrollo] (el más grande del mundo) por las siguientes razones, Xu, X.C. (2020) afirma entre otras:

i) El PBI per cápita chino, actualmente ronda entre 8 y 9 mil dólares, no alcanza ni la mitad de los países desarrollados. ii) China todavía adolece de muchos desequilibrios en su desarrollo, reflejados también en las insuficiencias en cuanto a la educación, la vivienda, el medio ambiente, la ciencia y tecnología, el sistema financiero, la madurez del mercado, el nivel cívico y la capacidad administrativo-organizativa social. iii) Su estructura económica se ve predominada todavía por la manufactura y agricultura, lo que ubica al país en la gama baja de la cadena global de valor. iv) La posición china en las instancias internacionales aún dista mucho de la correspondiente a un país desarrollado.

los refugiados y humanitarias, el agotamiento de los recursos naturales, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, etc., constituyen cuestiones importantes comunes que la sociedad humana necesita resolver con urgencia. China es el país en desarrollo más grande del mundo y América Latina y el Caribe son componentes importantes del mundo en desarrollo. Ambas partes comparten una visión común para el desarrollo y enfrentan desafíos similares en el desarrollo. Para lograr el desarrollo sostenible, China comparte responsabilidades comunes y un amplio espacio de cooperación con América Latina y el Caribe (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños [CELAC], 2018).

A pesar de que una economía verde adquirirá facetas según país y las medidas que adopte en función de sus propias prioridades nacionales y bien naturales, mediante un marco internacional de normas, mejores prácticas y agentes, se puede informarse y ayudarse entre los países en el camino que tomen.

Sobre todo con la participación de países emergentes y en desarrollo, organizaciones internacionales, el sector privado y las ONG, la iniciativa mantendrá alentado el debate sobre los temas de desarrollo verde, lo cual proporcionará una plataforma para intercambiar lecciones aprendidas y mejores prácticas para cumplir sus dos objetivos: primero, la economía debe ser verde; segundo, la protección ambiental debe responder a la capacidad productiva.

En este el foco sobre el cual me avocaré, en este Trabajo Final de Maestría, con la idea de aportar una visión más técnica en lo político, pero que llame la atención a quienes deseen trabajar más allá del modelo común de economía verde y cooperaciones internacionales en el marco de desarrollo verde.

## 1.2 Justificación del trabajo

Podemos decir que hoy en día no nos llama la atención ver la presencia diaria de China en los medios de comunicación de todo el mundo. Así pues, analizando este nuevo fenómeno comunicacional, podemos observar tres elementos que se destacan a nivel global y que configuran la visión colectiva sobre China: Se trata de un país gigantesco, con una constante explosión de posibilidades y problemas. La característica más comúnmente reconocida de China es el gran tamaño y su expansión económica exponencial. En los últimos 40 años, China logró pasar de un país de bajos ingresos a un país de ingresos medios. ¿Qué tan grande es esta escala? Mi respuesta sería: China moviliza alrededor del 15% de la economía mundial, mientras que hace 40 años, este volumen era inferior al 2%. Tamames, S. L. (2007) afirma: "La contribución de China al crecimiento económico mundial se ha mantenido durante seis años consecutivos en un 30%, convirtiéndose en un motor importante de la economía global" ( pp. 76-79).

La economía china es a la vez admirada y necesitada, habiendo aparecido voces de alarma sobre su fragilidad estructural, los riesgos sobrecalentamiento y el efecto que podría tener como contribuidor a una recesión mundial. El rápido desarrollo económico que tuvo China la ha convertido en un gran consumidor de recursos naturales, que ha llegado a ser el segundo consumidor e importador de hidrocarburos y de maderas tras los EE.UU., y el principal consumidor mundial de cemento, acero, carbón, cereales, carne y otras materias primas básicas. El problema de la contaminación del medio ambiente es cada vez más grave y plantea una amenaza para el desarrollo económico sostenible de China. En cuanto a las emisiones totales de aguas residuales del país, China es el país con el mayor volumen de aguas residuales del mundo y el país con el mayor aumento de las aguas residuales (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2007).

Al entrar en el siglo XXI a pesar de que se ha hecho mucho hincapié en la protección del medio ambiente; de que se hayan adoptado algunas medidas, y de que el crecimiento económico se ha mantenido a un ritmo relativamente rápido; la situación china respecto a la contaminación del medio ambiente sigue siendo grave debido a la persistencia de un modelo de crecimiento económico con un mayor consumo de energía. Habida cuenta de los efectos negativos de la contaminación ambiental en el crecimiento económico, China ha invertido considerables recursos en la lucha contra la contaminación ambiental. Sin embargo, estas medidas no son suficientes para contrarrestar este mal y así lo refleja World Bank [Banco Mundial], State Environmental Protection Administration P. R. China [Administración Nacional de Protección Ambiental de China], (2007) que: "según sus estudios estadísticos, ésta causa pérdidas anuales de hasta el 8% del PNB (Producto Nacional Bruto)".

Las grandes líneas de la política de China están resumidas en los planes quinquenales que se discuten con anterioridad a los congresos de la Asamblea Popular China y el componente medioambiental está presente en estos planes desde el X Plan Quinquenal (2001-2005). A partir de 2008, la calidad del medio ambiente de China ha experimentado una cierta mejora, ya que las emisiones de dióxido de azufre se han reducido en casi un 9% y las emisiones de aguas residuales industriales han comenzado a disminuir. Las tasas de reutilización del agua industrial y las tasas de cumplimiento de las normas para las aguas residuales industriales superaron el 80% y el 90%, y las emisiones de dióxido de azufre se redujeron en casi un 6%, con reducciones de las emisiones de polvo industrial y dióxido de azufre industrial. Actualmente, la inversión anual en la lucha contra la contaminación ambiental supera el 1.4% del PBI (Ji, Z. 2010).

## 2. Marcos teóricos

### 2.1 Fundamentación teórica

Hay muchos estudios sobre la relación entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, el más conocido de los cuales es la Curva Ambiental de Simón Kuznetz (1901-1985), Premio Nobel de economía, que sostiene la existencia de una relación en forma de U invertida entre el crecimiento económico y el deterioro ambiental. La teoría de la Curva Ambiental de Kuznetz explica la evolución de la distribución del ingreso en los países a través de su proceso de desarrollo (Gitli, E., y Hernández, G. 2002).

La relación equidad/ingreso ha sido explorada al campo ambiental a partir de estudios elaborados inicialmente por Shafik, N. y Bandyopadhyay, S. (1992): "Los que encontraron que algunas emisiones de contaminantes presentaban niveles de ingreso similar al de una U invertida "(p.48). Los principales países industrializados emergentes del mundo y la mayoría de los países en desarrollo se enfrentan a problemas de contaminación ambiental que frenan el crecimiento económico. El desarrollo económico requiere la explotación y el uso de los recursos naturales y la liberación de contaminantes industriales, lo que conlleva necesariamente cierto grado de contaminación ambiental.

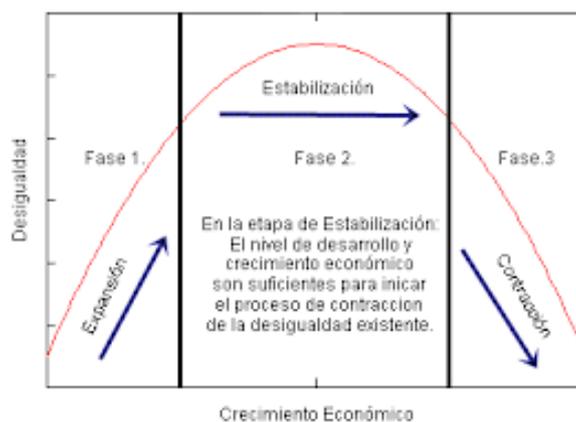
**En el caso de China, el desarrollo económico se ha visto acompañado de un incremento de emisiones contaminantes, a tal punto que, si no se fortalece la política y gobernanza ambiental, se verá afectada la economía y calidad de vida de pueblo chino.**

Desde el inicio de la aplicación de las políticas de reforma y apertura económica, mientras la sociedad china disfruta de las comodidades que le trae la economía de industrialización, también está sufriendo los inconvenientes que le llega por el ambiente

contaminado constantemente. En febrero de 2015, se emitía en la televisión china el documental titulado "Bajo la Cúpula", producido con capital privado por Jing Chai, periodista y presentadora china, convirtiéndose muy poco después en un fenómeno viral que ha llegado a tener más de 200 millones de visitas (Chai, J. 2015). Este reportaje muestra las consecuencias devastadoras que está teniendo el desarrollo económico chino sobre el medio ambiente. En él se muestran las causas de la excesiva contaminación que sufre China, como su dependencia del carbono, la resistencia de las petroleras en mejorar las gasolinas en un país cuyo mercado móvil es uno de los más grandes del mundo. Además, la industria china no cumple con la normativa que obliga a instalar dispositivos de filtrado en las fuentes emisoras de gases contaminantes y a la gestión de residuos. Puesto que la industria prima la productividad frente a la conservación del medio ambiente.

Por otro lado, el documental refleja la dejadez de la administración y la baja cuantía de las multas por contaminación. A su vez, el documental muestra las opiniones de expertos de otros países que tiempo atrás se encontraban en la misma situación que China, como es el caso de Londres, y sobre cuáles fueron las distintas medidas que se tomaron para hacer frente al problema de la contaminación atmosférica que sufrían sus ciudades.

Con el deterioro del medio ambiente y el consumo de recursos naturales, también se restringirá el crecimiento sostenido de la economía. En la década de 1990, los investigadores comenzaron un análisis sistemático de la relación entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico. Los ambientalistas estadounidenses Grossman, G. y Krueger, A. (1991, p. 2) analizaron la relación entre la contaminación ambiental y el ingreso nacional per cápita, interpretada por la Curva Ambiental de Kuznetz (CAK) del entorno ambiental (ver Gráfico 1).



**Figura 1.4.** Curva Ambiental de Kuznets. Adaptado de "Emisiones atmosféricas y crecimiento económico en España: la curva de Kuznets ambiental y el Protocolo de Kyoto", pp. 73-86, por Roca J. y Padilla E. (2003), España: Revista Economía Industrial.

Según los resultados de la investigación de los dos profesionales, sin la intervención de políticas ambientales, a medida que aumenta la fortaleza económica de un país, su nivel de contaminación ambiental se incrementará gradualmente. Cuando el ingreso nacional alcanza un punto de inflexión, el crecimiento económico promoverá la mejora de la calidad ambiental, que generalmente oscila entre \$4.000 y \$5.000 dólares estadounidenses per cápita (Gitli, E. y Hernández, G., 2002).

La conciencia ambiental ha crecido en China, especialmente desde que los niveles de contaminación alcanzaron un récord en enero de 2013, cuya expansión económica pone en cuestión la viabilidad del convencional modelo de desarrollo.

Según Fontaine, G., Vliet, G. y Pasquis, R. (2007), la gobernanza ambiental es "el conjunto de reglas, prácticas y entidades institucionales que enmarcan la gestión del ambiente en sus distintas modalidades (conservación, protección, explotación de recursos naturales, etc.)" (pp. 223-254). En China, el crecimiento económico ha sido muy rápido desde la reforma y la apertura, pero la contaminación ambiental siempre ha afectado su desarrollo social y económico. En la actualidad el desarrollo económico de China todavía

depende de la aportación de mano de obra, capital humano y capital material. El control de la contaminación ambiental a través de una política de integración es de gran importancia para el desarrollo económico sostenible de China. Con el fin de lograr el propósito de controlar la contaminación ambiental, se debe integrar las políticas relacionadas con la innovación científico-tecnológica y la protección del medio ambiente. De esta manera, esta integración jugará un papel positivo y de forma plena respecto a la protección del medio ambiente. China debe alentar la innovación y el desarrollo en el campo de ciencias y del desarrollo tecnológico en términos de políticas, pero esto significa que, al mismo tiempo deberá evaluar las consecuencias ambientales de su progreso económico. A fin que las empresas lleven a cabo innovaciones independientes, el gobierno deberá proporcionarles ciertas preferencias políticas para promover el desarrollo de la economía de China hacia la modalidad de connotación.

Optimizar la estructura industrial es otro eje importante. Para optimizar la industria secundaria, las principales contramedidas son promover el desarrollo de las industrias de protección ambiental y llevar a cabo una transformación tecnológica profunda de las industrias contaminantes. Al mismo tiempo, China debe desarrollar intensivamente la industria terciaria, aprovechar sus ventajas de baja contaminación, bajo consumo, alto empleo y elevado rendimiento, y ajustar aún más su estructura económica. Las regiones central y occidental de China deberían desarrollar fuertemente el turismo, la industria energética y la agricultura ecológica, mientras que las regiones orientales deberían llevar a cabo una mejora industrial dinámica, desarrollar industrias intensivas en capital e industrias basadas en tecnología y mantener la buena tendencia del crecimiento económico (Wang, J., Li. X., y Ge. C., 2009, Vol. 2).

Según el Libro Blanco de China titulado El derecho al desarrollo: filosofía, práctica y contribución de China, el desafío de la gobernanza de la contaminación

ambiental tiene un largo camino por recorrer, los países en vías de desarrollo, como China, no deberían seguir el viejo camino de primero la contaminación y luego el saneamiento del medio ambiente que hicieron los países desarrollados. Deberían manejar correctamente la relación entre la gobernanza ambiental y el crecimiento económico, resolver adecuadamente la contradicción entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, y buscar el desarrollo sostenible, que es el camino hacia crear una civilización ecológica social. (China, Consejo del Estado, Oficina de Prensa. 2016, Vol. VII)

Desde las últimas décadas del siglo XX, se está gestando y emergiendo nuevas revoluciones científicas y tecnológicas y reformas industriales globales. Los nuevos avances tecnológicos y la aceleración de las reformas industriales han tenido un impacto significativo en la estructura económica mundial y el panorama de la competencia. Dr. Yang, Yaowu, de la Academia de Ciencias e Investigaciones de Shanghai ha planteado varias tendencias en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el mundo en el Informe de Políticas sobre Ciencia y Tecnología. Primero, el desarrollo de tecnologías de información como Internet móvil, terminales inteligentes, big data, almacenamiento en la nube, chips de alta gama impulsarán muchos cambios e innovaciones industriales.

En segundo lugar, la innovación tecnológica en torno a las nuevas formas de generación de energía, el cambio climático, el espacio y el desarrollo de los océanos son más intensivos.

Tercero, las industrias emergentes como la economía verde y la tecnología baja en carbono están en auge.

Cuarto, las ciencias de la vida y la biotecnología impulsan la formación de grandes industrias de salud, agricultura moderna, bioenergía, biofabricación, nanotecnología y protección del ambiente (Yang, Y. 2010, pp. 1-3) .

Ante las nuevas tendencias en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el mundo, muchos países están acelerando el desarrollo de las industrias emergentes, integrándolas con la tecnología digital -promoviendo la reindustrialización<sup>2</sup>. La adopción de este tipo de tecnologías y procesos por parte de muchos países en vías de desarrollo, como China, India, Brasil, entre otros, a través de políticas de incentivos e inversión en ciencia y tecnología, les ha permitido acelerar el desarrollo de tecnologías e industrias con ventajas comparativas. La transferencia tecnológica realizada por los países en vías de desarrollo ocasiona que ahora sus patrones de crecimiento generen menores impactos ambientales negativos que antes, e incluso menores que los que registraron los países desarrollados en sus etapas iniciales de industrialización (Gitli, E.y Hernández, G., 2002, pp. 8-220).

Algunos autores, como Manuel Castells (1989), sostienen que los avances en las comunicaciones de la información, desde las últimas décadas del s. XX, ha dado origen a una revolución tecnológica centrada en la digitalización de la fabricación, su flexibilidad (por su capacidad para reconfigurarse) y la Convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado. Así, la microelectrónica, las telecomunicaciones, la optoelectrónica y los ordenadores están ahora integrados en sistemas de información (Castells, M. 1989, Vol.1). Algunos piensan que la tercera

---

<sup>2</sup> La reindustrialización es el proceso económico, social y político de organizar los recursos nacionales con el propósito de que las industrias vuelvan a establecerse en un país o territorio que abandonaron o del que desaparecieron. "En las economías asiáticas, la reindustrialización es un proceso de crecimiento económico por el cual los anteriormente centros industriales de China, India y el Sudeste Asiático restablecen sus economías a través de reestructuración industrial" (Maddison, A. 2006, p.263).

revolución industrial es una fusión de la fabricación digital y la fabricación manual. Si se logra realizar la integración de los recursos sociales, la integración de las fuerzas sociales, la promoción de la innovación cooperativa a través de la plataforma de Internet y la formación de un modelo de integración humano-máquina, cambiará profundamente la asignación de elementos tecnológicos globales y elementos de mercado, lo que dará formas industriales y las estructuras industriales, el método de organización industrial tendrá un profundo impacto.

## 2.2 Objetivos

Luego de hacer una introducción teórica del tema de la economía verde, que reconoce la inseparabilidad de las tres vertientes de la sostenibilidad: la social, la economía y a ambiental con el objetivo de promover las situaciones en las que se beneficien los tres aspectos; haré un paneo del marco político del desarrollo verde y sobre el cual me voy a concentrar en sus evoluciones en China.

**El objetivo central de este trabajo es evaluar el proceso de incorporación del enfoque de la economía verde en China.** Los objetivos específicos son:

Describir la economía industrial tradicional de china desde la década de 1990 y sus efectos ambientales.

Analizar la decisión del gobierno chino de incorporar la economía verde.

Proponer medidas socioeconómicas complementarias factibles para el diseño de políticas y mecanismos de cooperación entre China y América Latina.

Es decir, que la finalidad propuesta es hacer un análisis cualitativo de las medidas políticas para el cambio del estilo de desarrollo de China, en el marco de la economía verde, y de los grandes desafíos que comporta ese proceso.

Finalmente, se ha comparado el caso de China con el de América Latina con la finalidad de identificar mecanismos de cooperación internacional, factibles de ser establecidos en marco de la economía verde.

### **3. Metodología de investigación**

El presente trabajo se ha diseñado mediante tipo bibliográfico-documental, de análisis empírico de casos, investigando la doctrina y práctica que se han aplicado a la gestión ambiental de China y los desafíos del desarrollo sostenible. Para la elaboración de este trabajo, también se ha recurrido al análisis descriptivos y hermenéutico o interpretativo de una selección previa de contenidos de documentos públicos chinos y de otros países sobre el concepto, la teoría y la metodología de la evaluación del desarrollo verde, fuentes primarias y secundarias de información relevante para el tema de investigación, conformando un marco teórico conceptual y a fin de sentar las bases para evaluar el proceso de incorporación del enfoque de la economía verde en China, con el objetivo de promover la cooperación complementaria sostenible entre China y América Latina.

Para la obtención de las fuentes primarias y cumplimiento de los objetivos de investigación, se analizaron programas internacionales y los planes estratégicos y reglamentos de la República Popular China. Se consultaron documentos emitidos por el gobierno central de China sobre los planes quinquenales de las estrategias de desarrollo

sostenible en China y se examinó el resultado del cumplimiento de objetivos fundamentales de la economía verde en China.

En cuanto a las fuentes secundarias, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica y se interpretó la información obtenida por diversos autores internacionales en relación al tema de investigación.

## **4. La economía verde**

### **4.1. ¿Qué es la economía verde?**

La economía verde, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, es "aquella que da lugar al mejoramiento del bienestar humano e igualdad social, mientras que se reducen significativamente los riesgos medioambientales y la escasez ecológica" (PNUMA, 2011). Tiene dos significados: (i) la economía es amigable con el medio ambiente y requiere que las actividades económicas no sacrifiquen el medio ambiente tanto como sea posible; (ii) la protección ambiental puede convertirse en una fuente de beneficios económicos, como el desarrollo del tratamiento de la contaminación ambiental y las nuevas formas económicas, la construcción de infraestructura ambiental; el desarrollo de nuevas energías y la investigación y desarrollo de alimentos ecológicos (PNUMA, 2011).

La diferencia entre la economía verde y la economía industrial tradicional es que la economía industrial tradicional es una economía caracterizada por alterar el equilibrio ecológico, consumir una gran cantidad de energía y recursos, y dañar la salud humana. Una economía caracterizada por la protección racional de los recursos y la energía y busca el beneficio de la salud humana, es una economía equilibrada.

El concepto de economía verde sigue siendo muy vanguardista hasta el día de hoy. Lograr tal modelo de desarrollo económico requiere de esfuerzos continuos de múltiples aspectos. En la actualidad, todos los países desarrollados han lanzado planes generales de desarrollo económico verde. Centrarse y fortalecer la economía verde es de extraordinaria importancia estratégica para la China contemporánea. La economía de China se ha desarrollado rápidamente en los últimos 40 años de reforma y apertura económica social, pero su rápido crecimiento se basa principalmente en el extenso modelo de desarrollo económico no ecológico. El deterioro del medio ambiente natural de China en los últimos años ha reflejado serios problemas en su estructura energética. En la actualidad, el extenso modelo de crecimiento económico de China se ha vuelto insostenible y el desarrollo de una economía verde es una prioridad. En este sentido, las máximas autoridades de China han otorgado gran importancia a la construcción de la comunidad responsable y al mantenimiento de la seguridad ecológica (Wang, J., Li. X., y Ge. C., 2009, Cap. 1).

La economía verde es tomada en cuenta para llevar a cabo el desarrollo sostenible que se aplica en los tres principales sectores: sociedad, economía y ambiente, así como también para erradicar la pobreza (Ocampo, J. A., 2011, pp.1-26).

Aunque el concepto de "economía verde" ha existido desde 1989 cuando, por primera vez, surgió la definición económica de desarrollo sostenible centrándose en el mantenimiento del bienestar per cápita a lo largo del tiempo en *Blueprint for a Green Economy* (Pearce, D.W., Markandya, A., y Barbier, E. 1989, p. 192). El tema fue oficialmente introducido a la mesa de discusión cuando la Asamblea General de las Naciones Unidas decidió organizar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro, Brasil en 2012 con el objetivo de "Obtener un compromiso político renovado en favor del desarrollo sostenible, evaluando los avances

de los resultados de las principales cumbres en materia de desarrollo sostenible y haciendo frente a las nuevas dificultades que están surgiendo” (Acuña, G. 2012).

Cabe mencionar que la economía verde ayudaría de manera oportuna en las crisis socio-económicas que estarían ocurriendo en algunos países del mundo, al distribuir de forma adecuada los recursos esenciales para un país porque su inclusión traería una ampliación favorable del sector laboral, trabajando con los recursos de la naturaleza, dándole a estos recursos un uso provechoso y equilibrado, aportando así el impulso económico sostenible. Por otro lado, la economía verde resguarda cada área de la biodiversidad y su sano funcionamiento, colaborando de esta manera en disminuir los agentes contaminantes que repercuten negativamente en el cambio climático.

Según Pierri (2001, p. 60), se contrasta la postura del desarrollo económico tradicional con el de la sostenibilidad ambiental, aclarando que las relaciones entre crecimiento y desarrollo son diferentes pero necesarias, de hecho, menciona en uno de sus apartados que “El desarrollo no se mantiene si la base de recursos ambientales se deteriora; el medio ambiente no puede ser protegido si el crecimiento no toma en cuenta las consecuencias de la destrucción ambiental”.

Riechmann, Naredo, Bermejo, Estevan y otros, (1995, Cap. 1, p. 2) manifiestan que para la consecución del desarrollo sostenible: se requiere un crecimiento económico en los lugares donde aún no se satisfacen las necesidades básicas, un control demográfico eficaz y un uso más austero de los recursos naturales. Incluso, define desarrollo sostenible a partir del informe Brundtland como:

Un proceso socio-político y económico cuyo objetivo es la satisfacción de las necesidades y aspiraciones humanas cualificado por dos tipos de constricciones: ecológicas (porque existen límites últimos en nuestra biósfera finita) y morales

(porque no ha de dañarse la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades) (p.18).

En ese sentido, por medio de la economía verde, podríamos acercarnos a un mundo más equilibrado socialmente, donde tenga importancia el bien social, medioambiental, económico y en la biodiversidad y lograr un país con desarrollo sostenible y rentable. De igual manera, este modelo económico se ha propuesto para ser parte del sector empresarial, el mercado y las inversiones. Asimismo, la economía verde al incluirse en alguna iniciativa sostenible, se le otorgara un incentivo. Para así atraer aún más propuestas que beneficien a la sociedad en general.

#### 4.2 Ejemplos de la economía verde

La economía verde al ser una opción innovadora para el mundo, es oportuno dar a conocer algunos ejemplos, para mostrar de qué manera podemos encontrar este modelo económico en nuestro ámbito social, el que sirve de apoyo para distintas iniciativas empresariales dirigidas al bien social. Siendo así podemos encontrar los siguientes ejemplos relacionados a la economía verde:

(i) **Reutilizar recursos**

Para reutilizar los recursos se está tomando en cuenta por diferentes empresas la Economía Verde circular, obviando de esta manera la productividad lineal que terminaría desechando el producto y se le sacando mayor provecho a lo producido. El disminuirse la recesión de materiales reduce la reproducción de residuos.

(ii) **Realizar compras conscientes**

En este modelo económico, se promueve realizar las compras de manera responsable, requiriendo que los proveedores empresariales proporcionen información suficiente acerca de sus actividades para colaborar con el medio ambiente. Se deberá informar el origen de los artículos adquiridos, ya que en ocasiones muchos de estos productos tienen componentes dañinos para la salud de las personas y del planeta. Por este motivo es de suma necesidad ir recolectando este tipo de información.

El concepto de Economía Verde ofrece una nueva oportunidad y elección de términos de conceptos y métodos para romper el cuello de botella que enfrenta el mecanismo de desarrollo sostenible, e inyecta nueva vitalidad en el desarrollo sostenible. La Economía Verde encarna el concepto de civilización ecológica y persigue un beneficio mutuo y la armonía del desarrollo económico y la protección del medio ambiente, es valioso en el contexto de la globalización económica actual, y es propicio para superar la profundización y la crisis de los problemas ambientales provocados por el alto grado de mercantilización de la economía y lograr un desarrollo sostenible de la economía global. La Economía Verde es particularmente importante para países con un rápido desarrollo económico como China donde ahora está ganando nuevas oportunidades para el desarrollo (Ocampo, J. A., 2011, pp.1-26)

#### 4.3 Nuevas fuentes de energía

El final de la humanidad predicho por las películas de ciencia ficción es a menudo una escena como esta: lluvia de arena amarilla en el aire, pocas personas luchan por sobrevivir en los edificios en ruinas de gran altura, los recursos de la tierra se agotan, los seres humanos no tienen suficientes fuentes de energía, calefacción, transporte e incluso la iluminación. Sin embargo, este no es un truco publicado para atraer a los espectadores.

Durante los últimos 300 años, las fuentes de energía fósil como el carbón y petróleo se han agotado rápidamente y han generado serios riesgos de cambio climático. A nivel mundial, El Niño, el agujero de ozono y el efecto invernadero se han intensificado en los últimos años. Todos los signos de cambio ambiental nos recuerdan: la búsqueda de nuevas energías, especialmente las energías renovables, es inminente (China, Ministerio de Energía. 2012)

La nueva energía se refiere a la forma de energía que la gente puede usar además de la energía convencional, como carbón, petróleo y gas natural. En la actualidad, los seres humanos han descubierto algunas formas nuevas de fuentes alternativas de energía, pero algunas de ellas siguen siendo fuentes de energía fósil no renovables. Posiblemente nos pueden brindar una solución transitoria. Sin embargo, tarde o temprano estas fuentes de energía también se agotarán. A largo plazo, se ha propuesto el desarrollo de energías limpias y renovables, como la energía solar, la eólica, la oceánica y la biológica, etc... Por lo cual, el nuevo desarrollo energético tiene un largo camino por recorrer.

#### 4.4 Nuevas fuentes de empleo

En la actualidad, la economía verde está impulsando la transformación económica global con su poderosa fuerza lógica. Los países desarrollados generalmente han recurrido a la economía verde, logrando un crecimiento estructural en la transición de la economía tradicional a la economía verde. La economía verde tiene un papel importante en la promoción del empleo, Según los cálculos de la Organización Internacional de Trabajo, la transición a una economía verde puede agregar entre 15 y 60 millones de empleos al mundo en el futuro ((Organización Internacional del Trabajo [OIT]. 2012).

## 5. La Economía Verde en China

El profesor Ji, Z., director del Centro de Investigación Económica Mundial de la Universidad de Industrias y Negocios de Beijing y rector del Instituto de Investigación de Economía Verde Suining, es uno de los fundadores y practicantes de la teoría del sistema económico verde en China y definió la economía verde, su desarrollo y aplicación en China como:

La armonía y la sostenibilidad son dos objetivos de desarrollo y la estructura económica, el modo de crecimiento y la forma social con la agricultura ecológica, la industria del reciclaje y la industria de servicios sostenible como contenido básico (2007).

La economía verde se empezó a presentar y desarrollar en China como una nueva teoría y un sistema de desarrollo de 3 en 1, que incluyen el sistema integral caracterizado por tener eficiencia, armonía y sostenibilidad, el sistema estructural compuesto por agricultura ecológica, industria de reciclaje e industria de servicios sostenibles y el sistema de desarrollo unificado de economía verde, políticas verdes y sociedad verde. Es un modo de crecimiento más eficiente, armonioso y sostenible, para la China de hoy, después de haber pasado durante miles de años sus diferentes etapas de desarrollo económico social y sigue en una etapa de desarrollo integral de la sociedad agrícola, la sociedad industrial y la economía de servicios. La economía verde, la nueva gobernanza verde y la sociedad verde conforman el consenso global y tendencia del desarrollo de la nueva era (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

No hay duda de que la economía verde es un nuevo concepto de desarrollo, con nuevos objetivos, una nueva estructura económica y un nuevo método de progreso.

Asimismo constituye, un nuevo concepto de naturaleza humana que reemplaza el viejo concepto de orientación hacia las personas. Se adquieren nuevos parámetros de eficiencia, armonía y sostenibilidad, con la finalidad de reemplazar el tradicional objetivo único de crecimiento económico, considerado hoy como ineficiente, conflictivo e insostenible. La nueva estructura económica verde ha reemplazado la agricultura tradicional blanca y la industria negra como la principal estructura económica antigua. La vieja forma de crecimiento, la nueva economía verde, las nuevas políticas verdes y la sociedad verde también han reemplazado a la sociedad tradicional.

### 5.1 Las medidas para explorar activamente un modelo efectivo

En respuesta a la crisis financiera mundial, China consideró el desarrollo de una economía verde como una forma efectiva de promover el desarrollo sostenible y la transformación económica y hacer de la economía verde el motor del crecimiento constante y el ajuste de la estructura. Con este fin, se tomaron las siguientes medidas para explorar activamente un modelo efectivo para desarrollar una economía verde con peculiaridades chinas (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

#### **(i) Utilizar el mecanismo de orientación con beneficios**

Esta medida incluye formar y promover la aglomeración de industrias verdes emergentes, extender la cadena industrial, mejorar la cadena de valor, aumentar el valor agregado de los productos, mejorar el mecanismo de formación de precios con relación racional entre valores de los recursos y el medio ambiente y cambiar la estructura de costo-beneficio de la producción verde a través de la aprobación de inversiones, el apoyo

financiero, los subsidios financieros y los impuestos preferenciales y otras políticas, para orientar activamente a las industrias emergentes a desarrollar productos ecológicos.

**(ii) Fortalecer la investigación y el desarrollo de la tecnología verde**

Esta medida incluye cultivar talentos para el desarrollo de las industrias verdes y establecer un sistema de cooperación industria-universidad-investigación que apoye las industrias verdes nacionales y un mecanismo de incentivos para fomentar el talento verde. Fue muy necesario para China fortalecer la cooperación entre el gobierno, las industrias, las universidades, los institutos de investigación científica y las organizaciones de intermediación social para establecer y optimizar un sistema de cooperación, crear un mecanismo de compensación de beneficios y un mecanismo de distribución de riesgos, y establecer fondos especiales para apoyar la innovación tecnológica independiente de las empresas de economía verde. Los consejos y colegios sectoriales, como las asociaciones y cámaras de las industrias también utilizaron sus ventajas intermedias para proporcionar plataformas de intercambio de tecnología verde y canales de introducción de tecnología verde para promover la difusión y la transformación comercial de logros de la tecnología verde.

**(iii) Mejorar la inversión financiera de China y los canales de financiación**

Esta medida incluye desarrollar finanzas verdes, atraer inversiones y fondos de capital de riesgo y otras inversiones de capital para desarrollar una economía verde y guiar el capital social a las industrias verdes a través de políticas de crédito verdes. Para apoyar la economía verde, desarrollaron una cadena de inversión y financiamiento compuesta por "Angel Investment – Venture Investment – Equity Investment" como el núcleo, atrayendo inversiones de riesgo e inversiones de capital para invertir en el campo de la economía verde y apoyar innovadoras Pymes verdes. Además de utilizar

herramientas de financiamiento directo, también alentaron a las instituciones financieras públicas a brindar apoyo clave para las industrias verdes con préstamos sin intereses y de bajo interés para proyectos de energía renovable. Al fortalecer el apoyo crediticio para la reducción de emisiones de ahorro de energía y las nuevas empresas de investigación y desarrollo de energía, siguen controlando estrictamente los préstamos a las industrias con alto consumo de energía, alta contaminación y exceso de capacidad implementadas altas tasas de interés para empresas contaminantes, etc., guiando a las instituciones financieras a invertir fondos en campo de economía verde.

**(iv) Estimular el consumo verde a través de la contratación pública y los subsidios a los productos verdes**

Esta medida incluye promover la interacción positiva entre la producción verde y el consumo verde. La defensa de los métodos de consumo ecológico es propicio para impulsar el desarrollo de las industrias ecológicas y promover la mejora y optimización de la estructura industrial. El mercado de consumo verde de China tiene un gran potencial. En comparación con los países desarrollados, la población de consumidores ecológicos de China es de 10 a 20 por ciento menos. A través del mecanismo de precios, aumentaron los subsidios y el apoyo crediticio para el consumo verde orientando al ahorro de energía y la protección del medio ambiente para estimular la producción verde y el consumo verde y formar un mecanismo de interacción entre el consumo ecológico y la producción ecológica.

**(v) Establecer un mecanismo verde de evaluación del desempeño político**

Esta medida incluye establecer el sistema de auditoría de recursos y costos ambientales e incorporar el desempeño ambiental en los indicadores de la evaluación del desempeño político regional. En la actualidad, Beijing, Zhejiang y algunas otras

provincias y ciudades han exigido claramente que se incluya el PBI verde en su sistema de estadísticas económicas, y están comprometidos con esto como parte de la evaluación del desempeño de los funcionarios locales del partido y del gobierno. Sin embargo, debido a la naturaleza inherente no exclusiva y no competitiva del entorno natural, es difícil tener las responsabilidades correspondientes aclaradas de contaminación. La mayoría de las regiones solo publican la decisión de relacionar el PBI con el concepto de verde, pero no hacen planes específicos. Para este fin, es necesario mejorar el sistema de auditoría de recursos y costos ambientales aclarando los derechos de propiedad ambiental y de recursos y determinando los precios ambientales y de recursos, a fin de lograr una base para la evaluación correspondiente de la economía verde. Es necesario tener organizado el sistema de supervisión y gestión de la economía verde, aclarar bien las responsabilidades de los departamentos de supervisión y gestión y otros departamentos relevantes, y asegurarse de que los poderes y responsabilidades sean consistentes y la división del trabajo es razonable.

**(vi) Formular leyes y reglamentos relacionados con la economía verde**

Esta medida incluye aumentar la aplicación de la ley ambiental, construir gradualmente un sistema legal de economía verde sistemática y eficiente, y fortalecer la aplicación de las leyes. El desarrollo de una economía verde es un proyecto sistemático complicado. Se debe centrar en fortalecer la legislación de multinivel y mejorar las medidas de apoyo legal para proporcionar garantía institucional para el desarrollo de una economía verde. Para ello, es necesario considerar las áreas relacionadas con la economía verde, como la economía circular<sup>3</sup>, la economía baja en carbono, la producción limpia y

---

<sup>3</sup> La economía circular es una estrategia que tiene por objetivo reducir tanto la entrada de los materiales vírgenes como la producción de desechos, cerrando los flujos económicos y ecológicos de los recursos (Haas W., Krausmann F., Wiedenhofer D. y Heinz M. 2015), cuyo término se utilizó por primera vez en la literatura occidental en 1980 (Pearce y Turner 1990) para describir un sistema cerrado de las interacciones

la conservación de energía y la reducción de emisiones, manejar integralmente la Ley China de Promoción de la Economía Circular, la Ley de Recursos, la Ley de Energía, la Ley de Prevención de Contaminación y la ley de Protección de Recursos Naturales y construir gradualmente un sistema jurídico de economía verde sistemático y eficiente.

## 5.2 El desarrollo verde y su evolución en China

El desarrollo verde es un modo de crecimiento económico y desarrollo social que apunta a la eficiencia, la armonía y la sostenibilidad. En el mundo de hoy, el desarrollo verde se ha convertido en una tendencia importante. Muchos países consideran el desarrollo de las industrias verdes como una medida importante para promover el ajuste estructural económico, destacando el concepto y la connotación del verde. El desarrollo verde y el desarrollo sostenible están en la misma línea de pensamiento, que no es solo la herencia del desarrollo sostenible, sino también la innovación teórica del desarrollo sostenible en China y la principal contribución teórica del socialismo con características chinas a la realidad objetiva del deterioro del entorno ecológico global (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

### 5.2.1. Connotación

Desde el punto de vista del Dr. Ji, Z. en su Informe Analítico de la Perspectiva sobre la Economía China, el Crecimiento Estructural Económico de China en la Era Post-

---

entre economía y medio ambiente. En Alemania y Japón, la interpretación de la economía circular se basa en la gestión de los residuos a través de las 3R (reducir, reciclar y reutilizar). La economía circular fue aprobado por el Gobierno chino en el décimo primer Plan Quinquenal (2006-2010) como modelo de desarrollo para China (OECD: Environment Directorate. 2009), para lograrlo, se sancionó la Ley China de Promoción de la Economía Circular en agosto de 2008 (China, Decreto del Presidente Nacional. 2008).

crisis (2010), el desarrollo verde es un modelo de innovación basado en el desarrollo tradicional, que se basa en las condiciones restrictivas de la capacidad del medio ambiente ecológico y recursos naturales, considerando como pilar importante para lograr el desarrollo sostenible la protección ambiental. Específicamente incluye los siguientes puntos: primero, los recursos ambientales deben considerarse como los elementos internos del desarrollo social y económico; segundo, la realización del desarrollo económico, social y ambiental sostenible debe considerarse como un objetivo de desarrollo verde; tercero, tomar los resultados verdes y ecológicos como contenido principal del desarrollo verde. El concepto de desarrollo verde busca la armonía entre el hombre y la naturaleza como la orientación del valor, el ciclo verde bajo en carbono como principio y la civilización ecológica como el eje central.

El cambio climático global ya es un hecho indiscutible y se ha convertido en uno de los mayores desafíos para el desarrollo humano en el siglo XXI. El llamado cambio climático se refiere al cambio de composición atmosférica causado por la emisión de gases de efecto invernadero por las actividades humanas, que causa el cambio climático global caracterizado por el calentamiento. Este factor humano es causado principalmente por actividades económicas desde la revolución industrial de 1750, como la quema de combustibles fósiles y los cambios en el uso de la tierra.

De hecho, el ahorro de energía y la reducción de emisiones de China no es solo una respuesta a la presión internacional, sino también un requisito inherente para la transformación de su modelo de desarrollo económico. Desde el desarrollo sostenible hasta el desarrollo científico y el desarrollo verde, esto refleja la innovación del concepto de desarrollo chino, e incluso se puede decir que es una contribución al concepto de desarrollo mundial. Enfrentar el cambio climático global y el ahorro de energía y la reducción de emisiones es un gran desafío para China, pero al mismo tiempo, es una

oportunidad. China necesita aprovechar esta oportunidad para lanzar e incluso liderar una revolución industrial verde y poner en marcha un camino de desarrollo verde.

Para ello, en el fin de 2012, el Ministerio de Comercio de China anunció que el desarrollo verde se ha convertido en una tendencia general y la promoción de inversiones debe hacer un buen trabajo en industrias clave como la conservación de energía, la protección del medio ambiente y las industrias de servicios. Bajo la nueva situación de desarrollo verde, la promoción de la inversión se orienta a servir a la situación general del desarrollo equilibrado, coordinado y sostenible de la economía de China (Ji, Z. 2010).

### *5.2.2. El surgimiento de la revolución industrial verde*

Por un lado, se puede decir que el cambio climático es el mayor desafío que enfrenta la humanidad, pero, por otro lado, si se ve desde una perspectiva positiva, también será la mayor oportunidad de desarrollo para la humanidad, que llamamos la "revolución industrial verde". La mayor diferencia entre la revolución industrial verde y las revoluciones industriales anteriores es que las revoluciones industriales anteriores dependían de la energía fósil, por lo tanto, mientras que la producción económica total aumentó, las emisiones de dióxido de carbono también aumentaron. La esencia de la revolución industrial verde es la primera vez que la humanidad ha logrado un aumento en la producción industrial y económica total, mientras que las emisiones de carbono han disminuido e incluso se han desencadenado. El caso más típico es el uso de energía renovable, incluido el uso de energía nuclear (Brad, P. 2017).

Mirando hacia atrás, en la historia de la modernización global desde 1750, se han completado al menos tres revoluciones industriales en el mundo:

La primera fue la revolución de las máquinas de vapor liderada por Gran Bretaña. Fue en este proceso que la humanidad inició la primera industrialización y modernización. Es precisamente durante este período que China estaba en plena dinastía Qing, el período pico de la civilización agrícola china, con economía agrícola y la sociedad agrícola. Sin embargo, los chinos perdieron la primera oportunidad de transformarse en civilización industrial, economía industrial y sociedad industrial.

La segunda es la revolución ferroviaria liderada por los EE.UU., la revolución de acero, la revolución de electricidad y la revolución de la energía fósil (petróleo). China también perdió oportunidades en esta segunda revolución.

La tercera revolución industrial es la revolución de la información, que ocurrió principalmente en la segunda mitad del siglo XX (Castells, M. 1989). En el curso de esta revolución, China fue inicialmente un país marginado. También fue en este proceso de desarrollo cada vez más vigoroso, el líder chino Deng Xiaoping se dio cuenta de la revolución de las nuevas tecnologías en el mundo<sup>4</sup> y decidió abrir el país para comenzar la reforma y la apertura, de modo que China pudo y puede aprovechar esta última oportunidad. Como resultado, China comenzó a convertirse en un adoptante activo de la tecnología de la información y comunicación y luego convirtiéndose en el mayor país usuario, productor y proveedor del mundo (China, People's Daily Online. 2010).

Estas son las diferentes manifestaciones de China en las tres revoluciones industriales del mundo. La actual es la cuarta revolución industrial que es verde La mayor

---

<sup>4</sup> A partir de 1979, se aceleraron en China las reformas económicas de tipo capitalista, aunque manteniendo la retórica de estilo comunista. Al mismo tiempo, la economía china se abrió al exterior. Durante los años 1980, Deng dirigió la expansión de la economía china. En 1986, Deng lanzó el Programa 863 de ciencia y tecnología de China. Y en 1992, Deng reanudó y reforzó la Reforma y Apertura durante su Inspección del Sur pronunciando discursos en los que anunciaba la continuación y profundización de las reformas emprendidas. Es ampliamente conocido como el "Arquitecto General de Reforma y Apertura" de China (China, China.org.cn, 2004).

innovación de esta revolución verde es también la mayor diferencia con respecto a las revoluciones industriales anteriores, es decir, las emisiones de dióxido de carbono no aumentan con el desarrollo económico. Específicamente, la revolución verde va acompañada de energía verde, fabricación verde, consumo verde y vivienda verde, entre otros. Por lo tanto, aunque China enfrenta presiones internacionales debido a los problemas del cambio climático, también es una oportunidad de desarrollo sin precedentes. Este es el contexto global actual, la cuarta revolución es la revolución industrial verde y se acerca a todos (Jiang, K. 2009, p.48).

### *5.2.3. Transformación del modelo de desarrollo de China*

Al debatir sobre el cambio climático global y el desarrollo verde de China, no solo se compromete con la comunidad internacional, sino que, lo que es más importante, China debe tomar la iniciativa para reducir las emisiones. Esto implica una cuestión básica del desarrollo de China, es decir, ¿qué tipo de modernización China quiere desarrollar? En el pasado, siempre se enfatiza en China que el desarrollo es la exclusiva palabra, pero la búsqueda de forma ciega del desarrollo también producirá paradoja del desarrollo. Esto requiere una comprensión clara de los intereses centrales de China.

#### *5.2.3.1. Es necesario comprender las condiciones nacionales naturales de China.*

En 1991, la Facultad de Geociencias de la Academia Nacional de Ciencias de China describió por primera vez las condiciones nacionales de desastres. En ese momento, se mencionó que China era un país con una gran población, un vasto territorio, un desarrollo desigual, recursos naturales relativamente escasos, un entorno ecológico frágil, desastres

naturales extremadamente frecuentes y enormes pérdidas. Este era el consenso de los científicos en China en ese momento, pero no era un consenso social, ni un consenso político.

Este consenso se formó gradualmente solo después de ser severamente castigado por la naturaleza. Luego de una serie de desastres naturales como las tormentas y nieve en el sur subtropical de China y el terremoto en Wenchuan, se formó un consenso político sobre las condiciones nacionales de los desastres naturales. Uno de los puntos centrales fue volver a comprender las condiciones nacionales naturales de China, el expresidente Hu, Jintao (2009) dijo: "China es uno de los países con los desastres naturales más graves del mundo. Ha causado grandes pérdidas. Debemos tener una comprensión profunda de esta situación nacional básica". De hecho, cuando Hu Jintao dijo esto, la República Popular de China ya había tenido su historia de 60 años después de su fundación, lo que significa que a China le llevó mucho tiempo darse cuenta de esta consecuencia.

De hecho, se puede ver claramente a partir de los datos que China ya es el país con la población más afectada por el cambio climático global. De 1990 a 2007, la población mundial afectada por desastres naturales causados por el cambio climático promedió aproximadamente 210 millones de personas por año. Y China representó 110 millones de ellas, lo que equivale al 52,4% de la población mundial afectada por desastres. Esta es la situación básica más importante de China. Es esta situación nacional básica la que nos dice que China es la mayor víctima del cambio climático. Aunque China ha llegado tarde a la producción industrial y emisión de gases de efecto invernadero, las víctimas chinas son las más severas (China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. 2019).

Además, desde la perspectiva de la reducción de la producción de alimentos causada por desastres, en la década de 1950, la reducción anual directa de la producción de

alimentos causada por desastres naturales fue de 3,8 millones de toneladas, equivalente al 2,1% de la producción anual total de alimentos en ese momento. En la década de 1990, la reducción anual promedio de la producción directa de granos alcanzó los 32,9 millones de toneladas, lo que equivale al 7% de la producción anual promedio de granos en el mismo período, por lo que se puede considerar los desastres naturales como la mayor amenaza para la alimentación y la agricultura (China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. 2019).

#### *5.2.3.2. Cambios en el modelo de desarrollo de China.*

Cuando el Comité Central del Partido Comunista de China formuló el Noveno Plan Quinquenal en 1995, claramente propuso por primera vez transformar el modo de crecimiento económico de China. Si se mira hacia atrás en la historia de desarrollo de China desde entonces, se puede ver que con el esfuerzo se logró éxitos primero y luego revertió. Durante el período del Noveno Plan Quinquenal (1996-2000), a pesar del impacto de la crisis financiera asiática y la insuficiente demanda interna, China aún mantuvo una tasa de crecimiento económico del 8,63%. Un buen fenómeno en este período es que China ha logrado un bajo incremento en el consumo de energía, por cada punto porcentual de crecimiento económico durante este período: el crecimiento del consumo de energía es de solo 0,127%, por lo que existió una tendencia desencadenante entre el consumo de energía y el crecimiento económico. Lo más importante es que la cantidad absoluta de emisiones de dióxido de carbono en China se redujo en esta etapa, con una disminución anual promedio de 2,85%. Fue la primera vez desde la reforma y apertura. Por lo tanto, se puede inferir que el modelo de crecimiento económico de China se ha transformado durante el período del Noveno Plan Quinquenal (Jiang, K. 2009, p.48).

Sin embargo, es una pena que, en el Décimo Plan Quinquenal (2001-2005), el ahorro de energía y la reducción de emisiones no hayan sido bien enfatizadas, ni hayan sido propuestas como un indicador importante. Por lo tanto, después de 2002, la economía de China comenzó una nueva ronda de alto crecimiento, mientras que el consumo de energía también aumentó considerablemente. De 2001 a 2008, la tasa de crecimiento económico anual promedio de China aumentó solo 1,6% en comparación con el período anterior (1996-2000), pero el costo de los recursos y el costo de la contaminación son enormes. Por lo tanto, el alto crecimiento de China en esta etapa es en realidad muy costoso (Jiang, K. 2009, p.48).

#### *5.2.3.3.. El problema básico.*

El problema básico encontrado en China no es si seguir desarrollándose o no, sino cómo lograr un desarrollo verde basado en el conocimiento científico. En respuesta a la reversión del modelo de desarrollo chino durante el período del Décimo Plan Quinquenal, el Centro Nacional de Investigación de la Universidad de Tsinghua realizó una evaluación independiente por primera vez en octubre de 2005. Este informe criticó duramente el fracaso en lograr la conservación de energía y la reducción de emisiones durante el décimo período del Plan Quinquenal (2001-2005), y en no lograr transformar bien el modelo de crecimiento económico de China. En respuesta a los dos problemas pendientes durante el décimo período del Plan Quinquenal: el aumento de las emisiones de dióxido de carbono y el aumento de consumo de energía por unidad de PBI, el gobierno chino propuso claramente indicadores cuantitativos para la conservación de la energía y la reducción de emisiones en el Decimoprimer Plan Quinquenal (2006-2010), y oficialmente comenzaron a implementarse.

#### 5.2.3.4. *¿Cómo adherirse al camino de desarrollo verde?*

Para adherirse al camino de desarrollo verde y beneficiar a la gente, proporcionando productos ecológicos de mayor calidad, promoviendo la formación de métodos de desarrollo verde y estilos de vida en China, hay que promover la convivencia armoniosa del hombre y la naturaleza, usar la naturaleza de manera ordenada, ajustar y optimizar la estructura espacial, delinear la línea roja para el espacio agrícola y la protección del espacio ecológico, y construir un panorama de urbanización científica, de desarrollo agrícola y de seguridad ecológica. Es imprescindible para esta etapa establecer también una zona piloto de civilización ecológica nacional unificada y estandarizada, ajustar el tamaño de la ciudad de acuerdo con la capacidad de carga de los recursos y el medio ambiente e implementar estándares de planificación, diseño y construcción ecológica.

Hay que apoyar la producción verde y limpia, promover la transformación verde de las industrias manufactureras tradicionales, fomentar el establecimiento de un sistema industrial de desarrollo de ciclo verde y bajo en carbono, y alentar la actualización y transformación de la tecnología. Mientras tanto, hay que desarrollar finanzas verdes y establecer fondos de desarrollo verde, fortalecer la educación sobre las condiciones nacionales de los recursos, el medio ambiente y los valores ecológicos, difundir la conciencia ambiental de los ciudadanos y promover a toda la sociedad para formar una conciencia de consumo verde.

En China, desde 2012 se empezó a elaborar el Informe del Índice de Desarrollo Verde en que se publican los resultados de chequeo ecológico en 38 ciudades. En el mismo año, se empezó a elaborar también la Comparación Regional del Informe del Índice de Desarrollo Verde de China, que combina el análisis estadístico con los resultados de encuestas al público por primera vez, especialmente aumentando la encuesta de

satisfacción pública del desarrollo verde urbano. La encuesta comprende la evaluación integral del público del entorno urbano, la infraestructura y la acción verde del gobierno (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

#### *5.2.4. Lo que significa para China*

China enfatiza la necesidad de insistir en construir una sociedad que ahorre recursos y sea amigable con el medio ambiente como un enfoque importante para acelerar la transformación del modo de desarrollo económico, aumentar los esfuerzos de protección ecológica y ambiental, mejorar el nivel de civilización ecológica y mejorar la habilidad del desarrollo sostenible.

### 5.3. La expectativa de China

A fin de lograr la modernización verde de China para 2050, ¿qué tipo de modernización debería tener China? En un resumen, debería ser una modernización ecológica. Deng, Xiaoping dijo:

Para fines de este siglo (refiriéndose a fines del siglo 20), el PBI per cápita de China alcanzará entre 800 y 1000 dólares. La población de China va a alcanzar 1.250 millones de habitantes, y el PBI bruto del país va a llegar a 1 trillón o 1,2 trillón de dólares. (1978)

El significado importante de estas palabras de Deng es que, por primera vez, el líder chino ha utilizado un término especializado como PBI y PBI per cápita para describir la etapa de desarrollo y los objetivos nacionales de China. También vale la pena señalar

que Deng Xiaoping propuso estas ideas en ese momento sin que ningún economista o experto le proporcionara bases de investigación científica y referencias, abriendo de esta manera la ruta para la modernización de China, la estrategia denominada "las tres etapas para llegar a 2050" (Yang, B. 1998).

El sueño chino de Deng, Xiaoping es un camino para enriquecer a la gente y fortalecer el país, que tiene tanto pragmatismo como idealismo. Considerando las dos primeras etapas que propuso, China logró concretar el objetivo de 1990 antes de lo previsto en 1987 y alcanzó el objetivo de 2000 antes de lo previsto en 1995. La construcción de la China verde estuvo involucrada en la participación de China en la discusión sobre Planificación de las principales áreas funcionales nacionales (2009-2020). De hecho, la construcción de la China verde no es solo hasta 2020, sino que debería continuar hasta 2050 (Jiang, K. 2009).

### *5.3.1. La estrategia de Tres Etapas de la Modernización Verde de China*

#### (i) La primera etapa (de 2006 a 2020)

Según los objetivos estratégicos establecidos por los informes de Congresos Nacionales del Partido Comunista de China, este período requiere que China esté en la senda del desarrollo científico. Esta es también la etapa para que China mitigue las emisiones de dióxido de carbono y se adapte al cambio climático. Se espera que China se esfuerce por alcanzar el pico más alto de emisiones de dióxido de carbono en 2020 para entrar en la etapa de bajarla. Para lograr este objetivo, China necesita reducir en gran medida la tasa de crecimiento de las emisiones de dióxido de carbono durante este período, es decir, de crecimiento alto a bajo o incluso cero.

(ii) La segunda etapa (de 2020 a 2030)

Es un período importante para lograr el objetivo de alcanzar el nivel de un país moderadamente desarrollado, propuesto por Deng. Durante este período, China también debe entrar en la etapa de reducción de emisiones de dióxido de carbono a gran escala y esforzarse por reducir las emisiones de dióxido de carbono en 2030 al nivel de 2005. Esta tasa de reducción sigue siendo relativamente alta incluso en el mundo.

(iii) La tercera etapa (de 2030 a 2050)

Es una etapa importante para que China alcance el nivel de modernización de los países desarrollados. En esta etapa, China necesita lograr una reducción significativa adicional en las emisiones de dióxido de carbono y mantener el ritmo global. Según la curva de reducción de emisiones del mundo, las emisiones globales de dióxido de carbono en 2050 se reducirán a la mitad del nivel de 1990, por lo que China también debería reducir sus propias emisiones de dióxido de carbono en 2050 a la mitad de los niveles de 1990 (Tamames, S. L. 2007, pp.70-80).

### *5.3.2. El Plan de Desarrollo Verde de China*

Durante la formulación del Plan Quinquenal (2011-2015), el cambio climático se ha convertido en el factor limitante más grande. Por lo tanto, la conservación de energía, la reducción de emisiones y la respuesta al cambio climático se convirtieron en uno de los objetivos de desarrollo y políticas de desarrollo centrales del país. Esto no solo fue un gran desafío, sino también una gran oportunidad y una innovación importante. Se propuso que el posicionamiento innovador de este plan quinquenal fuera el "Plan de Desarrollo Verde" cuyo núcleo sea hacer que el crecimiento económico y las emisiones de dióxido

de carbono comiencen a decrecer. Los cinco puntos más importantes del Plan de Desarrollo Verde de China:

- (i) Prevención y control de la contaminación
- (ii) El sistema fiscal verde ayuda al desarrollo sostenible
- (iii) Las finanzas verdes
- (iv) Energías renovables
- (v) Nuevos vehículos energéticos

## **6. El emprendimiento verde de China y los grandes desafíos ambientales**

En los últimos años, con el concepto de desarrollo sostenible ganando popularidad, la comunidad empresarial ha prestado cada vez más atención al cumplimiento de las responsabilidades sociales y ambientales.

6.1. El emprendimiento verde de China está floreciendo y los desafíos son:

- (i) Continuar implementando indicadores cuantitativos de conservación de energía para que el consumo de energía por unidad de PBI caiga en un 20%.
- (ii) Seguir aumentando la proporción de consumo de energía renovable y limpia, para alcanzar el objetivo del 15% en 2020. Y ha surgido una muy buena tendencia para el futuro.
- (iii) La descarga de contaminantes importantes continúe disminuyendo en un 10%.

(iv) Las emisiones de dióxido de carbono por unidad de PBI cae un 20%.

(v) La tasa de cobertura forestal aumentó de 18% al 20%. Y el desafío para los siguientes períodos quinquenales es un incremento de 2% más por cada cinco años.

Son considerados como los principales indicadores nacionales de China del desarrollo verde. Además, hay algunos indicadores de su prioridad, que incluyen el aumento de 500 millones de metros cúbicos de existencias forestales durante el Decimoprimer Plan Quinquenal (2006-2010). La proporción de carbón limpio se cuenta en 8% tanto para la generación de energía como para la quema directa y 5% del mejoramiento de calidad de aire en las ciudades y municipios grandes e intermedios, la pérdida económica directa causada por catástrofes naturales inferior al 1,5% y la proporción del espacio ecológico verde (definido como cuatro aspectos: el bosque, el prado, el humedal y el área de la superficie del agua) se aumenta a mayor del 57%. El último indicador es que la inversión total en el control de la contaminación ambiental representada por la proporción del PBI se aumenta del 1,22% a más del 2%. Con más medidas importantes a este respecto, se logra que el Decimosegundo Plan Quinquenal de China (2011-2015) se haya convertido en un importante punto inicial para el desarrollo verde.

Estos indicadores tienen como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, adaptarse activamente el cambio climático y utilizar indicadores medibles, evaluables y comparables para medir objetivamente el desarrollo científico y el desarrollo verde en diferentes regiones de China. Por lo tanto, en la evaluación y diseño de los planes, una innovación muy importante es poder utilizar los indicadores cuantificables para evaluar y representar el cumplimiento de los objetivos nacionales del desarrollo (Decimosegundo Plan Quinquenal, 2012).

## 6.2. El camino: desarrollando una economía verde

Solo mediante el desarrollo vigoroso de una economía verde se puede romper eficazmente las limitaciones del cuello de botella de los recursos naturales y ocupar una posición activa y favorable en el desarrollo económico y social a largo plazo. Con el continuo cuestionamiento de los problemas de los modelos tradicionales de industrialización, surgió una conciencia de la importancia de la protección del ambiente. Esta es la reflexión de la gente sobre su propia producción y estilo de vida. En 1962, la bióloga estadounidense Rachel Carson publicó el libro "Primavera Silenciosa", reflexionando sobre el daño ambiental causado por la civilización industrial tradicional y despertó la atención de todos los ámbitos de la vida en la protección del medio ambiente. En 1972, el Club de Roma publicó "Los Límites del Crecimiento", planteando serias preguntas sobre la sostenibilidad del modelo de crecimiento de alto consumo y alta contaminación en los países industrializados occidentales.

Pero en ese momento, el concepto verde se centró principalmente en el fin del control de la contaminación. En 1987, la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo publicó "Nuestro Futuro Común", haciendo hincapié en la mejora de la eficiencia y el uso efectivo de nuevos recursos, al tiempo que reduce las emisiones de contaminación; en 1989, el economista ambiental británico Pearce junto con otros profesionales en el "Plan de Economía Verde" propusieron por primera vez el concepto de la economía verde, haciendo hincapié en la realización de la unificación del desarrollo económico y la protección del medio ambiente a través de una valoración adecuada de los recursos y productos y servicios ambientales, logrando así las metas del desarrollo sostenible.

En los últimos dos años, bajo la doble presión de lograr la recuperación económica y hacer frente al cambio climático, los EE.UU., la Unión Europea, Japón y Corea del Sur han propuesto estrategias de desarrollo verde e implementado el "Nuevo Acuerdo Verde". El rápido desarrollo de la economía verde representa una nueva tendencia de desarrollo económico internacional. China también está tomando decisiones de desarrollo estratégico (China, Ministerio de Industria y Tecnología Informática. julio, 2016).

### *6.2.1. Elegir necesidades realistas*

*6.2.1.1. La necesidad inevitable es romper las limitaciones de los recursos y el medio ambiente de China.*

China se encuentra en la etapa de rápido desarrollo de la industrialización y urbanización. Según la experiencia internacional, este proceso consume muchos recursos y energía; solo cuando el ingreso per cápita alcanza unos 10.000 dólares, la tasa de crecimiento del consumo de energía per cápita y las emisiones de contaminación disminuirán y eventualmente se mantendrán estables o disminuirán ligeramente. Aunque los recursos totales de China son relativamente ricos, sus recursos per cápita son bajos. Los recursos hídricos y la tierra cultivada representan solo el 28% y el 43% del promedio mundial respectivamente. Las reservas de petróleo y gas son menos del 10% del promedio mundial. Al mismo tiempo, la descarga de aguas residuales industriales, gases residuales y residuos sólidos ha mantenido un crecimiento relativamente alto, lo que ha causado una gran presión sobre el medio ambiente ecológico. La cantidad del agua de los principales ríos y lagos en China se ha deteriorado; la erosión del suelo y la desertificación son graves; los importantes yacimientos de recursos minerales han causado hundimiento de la tierra por la explotación a gran escala, disminución del nivel de agua y destrucción de la

vegetación, etc.; de vez en cuando se han producido problemas de salud causados por problemas ambientales. Después de la crisis financiera internacional, la estructura económica mundial se enfrenta a ajustes importantes y profundos. El crecimiento económico de China depende en gran medida del mercado internacional, la tasa de inversión es alta y la tasa de consumo es baja. Este panorama será insostenible. La demanda interna mejora la capacidad de soportar riesgos en el mercado internacional (Adams, J. 1990). Tomando como ejemplo la industria de ahorro de energía y protección del medio ambiente, desde la perspectiva de la experiencia internacional, la inversión de Japón en ahorro de energía y protección del medio ambiente representó aproximadamente el 33% de la inversión en activos fijos de toda la sociedad en la década de 1970. Esto no solo ayuda a resolver los problemas ambientales y de recursos en la fase de despegue económico, sino que también promueve efectivamente el crecimiento económico (Jiang, K. 2009).

La industria de conservación de energía y protección ambiental de China tiene un amplio espacio de mercado, con un valor de producción total de la industria de ahorro de energía y protección del medio ambiente que puede duplicarse en los próximos tres años, a fin de poder acelerar la transformación del modo de desarrollo económico y mejorar la competitividad internacional. Los principales países del mundo han tomado la nueva energía, los nuevos materiales, la biomedicina, la conservación de la energía y la protección del medio ambiente como puntos centrales de una nueva ronda de desarrollo industrial y se han apoderado de las alturas dominantes del desarrollo económico futuro. En comparación con las industrias tradicionales, China tiene una brecha menor con los países desarrollados en ciertas áreas de nueva tecnología. Respecto de la nueva energía, China inicialmente formó un sistema relativamente completo a gran escala de una nueva industria energética, junto con amplias perspectivas de mercado, se espera que forme una

competitividad única que tenga ventajas de costos en comparación con los países desarrollados y ventajas tecnológicas en comparación con los países más avanzados. El desarrollo vigoroso de una economía verde puede promover la optimización y la mejora de la estructura industrial, formar nuevos puntos de crecimiento económico y ganar la iniciativa en la competencia económica y tecnológica internacional (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

#### *6.2.1.2. Es inevitable hacer frente al cambio climático.*

El gobierno chino concede gran importancia a abordar los problemas del cambio climático, ha formulado e implementado un plan nacional para abordar el cambio climático y ha prometido que para 2020, las emisiones de dióxido de carbono por unidad de PBI se reduzcan en un 40% a 45% en comparación con 2005, y la energía de origen no fósil alcance el 15% del consumo de energía primaria. Para lograr este objetivo, en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebrada en Copenhague, 2009, China propuso medidas específicas de: i) fortalecer la conservación de energía u mejorar la eficiencia energética; ii) desarrollar la energía renovable y la energía nuclear; iii) aumentar la protección estricta de los bosques y iv) desarrollar la economía baja en carbono y economía circular. De esta manera se abrió el camino hacia la economía verde (China, Ministerio de Energía. 2012).

#### *6.2.2. Las industrias emergentes verdes en China*

La economía verde está respaldada por la mejora y transformación de las industrias tradicionales y el desarrollo de industrias emergentes verdes. Al tiempo que mantiene un

crecimiento económico estable, promueve la innovación tecnológica, crea oportunidades de empleo y reduce el consumo de recursos y energía y el impacto negativo en el entorno ecológico del desarrollo económico social.

#### *6.2.2.1. Mejoramiento de las industrias tradicionales.*

De la economía tradicional a la economía verde se observa la importancia de la evolución de las manufacturas tradicionales chinas y su posición competitiva en el contexto de la economía mundial. Y entre las medidas específicas se destacan: i) Fortalecer la conservación de recursos, la investigación y el desarrollo de tecnología de protección ambiental, llevar a cabo la transformación tecnológica de industrias y empresas clave, proyectos prioritarios y flujos de procesos clave para mejorar la eficiencia en la producción de recursos y controlar los contaminantes y las emisiones de gases de efecto invernadero. ii) Formular estándares técnicos más estrictos para la utilización integral del medio ambiente, la seguridad, el consumo de energía, el consumo de agua y los recursos, y controle estrictamente la escala de las industrias altamente contaminantes y de alto consumo de energía. iii) Cerrar las actividades productivas que desperdician recursos, contaminan el medio ambiente y no tienen una producción segura de acuerdo con la ley. iv) Utilizar la tecnología de la información para transformar y mejorar las industrias tradicionales (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

#### *6.2.2.2. Industria de ahorro de energía.*

Según las estimaciones, el potencial de ahorro de energía tecnológicamente factible y económicamente razonable en China supera los 400 millones de toneladas de carbón

estándar, lo que puede generar trillones de RMB en inversión. Para promover el desarrollo de la industria de ahorro de energía, primero, deben seguir aumentando la investigación y el desarrollo de tecnologías y de equipos y componentes clave y centrarse en la generación de energía térmica residual de bajo grado como motores de ahorro energético de alta eficiencia, seguir estudiando y desarrollando nuevos equipos y materiales de aislamiento térmico de alto rendimiento y el uso de gas de concentración media y baja. También hay que seguir tomando medidas tales como finanzas e impuestos para promover la popularización y aplicación de tecnologías, equipos y productos maduros, y continuar implementando los nuevos proyectos clave de conservación de energía, como innovar los mecanismos y seguir desarrollando vigorosamente industrias de servicios de ahorro de energía (World Bank [Banco Mundial], State Environmental Protection Administration P. R. China [Administración Nacional de Protección Ambiental de China], 2007).

#### *6.2.2.3. Industria de utilización integral de recursos.*

China ha acumulado cerca de 7 mil millones de toneladas de desechos sólidos industriales, y una gran cantidad de este tipo de recurso ha sido reciclado todavía. Con el aumento continuo de la acumulación, hay un gran espacio para el desarrollo industrial. Primero, se debe organizar proyectos clave de economía de reciclaje, como la utilización integral de los recursos minerales asociados y los residuos sólidos a granel, la utilización de los recursos de los residuos de cocina urbanos y la utilización integral de las pajas después de las cosechas. Segundo, se debe promover vigorosamente el desarrollo de la industria remanufacturada. Tercero, se debe fortalecer la construcción de un sistema de reciclaje de recursos renovables, y construir y mejorar lo antes posible un sistema de

reciclaje de recursos renovable basado en comunidades urbanas y estaciones de reciclaje clasificadas rurales y reciclaje profesional, con el mercado de distribución como el núcleo y el procesamiento clasificado. Cuarto, se debe promover el ciclo internacional de los recursos renovables, y mejorar la capacidad de adquirir recursos renovables internacionales (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

#### *6.2.2.4. Nueva industria energética.*

La nueva energía tiene las características de ser limpia y baja en carbono y suministra casi una quinta parte de la electricidad del mundo. Entre ellos la generación de energía eólica está creciendo a una tasa del 30% anual y la tasa de crecimiento de la energía solar supera el 40%. Se espera que la energía limpia representará el 32,2% de la estructura de energía primaria para 2050. El nuevo potencial de desarrollo energético de China es enorme. Los recursos anuales de energía renovable pueden alcanzar a los 7.300 millones de toneladas de carbón estándar. Y en 2008, la cantidad fue menos de 50 millones de toneladas de carbón estándar, por lo cual se nota el amplio espacio de crecimiento que hubo y se queda todavía un gran margen de mejora. Desde la década de 2000, la nueva industria energética de China empezó a desarrollarse rápidamente. El área de recolección de energía solar ocupa el primer lugar en el mundo y la capacidad instalada de energía eólica ubica a China el segundo lugar en el mundo con más de 30 millones de kilovatios instalados; en energía solar China hoy día cuenta con casi 40 millones de kilovatios instalados y representa el 4% de la estructura de su suministro energético, la utilización de la energía de biomasa también se ha desarrollado rápidamente (China, Ministerio de Energía. 2012).

### 6.2.3. *Indicadores de desarrollo verde*

Los indicadores de desarrollo verde en China empezaron a presentarse oficialmente en 2010. El Informe Anual del Indicadores de Desarrollo Verde de China 2010 – considerado como el primer sistema integral de indicadores de monitoreo y el sistema de cálculo para el desarrollo verde en China – señala que el índice tiene tres indicadores de primer nivel: el grado de crecimiento económico y ecológización, el potencial de soporte de recursos y medio ambiente, y el grado de apoyo a las políticas gubernamentales, que reflejan respectivamente la eficiencia de la producción y la eficiencia del uso de los recursos en el crecimiento económico, la protección de los recursos y ecológica, y las emisiones de contaminación, inversión en desarrollo, gestión y gobernanza.

Además, el informe también muestra que el nivel de desarrollo verde en la Región Este es relativamente alto, en la Región Central es relativamente bajo, y en las seis provincias del Centro es más bajo que el promedio nacional; la Región Oeste ha mejorado su nivel integral de desarrollo verde debido a las ventajas de los recursos. Siete de las primeras diez en el ranking nacional de Potencial Ambiental se encuentran en la región de oeste.

### 6.3. Medidas políticas para el cambio de modo de desarrollo

El Programa Nacional de Desarrollo Económico y Social de China describió en 2006, por primera vez, la conservación de energía y la reducción de emisiones como un indicador vinculante. Este documento determinó una serie de importantes proyectos de conservación de energía y reducción de emisiones, de protección ambiental y la eliminación de capacidad de producción atrasada (de alto impacto ambiental), e

implementó un sistema estricto de evaluación en cada provincia para ahorro de energía y reducción de emisiones. Gracias a los esfuerzos conjuntos de todas las partes, de 2006 a 2009, el consumo de energía de China por unidad de PBI ha disminuido en un 14,38% y las emisiones de dióxido de azufre y la demanda química de oxígeno han disminuido en un 13,14% y 9,66% respectivamente. La práctica ha demostrado que la formulación de planes científicos, integrales, específicos y operables ajustados a las condiciones nacionales de China y ha logrado resultados notables.

Desde la aplicación de reforma y desarrollo, la economía de China ha alcanzado logros importantes que han atraído la atención mundial. Según los datos del Informe Analítico de la Perspectiva sobre la Economía China, el Crecimiento Estructural Económico de China en la Era Post-crisis, en 2009 el PBI per cápita de China fue alrededor de 3.700 dólares, y había sido apenas los 1.000 dólares en 2001. De 1.000 dólares a casi 4.000 dólares, solo pasaron 8 años. El incremento económico de China ocupa el primer lugar en el mundo y puede convertirse en la economía más grande del mundo prontamente. Entonces, si China no adoptase un modo de desarrollo verde, la capacidad de carga de recursos y la de su medio ambiente ecológico no podrá seguir apoyando este rápido crecimiento.

Debido a esto, China procediendo de la propia realidad y peculiaridad, aprovecha la experiencia internacional y hace del desarrollo sostenible una estrategia nacional, construyen una sociedad que ahorre recursos y sea amigable con el medio ambiente como una tarea importante. Además, se ha anunciado en China un plan de trabajo integral sobre conservación de energía y reducción de emisiones y un plan nacional para abordar el cambio climático para promover el desarrollo económico sostenible. China está acelerando la transformación del modo de su desarrollo económico, promoviendo en todo el país el desarrollo verde. La Conferencia de Trabajo Económico del Comité Central del

Partido Comunista de China ha dejado en claro que acelerar la transformación del modo de desarrollo económico debería ser un objetivo importante y una medida estratégica para implementar el concepto de desarrollo científico, fortalecer el sistema de responsabilidad para el ahorro de energía y los objetivos de reducción de emisiones, llevar a cabo pilotos económicos bajos en carbono y fortalecer la protección ecológica y el medio ambiente, forman los puntos esenciales del plan de trabajo del gobierno. Mientras tanto, también promueve que se debe prestar más atención a la protección del medio ambiente, establecer firmemente el concepto de civilización ecológica e incorporar la cultura de conservación y la moralidad ambiental en el orden público y las buenas culturas de la gestión social, defendiendo el consumo verde.

#### 6.4 Desafíos chinos en las medidas

China, de acuerdo con su Ministerio de Protección Ambiental continuará adhiriéndose al camino del desarrollo científico y la civilización ecológica, acelerará la transformación del desarrollo económico en el núcleo y fomentará el crecimiento de una economía verde de acuerdo con los requisitos del humanismo, la coordinación integral y la sostenibilidad y se esforzará por promover el desarrollo verde desde los siguientes cinco aspectos:

- (i) Promover la transformación acelerada del modo de desarrollo económico, cultivar activamente nuevos puntos de crecimiento económico caracterizados por bajas emisiones de carbono, prestar atención al ajuste y la transformación de las industrias tradicionales y desarrollar nuevas industrias como la nueva energía, la conservación de la energía y la protección del medio ambiente y centrarse en promover los enlaces de entre ahorro de energía y aumento de la

eficiencia, la producción, circulación, distribución, consumo y construcción, etc., para fortalecer la protección del medio ambiente ecológico.

- (ii) Establecer y mejorar el sistema y el mecanismo propicio para el desarrollo verde, estudiar activamente las políticas de inversión verde, promover la producción verde en industrias clave, formular políticas ambientales y económicas a partir de todo el proceso de reproducción, promover la reforma de precios de los productos de recursos, establecer estadísticas correspondientes, hacer seguimiento del mecanismo de evaluación para predecir científicamente las tendencias de desarrollo verde y proporcionar un apoyo efectivo para una mejor formulación de políticas relacionadas con el desarrollo verde.
- (iii) Acelerar el establecimiento de un sistema de innovación tecnológica verde. Para promover el desarrollo verde, la tecnología verde es el soporte. El departamento gubernamental de protección ambiental brindará ciertos fondos y políticas de apoyo para el desarrollo de tecnología verde, promoverá la demostración el desarrollo de tecnología de producción verde, acelerará aún más la industrialización de tecnología ecológica y brindará el apoyo técnico correspondiente para promover el desarrollo verde.
- (iv) Establecer firmemente el concepto de civilización ecológica, defendiendo el consumo ecológico, incorporando la cultura de conservación y la ética ambiental en el sistema público y las buenas costumbres de la gestión social, tomando la capacidad de carga de los recursos y la capacidad del medio ambiente ecológico como condiciones importantes para las actividades económicas y guiando al público a elegir conscientemente el ahorro en consumo energético y bajas emisiones de carbono.

- (v) Fortalecer la cooperación y los intercambios internacionales, innovar los métodos de cooperación, fortalecer la investigación científica, promover la integración de la industria, la universidad y la investigación científica, mejorando las capacidades de innovación independientes de las empresas, aprendiendo activamente los conceptos avanzados internacionales, haciendo pleno uso de los resultados prácticos existentes, promoviendo activamente la experiencia y las prácticas relevantes, para promover el crecimiento verde. También hay que darle importancia a la transferencia de tecnología de protección ambiental, haciendo investigación conjunta para desarrollar nuevas tecnologías verdes.

## 6.5. La transición energética es el camino imprescindible de desarrollo sostenible

### 6.5.1. *La transacción energética se refleja en cuatro tendencias y características*

- (i) Implementar la sustitución limpia en el lado de suministro de energía y la sustitución de energía eléctrica en el lado de consumo de energía para formar un panorama de energía centrado en la electricidad, que es la tendencia general de la transición energética mundial.
- (ii) El sistema energético se está desarrollando hacia la interconexión global. El carbón, el petróleo y el gas natural han experimentado el proceso de desarrollo desde el suministro punto a punto hasta la asignación regional y transnacional. A medida que el panorama energético cambie hacia un dominio limpio y la electricidad como eje central, la red eléctrica se convertirá en la plataforma principal para la futura asignación de energía.

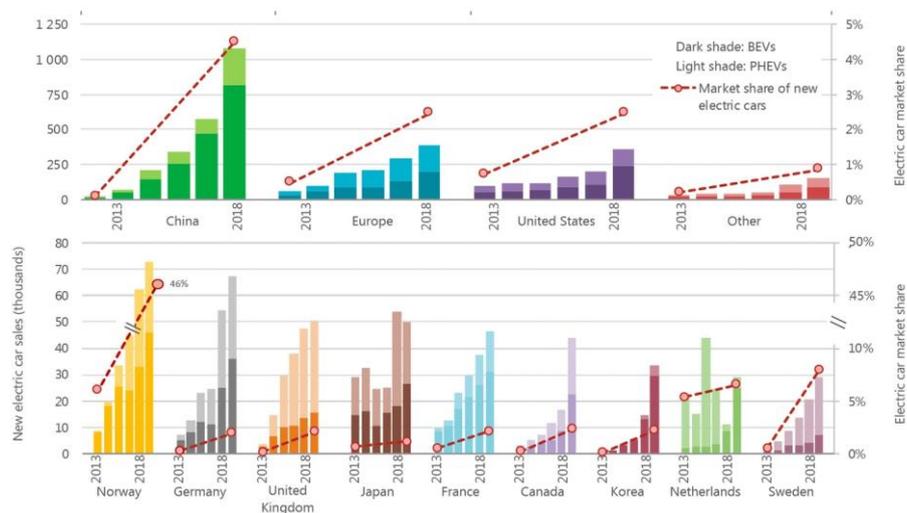
- (iii) La industria energética se actualiza hacia alta calidad y eficiencia. Nuevos materiales, nueva energía, almacenamiento de energía, tales como vehículos eléctricos, la proporción de industrias verdes y bajas en emisiones de dióxido de carbono, como los equipos de energía de alta eficiencia aumentarán significativamente, impulsando la transformación y la mejora de las industrias.
- (iv) La convergencia e integración es una tendencia importante en el desarrollo de la tecnología energética. Por un lado, las tecnologías energéticas como la generación de energía eficiente y limpia, la transmisión y transformación de energía avanzada, el control de operación de grandes redes de energía y el almacenamiento de energía están constantemente haciendo innovaciones y avances, por el otro lado, la energía y la inteligencia artificial se integrarán profundamente con las tecnologías modernas de información y comunicación y tecnologías, para crear sistemas de energía inteligentes con alta capacidad de control y flexibilidad para lograr la complementariedad y la interacción inteligente a fin de cumplir las diversas demandas energéticas de los usuarios promueven una nueva ronda de revolución energética y transformación económica mundial.

#### *6.5.2. La transición energética de China da muchas oportunidades para las compañías de nueva energía*

China es una de las áreas sensibles del cambio climático global. La temperatura promedio y la frecuencia de clima extremo han alcanzado el nivel más alto en la historia. Con el fin de responder activamente a los desafíos del cambio climático, el país ha promovido la estrategia de promover integralmente la transición a un sistema energético

moderno, seguro, limpio, eficiente y bajo en carbono. Con el fuerte apoyo de la política nacional, no solo en el campo de los vehículos eléctricos, sino también en general, la nueva industria energética está experimentando un rápido desarrollo. Según las estadísticas de la Agencia Internacional de Energía, China ya está en una posición de liderazgo mundial en campos de energía renovable, como vehículos eléctricos, energía solar y energía nuclear (China, Red de Información de Bonos. 2019).

La industria de nueva energía tiene una misión inherente de protección del medio ambiente, por lo que la sociedad tiene mayores expectativas de que las compañías de nueva energía cumplan plenamente con sus responsabilidades sociales. Bajo la tendencia de profundizar la transformación de la energía, ¿qué tipo de oportunidades enfrentan las compañías de nueva energía y cómo pueden aprovechar la tendencia, responder mejor al entorno de mercado que cambia rápidamente y lograr una operación u desarrollo sostenible a largo plazo?



**Figura 6.5.2.** Comparación de las tendencias de desarrollo entre China y los EE. UU. y Europa en el campo de los vehículos eléctricos 2013-2018. Adaptado de "Global EV Outlook 2019. [El Panorama Global de Vehículos Eléctricos 2019]"; por Agencia Internacional de Energía [IEA], 2019. Recuperado de <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019>

*6.5.2.1. Desde el crecimiento cuantitativo hasta el salto cualitativo, las partes relevantes prestan más atención al desarrollo de alta calidad.*

Siendo una industria emergente que apenas surgió en el siglo XXI, el crecimiento de la nueva energía de China en la última década ha sido impresionante. Solo en el período de 2011 a 2015, el crecimiento de la capacidad instalada de energía solar llegó a 168 veces. Sin embargo, en los últimos años, a pesar de que la economía de China ha entrado gradualmente en la nueva modalidad, el consumo total de energía se acerca al pico, y la retirada gradual de los subsidios financieros ha causado un gran impacto en la nueva industria energética que avanza vigorosamente: en 2018, la nueva energía de China tuvo una caída en inversión de 32%, con el volumen total de 78,3 mil millones de dólares, rompiendo la tendencia ascendente continua de durante 11 años. Al mismo tiempo, después de años consecutivos de desarrollo, las barreras de acceso son cada vez más altas, y los estándares y normas de la industria se están estableciendo y mejorando gradualmente. Algunos analistas creen que la industria de nueva energía está progresando del crecimiento cuantitativo a una nueva etapa de salto cualitativo ((BloombergNEF. 2019).

Por ejemplo, en la cadena de la industria fotovoltaica, la materia prima clave poli silicio que tienen los paneles solares emitirá una gran cantidad de líquido residual nocivo durante el proceso de producción, lo que causará una grave contaminación si no se maneja adecuadamente. En 2018, el subsidio fotovoltaico se canceló oficialmente. Con el fortalecimiento continuo de supervisión ambiental, muchas empresas tienen que enfrentar el problema de la contaminación ambiental en la cadena de suministro. Desde otro punto de vista, las empresas que han colocado las responsabilidades sociales en toda la cadena de valor de manera oportuna y trabajan en conjunto con socios, proveedores y clientes, ganarán oportunidades de desarrollo durante este período de transformación (BloombergNEF. 2019).

*6.5.2.2. Participar activamente en el establecimiento de estándares y normas de la industria para promover el desarrollo sano de la industria.*

En los últimos años, mientras la industria de vehículos de nueva energía está en auge, las noticias negativas también han aparecido con frecuencia. En 2016, algunas compañías desarmaron baterías para repetir la solicitud de subsidios, defraudaron decenas de miles de millones de RMB en subsidios. En 2018, se retiró una décima parte de los vehículos de nueva energía debido a problemas de calidad. Más de 40 incendios causados por la calidad de las baterías. Por otra parte, las baterías del primer lote están a punto de vencerse, lo cual significa que, si no se logra un reciclaje efectivo de estas baterías retiradas, se desencadenará una nueva ronda de contaminación ambiental (China, Chinacar. com 2018).

De hecho, después de muchos años de competencia, muchas compañías de vehículos de nuevo combustible han comenzado a centrarse en la seguridad del vehículo y la gestión del consumo de energía. Según el Informe del Desarrollo de la Industria de Automóviles de las Nuevas Energías de China 2019, en respuesta a las nuevas expectativas de la regulación y los consumidores, tales compañías han establecido un nuevo punto de referencia en la industria. Además de la actualización continua a nivel de especificaciones técnicas de la industria, los indicadores y estándares relevantes en el campo del desarrollo sostenible en el país y en el exterior del país también pueden proporcionar referencia y orientación para un desarrollo más ordenado y sano de la industria, como la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU, el Sistema GRI de Informe de Sostenibilidad y el estándar ESG del mercado de capitales, etc (China, Academia de Ciencias Sociales, Centro de Investigación de Tecnologías Automóviles, y Nissan (China). 2019).

*6.5.2.3. La tecnología proporciona nuevas ideas para la accesibilidad energética.*

En la nueva era de alta tecnología de hoy, la industria energética, que es considerada como una industria pesada tradicional, también ha alcanzado el camino rápido de las tecnologías emergentes. Los nuevos conceptos y términos de este período son: big data, blockchain e inteligencia. Los datos muestran que desde 2015, la cantidad de empresas recientemente de "energía + blockchain" se está duplicando. En combinación con la tecnología pionera, las nuevas compañías de energía tienen la oportunidad de contribuir al desarrollo social al tiempo que avanzan en la mejora de los problemas ambientales, proporcionando ideas innovadoras para lograr que la ciencia y tecnología actúen como motor de mejoramiento del hábitat.

#### *6.5.3. El objetivo 7 del desarrollo sostenible de ONU*

El mundo está avanzando hacia la consecución del Objetivo 7 con indicios alentadores de que la energía se está volviendo más sostenible y ampliamente disponible. El informe de progreso en materia de energía (International Energy Agency [IEA]. (2019) proporciona un registro global del avance relativo al acceso a la energía, la eficiencia energética y la energía renovable. Evalúa el desempeño conseguido por cada país en estos tres pilares y ofrece una panorámica del camino que le queda por recorrer para conseguir las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

Los métodos tradicionales de producción y transporte de energía tienen ciertas limitaciones, y el logro de este ambicioso objetivo también ha alentado continuamente a las empresas a desarrollar nuevas tecnologías y lograr vínculos con la industria energética. La característica más importante de la tecnología es la descentralización que no depende de terceros, como las compañías eléctricas, para garantizar la autenticidad de los datos y reducir el costo de la confianza. Aprovechando esta característica, los pequeños

productores de energía pueden vender el exceso de la energía producida a menores costos de transacción, creando oportunidades para aliviar el déficit energético. Por ejemplo, los agricultores en áreas afectadas por la pobreza pueden pagar el costo de la instalación de paneles solares en cuotas y vender el exceso de energía solar producidas a los residentes urbanos con escasez de energía, con este ingreso los productores pueden pagar y así construir un circuito cerrado (PNUMA, 2011).

Mientras tanto, el propósito de acelerar el desarrollo de la energía eólica en este nuevo contexto, es mejorar el retorno de la inversión de la construcción de parques eólicos, y cómo seleccionar correctamente las turbinas eólicas es la principal prioridad para mejorar la tasa de rentabilidad. En el futuro, las nuevas tecnologías nos abrirán la puerta aún más, haciendo que el acceso a la energía no esté fuera de nuestro alcance.

#### *6.5.4. Puntos clave de la estrategia de desarrollo sostenible de energía de China*

En comparación con el petróleo y el gas natural, la eficiencia energética de la gasificación y licuefacción del carbón, es mucho menor. Si China utilizase el carbón como fuente de energía primaria para promocionar gas y combustible líquido en el futuro, su eficiencia energética general sería muy inferior a la de los países que utilizan petróleo y gas natural y, en tal caso, se quedaría por debajo del promedio mundial. Por otro lado, las restricciones cada vez más inminentes del cambio climático global harán que el uso del carbón sea restringido gradualmente por las emisiones de carbono. Estos factores deben considerarse plenamente en el desarrollo y la aplicación futura de las tecnologías de gasificación y licuefacción de carbón (Brad, P. 2017).

Resolver la estrategia de desarrollo sostenible de energía de China es un factor importante para lograr el desarrollo sostenible de su economía social. Lograr el desarrollo

sostenible se ha convertido en una política básica importante del desarrollo social y económico de China.

- (i) Para un país en desarrollo con una gran población, como China, el desarrollo sostenible tiene muchas connotaciones.
- (ii) Bajo las nuevas condiciones del mercado, resolver la escasez de energía no es la fuerza impulsora para la conservación y la eficiencia energética.
- (iii) Por otro lado, la atención y el impacto real en los beneficios económicos del sector de la energía y los problemas sociales relacionados, son mayores que el llamado al ahorro de energía.
- (iv) Acelerar la industrialización y la urbanización.
- (v) La estructura energética a largo plazo de China está dominada por el carbón.
- (vi) También debe considerarse la eficiencia general del sistema energético.
- (vii) Considerar sistemáticamente la estructura energética y para la energía hidroeléctrica y nuclear.
- (viii) El desarrollo de energía renovable en China debe considerar los requisitos del desarrollo rural.

En fin, la mejora de los estándares de eficiencia energética, la fijación racional de los precios de las emisiones de carbono y la inversión en infraestructura de energía renovable ayudarán a China a desarrollar una economía verde. Al mejorar la eficiencia energética y los estándares de emisión, las tecnologías avanzadas se utilizarán y promoverán más rápidamente. También el establecimiento de un sistema razonable de fijación de emisiones de CO<sub>2</sub> en China es muy importante para acelerar el desarrollo ecológico de la economía. Muchos países subsidian los precios de la energía. Esto está reduciendo artificialmente los precios de la energía, que continuarán utilizando tecnologías energéticas antiguas y obstaculizarán la transición de la economía al desarrollo verde y

sostenible. Para construir un modelo de desarrollo económico verde exitoso, la energía debe tener un precio correcto y un precio científico para reflejar su costo real. Solo de esta manera las empresas se verán obligadas a adoptar tecnologías de ahorro de energía tan pronto como sea posible, mejorar la investigación y el desarrollo de energía limpia, y así acelerar la transformación ecológica de la economía (China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. 2019).

#### *6.5.5. Ejemplo: El proyecto de Anshan, Provincia Liaoning de China*

Este proyecto dio un ejemplo de cómo aprovechar la energía y promover el desarrollo de una economía verde: El noreste de China es una importante zona industrial y Anshan es uno de los sitios clave de la economía. Anshan es conocida como “la capital china de hierro y acero”. Una cuarta parte de las reservas totales de China de mineral de hierro, cerca de 10 mil millones de toneladas, se encuentran en Anshan. Y hasta 2001, cuando una nueva planta de acero se abrió en Shanghái, la de Anshan, fundada en 1948, fue el mayor productor de acero en China (China, Ansteel. 2017).

La contaminación del aire causada por el método tradicional de calentamiento con carbón, como el polvo y el dióxido de azufre, se está volviendo cada vez más grave en la zona norte de China y las emisiones de dióxido de carbono de gases de efecto invernadero, también son grandes. Considerando la importancia para resolver este problema de manera efectiva, en 2013, la planta siderúrgica de Anshan empezó a estudiar el uso de la gran cantidad de calor residual producido, tratando de utilizarlo como un nuevo recurso a fin de reemplazar el método tradicional de calefacción a carbón en el invierno en el sistema centralizado municipal de calefacción, como una estrategia de beneficio mutuo para reducir la contaminación del aire por quemar carbón y crear un beneficio para la planta.

Este fue el primer sistema municipal de calefacción urbana diseñado de acuerdo con las normas de Unión Europea. Esto no solo ahorra una gran cantidad de electricidad y recursos de agua para la ciudad, sino que también reduce las emisiones de dióxido de carbono hasta en 250 mil toneladas por año, mejorando en gran medida el ambiente de vida y la calidad de vida de los habitantes de la región (China, Ansteel. 2017).

Anteriormente, el calor residual producido por la fábrica se descargaba a la atmósfera, se desperdiciaba en vano y los residentes necesitaban consumir aparte mucho carbón, combustible y electricidad para la calefacción en invierno, lo que causaba contaminación ambiental. El recurso de calor residual de Anshan podría cumplir el suministro de calefacción para un área de 15 millones de metros cuadrados, de los cuales 7 millones de metros cuadrados tienen este sistema de agua caliente residual industrial, alcanzando de esta manera un ahorro de uso de carbón estándar de 1.4 millones de toneladas por año. La planta siderúrgica de Anshan obtiene ingresos anuales de aproximadamente 300 millones de RMB a través de la venta de los recursos de calor. Los beneficios empresariales y sociales son muy significativos.

En este proceso de cambio, la planta comenzó a llevar a cabo reformas tecnológicas en los viejos grupos electrógenos e introdujo nuevos equipos. Actualmente, tiene su sector de generación energética con 9 conjuntos de unidades generadoras de calor residual de tres generaciones: viejas, medias y jóvenes, que pueden aprovechar todo el vapor generado por la alta temperatura y presión. Esta gestión no solo cumple con las responsabilidades sociales sino también se convirtió en una nueva herramienta productiva para la planta ante el constante aumento de precio de combustible (China, Ansteel. 2017).

Junto con la transformación técnica de las antiguas unidades, la planta siderúrgica de Anshan introdujo activamente equipos avanzados para aumentar la tasa de utilización del

vapor de calor residual. Con el fin de reciclar eficazmente el calor generado por el proceso de enfriamiento y maximizar los beneficios del vapor saturado de baja calidad, tres grupos electrógenos de turbinas de calor residual en el área operativa oeste se construyeron en 2011. La generación de energía mediante el vapor de calor residual no solo reduce las emisiones de gases de combustión, sino que también mejora aún más el proceso de fabricación de hierro al controlar la temperatura del aire en la salida de circulación. Dado que la caldera de calor residual solo utiliza calor residual sinterizado, el sistema puede reducir el consumo de carbón crudo en 66 mil toneladas por año.

En suma, cabe destacar que este proyecto hace que la gente sienta y se dé cuenta de los enormes beneficios que le trae el ahorro de energía y la reducción de emisiones para tanto la economía, como la calidad de vida y el medio ambiente y estimula su fuerte deseo de ahorrar energía, proteger el medio ambiente y desarrollar una economía verde. Promover este tipo de proyecto de es de gran importancia tanto para el ahorro de energía como para el alivio de la presión energética.



**Figura 6.5.5.** Distribución regional de recursos de calor residual industrial en China. Adaptado de “中国工业余热利用的政策、现状和潜力. [Política, Panorama y Perspectiva sobre el Aprovechamiento de Recursos de Calor Residual

*Industrial en China*] por 中国国家发展和改革委员会能源研究所[Instituto de Estudios de Energía de la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma de China], 2015. Recuperado de <https://www.wendangwang.com/doc/811de3e98b0d0a1390f42ce0/8>

Durante los 40 años de reforma y apertura, la economía de China ha alcanzado logros de renombre mundial, pero también ha pagado considerables recursos y costos ambientales. Este desarrollo de alta velocidad a costa del medio ambiente es obviamente poco científico e insostenible. En la actualidad, China ha entrado en una nueva normalidad mientras que el crecimiento económico se está desacelerando, la estructura económica de China también está experimentando cambios profundos y las industrias de consumo y servicios desempeñan un papel cada vez más importante en el crecimiento económico.

En el contexto de la nueva era, el desarrollo científico y el desarrollo verde se están convirtiendo en las voces más fuertes de los tiempos, y el desarrollo de una economía verde se ha convertido en una elección inevitable para este período crítico de transformación económica.

#### 6.6 Transición de la "economía de carbón" a la "economía verde"

El Municipio Huaping, ubicado en la orilla norte del Río Jinsha de la Provincia de Yunnan, China, es uno de los 100 principales municipios productores de carbón en el país y el ambiente ecológico siempre ha sido de alta contaminación. Para paliar esta situación, en los últimos años, el municipio Huaping ha desplegado activamente las industrias ecológicas y se ha embarcado en un nuevo camino de desarrollo ecológico y prosperidad ecológica. Este "Municipio de Carbón" de antes, se está transformando en un destino de vida saludable con cielo celeste y agua limpia.

Huaping tiene un área total de 2200 kilómetros cuadrados, con áreas carboníferas de aproximadamente 1500 a 1800 kilómetros cuadrados. Tiene producción de carbón disponible de 120 millones de toneladas, y reservas a largo plazo de 300 millones de toneladas, y actualmente cuenta con 88 millones de toneladas de reservas explotables (China, Yunnannet. 2019). Debido a la distribución dispersa, los yacimientos de carbón se encuentran en todos los distritos del municipio y la industria de carbón se ha convertido en una industria pilar en Huaping. Los datos muestran que en el período pico de producción de carbón en 2013, la producción de carbón en bruto en Huaping alcanzó 7,4 millones de toneladas y produce más del 70% de los ingresos fiscales totales de Huaping.

La minería de carbón está en toda China. Si bien le da al gobierno local un flujo constante de ingresos económicos, también ha causado daños sin precedentes al entorno ecológico del municipio. En el pasado, el ambiente ecológico de Huaping era crítico. Había muchas plantas de carbón y no existían medidas serias de protección ambiental. Las plantas químicas y las plantas de cemento construidas junto con el carbón se acercaban a la ciudad. Todo el territorio siempre estaba cubierto del aire turbio. Según la Oficina de Medio Ambiente Ecológico local, en ese momento, una gran cantidad de árboles era requerida para la construcción de las galerías de las minas; estos fueron cortados de las cordilleras, y el bosque sufrió graves daños, lo que causó consecuencias, como la reducción de los recursos hídricos y la erosión del suelo. Los explosivos eran usados muy frecuentemente para romper las superficies y también usaban extractores de aire para expulsar los gases, lo que provocaba una grave contaminación del aire y aumentaba la frecuencia de lluvia ácida en la zona. Al mismo tiempo, abundaba la contaminación por lavado de carbón, la preparación de carbón y otros procesos.

Esa "economía negra" generada por la "economía de carbón exclusiva" dio lugar a una serie de problemas ambientales y ecológicos. El ambiente del área minera se deterioró,

el agotamiento del agua, el agrietamiento de las casas, el daño a la vegetación superficial y los peligros ocultos de los desastres geológicos se hicieron prominentes. La producción y las condiciones de vida de las personas en el área minera continuaron disminuyendo.

El daño ambiental de la economía negra se ha convertido cada vez más en una deficiencia y una limitación para el desarrollo de Huaping. Con el ajuste de la política de la industria del carbón de China, desde abril de 2014, todas las minas de carbón con capacidad igual a las 90.000 toneladas anuales o menor, fueron suspendidas (China, The Central People's Government of the People's Republic of China [El Gobierno Central de China]. 2020).

El pilar económico tradicional se perdió de esta manera y la economía del municipio encontró un cuello de botella sin precedentes.

A partir de allí, Huaping implementó activamente el concepto de prioridad ecológica y desarrollo verde, transformando las limitaciones ambientales en oportunidades verdes, acelerando la formulación de estrategias de desarrollo verde y reduciendo la capacidad de producción de carbón. Mientras, se promovió activamente la transformación y mejora de las industrias tradicionales, haciendo "agregar verde" a través del desarrollo intensivo de industrias ecológicas verdes basadas en la plantación de mango, para crear una transformación de minería a verde, creando nuevas actividades comerciales para los ex mineros. Desde 2014 hasta 2019, la cantidad de minas de carbón en Huaping se ha reducido de 81 a 29. Asimismo, en 2018, la producción de carbón en bruto se ha reducido drásticamente a 812,5 mil toneladas, acompañada por la reestructuración e integración de los yacimientos (China, Yunnannet. 2019).

Los datos de monitoreo demuestran que la frecuencia de lluvia ácida en Huaping se redujo de 58% en 2003 a 2.56% en 2019; la excelente tasa de calidad del aire ambiental

en el municipio alcanzó el 100%; los monitoreos seccionales de aguas superficiales aportan datos que confirman la calidad estable durante todo el año de las fuentes de agua potable (China, Yunnannet. 2019). De este modo, en los últimos 5 años, Huaping no ha experimentado ninguna contaminación ambiental importante ni daño ecológico.

Con la mejora continua de la calidad del medio ambiente, las deficiencias ecológicas anteriores de Huaping se han transformado en nuevas ventajas de desarrollo. Basado en las ventajas de recursos como la temperatura, la humedad y la altitud, en los últimos años, Huaping ha construido hermosos paisajes, se ha integrado activamente en el gran círculo económico del turismo ecológico y cultural de Shangri-La, y ha desarrollado vigorosamente la industria turística regional. En la primera mitad del año 2019, Huaping recibió un total de 817 mil turistas, obtuvo ingreso por turismo de 720 millones de RMB y logró un rápido desarrollo del turismo (China, Yunnannet. 2019).

Mientras el turismo continúa desarrollándose, confiando en el clima único del valle seco y cálido del Río Jinsha y un buen ambiente ecológico, la industria del mango en Huaping se ha desarrollado rápidamente. A fines del año 2018, el área de plantación de Huaping Mango había superado las 15 mil hectáreas y el valor de producción alcanzó los 1050 millones de RMB. En la actualidad, el área de plantación de Huaping Mango ocupa el primer puesto en la provincia y el tercero en todo el país (China, Yunnannet. 2019).

### 6.7 Tecnologías de bajo carbono

La economía baja en carbono se vio por primera vez en documentos gubernamentales en el Libro Blanco de Energía Británica de 2003 'El futuro de nuestra

energía: crear una economía baja en carbono” (Department of Trade and Industry UK [Ministerio de Comercio e Industria de Reino Unido]. 2003). Como pionero de la primera revolución industrial y un país insular que no es rico en recursos, el Reino Unido es plenamente consciente de la amenaza de la seguridad energética y el cambio climático y está pasando de un suministro de energía autosuficiente a una era, en la que dependerá principalmente de las importaciones. Se estima que el 80% de la energía del Reino Unido actualmente, se importa. Además, el impacto del cambio climático es inminente.

A partir de allí, el término “bajo carbono” no es ajena a nosotros y se empezó a promocionar en muchos lugares del mundo el modelo de vida de bajo carbono. En nuestro entendimiento, el comportamiento bajo en carbono generalmente se refiere al comportamiento libre de contaminación, ahorro de energía y reducción de emisiones. Con el desarrollo y la utilización de la energía de la biomasa, la energía eólica, la energía solar, la energía hídrica, la energía geotérmica, la energía fósil, la energía nuclear, etc., la sociedad humana ha pasado gradualmente de la civilización agrícola de la sociedad primitiva a la civilización industrial moderna. Sin embargo, a medida que aumenta la población mundial y la escala económica continúa creciendo, los problemas ambientales y las consecuencias causadas por el uso de la energía fósil y otras fuentes de energía convencionales se reconocen constantemente. Con el daño generado por la contaminación del agua y la lluvia ácida y el cambio climático global, resultado del aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, se ha reconocido como una consecuencia grave de la destrucción humana del medio ambiente natural, la producción y el estilo de vida poco saludables y el uso de energía convencional.

En este contexto, una serie de nuevos conceptos como huella de carbono, economía baja en carbono, tecnología baja en carbono y ciudad baja en carbono, etc., empezó a surgir, como las nuevas políticas. Los resultados de cambios importantes en la

energía y la economía y los valores, pueden conducir a un nuevo camino para avanzar gradualmente hacia la civilización ecológica, es decir, abandonar el modelo de crecimiento tradicional del siglo 20 y anteriores, aplicar directamente las tecnologías y mecanismos innovadores del nuevo siglo y adoptar la medida de bajas emisiones en carbono, son modelos económicos y estilos de vida para lograr el desarrollo social sostenible.

#### *6.7.1. Entonces ¿Qué significa la tecnología baja en carbono?*

Las tecnologías de bajo carbono se refieren a las tecnologías que pueden reducir efectivamente las emisiones de carbono de las actividades humanas. En resumen, los seres humanos podemos lograr bajas emisiones de carbono a través de hacer cambio de hábitos de cada uno. Sin embargo, no es fácil lograr bajas emisiones de carbono a nivel nacional, y esto depende en gran medida del desarrollo de la tecnología.

Las tecnologías de bajo carbono se pueden dividir en tres tipos:

- (i) El primer tipo se refiere a las tecnologías de reducción de carbono, que se refieren a las tecnologías de ahorro de energía y reducción de emisiones en los sectores de alto consumo de energía y altas emisiones; uso limpio y eficiente de carbón; exploración y desarrollo de petróleo, gas y metano de carbón.
- (ii) El segundo tipo, se refiere a las tecnologías libres de carbono, como la energía nuclear, la solar, la eólica, la biomasa y otras tecnologías de energía renovable.
- (iii) El tercer tipo, se refiere a la tecnología de descarbonización, típicamente la captura y almacenamiento de dióxido de carbono.

Los primeros dos tipos comienzan desde la fuente, que es nuestro tradicional ahorro de energía y reducción de emisiones. El tercer tipo es principalmente para optimizar el tratamiento de contaminantes, que será más fácil de implementar, aunque el problema no se puede resolver fundamentalmente.

Existen muchas dificultades en China para promover la aplicación de tecnologías industriales de bajo carbono. China se encuentra en la etapa de desarrollo de la industrialización pesada, cuyas características principales son el rápido crecimiento industrial y la gran producción de productos intensivos en energía. Las ganancias económicas de las plantas industriales de alto consumo de energía dependen de la expansión de su capacidad de producción y son mucho más altos que los ingresos y subsidios del gobierno obtenidos de la transformación de la tecnología de ahorro de energía y reducción de emisiones. Al mismo tiempo, China no tiene mucha experiencia exitosa en la industrialización con tecnologías de bajo carbono. Las características de los recursos "rico en carbón y pobre en petróleo y gas" que tiene China, hacen que otros recursos con menor contenido de carbono, puedan aplicarse ampliamente en el nivel nacional.

*6.7.2. ¿Cuáles son las políticas de apoyo en China para el ahorro de energía, la protección del medio ambiente y los proyectos bajos en carbono?*

En China, desde 2010, cinco tipos de proyectos de protección ambiental, ahorro de energía y ahorro de agua reciben incentivos de impuestos corporativos sobre ingresos. De acuerdo con la Ley de Impuestos sobre Ingresos Empresariales, las empresas disfrutan de beneficios impositivos de tres exenciones y tres mitades, para los ingresos de proyectos calificados de protección ambiental, ahorro de energía y ahorro de agua. Así pues, desde el año fiscal en el que se obtienen los primeros ingresos de producción y operación, el

impuesto a las ganancias empresariales está exento durante los primeros tres años y se reduce a la mitad del cuarto al sexto año.

De esta forma esta política nacional sirve y ayuda a las empresas dedicadas a las cinco áreas principales de tratamiento de aguas residuales públicas, tratamiento de residuos sólidos públicos, desarrollo integral y utilización de biogás, transformación de tecnología de reducción de emisiones con ahorro de energía y desalinización de agua del mar a obtener una rentabilidad asegurada en el inicio y a largo plazo.

### *6.7.3 Ejemplo: La innovación conduce la baja en carbono de Shenzhen*

Mientras tanto, cada provincia, región y ciudad autónoma de China tiene sus medidas paralelas de brindar apoyo a las empresas y proyectos bajos en carbono, por el ejemplo Shenzhen, la ciudad pionera de ciencia y tecnología de China, a través de la Comisión Municipal de Desarrollo y Reforma está lanzando el "Plan de Apoyo a la Industria Verde y Baja en Carbono en Shenzhen 2020" (China, Dirección de Industria y Tecnología Informática de Shenzhen. 2019), con el fin de promover el desarrollo de la industria baja en carbono de la ciudad, implementando este proyecto que se enfoca en apoyar a los fabricantes de vehículos de nueva energía, industrias de energía nuclear avanzada, almacenamiento de energía de alta eficiencia, energía renovable, energía inteligente, ahorro de energía de alta eficiencia, protección ambiental avanzada y recursos reciclados, con una financiación máxima para cada proyecto de hasta 15 millones de RMB .

#### *6.7.3.1. Áreas de apoyo clave en Shenzhen.*

1. Nuevos vehículos energéticos.
2. Energía nuclear avanzada.
3. Almacenamiento eficiente de energía.
4. Energías renovables.
5. Energía inteligente.
6. Ahorro energético eficiente.
7. Protección ambiental avanzada.
8. Reciclaje de recursos.

De esta manera, Shenzhen ha tenido su modelo único en el camino hacia la innovación industrial baja en carbono, liderando la innovación industrial con proyectos.

#### *6.7.3.2 Impulsar el desarrollo con innovación y ganar el futuro.*

La construcción de una ciudad internacional baja en carbono ha brindado las mejores prácticas para la aplicación de una gran cantidad de tecnologías bajas en carbono. De esta manera, Shenzhen ha encontrado gradualmente su modelo único en el camino hacia la innovación industrial con bajas emisiones de carbono con proyectos específicos. Más de 20 instituciones financieras son atraídas para evaluar los proyectos de nuevas energías verdes y bajas en carbono, ubicado en el Delta del Río Perla. Empresas internacionales procedentes de Suecia, Canadá y otros países están interesados en los proyectos de Shenzhen que incluyen tecnología de energía eólica marina, uso integral de energía térmica de forma distribuida, sistema de gestión urbana de energía y ahorro energético, proyecto de energía de hidrógeno, sistema inteligente de clasificación de desechos al aire libre, energía renovable con neumáticos reciclados y solución de sistema fotovoltaico, etc.

## 6.8 Finanza verde y desarrollo regional

### *6.8.1. Es el nuevo motor del desarrollo de la economía verde de China*

Durante la transición económica de China, el desarrollo verde se ha convertido en un medio importante de crecimiento estable, y el financiamiento verde que lo respalda tiene responsabilidades sin precedentes. En comparación con las finanzas tradicionales, la característica más destacada de las finanzas verdes es que esta pone más énfasis en la supervivencia y los beneficios ambientales de la sociedad humana, utiliza la protección ambiental y el uso eficiente de los recursos como uno de los criterios para medir la eficiencia de sus actividades y lo guía a través de sus propias acciones, dando importancia al equilibrio ecológico natural y el desarrollo coordinado de actividades financieras, la protección del medio ambiente y el equilibrio ecológico, a fin de lograr un desarrollo económico y social sostenible. Guiado por los cinco conceptos de innovación, coordinación, ecología, apertura e intercambio, el sistema financiero ecológico de China mejora constantemente y se está convirtiendo en un poderoso motor para promover el desarrollo de una economía ecológica. En la actualidad, China enfrenta severas presiones ambientales y de recursos. Por un lado, se plantean mayores desafíos a la transformación económica y por el otro lado, también brinda un gran espacio de desarrollo para la inversión verde.

Según el Instituto de Investigación Financiera del Centro de Estudios del Desarrollo del Consejo de Estado de China, de 2015 a 2020, la demanda de inversión correspondiente de China para el desarrollo verde es de aproximadamente 2.9 trillones de RMB al año y los fondos fiscales solo pueden cubrir del 10% al 15% de la demanda, por lo cual gran parte de las inversiones surgieron del capital social y de allí nace el financiamiento verde.

El desarrollo de financiamiento verde tiene dos objetivos en China: uno es mejorar el retorno de la inversión y la disponibilidad de financiamiento para proyectos verdes, y el otro es reducir el retorno de la inversión y la disponibilidad de financiamiento para proyectos que contaminan, para que se conviertan en industrias más ecológicas. Las herramientas financieras verdes incluyen crédito verde, seguro verde, valores verdes, fondos verdes, inversión de responsabilidad social, financiamiento de carbono y otros productos financieros verdes.

En 2012, la Comisión Reguladora Bancaria de China publicó la "Guía de Créditos Verdes". Desde entonces, la escala del crédito verde en el sector bancario ha aumentado año tras año. A finales de 2015, el saldo de crédito verde de las instituciones financieras bancarias de China alcanzó los 8.08 trillones de RMB, de los cuales el saldo de crédito verde de las 21 instituciones financieras bancarias principales alcanzó los 7.01 trillones de RMB, un aumento del 16.42% desde el comienzo del año.

Según las estimaciones, se espera que los proyectos respaldados por esta línea de financiamiento verde ahorren 221 millones de toneladas de carbón estándar, 756 millones de toneladas de agua, 550 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, 4.84 millones de toneladas de dióxido de azufre, 3.55 millones de demanda química de oxígeno, 2.27 millones de toneladas de óxidos de nitrógeno y 364 mil toneladas de nitrógeno amoniacal (China, Consejo del Estado, Instituto de Investigación Financiera del Centro de Estudios del Desarrollo. 2015).

Para aliviar el riesgo de desajustes de vencimientos que enfrentan los bancos que otorgan una gran cantidad de préstamos verdes a mediano y largo plazo, el Banco del Pueblo de China lanzó la emisión de bonos financieros verdes en el mercado interbancario desde 2015, lo que marcó el lanzamiento oficial del mercado chino de bonos verdes. Hasta

ahora China ha emitido 75 mil millones de RMB en bonos verdes, lo que representa el 33% de la emisión total del mundo. China se ha convertido en el mercado de bonos verdes más grandes del mundo. El enorme espacio de desarrollo de las finanzas verdes ayuda a mejorar la reputación del banco y tiene un impacto positivo en el rendimiento empresarial, convirtiéndose en una de las áreas pioneras para los bancos chinos y globales en el futuro. Esto también es la misión que debe llevarse a cabo como bancos responsables. China está a la vanguardia del mundo en análisis de riesgo ambiental verde y consenso global sobre finanzas verdes (China, Consejo del Estado, Instituto de Investigación Financiera del Centro de Estudios del Desarrollo. 2015).

El Banco ICBC de China desarrolló de forma independiente un conjunto de métodos de test de riesgos ambientales para el sistema de financiamiento bancario, lo que sorprendió al sector financiero global en su lanzamiento en Londres. Como anfitrión de la Cumbre del G20 en 2016, China estableció un grupo de investigación de finanzas verdes. La construcción del sistema financiero verde ha comenzado a dar sus frutos, trayendo beneficios a las empresas ecológicas y al público. Un fabricante de reciclaje de neumáticos con sede en Tianjin, China se emocionó mucho cuando se enteró de que podía solicitar financiamiento verde porque había pasado un largo tiempo inhabilitado para solicitar créditos bancarios. Se nota que el mercado va inclinándose hacia las industrias verdes, lo que se está convirtiendo en situación normal en China. Al mismo tiempo los financiamientos verdes son métodos eficientes para la erradicación de pobreza.

Mientras tanto, El Banco de Desarrollo Agrícola de China estableció la División de Financiamiento para el Alivio Preciso de la Pobreza, la primera línea de esta característica en el sistema financiero de China, investigó y desarrolló préstamos de reubicación para migrantes. De 2015 a 2016 el Banco de Desarrollo Agrícola de China aprobó un total de 427.000 millones de RMB en préstamos de reubicación de migrantes,

con una tasa de interés promedio disminuido en un 15,7%, un plazo promedio de 21 años y población reubicada de 6.7 millones de personas. La implementación de la línea de préstamos de reubicación de migrantes no solo ha mejorado la producción y las condiciones de vida de la gente con escasos recursos económicos, sino que también ha restaurado el frágil entorno ecológico local, devolviendo al pueblo las cordilleras verdes y ríos limpios (China, Xinhuanet. 2017).

Considero que para promover más y mejor la transformación económica de China, las finanzas verdes aún tienen un largo camino para recorrer. Las estadísticas muestran que la proporción actual de financiación verde en los bancos comerciales de China es inferior al 2% y la brecha de financiación es aproximadamente 20 veces superior a la financiación actual. No se puede negar que las finanzas verdes generalmente tienen riesgos tales como inversión de grandes escalas, largos períodos y retornos inciertos. Debe garantizarse mediante incentivos, limitaciones y mecanismos de apoyo para lograr un desarrollo estable y sano. El desarrollo de las finanzas verdes requiere una gran cantidad de redistribución de capital y la retirada del capital anterior de las industrias intensivas en carbono implicará sin duda la reorganización de los intereses económicos y sociales e inevitablemente enfrentará una gran resistencia. No se puede contener las finanzas verdes solo a nivel central, se debe implementar más mecanismos de aplicación a nivel local para promover conjuntamente el desarrollo y el crecimiento de las finanzas verdes.

#### *6.8.2 Beijing, el primer centro financiero internacional verde de China*

Con este fin, Beijing ha comenzado una serie de trabajos preparativos que incluyen la transformación y la mejora de las instituciones existentes, la creación de una

nueva plataforma financiera verde y la mejora de la infraestructura. El intendente de Beijing concede gran importancia al desarrollo verde de Beijing, quien fue Ministro de Protección Ambiental (ex Ministerio de Ecología y Medio Ambiente) de China y reconoció plenamente la importancia del desarrollo verde, que no solo es beneficioso para la salud de gente, sino que también ayuda para el desarrollo económico de alta calidad.

Al entrar al 2020, la Bolsa de Medio Ambiente de Beijing está trabajando arduamente para transformarse, de una plataforma piloto regional relacionada con la emisión de carbono hacia la primera Bolsa de Capitales Verdes del país. Su objetivo es atraer más capital nacional e internacional para participar en transacciones de activos verdes, como bonos verdes, financiamiento para proyectos verde y financiamiento de carbono. La investigación interna sobre proyectos preferenciales de las operaciones de la Bolsa se encuentra actualmente en curso.

Además, la Bolsa de Medio Ambiente de Beijing ha lanzado recientemente la construcción de un Banco de Proyectos Verdes de China. A fines del diciembre de 2019, se han archivado más de 1.200 proyectos y se han identificado más de 20 instituciones cooperativas, incluidos bancos, compañías de seguro, fideicomisos, firmas de valores, fondos, compañías de capital público, grandes grupos empresariales, cámaras sectoriales, y agencias de evaluación.

China ha lanzado un programa pionero de operaciones de derecho de emisión de carbono en siete provincias y ciudades autónomas, con el objetivo de explorar un mecanismo de procedimientos de carbono adecuado para las circunstancias de ese país. Beijing es una de las primeras ciudades metropolitanas pilotos de tener operaciones de derecho de emisión de carbono en China. A medida que China cambie gradualmente de un mercado regional de carbono a un mercado nacional de carbono, todos los centros

existentes de operaciones inevitablemente enfrentarán presiones de transformación que vienen del mercado.

La Bolsa de Capitales Verdes de Beijing, el Centro de Innovación e Inversión en Tecnología Verde de Beijing-Londres y el Instituto de Desarrollo Sostenible y Finanzas Verdes de Beijing forman las tres plataformas sólidas para el futuro establecimiento del primer Centro Internacional de Finanzas Verdes de China.

*6.8.3. En términos de finanza verde y desarrollo regional de China, he resumido los siguientes aspectos destacados*

(i) Proyectos regionales piloto

Desde 2017, el evento más importante en el campo de las finanzas verdes es sin duda, la experimentación local de finanzas verdes. El 14 de junio de 2017, el Consejo de Estado decidió seleccionar algunos lugares en cinco provincias, para construir áreas de prueba de innovación y reforma de finanzas verdes, para apoyar el desarrollo local de las finanzas verdes (China, Xinhuanet. 2017) La importancia de los proyectos regionales piloto de las finanzas verdes es que, en la implementación de las finanzas verdes en apoyo del desarrollo verde, surgió de inmediato la fuerte demanda de desarrollo interactivo entre el lado de la oferta y del lado de la demanda de las finanzas verdes.

(ii) Reforma financiera verde

En los últimos dos años, se ha establecido el sistema básico y un mecanismo para promover la reforma e innovación de las finanzas verdes. Se han formado grupos líderes de trabajo de finanzas verdes a nivel provincial, municipal y distrital. El mecanismo

orientado al mercado ha estimulado continuamente la vitalidad interna de la innovación financiera verde y ha guiado la participación activa del capital social en inversiones de proyectos verdes. La construcción de infraestructura financiera ecológica ha logrado resultados iniciales, el sistema de crédito ecológico se ha promovido de manera efectiva y se han mejorado los niveles relevantes de intercambio de información sobre crédito ecológico.

(iii) Créditos bancarios verdes

En términos de crédito bancario, siendo el tipo más importante de financiamiento social en China, los préstamos verdes dominan las finanzas verdes. Según datos relevantes (China, Red de Información de Bonos. 2019) el saldo de préstamos verdes de los 21 bancos más importantes de China aumentó constantemente de 5.2 trillones de RMB a fines de 2013 a 8.23 trillones de RMB de 2018 con una tasa de crecimiento anual compuesta de 9,62%. La tasa de crecimiento de los préstamos corporativos y otros préstamos aumentó en 6,1 puntos porcentuales. Y el aumento de los préstamos verdes representó el 14,2% del aumento de los préstamos durante el mismo período.

Resumiendo, los diferentes destinos de uso, a fines de 2018, el saldo de préstamos para proyectos de transporte verde y proyectos de energía renovable y limpia fue de 3,83 trillones de RMB y 2,07 trillones de RMB respectivamente, un aumento de 18,1% y 12,7% año tras año, y un aumento de 585.800 millones de RMB y 233.700 millones de RMB respectivamente. Resumiendo los diferentes sectores industriales, el saldo de préstamos verdes de los rubros de transporte, almacenamiento y correo fue de 3,66 trillones de RMB, un aumento anual del 19,4% y el aumento anual fue de 595.400 millones de RMB. El saldo de préstamos verdes de las industrias de producción, suministro de energía, calor, gas y agua fue de 2,61 trillones de RMB, marcando un aumento del 12,5% interanual y

un aumento de 289.200 millones de RMB para todo el año (China, Red de Información de Bonos. 2019).

(iv) Bonos verdes

En término de bonos, el mercado de bonos verdes se ha desarrollado fuertemente desde su lanzamiento en 2016. Según el "Informe del Mercado de Bonos Verdes de China 2018", (China, Red de Información de Bonos. 2019) en 2018 los emisores chinos emitieron bonos verdes en los mercados nacionales e internacionales con un valor total de 282.600 millones de RMB, marcando un aumento de 12% interanual y representando el 18% del total global. En los últimos años, la escala de las acciones nacionales de bonos verdes de China se ha acercado a los 600 mil millones de RMB, clasificándose entre los primeros puestos del ranking mundial.

#### *6.8.4 Cooperación internacional en finanzas verdes*

En términos de cooperación internacional, las finanzas verdes se integran gradualmente en la construcción de la iniciativa "la Franja y la Ruta". Tanto la capacidad financiera internacional como el liderazgo de China en finanzas verdes se han mejorado significativamente (China, Xinhuanet Spanish. 2018). En la iniciativa "la Franja y la Ruta", China ha utilizado activamente las finanzas verdes para guiar los recursos financieros para invertirse en industrias verdes y para controlar y reducir las inversiones en industrias contaminantes.

#### *6.8.5 Las deficiencias existentes en el desarrollo de finanzas verdes en China*

Aunque las finanzas verdes de China han hecho un gran progreso, todavía hay algunas deficiencias que no pueden cumplir con la transformación verde de la economía china y las expectativas de la gente para el medio ambiente ecológico. El apoyo a la transformación verde también se enfrenta a una gran brecha.

La enorme brecha de financiamiento requiere urgentemente una reforma financiera más profunda en el campo de las finanzas verdes, una mayor innovación y desarrollo, y abordar los puntos débiles en las políticas de incentivos, el desarrollo de capacidades, los estándares financieros verdes, los sistemas de servicios de apoyo y la divulgación de información para motivar de manera más efectiva, para que inviertan más capital social en industrias verdes a fin de promover el desarrollo sano, estable y sostenible de toda la cadena de la economía.

#### 6.8.6. *Sugerencias para el desarrollo de las finanzas verdes en China*

- (i) Continuar promoviendo el crédito verde aumentando el apoyo financiero, estableciendo estándares verdes, mejorando la identificación y gestión del riesgo ambiental y aumentando la innovación de productos de crédito verde.
- (ii) Todavía hay un gran espacio para el crecimiento de los bonos verdes en el futuro. Es necesario fortalecer aún más los intercambios internacionales, realizar la unificación de los estándares de bonos verdes, estandarizar el sistema de certificación y fortalecer la divulgación de información.
- (iii) Se propone convertir el mercado nacional de carbono en un mercado de carbono más inclusivo y abierto, enfocándose en la conexión orgánica con los mercados regionales de carbono en el país y en la interconexión con los mercados globales de carbono.

- (iv) Consolidar aún más el apoyo financiero para el campo de las finanzas verdes, mejorar continuamente diversas formas de medios financieros, tales como descuentos financieros, fondos especiales, subsidios financieros e incentivos fiscales, y utilizar eficazmente el apoyo fiscal central y regional para fondos regionales de protección ambiental y proyectos de PPP (Participación Público Privada). Aprovechar el capital social para participar en el campo de desarrollo de las finanzas verdes a través de medios fiscales.
- (v) Los bancos comerciales deben incorporar la prevención de riesgos ambientales en sus planes estratégicos y mejorar y promover las herramientas de identificación de riesgos ambientales.
- (vi) Explorar el establecimiento del mecanismo de divulgación de información ambiental de instituciones financieras, haciendo esfuerzos para investigar y diseñar factores ambientales y climáticos para cuantificar el impacto climático para las instituciones financieras.
- (vii) Con el fin de promover aún más el desarrollo sostenible de las finanzas verdes a nivel de política global y de mercado, se recomienda fortalecer la cooperación internacional multilateral en finanzas verdes, fortalecer el desarrollo de capacidades y promover la ecologización de las inversiones.
- (viii) Se recomienda establecer una plataforma integral de servicios de finanzas verdes y proporcionar servicios tales como certificación evaluación y registro de proyectos verdes, y aumentar el apoyo fiscal en mecanismos de compensación y riesgo compartido a favor de implementar las finanzas verdes. Establecer un banco de proyectos ecológicos y promover su interconexión con los fondos de finanzas verdes.

- (ix) Las finanzas verdes deberían aprovechar las oportunidades y desempeñar un papel más importante en la transformación de las instituciones mundiales de energía.

### 6.9 La competitividad y cuello de botella de la economía verde de China

En los últimos años, con el rápido desarrollo económico, la contaminación del aire se ha vuelto cada vez más grave, y la conciencia del pueblo sobre los problemas ambientales que han afectado a China ha seguido expandiéndose. Como consecuencia de estos hechos, la actitud de los chinos hacia la ecología ha comenzado a cambiar. Por lo tanto, el liderazgo de China ha reconocido dos cuestiones importantes: primero, el crecimiento económico insostenible basado en el carbón, y segundo, las enormes oportunidades económicas proporcionadas por las energías renovables.

China ha cambiado rápidamente su política carbonífera. China tiene un plan a futuro para construir energía renovable. Por ejemplo, en 2019, la inversión de China en capacidad solar, excedió el total de otros países. Los vehículos eléctricos se convertirán en la industria más grande del mundo en cinco años(China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. 2019). El mercado de bonos financieros verdes es ahora el segundo más grande del mundo (China, Red de Información de Bonos.2019).

En la era posterior a la crisis financiera, se han producido cambios importantes en los patrones globales de producción y comercio: la recuperación de la economía mundial sigue siendo débil, los recursos y la energía son relativamente escasos, y las presiones ambientales continúan aumentando. La práctica ha demostrado que el modo de crecimiento tradicional que se basa en "alta inversión, alto consumo, alta contaminación

y baja eficiencia” es insostenible. En este contexto, el desarrollo verde y la competencia verde se han convertido en tendencias importantes en el mundo de hoy. La fortaleza de la inversión y el financiamiento apunta a construir las ventajas competitivas de una economía verde, mejorar de manera integral la competitividad de la economía verde y ampliar el camino de beneficio mutuo para la mejora ambiental y el crecimiento económico.

En los últimos años, China ha seguido activamente las tendencias del desarrollo de la economía verde en el mundo y ha dado gran importancia al tema de la economía verde. En 2015, propuso por primera vez el concepto de “ecologización” y expandió las “nuevas cuatro modernizaciones” a “cinco nuevas modernizaciones”. China también enumeró el “desarrollo verde” como uno de los contenidos centrales de los cinco nuevos conceptos de desarrollo, lo que refleja su firme determinación de hacer del verde una nueva normalidad y construir una China hermosa. Los niveles de inversión verde y la innovación tecnológica se han mejorado continuamente en varias regiones de China, y tanto la escala como la velocidad del crecimiento verde han sorprendido a muchos.

Las 31 provincias (ciudades y regiones autónomas) de China en la última década han competido por mejor, año tras año, su economía verde. Las cuatro regiones principales tienen diferencias significativas en competitividad. La región oriental es relativamente eficiente. La región noreste está entre un nivel medio, y necesita ser mejorada aún más. De acuerdo con los resultados de la evaluación integral, se plantean sugerencias para mejorar la competitividad de la economía verde de China. Estas incluyen medidas estratégicas como establecer y mejorar un sistema económico verde; optimizar y mejorar la estructura de la industria verde, aumentar la inversión en la economía verde, mejorar las capacidades de innovación tecnológica verde, promover el consumo verde y racional, y promover la cooperación económica verde internacional.

Aunque la economía verde de China ha tomado su forma primaria, en general todavía hay barreras importantes. Para promover el desarrollo de la economía verde en China, deben superar estos tres cuellos de botella: (i) Planificación estratégica insuficiente. (ii) Eficiencia insuficiente del sistema de las recompensas y las sanciones se convierten en un punto débil. (iii) Desarrollo de tecnología clave.

## **7. Perspectiva de la cooperación entre China y América Latina en la gobernanza climática global en apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

### **7.1 Clima y seguridad en América Latina y el Caribe**

Durante la última década, muchos estudios sobre el cambio climático y la seguridad nacional han concluido que el cambio climático y los eventos climáticos extremos no solo conducirán a la reducción de la producción de alimentos, los escasos de agua y el medio ambiente inadecuado, sino que también aumentarán la probabilidad de conflicto violento dentro y entre los países. Dado que en América Latina y el Caribe varios países son muy vulnerables a los climas extremos y una baja frecuencia de conflictos entre países; se espera que el cambio climático no cause conflictos entre países de la región por el plazo de una década. Sin embargo, sí podría empeorar los problemas internos de seguridad pública, en consideración a la alta tasa de criminalidad interna<sup>5</sup>. Si no hay una respuesta efectiva a los problemas de seguridad climática entre los gobiernos,

---

<sup>5</sup> Para un análisis más extendido de la cuestión de la criminalidad en Latinoamérica consultar "Las amenazas a la seguridad en América Latina" (Cheyre, J.E. 2015).

en el futuro no se descartará la posibilidad de que el cambio climático genere conflictos entre países de la región.

## 7.2 La fragilidad climática y riesgo climático en América Latina

Según el índice de riesgo climático global publicado en diciembre de 2018 (Eckstein, D., Hutfils, M., y Winges, Maik. 2018), diez de los treinta y tres países de América Latina tienen un riesgo extremadamente alto, ocho tienen un riesgo alto y siete tienen un riesgo intermedio. Solo ocho tienen bajo riesgo. Al mismo tiempo, existen diferencias significativas en los niveles de riesgo de varias subregiones, por ejemplo, el riesgo climático en América del Sur es mucho más bajo que en América Central y el Caribe. Las razones de esta diferencia incluyen no solo las condiciones geográficas sino también la adaptabilidad de los diferentes países al cambio climático, es decir, las condiciones materiales y de recursos humanos. Sin embargo, a mediano y largo plazo, la desertificación de la selva amazónica causada por la tala excesiva y el cambio climático también puede desencadenar un cambio drástico en la circulación atmosférica en la región e incluso en el mundo, lo que afectará aún más negativamente la producción agrícola local y el suministro de energía y recursos hídricos, lo que obstaculizará el desarrollo sostenible de varios países.

No solo eso, el cambio climático también aumentará el riesgo de conflictos violentos, además de su impacto negativo en el desarrollo económico y social. La investigación sobre cambio climático y violencia se puede dividir en tres categorías:

- (i) Primera, prestar atención al cambio climático y la violencia grupal.
- (ii) La segunda es estar atento del conflicto entre el cambio climático y los países.

(iii) La tercera, es prestar atención al cambio climático y la violencia individual.

En resumen, aunque el cambio climático no es un factor independiente que conduce a la violencia, sino un catalizador de una serie de problemas existentes, tanto en países desarrollados como en desarrollo la violencia causada por el cambio climático es factible, y esto no es una excepción en América Latina.

### 7.3 Impacto potencial del cambio climático en América Latina

Dado que desde el s. XX los conflictos entre países en América Latina han sido escasos en relación con otras regiones, incluso si el cambio climático provocará escases de recursos o problemas de inmigración, no habrá crisis entre países a corto y mediano plazo. Por el contrario, el problema más destacado en América Latina son los diversos conflictos dentro de los países. Durante las últimas tres décadas, el crimen organizado se ha convertido en la mayor amenaza para la seguridad pública de la región, particularmente en El Salvador, Honduras, Guatemala, Jamaica, Trinidad y Tobago, Venezuela, México, Brasil y Colombia. En 2015, la tasa de homicidio en América Latina era cuatro veces del promedio mundial y solo Chile estaba por debajo del promedio; incluso Costa Rica y Uruguay que tienen mayor nivel de democratización, la tasa de homicidio todavía es alta. Por lo tanto, debido al impacto del cambio climático, la violencia dentro de los países latinoamericanos puede continuar intensificándose. Además, al largo plazo, el cambio climático severo, la capacidad nacional de afrontamiento insuficiente y el daño continuo al ecosistema de la selva amazónica no han descartado la posibilidad de conflictos entre países de la región.

#### 7.4 Evaluación del riesgo climático de los países latinoamericanos

Para mostrar el grado de riesgo climático en los países de América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe combina los cuatro indicadores de vulnerabilidad climática a) vulnerabilidad climática, b) efectividad del gobierno, c) tasa de homicidios y d) nivel de democracia, para calificar y clasificar los riesgos de seguridad climática de 22 países en la región (Eckstein, D., Hutfils, M., y Wings, Maik. 2018). Entre ellos, Venezuela, el denominado Triángulo del Norte de América Central (compuesto por Guatemala, El Salvador y Honduras) y Haití obtuvieron puntajes bajos en los tres indicadores de efectividad del gobierno, tasa de homicidios y democracia, por lo que se los considera los países con mayor riesgo de seguridad climática en América Latina. Las economías de Brasil y México tienen están en el medio de estos parámetros. México tiene mayor vulnerabilidad climática, y Brasil, la tasa de homicidios más alta, de modo que aumenta el riesgo potencial de vulnerabilidad climática. Mientras tanto Argentina, Costa Rica, Chile y Uruguay que tienen un mayor grado de democratización ocupan un lugar más bajo y son menos vulnerables al cambio climático extremo.

Al mismo tiempo, la mayoría de los países de la región carecen una estrategia clara de respuesta al riesgo climático y de fuertes capacidades policiales, y parecen estar insuficientemente preparados para eventos climáticos extremos y los problemas de infraestructura, energía y seguridad pública resultantes, lo que conducirá a una serie de problemas domésticos. En tales circunstancias, los grupos vulnerables como las mujeres y los niños deberían recibir atención especial. Si el gobierno no puede hacer frente a los impactos negativos del cambio climático, su legitimidad se debilitará, lo que a su vez desafiará la gobernanza democrática de la región.

### 7.5 ¿Cuáles son los mecanismos de cooperación entre China y América Latina en la gobernanza climática global? y ¿Cómo cooperar?

En enero de 2015, se celebró en Beijing la primera reunión ministerial de Foro China-América Latina, en la cual se anunció el Plan de Cooperación China- América Latina y el Caribe, El artículo 12° establece claramente que China y América Latina desarrollan una cooperación en el campo del cambio climático en el marco de la cooperación Sur-Sur, incluida la promoción de tecnologías bajas en carbono, alta calidad, bajo costo, ahorro energético y renovables a los países relevantes (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. 2015).

En enero de 2018, se celebró en Santiago de Chile, la segunda reunión ministerial del Foro China-América Latina con la Declaración de Santiago (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños [CELAC], 2018) como éxito del Foro, dando consideración a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Las Naciones Unidas [ONU]. 2015) que constituye una plataforma para los esfuerzos conjuntos, para el desarrollo de todos los países y la comunidad internacional, en el marco de una asociación mundial. Para revitalizar el desarrollo sostenible y marcar la dirección para lograr conjuntamente los 17 objetivos de desarrollo sostenible y 169 metas específicas y poniendo énfasis en que la cooperación internacional juega un papel fundamental en la promoción de políticas públicas y el intercambio de prácticas exitosas. Los estados miembros de la Comunidad de América Latina y China pueden intercambiar conocimientos, experiencias exitosas y planificación a largo plazo para promover la realización de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la agenda prioritaria de cada país.

Por ello, la cooperación entre China y los países latinoamericanos en el campo climático puede hacer un uso completo de los mecanismos y recursos de cooperación existentes y llevarse a cabo en múltiples niveles y a través de varios canales. Por ejemplo, en términos de apoyo financiero, China puede proporcionar asistencia financiera a través de los fondos establecidos a los países de la región. El Fondo de Cooperación China-América Latina fue anunciado por el presidente Xi, Jinping en la reunión de líderes de los países de China-América Latina y el Caribe en julio de 2014. Fue iniciado conjuntamente por el Banco de Exportación-Importación de China y la Administración Estatal de Divisas de China, con fondo inicial de 10 mil millones de dólares y entra en funcionamiento en enero de 2016.

En términos de formas de cooperación, China y América Latina pueden llevar a cabo una cooperación profesional en el campo de la cooperación climática, como la cooperación en el monitoreo del clima y la advertencia de desastres, así como promover la cooperación económica a través del fortalecimiento de la cooperación económica, científica y tecnológica, como la promoción de la energía limpia, la protección ecológica, la agricultura adaptada al clima, la construcción de ciudades inteligentes con bajas emisiones de carbono, etc.

En términos de cooperación institucional, la cooperación multilateral y bilateral, se puede llevar a cabo en el marco del Foro China-América Latina y varios subforos, se pueden formular mecanismos de cooperación para industrias relacionadas y se pueden firmar declaraciones relevantes, comunicados conjuntos, MOUs (Memorándum de entendimiento) de cooperación o acuerdos. Las instituciones y centros de investigación correspondientes que estudian el cambio climático pueden establecer mecanismos de cooperación para intercambiar experiencias y avances tecnológicos. Algunas compañías de ambos lados, como las empresas chinas de energía solar pueden invertir y construir

plantas en América Latina (por ejemplo: China está construyendo en Jujuy de Argentina el parque solar más grande de Sudamérica aprovechando la radiación solar de la Puna Jujeña que es de 2500 kilowatts por metro cuadrado, sólo comparable con el desierto del Sahara. La obra prevé la construcción de tres parques de 100 MW cada uno, Cauchari 1, 2 y 3, con financiamiento del Banco de Exportación-Importación de China, que se van a conectar a la red nacional para la venta de energía fotovoltaica al mercado eléctrico mayorista que administra CAMMESA. Los 300 MW de energía fotovoltaica pertenecerán a la estatal Jujuy Energía Minería Sociedad del Estado y tiene como socios a las comunidades aborígenes (Perfil. 2018). Y China puede aprender de la experiencia de América del Sur en la investigación y aplicación de biocombustibles.

Las principales áreas de cooperación climática entre China y América Latina son: desarrollo sostenible, energías renovables y asistencia para el desarrollo. La cooperación entre China y los países de América Latina y el Caribe en materia de gobernanza climática puede llevarse a cabo a través de organismos relevantes de la ONU, el Banco Mundial, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco de Desarrollo de América Latina, G20, G77 y el Foro China-América Latina. China también puede fortalecer sus lazos con organizaciones de integración latinoamericanas como la Unión del Pacífico, la Comunidad Andina, Mercosur, el Merco centroamericano, la Comunidad del Caribe y otras organizaciones.

China ya es un importante socio político y económico de América Latina y el Caribe. China es la segunda mayor fuente de importaciones y el segundo mayor destino de exportación para América Latina y el Caribe. En la actualidad, China es el segundo socio comercial más grande de América Latina y el Caribe después de los EE.UU. y el primer socio comercial de algunos países de la región. América Latina y el Caribe exportan principalmente materias primas, productos agrícolas y minerales a China. Es

urgente fortalecer el diálogo y la cooperación entre China y América Latina y el Caribe en el campo del desarrollo sostenible. Las dos partes no solo enfrentan problemas de desarrollo global y desarrollo sostenible, sino que también hay problemas estructurales que deben resolverse a través de intercambios y cooperación. En particular, el tema de la sostenibilidad en el comercio y la inversión china en América Latina y el Caribe. El impacto del comercio y la inversión en la demanda china de productos básicos, como los productos agrícolas y minerales en el medio ambiente local y la sociedad es un tema cada día más importante para estudiar. Los comportamientos insostenibles de algunas empresas chinas en materia de protección ambiental y biológica, derechos laborales y responsabilidad social también causan preocupaciones sociales locales. El entendimiento, la comunicación y la cooperación en el desarrollo sostenible son de suma importancia y necesidad entre China y América Latina.

A juzgar por la implementación de los MDGs, (Objetivos de Desarrollo del Milenio, ONU, 2000) China y América Latina y el Caribe han logrado grandes logros en el MDG1 (eliminación de la pobreza extrema y el hambre), el MDG2 (educación primaria universal) y el MDG4 (reducción de la mortalidad infantil); en el MDG7 (garantizar la sostenibilidad del medio ambiente) existe una mayor presión común, que puede reflejar la necesidad de cambio del antiguo desarrollo de los países en desarrollo a expensas del medio ambiente y la ecología, mientras se desarrollan economías y se mejoran las vidas a cierto nivel. Además, la región en su conjunto necesita hacer mayores esfuerzos en particular en el MDG3 (promover la igualdad de género y el derecho de las mujeres) y el MDG5 (mejorar la salud materna).

China otorga gran importancia a trabajar con América Latina y el Caribe para implementar la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. El Informe de Progreso sobre la Implementación de China de la Agenda 2030 para el

Desarrollo Sostenible, publicado en 2017, enfatiza que China planificará y coordinará con la Comunidad de América Latina y el Caribe (CELAC) y las otras organizaciones regionales para alcanzar objetivos de desarrollo sostenible para promover conjuntamente el desarrollo inclusivo e interconectado, explorando conjuntamente nuevas formas de la implementación. América Latina y el Caribe son una extensión natural de la iniciativa china de "la Franja y la Ruta". La Declaración Especial de la Franja y la Ruta representa el concepto de cooperación y desarrollo extendido a América Latina y el Caribe, y también proporciona una plataforma importante para la cooperación entre China y América Latina en la Agenda 2030.

La cooperación entre China y América Latina ha experimentado un desarrollo constante y rápido durante décadas. La red global y equilibrada de cooperación general está tomando forma gradualmente y la cooperación ha alcanzado una nueva altura. La protección del medio ambiente, como un nuevo campo de cooperación entre las dos partes, ha atraído la atención de todos los ámbitos de la vida y la promoción de la cooperación ecológica en el medio ambiente y el desarrollo ayuda a aumentar la confianza y eliminar dudas. Si bien China y los países de la región están muy separados geográficamente y tienen condiciones políticas y nacionales muy diferentes, se encuentran en etapas similares de desarrollo y en el proceso de desarrollo económico enfrentan desafíos o dificultades similares en la reestructuración y la protección del medio ambiente.

La cooperación China-América latina proporciona una valiosa plataforma para que ambas partes intercambien experiencias de desarrollo y resuelvan problemas de desarrollo. Al mismo tiempo, China y América Latina tienen sus propias ventajas y fuertes complementariedades económicas. No solo tienen una base sólida para una amplia cooperación, sino que también tienen las necesidades prácticas y estratégicas para

promover el desarrollo común. El fortalecimiento de la cooperación está en línea con sus respectivos objetivos de desarrollo.

## **8. Conclusión**

Desde punto de vista de la mayoría de las personas, se podría decir que China no ha ofrecido el mejor ejemplo de desarrollo sostenible en los últimos años. Se ha convertido en el país que más contamina y que más recursos naturales consume del mundo. Por otro lado, no es menos importante agregar que la conciencia ambiental de la población no está a la altura de los países más desarrollados. Sin embargo, los actos de gobierno demostrados por dirigentes de las últimas décadas nos dan muestras de una concientización sobre los peligros a los que se enfrenta el mundo, como ejemplo de estas situaciones, nos encontramos con el creciente deterioro de la salud, la escasez de agua que cada vez afecta más pueblos, el progresivo aumento del nivel del mar que causa efectos devastadores en muchos lugares y los aumentos de temperatura, y por todo ello, se advierten decisiones y medidas políticas tendientes a buscar soluciones a todos estos problemas. China enfrenta muchos desafíos en la siguiente fase, incluida la reforma del sector energético para eliminar las ventajas del carbón incorporado y mejorar la flexibilidad y el almacenamiento de la red. Al mismo tiempo, descarbonizar la economía, limpiar los contaminantes del aire, hacer la transición a energía limpia y cooperar con otros países no son temas simples.

Se puede decir que el desarrollo de una economía verde es un motor poderoso y un apoyo importante para lograr el desarrollo sostenible. La competitividad de la economía verde se ha convertido en un indicador importante de la competitividad integral de un

país o una región. Ya lo dijo el anterior primer ministro chino, Wen, Jiabao, en su último discurso (2012): "China debe crecer menos, pero crecer mejor." El presidente actual Xi, Jinping, es de la misma opinión. En octubre de 2019, Xi dirigió su carta de felicitación al primer Foro del Desarrollo Sostenible, en la cual señaló: "China promueve un desarrollo económico de alta calidad con un concepto de desarrollo innovador, coordinado, ecológico, abierto y compartido, y aplica plenamente y en profundidad el programa de desarrollo sostenible para 2030". Poco a poco, los asuntos como la eficiencia energética, el tratamiento de residuos industriales, la dependencia del carbón y los derechos laborales comienzan a ser tenidos en cuenta en China. Las leyes se adecúan a la grave conyuntura ambiental y el gobierno toma conciencia de la necesidad de proporcionar mayor bienestar a la población para renovar su legitimidad al frente del país más poblado del planeta.

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible ofrece nuevas oportunidades de cooperación entre China y América Latina y el Caribe, es otra agenda importante para el desarrollo sostenible global que sigue los Objetivos de Desarrollo del Milenio, propuestos y adoptados en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas celebrada en 2000 y espera alcanzar los objetivos de crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental en 2030.

El Consejero de Estado y Canciller de China, Wang, Yi en su intervención con fecha de 26 de septiembre de 2020, en la Conferencia Virtual de Alto Nivel sobre el Alivio de la Pobreza y la Cooperación Sur-Sur, titulada "Avanzar juntos por un camino de desarrollo conducente al alivio de la pobreza y escribir un nuevo capítulo de cooperación Sur-sur" convocó a todos los países para la cooperación para el desarrollo, promoviendo la implementación integral, equilibrada y energética de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (Wang, Y. 2020). China se compromete a paliar los efectos nocivos del cambio climático y al mismo tiempo se autoimpone plazo determinado para lograr huella de

carbono cero. Para ello, China ha tomado medidas urgentes para combatir el cambio climático y ha adoptado políticas eficaces, entre las que se destacan entre ellas han sido mencionadas en los capítulos III y IV del presente trabajo. Estas acciones demuestran el compromiso de China con el desarrollo sostenible y su transformación hacia una economía ecológica de bajas emisiones de carbono.

Asimismo, China ha perseverado en un desarrollo bajo en carbono y ha alcanzado resultados positivos en el control de sus emisiones de gases de efecto invernadero. Según el Informe de Medidas y Acciones de China ante el Cambio Climático (2019), en 2018 la intensidad del carbono de China disminuyó aproximadamente un 45,8 por ciento en comparación con las cifras de 2005, superando el objetivo de reducir este indicador para 2020 entre un 40 y un 45 por ciento (China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. 2019).

China ha puesto mayor énfasis en las campañas de sensibilización y promoción sobre el cambio climático y el desarrollo con bajas emisiones de carbono, lo que ha dado lugar a un repunte de la participación de toda la sociedad en la respuesta a esta problemática mundial. Como actor activo en la gobernanza ambiental (Fontaine, G., Vliet, G. y Pasquis, R., 2007. pp.223-254) China ha ayudado a promover y fortalecer la cooperación internacional en esta materia y ha presentado sus propias soluciones como una contribución.

Por ello, la perspectiva de la cooperación al desarrollo verde de China y América Latina se resume en: profundizar la cooperación ambiental, mejorar el nivel de asistencia para el desarrollo, promover la cooperación de las organizaciones sociales de protección ambiental y promover la cooperación industrial y tecnológica. Las dotaciones únicas de recursos naturales y las necesidades de cooperación de China y América Latina

determinan el amplio espacio para la cooperación económica verde y ambiental entre China y América latina en el futuro.

## 9. Referencias bibliográficas

- Acuña, G. (2012). *La Conferencia de Río + 20 y el principio 10. Suplemento de Derecho Ambiental*. Argentina: La Ley.
- Adams, J. (1990). *Unsustainable Economics. [Economía insostenible]*. Reino Unido: White Horse Press. **Cita en el texto:** (Adams, J. 1990).
- BloombergNEF. (2019). *Global new investment in clean energy [Inversión Global en Energía Limpia]*. Recuperado el 5 de mayo de 2020 de <https://www.in-en.com/article/html/energy-2276794.shtml> **Cita en el texto:** (BloombergNEF. 2019).
- Brad, P. (2017). *China's war on coal continues- the country just canceled 104 new coal plants [Continua la guerra de China contra el carbon: el país acaba de cancelar 104 nuevas plantas de carbón]*. Recuperado el 5 de marzo de <https://www.vox.com/energy-and-environment/2017/1/17/14294906/china-cancels-coal-plants>
- Castells, M. (1989). *La sociedad de la información*. (Vol. I). Madrid: Alianza. **Cita en el texto:** (Castells, M. 1989).
- Chai, J. (2015). *Under the Dome [Bajo la Cúpula]*. [Documental]. China: Ming Fan. Recuperado el 3 de octubre de 2019 de <https://www.youtube.com/watch?v=T6X2uwlQGQM>
- Cheyre, J. E. (2015). *Las amenazas a la seguridad en América Latina. Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad* (Vol. 9 Núm. 1). Recuperado de <https://doi.org/10.3232/GCG.2015.V9.N1.03>
- China, Academia de Ciencias Sociales, Centro de Investigación de Tecnologías Automóviles, y Nissan (China). (2019). *2019 中国新能源汽车发展产业报告 [Informe del Desarrollo de la Industria de Automóviles de las Nuevas Energías de China 2019]*. Recuperado de base de datos de Social Sciences Academic Press (China) [Editorial de la Academia de Ciencias

Sociales de China] <https://www.ssap.com.cn/c/2019-09-06/1080541.shtml> **Cita en el texto:** (China, Academia de Ciencias Sociales, Centro de Investigación de Tecnologías Automóviles, y Nissan (China). 2019).

China, Ansteel. (2017). *奏响钢铁生命绿色低碳曲[Capítulo verde y bajo en carbono de la industria metalúrgica]*. Recuperado el 5 de mayo de 2020 de <http://www.ansteel.cn/kechixufazhan/shehuizeren/anquanshengchan/2017-06-13/2679.html> **Cita en el texto:** (China, Ansteel. 2017).

China, China. org. cn (2004). Deng Xiaoping, arquitecto general de política de reforma y apertura al exterior de China. Recuperado el 11 de marzo de 2020 de <http://english.china.org.cn/spanish/126779.htm>

China, Chinacar. com (2018). *2018 多起电动车自燃原因深究[Estudio profundo sobre el auto-incendio múltiple de los automóviles eléctricos de 2018]*. Recuperado el 05 de marzo de 2020 de <http://www.chinacar.com.cn/newsview240526.html> **Cita en el texto:** (China, Chinacar. com 2018).

China, Consejo del Estado, Instituto de Investigación Financiera del Centro de Estudios del Desarrollo. (2015) . *中国绿色金融需求[China necesita Finanzas Verdes]*. Recuperado de <https://www.yicai.com/news/4589648.html> **Cita en el texto:** (China, Consejo del Estado, Instituto de Investigación Financiera del Centro de Estudios del Desarrollo. 2015).

China, Consejo del Estado, Oficina de Prensa. (2016). *发展权：中国的理念、实践与贡献白皮书[Libro Blanco: El derecho al desarrollo: filosofía, práctica y contribución de China]*. Vol.VII. Recuperado el 5 de mayo de 2020 de <http://www.scio.gov.cn/ztk/dtzt/34102/35549/35553/Document/1532310/1532310.htm> **Cita en el texto:** (China, Consejo del Estado, Oficina de Prensa. 2016, Vol.VII.).

China, Decreto del Presidente Nacional. (2008). *中华人民共和国循环经济促进法*[*La Ley China de Promoción de la Economía Circular*]. Recuperado el 02 de diciembre de 2019 de [http://www.gov.cn/flfg/2008-08/29/content\\_1084355.htm](http://www.gov.cn/flfg/2008-08/29/content_1084355.htm)

China, Dirección de Industria y Tecnología Informática de Shenzhen. (2019). *关于发布2020年绿色低碳产业扶持计划申请指南的通知* [*Plan de Apoyo a la Industria Verde y Baja en Carbono en Shenzhen 2020*]. Recuperado de <http://www.kt180.com/html/news/news1/20190619/1040.html> **Cita en el texto:** (China, Dirección de Industria y Tecnología Informática de Shenzhen. 2019).

China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. (2019). *中国应对气候变化的政策与行动2019 年度报告* [*Informe de Medidas y Acciones de China ante el Cambio Climático*]. Recuperado el 1 de febrero de 2020 de <http://www.zhongpinhui.org/NewsShow.asp?id=242734> **Cita en el texto:** (China, Ministerio de Ecología y Medio Ambiente. 2019).

China, Ministerio de Energía. (2012). *水电发展十二五规划全文* [Décimo segundo plan quinquenal de hidroelectricidad]. Recuperado de <http://www.hydropower.org.cn/showNewsDetail.asp?nsId=8458>

China, Ministerio de Industria y Tecnología Informática. (julio, 2016). *工业绿色发展规划(2016-2020)* [*Planificación del Desarrollo Verde Industrial para de 2016 a 2020*]. Recuperado de <http://news.bjx.com.cn/html/20160719/752881.shtml>

China, People's Daily Online. (2010). *Guardan el recuerdo de Deng Xiaoping, Arquitecto General de la Reforma de China*. Recuperado el 2 febrero de 2020 de <http://spanish.peopledaily.com.cn/32001/100597/index.html> **Cita en el texto:** (China, People's Daily Online. 2010).

China, Red de Información de Bonos. (2019). *2018 中国绿色债券市场报告* [Informe del Mercado de Bonos Verdes de China 2018]. Recuperado el 6 de abril de 2020 de <https://www.chinabond.com.cn/cb/cn/yjfx/zzfx/nb/20190227/150962459.shtml> **Cita en el texto:** (China, Red de Información de Bonos.2019).

China, The Central People's Government of the People's Republic of China. (2008). *中华人民共和国循环经济促进法* [La Ley China de Promoción de la Economía Circular]. Recuperado de [http://www.gov.cn/flfg/2008-08/29/content\\_1084355.htm](http://www.gov.cn/flfg/2008-08/29/content_1084355.htm)

China, The Central People's Government of the People's Republic of China [El Gobierno Central de China]. (2019). *新中国 70 周年系列报告之五：环境保护成就斐然* [los éxitos continuos en protección ambiental y la civilización ecológica sigue en plena construcción]. Recuperado el 10 de mayo de 2020 de [http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/18/content\\_5410785.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/18/content_5410785.htm)

[http://www.gov.cn/gzdt/2009-09/28/content\\_1428543.htm](http://www.gov.cn/gzdt/2009-09/28/content_1428543.htm) China, Yunnan Provincia, Huaping Municipio. (2020). *华坪县生态产业成绿色银行* [Huaping, convertido en Banco Verde a través de industrias ecológicas]. Recuperado el 10 de abril de 2020 de <http://www.huaping.gov.cn/article/1615/6.html> **Cita en el texto:** (China, The Central People's Government of the People's Republic of China [El Gobierno Central de China]. 2009).

China, Xinhuanet. (2017). *五个省（区）绿色金融改革创新各具特点* [Cinco provincias piloto de finanzas verdes]. Recuperado el 20 de enero de 2020 de <http://greenfinance.xinhua08.com/a/20170620/1710736.shtml> **Cita en el texto:** (China, Xinhuanet. 2017).

China, Xinhuanet Spanish. (2018). *Foro sobre Franja y Ruta y finanzas verdes tiene lugar en Londres*. Recuperado de [http://spanish.xinhuanet.com/2018-11/28/c\\_137635428.htm](http://spanish.xinhuanet.com/2018-11/28/c_137635428.htm)

**Cita en el texto:** (China, Xinhuanet Spanish. 2018).

China, Yunnannet. (2019). *云南华坪县, 黑色经济向绿色转身* [Yunnan Huaping, de economía negra a economía verde]. Recuperado el 2 de abril de 2019 de <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1660876529873327756&wfr=spider&for=pc>

**Cita en el texto:** (China, Yunnannet. 2019).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2015). *Hacia una nueva era de cooperación económica*. Recuperado de [https://www.redalci.org/monitor/images/pdfs/Investigacion/51\\_CEPAL\\_2015.pdf](https://www.redalci.org/monitor/images/pdfs/Investigacion/51_CEPAL_2015.pdf)

**Cita en el texto:** (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. 2015).

Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños [CELAC]. (2018). CELAC-China. Declaración de Santiago. Recuperado el 3 de marzo de 2020 de <https://www.panoramical.eu/birregional/celac-china-declaracion-santiago/>

**Cita en el texto:** (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños [CELAC], 2018).

Department of Trade and Industry (UK) [Ministerio de Comercio e Industria de Reino Unido]. (2003). *Energy White Paper: Our energy future- creating a low carbon economy* [Libro Blanco de Energía Británica: Nuestro futuro energético- creando una economía de bajo carbono]. London: The Stationery Office.

Eckstein, D., Hutfils, M., y Wings, Maik. (2018) *Índice de Riesgo Climático Global 2019*. Bonn: Germanwatch e.V. Recuperado de base de datos de Germanwatch [www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)

Ekins, P. (1997). The Kuznets curve for the environment and economic growth: examining the evidence. [La curva Keznet para el medio ambiente y el desarrollo económico: examinando la evidencia] (p.89). *Revista Environment and Planning A: Economy and Space* [Medio

*Ambiente y Planificación A: Economía y Espacio*]. Canadá: SAGE Publishing. **Cita en el texto:** (Ekins, P. 1997, p.89).

Fontaine, G., Vliet G., y Pasquis. R. (2007). *Políticas ambientales y gobernabilidad en América Latina* (pp.223-254). Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/258506605\\_Políticas\\_ambientales\\_y\\_gobernabilidad\\_en\\_America\\_Latina](https://www.researchgate.net/publication/258506605_Políticas_ambientales_y_gobernabilidad_en_America_Latina) **Cita en el texto:** (Fontaine, G., Vliet, G. y Pasquis, R., 2007. pp. 223-254).

Gitli, E., y Hernández, G. (2002). *La existencia de la curva de Jznets ambiental (CKA) y su impacto sobre las negociaciones internacionales*. Serie Doc. de Trabajo 009-2002, Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible [CINPE] de la Universidad Nacional de Costa Rica. Recuperado de <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/8613> **Cita en el texto:** (Gitli, E., y Hernández, G. 2002).

Grossman, G., y Krueger, A. (1991). *Enviornmental Impact of a NAFTA [Los Efectos del NAFTA sobre el Medio Ambiente]* (Working Paper 3914, p.2). Recuperado de la base de datos de National Bureau of Economic Research [NBER] <https://www.nber.org/>. Cambridge: NBER.

Haas, W., Karusmann, F., Wiedenhofer, D., y Heinz. M. (2015). How Circular is the Global Economy: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2015. [Cómo es la economía mundial circular: una evaluación del flujo de materiales, generación de residuos y el reciclaje en la Unión Europea y el Mundo en 2015]. *Journal of Industrial Ecology*. [Revista de Ecología Industrial]. (pp.765-777). U.S.A.: Wiley-Blackwell. **Cita en el texto:** (Haas, W., Karusmann, F., Wiedenhofer, D., y Heinz. M. 2015).

International Energy Agency [IEA]. (2019). *Global EV Outlook 2019 [Perspectiva Global de Vehículos Eléctricos 2019]*. Paris: IEA. Recuperado el 2 de febrero de 2020 de base de datos de IEA <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019>

Jiang, K. (2009) . *中国绿色经济报告 [Informe de Economía Verde de China]*. p. 48. China: Xinlicai. **Cita en el texto:** (Jiang, K. 2009, p.48).

Ji, Z. (2010). 2009-2010 年中国经济分析展望报告- 后危机时代中国绿色经济结构增长.. [El Informe Analítico de la Perspectiva sobre la Economía China 2009-2010, el Crecimiento Estructural Económico de China en la Era Post-crisis]. *中国对外贸易期刊[Revista del Comercio Exterior de China]*. Recuperado de [https://www.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn\\_chinas-foreign-trade\\_thesis/0201253388770.html](https://www.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_chinas-foreign-trade_thesis/0201253388770.html) **Cita en el texto:** (Ji, Z. 2010).

Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. (2012). *中国 300 个省市绿色经济与绿色 GDP 指数 (CCGEI2011), 绿色发展是中国未来的唯一选择 [La Economía Verde y PBI Verde de 300 Ciudades de China (CCGEI2011), el Desarrollo Verde es la Única Salida del Futuro de China]*. Recuperado de <https://www.ixueshu.com/document/3750cf6b88dc8b1264aed3bfa45183b0318947a18e7f9386.html> **Cita en el texto:** (Ji, Z., Bai, J., Sun, J., y Zhou, H. 2012).

Las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. Recuperado el 5 de noviembre de 2019 de la base de datos de ONU: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/> **Cita en el texto:** (Las Naciones Unidas [ONU]. 2015).

Maddison, A. (2006). *The World Economy [La Economía Mundial]* (p.263). París: Organisation for Economic Co-operation and Development Publishing,.

Ocampo, J. A., (2011). *The transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective. Report to Second Preparatory Committee Meeting for United Nations Conference on Sustainable Development. [La transición a una economía verde: beneficios, desafíos y riesgos desde una perspectiva de desarrollo sostenible. Informe a la segunda reunion del Comité Preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible].* (pp.1-26). Recuperado de <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=131&menu=1515> **Cita en el texto:** (Ocampo, J. A., 2011, pp.1-26).

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2007). *Environmental Performance Reviews: China (2007) [Revisiones de Desempeño Ambiental: China (2007)].* Recuperado de <https://www.oecd.org/china/environmentalperformancereviewschina2007.htm> **Cita en el texto:** (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2007).

OECD, Environment Directorate. (2009). *Eco-Innovation Policies in the People's Republic of China [Políticas de Eco-innovación en China].* Recuperado de <https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/44293445.pdf>

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2012). *La transición hacia una economía verde podría crear hasta 60 millones de empleos.* Recuperado el 3 de marzo de 2020 de [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_181808/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_181808/lang-es/index.htm) **Cita en el texto:** (Organización Internacional del Trabajo [OIT]. 2012).

Pearce, D.W., Markandya, A., y Barbier, E. (1989). *Blueprint for a Green Economy [Proyecto para Una Economía Verde]* p.192. London: Earthscan.

Perfil. (2018). *El parquet solar más alto del mundo estará en Jujuy a 4.200 ms.n.m.* Recuperado el 10 de abril de 2020 de <https://www.perfil.com/noticias/tecnologia/fotos-el-parque->

solar-mas-alto-del-mundo-a-4200-metros-estara-en-jujuy.phtml **Cita en el texto:** (Perfil. 2018).

Pierri (2001). *Historia del concepto de desarrollo sustentable*. p.60. Recuperado de [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/eduvirtual/Seminario\\_ecoturismo/documentos/Unidad%201%20-Sustentabilidad/Desarrollo%20Sustentable\\_capitulo\\_2.pdf](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/eduvirtual/Seminario_ecoturismo/documentos/Unidad%201%20-Sustentabilidad/Desarrollo%20Sustentable_capitulo_2.pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2011). *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza – Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. Recuperado el 20 de noviembre de 2019 de <http://sostenibilidadyprogreso.org/files/entradas/hacia-una-economia-verde.pdf>

Riechmann, Naredo, Bermejo, Estevan y otros, (1995). *De la economía a la ecología* (Cap. 1, p. 2) . Madrid: Trotta. **Cita en el texto:** (Riechmann, Naredo, Bermejo, Estevan y otros, 1995, Cap. 1, p. 2)

Roca, J. y Padilla, E. (2003). Emisiones atmosféricas y crecimiento económico en España: la curva de Kuznets ambiental y el Protocolo de Kyoto. *Revista Economía Industrial del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España*, N° 351 pp. 73-86. Recuperado el 5 de enero de 2020 de [https://www.researchgate.net/publication/28085785\\_Emisiones\\_atmosfericas\\_y\\_crecimiento\\_economico\\_en\\_Espana\\_la\\_curva\\_de\\_Kuznets\\_ambiental\\_y\\_el\\_protocolo\\_de\\_Kyoto](https://www.researchgate.net/publication/28085785_Emisiones_atmosfericas_y_crecimiento_economico_en_Espana_la_curva_de_Kuznets_ambiental_y_el_protocolo_de_Kyoto)

Shafik, N., y Bandyopadhyay, S., (1992). *Economic growth and environmental quality: time series and cross-country evidence [Crecimiento Económico y Calidad Ambiental: Series de Tiempo y Evidencia entre países]* p.48. Washington D.C.: World Bank [Banco Mundial]. Recuperado el 2 de diciembre de 2019 de <http://documents1.worldbank.org/curated/en/833431468739515725/pdf/multi-page.pdf>

Tamames, S. L. (2007). *El Siglo de China: De Mao a Primera Potencia Mundial*. pp.76-79.

España: Planeta,

Wang, J., Li. X., y Ge. C., (2009). *中国绿色经济发展现状与展望[El Estado y Perspectiva de*

*la Economía Verde de China. Protección Ambiental]* Vol.2. Trabajo presentado en el

Quinto Foro (Internacional) del Medio Ambiente y Desarrollo de China, Beijing.

Recuperado de [https://www.zhangqiaokeyan.com/academic-conference-cn\\_meeting-](https://www.zhangqiaokeyan.com/academic-conference-cn_meeting-16178_thesis/020221580792.html)

16178\_thesis/020221580792.html **Cita en el texto:** (Wang, J., Li. X., y Ge. C., 2009).

Wang, Y. (2020) Avanzar Juntos por un Camino de Desarrollo Conducente al Alivio de la

Pobreza y Escribir un Nuevo Capítulo de Cooperación Sur-Sur. *Intervención del*

*Consejero de Estado y Ministro de Relaciones Exteriores Wang Yi en la Conferencia*

*Virtual de Alto Nivel sobre el Alivio de la Pobreza y la Cooperación Sur-Sur*. Recuperado

el 11 de septiembre de 2020 de la base de datos del Ministerio de Relaciones Exteriores

de China <http://www1.fmprc.gov.cn/esp/wjdt/wshd/t1819020.shtml> **Cita en el texto:**

(Wang, Y. 2020)

World Bank [Banco Mundial], State Environmental Protection Administration P. R. China

[Administración Nacional de Protección Ambiental de China]. (2007). *Cost of Pollution*

*in China. Economic estimates of Physical Damages. [El Costo de Contaminación en*

*China. Estimaciones Económicas de Daños Físicos]*. Washington D.C.: World Bank.

Recuperado el 10 de diciembre de 2019 de

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/782171468027560055/pdf/392360CHA0C>

[ost1of1Pollution01PUBLIC1.pdf](http://documents1.worldbank.org/curated/en/782171468027560055/pdf/392360CHA0C) **Cita en el texto:** (World Bank [Banco Mundial], State

Environmental Protection Administration P. R. China [Administración Nacional de

Protección Ambiental de China], 2007).

Xu, X.C., (2020) 中国仍为世界最大的发展中国家[China sigue siendo el país en vía de

desarrollo más grande del mundo]. *People Daily [Diario del Pueblo]*. Recuperado el 5 de

junio de 2020 de <http://finance.people.com.cn/n1/2020/0520/c1004-31716286.html> **Cita**

**en el texto:** (Xu, X.C., 2020).

Yang, Y. (2010). *未来世界科技发展趋势及特点*. [Informe de Tendencias del Desarrollo de Ciencia y Tecnología]. Recuperado el 5 de mayo de 2019 de <https://wenku.baidu.com/view/25d649aadd3383c4bb4cd2bc.html>

China, Yunnannet. (2019). *云南华坪县, 黑色经济向绿色转身* [Yunnan Huaping, de economía negra a economía verde]. Recuperado el 2 de abril de 2019 de <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1660876529873327756&wfr=spider&for=pc> **Cita en el texto:** (China, Yunnannet. 2019).

Yang, B. (1998). Deng. *A political biography* [Deng. La biografía política]. Nueva York: Routledge. **Cita en el texto:** (Yang, B. 1998).