

**La aplicación de la Curva Ambiental de Kuznets en gases contaminantes  
incluyendo el factor del Desarrollo Humano: EU-15 y China.**



**Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla**  
Departamento de Ciencias Sociales  
Escuela de Relaciones Internacionales

Tesis profesional presentada por  
**Maribel San Juan Velasco**

como requisito parcial para obtener el título en  
**Licenciatura en Relaciones Internacionales**

Jurado Calificador

Coordinador: Mtra. Tania Bañuelos Mejía  
Secretario: Mtro. José Fernando García Villanueva  
Vocal: Mtro. Marco Reyes Lugardo

Puebla, Puebla, México a 12 de marzo de 2009



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPITULO I: MARCO TEORICO</b> .....	9
1.1 La curva de U invertida .....	9
1.1.1 Las Etapas de Desarrollo de la Curva de U Invertida .....	12
1.2 Curva Ambiental de Kuznets .....	15
1.2.1 La Curva Ambiental de Kuznets y las Emisiones de Gases Contaminantes .....	21
1.2.2 Contaminación del Aire: gases contaminantes y dióxido de carbono .....	22
1.2.3 Uso de la Tierra, cambio de uso de la Tierra y Silvicultura .....	25
1.3 Metodología de la Investigación.....	27
1.3.1 Positivismo: metodología y búsqueda del progreso .....	27
1.4 Indicadores del análisis.....	29
1.4.1 Índice de Desarrollo Humano .....	29
1.4.2 Producto Interno Bruto .....	34
<b>CAPITULO II: UE-15 Y CHINA</b> .....	37
2.1 Unión Europea 15 .....	37
2.1.1 Índice de desarrollo humano en la UE-15 .....	42
2.1.2 Producto Interno Bruto en la UE-15 .....	44
2.1.3 Emisiones de Dióxido de carbono en la UE-15 .....	47
2.2 China .....	50
2.2.1 Índice de Desarrollo Humano en China .....	56
2.2.2 Producto Interno Bruto en China .....	57
2.2.3 Emisiones de Dióxido de Carbono en China .....	58
<b>CAPITULO III: ANÁLISIS DE DATOS</b> .....	60
3.1 Análisis de datos para la Unión Europea 15 .....	60
3.2 Análisis de datos para China .....	56
<b>REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES FINALES</b> .....	81
<b>REFERENCIAS</b> .....	88

## INDICE DE FIGURAS Y TABLAS.

### FIGURAS

Fig. 1 Curva de U invertida .....	10
Fig. 2 Curva Ambiental de Kuznets .....	17
Fig. 3 Escenarios de la CAK de acuerdo a S. Dasgupta .....	20
Fig. 4 Emisiones globales de gases efecto invernadero, 2000 .....	24
Fig. 5 Evolución del IDH para la UE-15 (1990-2007).....	44
Fig. 6 Evolución del PIB para le UE-15 (1990-2007) .....	47
Fig. 7 Evolución de las emisiones de CO2 en la UE-15 (1990-2006) .....	50
Fig. 8 Comercio de China (1970-2002) .....	54
Fig. 9 Evolución del IDH de China (1990-2007) .....	56
Fig. 10 Evolución del PIB en China (1990-2007) .....	57
Fig. 11 Evolución de las Emisiones de CO2 en China (1990-2007) .....	59
Fig. 12 Gráficos lineales comparativo del IDH y Emisiones para la UE-15 (1990-2007) .....	61
Fig. 13 Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007) .....	63
Fig. 14 Diagrama de dispersión de IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 destacando año base .....	64
Fig. 15 Gráficos lineales del PIB y Emisiones para la UE-15 (1990-2007) .....	65
Fig. 16 Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007) .....	67
Fig. 17 Diagrama de dispersión PIB-Emisiones de CO2 para la UE-15 destacado año base .....	68
Fig. 18 Gráficos lineales comparativos del IDH y Emisiones para China (1990-2007) .....	72
Fig. 19 Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007) .....	74
Fig. 20 Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para China destacando año base .....	75
Fig. 21 Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007) .....	76
Fig. 22 Diagrama de dispersión PIB-Emisiones de CO2 para China destacando años base.....	77

### TABLAS

Tabla 1. Tabla del IDH para la UE-15 .....	43
Tabla 2. Tabla del PIB para la UE-15 .....	45
Tabla 3. Tabla de Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2008) .....	48
Tabla 4. IDH de China (1990-2007) .....	56
Tabla 5. IDH para China (1990-2007) .....	57
Tabla 6. Emisiones de CO2 en China (1990-2005) .....	58
Tabla 7. IDH, PIB y Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007) .....	60
Tabla 8. IDH, PIB y Emisiones de CO2 para China (1990-2007) .....	71

## INTRODUCCION

En la actualidad tanto países en desarrollo como desarrollados se enfrentan a desafíos medio ambientales de inminente preocupación pero sobre todo de apremiante atención. “El futuro ya está aquí y debemos enfrentar la cruda urgencia del ahora”.<sup>1</sup> Es así como en el año de 2007, Martin Luther King Jr presenta el Reporte sobre Desarrollo Humano, el cual aborda la alarmante problemática del cambio climático; empero, éste no es el único problema en el medio ambiente al que se enfrenta la comunidad internacional, la crisis de su degradación constituye la destrucción del entorno natural de subsistencia del hombre, por el hombre mismo, que en palabras de Thomas Hobbes se traduciría en “Homo, homini lupus”.<sup>2</sup>

A partir de 1972 con la creación del Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA),<sup>3</sup> se pudieron integrar formalmente a las agendas internacionales la mayoría de los problemas relacionados al medio ambiente. Con ello, el sistema de Naciones Unidas crea un cuerpo internacional encargado de buscar medidas de prevención y reversión de la degradación del entorno ambiental. El PNUMA desde la fecha de su fundación ha congregado a algunos países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), a trabajar conjuntamente en la elaboración y aplicación de estrategias que permitan la consolidación de un desarrollo sustentable. La conjunción de esfuerzos y capacidades han

---

<sup>1</sup> Reporte sobre Desarrollo Humano 2007-2008, Sitio Oficial del Programa de Naciones Unidas sobre Desarrollo en Internet 2007-2008, [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_20072008\\_SP\\_Overview.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Overview.pdf) (11 de enero. 2009).

<sup>2</sup> Thomas Hobbes, “Fragmentos del Leviathan”, Sitio Oficial del Instituto Tecnológico Autónomo de México 2008-2009, <http://derecho.itam.mx/facultad/materiales/proftc/herzog/Hobbes%20-%20Leviatn.pdf> (4 de nov. 2008).

<sup>3</sup> United Nations Development Programme, 2008-2009, “About UNEP: Organization Profile”, <http://www.unep.org/PDF/UNEPOrganizationProfile.pdf> (11 de enero. 2009).

podido llevar a cabo medidas que reviertan los efectos de las actividades humanas. Sin embargo, en términos de emisiones de gases contaminantes, no se ha podido lograr un consenso dentro de la comunidad internacional, pues hasta la fecha no se ha logrado la creación de un instrumento que regule las emisiones de gases efecto invernadero tanto de los países industrializados y en proceso de industrialización, tampoco ha existido un verdadero compromiso por parte de estos países en materia de reducción de emisiones. En la mesa existe un debate entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, pues de acuerdo con el Reporte de Desarrollo Humano 2007 emitido por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los países desarrollados deben liderar la iniciativa de reducir las emisiones de carbono<sup>4</sup>- principal gas contaminante causante del efecto invernadero— con el objeto de prevenir catástrofes, contrarrestar el cambio climático y calentamiento global, entre otros problemas que son el resultado del proceso de industrialización de los mismos. De la misma forma, serán ellos los encargados de orientar a los países en vías de desarrollo en su crecimiento económico, a fin de que no se presente un negativo costo ambiental.

“Wealthier countries must take the lead in cutting carbon emissions to prevent catastrophic reversals in health, education and poverty reduction for the world’s poor, while providing incentives for developing countries like China and India to follow suit”.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> “Media Center- Human Development Report: Developed countries should provide incentives for Asia to go green”, Sitio oficial del Reporte sobre Desarrollo Humano 2008-2009, <http://origin-hdr.undp.org/en/media/PR3-HDR07-Asia-E-final.pdf> (4 de nov. 2008).

<sup>5</sup> Ibíd.

Es evidente que la industria desarrollada por el hombre es el origen de muchos de los desafíos a los que actualmente se enfrentan las sociedades; empero, dentro de los problemas originados a partir de la actividad industrial, hay algunos retos más apremiantes que otros, tal es el caso de las emisiones de dióxido de carbono. Es por ello que el presente trabajo encauza su investigación, en el análisis y evaluación de los gases contaminantes mediante un modelo económico denominado Curva Ambiental de Kuznets (CAK) o curva de U invertida.

La presente tesis busca comprobar la hipótesis que indica que **la curva de U invertida se presenta para las emisiones de gases contaminantes de un país cuando éste llega a cierto nivel de desarrollo humano.**

Con lo anterior se pretende demostrar que el modelo de Kuznets puede ser aplicable sí y sólo si se logra analizar a través de un indicador que no sólo incluya datos económicos, sino también criterios culturales y de estándares de vida de la sociedad, tal como lo hace el índice de desarrollo humano. De esta forma, al alcanzar los países un determinado nivel de desarrollo humano, éstos podrán implementar políticas de protección al medio ambiente.

Cabe resaltar que en diversos foros multilaterales tales como la Reunión de Río de 1992, se abordan principios generales en materia de gases contaminantes. Por ejemplo, la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo establece las bases para posibles

acuerdos que protejan la integridad ambiental y el desarrollo mundial.<sup>6</sup> No obstante, más allá de esto, da a conocer el principio de “responsabilidad común, pero diferenciada”. Dicho principio estipula que todos los países son directos responsables de la degradación ambiental dados sus procesos de industrialización; sin embargo, la magnitud de dichas responsabilidades es diferente ya que “no todos hemos contribuido en la misma proporción ni por los mismos motivos”.<sup>7</sup> A continuación se presenta el principio número siete de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo.

“Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros que disponen”.<sup>8</sup>

Del anterior principio se ha generado una polémica y un debate entre los países desarrollados y en vías de desarrollo, pues queda abierto el cuestionamiento de cómo y en qué medida los países deben responder al problema de la degradación del medio ambiente, y en

---

<sup>6</sup> Agenda 21, Sitio oficial de la ONU en Internet 2008-2009, Departamento de Asuntos Económicos y sociales de Naciones Unidas, <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm> (6 de nov. 2008).

<sup>7</sup> Luz María Nieto Caraveo, “Responsabilidades comunes pero diferenciadas”, Departamento de investigaciones ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 11 de jul. 2002. <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP020711.pdf> (8 de nov. 2008).

<sup>8</sup>Agenda 21.

específico, al problema de las emisiones de gases contaminantes, así como a la forma en la que se debe de llevar a cabo el desarrollo económico en los países emergentes.

Ahora bien, la anterior Declaración de Río, no ha sido el único documento que ha abordado la relación desarrollo económico-medio ambiente, ya que desde la primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humano llevada a cabo en la ciudad de Estocolmo en 1972 se plantea la problemática de que “en los países en desarrollo, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo y en los países industrializados, los problemas ambientales están generalmente relacionados con la industrialización y el desarrollo tecnológico”.<sup>9</sup>

De la misma forma durante la décimo tercera Conferencia sobre Cambio Climático llevada a cabo en la ciudad de Bali en Indonesia, se plantea la urgente necesidad de reducir las emisiones de gases efecto invernadero, pero sobre todo de lograr un acuerdo internacional que dé continuidad a la acciones hasta ahora emprendidas por el Protocolo de Kyoto.<sup>10</sup> Por su parte, el Banco Mundial a través de sus programas de medio ambiente y manejo de recursos naturales tales como “Carbon Finance Assist”, asegura que las economías emergentes sean

---

<sup>9</sup> “Organization Profile”.

<sup>10</sup> Conferencia sobre Cambio Climático 2007 en Bali, Sitio oficial de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Internet 2008-2009, “Mensaje de Bienvenida a la Conferencia sobre Cambio Climático en Bali”, [http://unfccc.int/meetings/cop\\_13/welcome\\_message/items/4209.php](http://unfccc.int/meetings/cop_13/welcome_message/items/4209.php) (12 de enero. 2009).

capaces de participar en los mecanismos flexibles delimitados en el mismo protocolo.<sup>11</sup> Es así como los diferentes organismos internacionales han ajustado su agenda a fin de abordar las problemáticas actuales en torno al medio ambiente.

Queda claro que para las relaciones internacionales es de vital importancia el estudio y análisis del medio ambiente. En primer lugar, porque la atmósfera constituye un bien público internacional y en segundo lugar, porque es importante que la ciencia de las relaciones internacionales enfoque sus esfuerzos en investigaciones empíricas como la presente.

Cabe recordar que esta investigación basa su análisis en un modelo económico denominado Curva Ambiental de Kuznets, el cual encuentra su fundamento en el postulado inicial de la curva de U invertida de Kuznets de 1954, el cual, mediante una representación gráfica mostraba la relación existente entre la equidad y el ingreso.<sup>12</sup> Dicha relación al ser graficada presentaba la forma de una U invertida, que de acuerdo al análisis de Simon Kuznets, indicaba el aumento del nivel de desigualdad en las primeras etapas de desarrollo, el cual presentaba una reversión en etapas posteriores.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Programas de Medio Ambiente del Banco Mundial, "Carbon Finance Assist", Sitio oficial del Banco Mundial en Internet 2008-2009, <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/ENRLP/EXTCARFINASS/0,,menuPK:3287794~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:3287761,00.html> (12 enero de 2009).

<sup>12</sup> Timothy Moran, "Kuznets inverted U-curve Hypothesis: the rise, demise and continued relevance of a socioeconomic law", *Sociological Forum* 20, No.2 (June 2005): 209.

<sup>13</sup> Montek Ahluwalia, "Inequality, poverty and development", *Journal of Development Economics* 3. No.4 (1976): 38. EBSCOhost (21 de sep. 2008). Véase capítulo 1 del presente trabajo.

Años más tarde en 1990 aparece formalmente la Curva Ambiental de Kuznets (CAK), la cual analiza la relación entre el ingreso y el medio ambiente. La premisa es prácticamente la misma al de la curva original, sólo es adaptada a indicadores ambientales; es decir, en vez de representar las desigualdades con el ingreso, se representa el ingreso con algún indicador ambiental. La hipótesis indica que en las primeras etapas de desarrollo económico se registrará un aumento en los niveles de polución, el cual disminuirá en las etapas posteriores.<sup>14</sup>

A pesar de que el modelo de la curva de U invertida ha sido criticada por diferentes autores tales como David Stern,<sup>15</sup> el presente trabajo de investigación retomará el estudio de la hipótesis de la CAK debido a que se considera que mediante la utilización de nuevos indicadores, la CAK podrá ser aplicada a los gases contaminantes. Para el análisis de dicho modelo económico se utilizarán dos indicadores substanciales, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Producto Interno Bruto (PIB), los cuales se aplicarán en dos ejemplos relevantes dentro del sistema internacional, la Unión Europea-15 (EU-15) y China. Dentro de un periodo de diecisiete años que abarca de 1990 al 2007, se reunirá toda la información de ambos indicadores para los dos ejemplos y se representarán mediante gráficos que permitirán realizar el análisis numérico de los mismos.

---

<sup>14</sup> Arik Levinson. "Environmental Kuznets Curve". EBSCOhost (21 de sep. 2008).

<sup>15</sup> David Stern, "The rise and fall of the Environment Kuznets Curve", *World Development* 32. No.8 (2004).

Es importante resaltar que se ha elegido a la EU-15, dado el sobresaliente proceso de integración que ha presentado, pero sobre todo, por los excelentes programas y políticas que implementa en materia ambiental. Por otra parte se tiene a China, que sin lugar a dudas las últimas décadas han permitido el despliegue de una de las economías más importantes dentro del sistema económico internacional.

La presente investigación se encuentra dividida en tres capítulos más las reflexiones y recomendaciones finales. Dentro del capítulo I “Marco Teórico” se desarrollará primeramente el fundamento teórico de la hipótesis que se pretende comprobar, es decir, se encuentra una descripción detallada del origen y desarrollo del modelo de la Curva Ambiental de Kuznets, posteriormente, el capítulo contiene la metodología que guiará este trabajo, ya que es de vital importancia distinguir las bases teóricas que fundamentarán el proceso de investigación. Finalmente se desarrolla la importancia de los indicadores que se utilizarán para el análisis. El capítulo II “UE-15 y China” está dividido básicamente en dos partes, cada una dedicada a uno de los ejemplos. Las secciones ahondarán en la importancia de los ejemplos y presentarán toda la información que se ha recolectado para cada indicador. El tercer capítulo “Análisis de datos”, permitirá analizar los valores presentados en el capítulo dos, asimismo graficará la posible curva de U invertida para ambos ejemplos. Finalmente, las recomendaciones y reflexiones finales profundizarán algunos de los puntos fundamentales de la investigación y ofrecen algunas propuestas que se consideran oportunas.

## **CAPITULO I : MARCO TEORICO**

El siguiente capítulo estará dividido en tres secciones, la primera de ellas examinará las premisas básicas del modelo económico de la curva de U invertida; es decir, realizará una detallada descripción del postulado de Simon Kuznets y de lo que posteriormente fue conocido como curva ambiental de Kuznets. Dado que el presente trabajo orienta su investigación en las emisiones de dióxido de carbono, también se incluirá un análisis teórico de la aplicación del modelo a dicho campo. En la segunda sección del capítulo, se plasmará la metodología que guiará el proceso de investigación y los fundamentos teóricos en los que se basará el análisis final de esta tesis. Finalmente, se ofrecerá un análisis de los indicadores que se utilizarán en el capítulo dos, de la misma forma se expondrá la importancia del uso de los mismos para esta investigación.

### **1.1 La curva de U invertida**

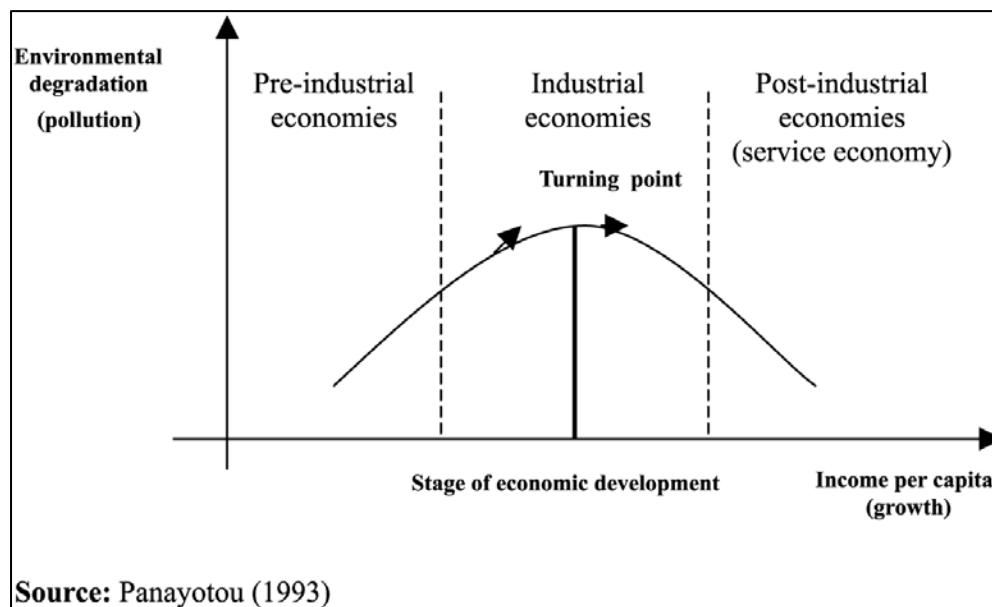
Simon Kuznets en 1954 presenta la hipótesis de la curva de U invertida ante la Asociación Americana de Economía, en donde a través de una representación gráfica logra presentar la relación *ingreso-equidad*. Caracterizada por una trayectoria en forma de una U invertida, explica el fenómeno por el cual las desigualdades durante las primeras etapas de desarrollo aumentan, nivelándose a través del tiempo, llegando a decrecer en las etapas avanzadas del desarrollo económico de los países.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Timothy Moran, "Kuznets's Inverted U-Curve Hypothesis: The rise demise, and continued relevance of a socioeconomic law", *Sociological Forum* 20, No. 2 (Junio 2005): 209.

Conocida también como la curva de Kuznets, la hipótesis de la curva de U invertida representó la primera manifestación teórica-académica que pretendía analizar la relación equidad-crecimiento económico de los diferentes países. A través de una representación gráfica en donde el eje horizontal estaba determinado por el crecimiento económico en términos de ingreso y el eje vertical por las desigualdades, se lograba distinguir una trayectoria en forma de U invertida en donde los países con altos ingresos presentaban bajo nivel de desigualdades, seguido por aquellos países con bajo nivel de ingresos y dejando a los países de nivel medio con el nivel más alto de desigualdades; es decir, tal como lo explica Montek Ahluwalia “la desigualdad aumenta en las primeras etapas de desarrollo, con una reversión de esta tendencia en las etapas posteriores,”<sup>2</sup> formándose así una curva de U invertida.

**Figura 1:** Curva de U invertida



Fuente: <http://www.emeraldinsight.com/fig/0830180506003.png>

<sup>2</sup> Moran, 215. Traducción propia. Véase también Montek S. Ahluwalia, “Inequality, poverty and development”, *Journal of Development Economics* 3, No.4 (1976): 307-342.

La anterior hipótesis fue bien aceptada por los académicos de la época, pues “pretendía establecer el carácter y las causas de las tendencias en la distribución de los ingresos,”<sup>3</sup> así como responder a las desigualdades de los ingresos en términos de aumento o decrecimiento de estos mismos durante el proceso de desarrollo económico; sin embargo, el principal problema que se le presentó al autor fue el hecho de no contar con toda la información necesaria acerca de los países que se buscaban analizar; es decir, se tenía una fuerte deficiencia en la provisión de información acerca de los ingresos y captación de capital de los países, por lo cual la hipótesis de la curva de Kuznets fue basada en un “5% de información empírica y un 95% de especulación”;<sup>4</sup> sin embargo, Kuznets reconoce que su trabajo como colección de presentimientos es en realidad un llamado para futuras investigaciones más que un conjunto de conclusiones comprobadas.<sup>5</sup>

Antes de continuar con la explicación de la hipótesis de Kuznets, es indispensable definir dos conceptos fundamentales de la teoría: desigualdades y crecimiento. El primer concepto hace referencia a las “disparidades de los ingresos relativos de la población, es decir, las disparidades en los ingresos después de la normalización de las observaciones de la población media a fin de que sean independientes de la escala de ingresos,”<sup>6</sup> se entiende por crecimiento, el “cambio porcentual en el promedio del nivel de bienestar de los individuos”.<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> Moran, 211.

<sup>4</sup> Simon Kuznets, “Economic Growth and income inequality”, *American Economic Review* 45, No.1 (Marzo 1955): 26. Traducción propia.

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> François Bourguignon, “*The poverty-growth-inequality Triangle*”, Paper presented at the Indian Council for Researcher on International Economic Relations (Febrero 2004) : 4. Traducción propia.

<sup>7</sup> Ibid. Traducción propia.

### 1.1.1 Las Etapas de Desarrollo de la Curva de U Invertida.

De acuerdo a Timothy Moran y a su escrito “Kuznets’s Inverted U-Curve Hypothesis”, el desarrollo del fundamento de Kuznets está dividido en tres etapas de estudio. La primera etapa que abarca desde la fecha en la que Kuznets presenta su hipótesis hasta 1970 y que es denominada *la caja negra*. En esta etapa, el postulado no representaba ningún problema para la academia, era indiscutible; empero, era sabido que la hipótesis había sido creada con poca información, matemáticas simple y especulación. Las primeras dos décadas de este período convirtieron a la hipótesis de Kuznets en realidades prácticamente absolutas,<sup>8</sup> pues de alguna forma el fundamento había cubierto la necesidad de coleccionar y analizar confiablemente la información de la relación ingreso-desigualdad en los países.

La segunda etapa abarca desde 1980 a principios de la década de los noventa y es conocida como la *apertura de la caja negra*, pues la unanimidad que generalizaba a los académicos en relación a la hipótesis fue fuertemente debatida y discutida. Por una parte se encuentra una contrarrevolución que destruía los fundamentos teóricos y prácticos que hasta aquella época habían creado en relación al desarrollo, se reinventaron políticas donde las desigualdades serían interpretadas con nuevas metodologías.<sup>9</sup> Durante esta etapa surge la curva ambiental de Kuznets, como parte del análisis de académicos e investigadores que tomaron como base la hipótesis del autor. Expondré el postulado en la siguiente parte de la tesis. Finalmente, existe un tercer periodo que abarca de mediados de 1990 hasta la fecha y que está caracterizado por constantes controversias alrededor del fundamento de Kuznets y

---

<sup>8</sup> Moran, 214.

<sup>9</sup> Ibid, 211.

que son resultado del análisis intelectual de la apertura de la caja negra.<sup>10</sup> Antes de explicar a grandes rasgos cada una de las etapas de estudio de la hipótesis de Kuznets, es indispensable exponer la formación y origen de la misma.

El autor comenzó su estudio a través del análisis de datos económicos disponibles para la época. En los casos de Estados Unidos, Inglaterra y Alemania, Kuznets encontró que la desigualdad estaba caracterizada por un largo periodo de estabilidad antes de comenzar su declive,<sup>11</sup> el cual, estaría acompañado por un incremento real del ingreso per cápita. Kuznets encontró que las desigualdades en los países estudiados eran relativamente recientes y probablemente no habían caracterizado a las primeras etapas de sus crecimientos; sin embargo, en los países en desarrollo se presentaba un incremento en las desigualdades simultáneo al crecimiento económico.<sup>12</sup>

Estos hallazgos permitieron que durante la primera etapa de estudio, los académicos tomaran los estudios de la curva de U invertida como base para sus investigaciones. La teoría de Kuznets representaba la investigación más completa que hasta el momento se había elaborado en el marco del crecimiento económico y que a su vez, tenía la capacidad de ser aplicada en otros campos de estudio.<sup>13</sup> Entre los estudiosos de la época que se apoyaron de la curva de Kuznets para la elaboración de sus análisis, se encuentra a Arthur Lewis, economista de la época de Kuznets, quien pudo determinar que un elemento importante en la acumulación

---

<sup>10</sup> Moran, 212.

<sup>11</sup> Kuznets, 4.

<sup>12</sup> Kuznets, 12.

<sup>13</sup> Moran, 212.

de capital para el proceso de crecimiento económico marcado por Kuznets eran los ahorros, pues en sus propias palabras “la distribución de las desigualdades es alterada a favor de la clase ahorradora”.<sup>14</sup>

La segunda etapa se vio caracterizada por las constantes interrogantes alrededor de la hipótesis, académicos que pusieron a prueba la teoría aplicándola a diferentes campos de estudio, los cuales no respondieron a la explicación de la curva de Kuznets, por ejemplo Daron Acemoglu y James A. Robinson en su texto “The Political Economy of the Kuznets Curve” indican que el descenso en las desigualdades que se observa en la curva de Kuznets, responde a factores políticos y a la transformación institucional del siglo XIX<sup>15</sup> y no debido a la disminución del crecimiento económico de un país, tal como lo marca la hipótesis de Kuznets. La apertura de la gran caja negra permitió que estudiosos como Thomas Kuhn pusieran a prueba la practicidad de la curva de U invertida, ya que en el cuarto capítulo de su libro “The Structure of Scientific Revolutions”, retaba la capacidad de la teoría de adecuarse a otros estudios así como la metodología seguida en la hipótesis.<sup>16</sup> De la misma forma, la segunda etapa buscaba la expansión del término desarrollo hacia sectores de bienestar social, protección al medio ambiente, equidad y género, entre otros.

---

<sup>14</sup> Arthur Lewis, “Economic development with unlimited supplies of labour” (1954): 11. EbscoHost (21 de sep. 2008).

<sup>15</sup> Daron Acemoglu, James A. Robinson, “The Political Economy of the Kuznets Curve”, *Review of Development Economics* 6, No.2 (2002): 184.

<sup>16</sup> Frank Pajares, “Outline and Study Guide of: *The Structure of Scientific Revolutions by Thomas Kuhn*”, <http://www.des.emory.edu/mfp/Kuhn.html> (23 de oct. de 2008).

Finalmente, la tercera etapa pretende adecuar la hipótesis de la curva de U invertida a ámbitos nuevos, tales como al medio ambiente, para el cual se ha creado la tesis de la *Curva Ambiental de Kuznets (CAK)*. Dicho planteamiento será expuesto a continuación.

## **1.2 Curva Ambiental de Kuznets**

Como parte de la tercera etapa de estudio de la curva de U invertida surge un nuevo concepto de análisis, la Curva Ambiental de Kuznets (CAK o EKC por sus siglas en inglés), la cual mantiene la misma metodología y el mismo fundamento que la curva de U invertida de 1954, diferenciada por los indicadores utilizados.

El concepto de la curva ambiental de Kuznets surge aproximadamente a principios de la década de los noventa como parte del estudio realizado por Grossman y Krueger acerca de los impactos potenciales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y como parte del estudio para el reporte de desarrollo mundial del Banco Mundial.<sup>17</sup> Estos autores investigaron y analizaron la calidad del agua y del aire en diferentes ciudades alrededor del mundo, y encontraron que los puntos más altos de la relación contaminación-ingreso son variados, pero en la mayoría de los casos se localizan por debajo de los 8 000 dólares,<sup>18</sup> es así como se determina la existencia de una mejora ambiental a través de un desarrollo económico. La idea de crecimiento económico como necesidad para el mejoramiento del medio ambiente fue también una de las principales ideas materializadas en la Comisión Mundial sobre Medio

---

<sup>17</sup> David Stern, "The Environmental Kuznets Curve", *International Society for Ecological Economics* (Junio 2003): 1.

<sup>18</sup> Arik Levinson, "Environmental Kuznets Curve", *New Palgrave Dictionary of Economics*, 2<sup>nd</sup> Edition, 2008. Disponible en <http://www.dictionaryofeconomics.com> (21 de sep. 2008).

Ambiente y Desarrollo de 1987, que en su cuarta cláusula operativa “conviene un reparto equitativo de los costos medioambientales y de los beneficios del desarrollo económico entre las generaciones presentes y futuras en miras de un desarrollo sostenible”.<sup>19</sup> Posteriormente con el Reporte Mundial de Desarrollo de 1992 emitido por el Banco Mundial, se determina que “a medida que los ingresos aumentan, aumenta la demanda en las mejoras de la calidad del medio ambiente así como los recursos disponibles para la inversión”.<sup>20</sup>

Cabe resaltar que la CAK fue popularizada por el Reporte Mundial de Desarrollo de 1992 del Banco Mundial, mediante un estudio realizado por Nemat Shafik y Sushenjit Bandyopadhyay. Dicho estudio estimaba una CAK que incluía 10 indicadores entre los que figuraban las emisiones per cápita de carbono. Las muestras incluían datos de 149 países dentro de un periodo que abarcaba desde 1960 a 1990. Mediante una especificación cuadrática obtuvieron como resultado una CAK con un punto máximo de \$4000 dólares (1985 USD) per cápita. A pesar de que dicho punto es relativamente bajo, se determina la posibilidad de que el cambio climático sea abordado con políticas y medidas que promuevan el crecimiento económico.<sup>21</sup>

---

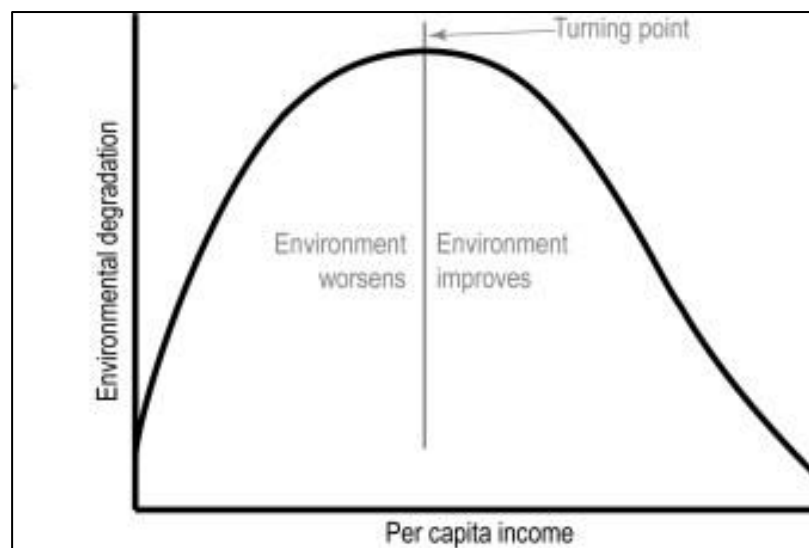
<sup>19</sup> Resolución 42/187 de la Asamblea General de Naciones Unidas (1987), Sitio Oficial de la ONU en internet 2008-2009, <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> (13 de enero 2009). Traducción propia.

<sup>20</sup> World Development Report 1992, Sitio oficial del Banco Mundial en Internet 2008-2009, <http://www-wds.worldbank.org/> (13 de enero 2009).

<sup>21</sup> Amy Richmond, Robert Kaufman, “Energy prices and turning points: the relationship between income and energy use/carbon emissions”, *The energy journal* 27, No 4(2006): 159. Para información más detallada véase Nemat Shafik, Shushenjit Bandyopadhyay, “Economic growth and Environmental Quality: Time Series and Cross Section Evidence”. Working Paper. Reporte Mundial de Desarrollo 1992. (New York:Oxford Press University).

Así pues, el principal argumento de la curva ambiental de Kuznets se basa en una “hipotética relación entre varios indicadores de degradación ambiental y el ingreso per cápita,”<sup>22</sup> en donde al igual que la hipótesis de la curva de U invertida, en las primeras etapas de desarrollo económico se registrará un aumento en los niveles de contaminación y degradación del entorno ambiental, tendencia que retrocederá al aumentar los niveles de ingreso per cápita permitiendo así un avance en el crecimiento económico de los países y con ello un mejoramiento al ambiente; se rechaza así la afirmación de que la “degradación del medio ambiente es una consecuencia inevitable del crecimiento económico”.<sup>23</sup> A continuación se presenta una representación gráfica de una tradicional curva ambiental de Kuznets

**Figura 2:** Curva Ambiental de Kuznets



Fuente: Ministry of Agriculture and Forestry

<http://www.maf.govt.nz/mafnet/publications/agriculture-forestry-perspectives/sustainable-dvlpmt-of-nz-ag-and-forestry/page-05.htm>

<sup>22</sup> Stern, 1. Traducción propia.

<sup>23</sup> Levinson, 1.

De acuerdo a Susmita *et al.* en las primeras etapas de industrialización, la contaminación se incrementa rápidamente porque las personas están más interesadas en empleos y en ingresos que en agua o aire limpio, “las comunidades son muy pobres para pagar vivienda y la reglamentación ambiental es por lo tanto débil”.<sup>24</sup> Posteriormente se presenta un balance al aumentar el ingreso, las industrias son más limpias, la sociedad valora al medio ambiente y las instituciones reglamentarias se vuelven más eficientes. En el punto medio de la CAK, el nivel de polución cae hacia niveles de ingreso mucho más altos, correspondientes a sociedades ricas y *pre-industriales*.<sup>25</sup> Algunos gobiernos han traducido la anterior hipótesis como primero crecemos, luego limpiamos. “Grow first, then clean up”.<sup>26</sup>

Quizás la desventaja más importante que presenta la CAK es que dicha hipótesis no tiene la capacidad de aplicarse a todos los contaminantes ambientales, retando así directamente a la idea general de la hipótesis.<sup>27</sup> Pues para algunas externalidades la contaminación parecer disminuir con el desarrollo económico, sin lograr observar un nuevo punto de aumento. Los primeros estudios de la CAK indicaban que contaminantes locales tenía mayor probabilidad de presentar una curva de U invertida, mientras que en impactos mundiales como el dióxido de carbono no.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> Susmita Dasgupta, Benoit Laplante, Hua Wang and David Wheeler, “Confronting the Environmental Kuznets Curve”, *Journal of Economics Perspectives* 16, No. 1 (Winter 2002): 147. Traducción propia.

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Ibid.

<sup>27</sup> Stern, 8.

<sup>28</sup> Ibid.,5.

Lo anterior no significa que se tenga que rechazar la hipótesis de la CAK, ya que se puede suponer que no se tienen datos registrados del periodo de aumento de los contaminantes. Se encuentran también contaminantes externos muy dispersos que presentan puntos de aumento en los más altos ingresos, en los que la contaminación parece aumentar de manera constante con los ingresos, tal es el caso de las emisiones de carbono,<sup>29</sup> que ocupan el enfoque del presente trabajo. En el caso estudiado por Grossman y Krueger, ellos analizaron los potenciales impactos en el medio ambiente de la región del TLCAN, basados en emisiones de dióxido sulfúrico y partículas suspendidas,<sup>30</sup> evitando de esta manera, el análisis del dióxido de carbono.

Otra de las críticas más severas a la CAK es hecha por Kenneth Arrow en 1995, indica que:

“The assumption is that environmental damaged does not reduce economic activity sufficiently to stop the growth process and that any irreversibility is not too severe to reduce the level of income in the future. In other words there is an assumption that the economy is sustainable. But, if higher levels of economic activity are not sustainable, attempting to grow fast in the early stages of development when environmental degradation is rising may prove counterproductive”.<sup>31</sup>

De acuerdo con Dasgupta algunos críticos pesimistas argumentan que la CAK es una representación de diferentes procesos y/o escenarios; indican que al llegar al punto máximo de

---

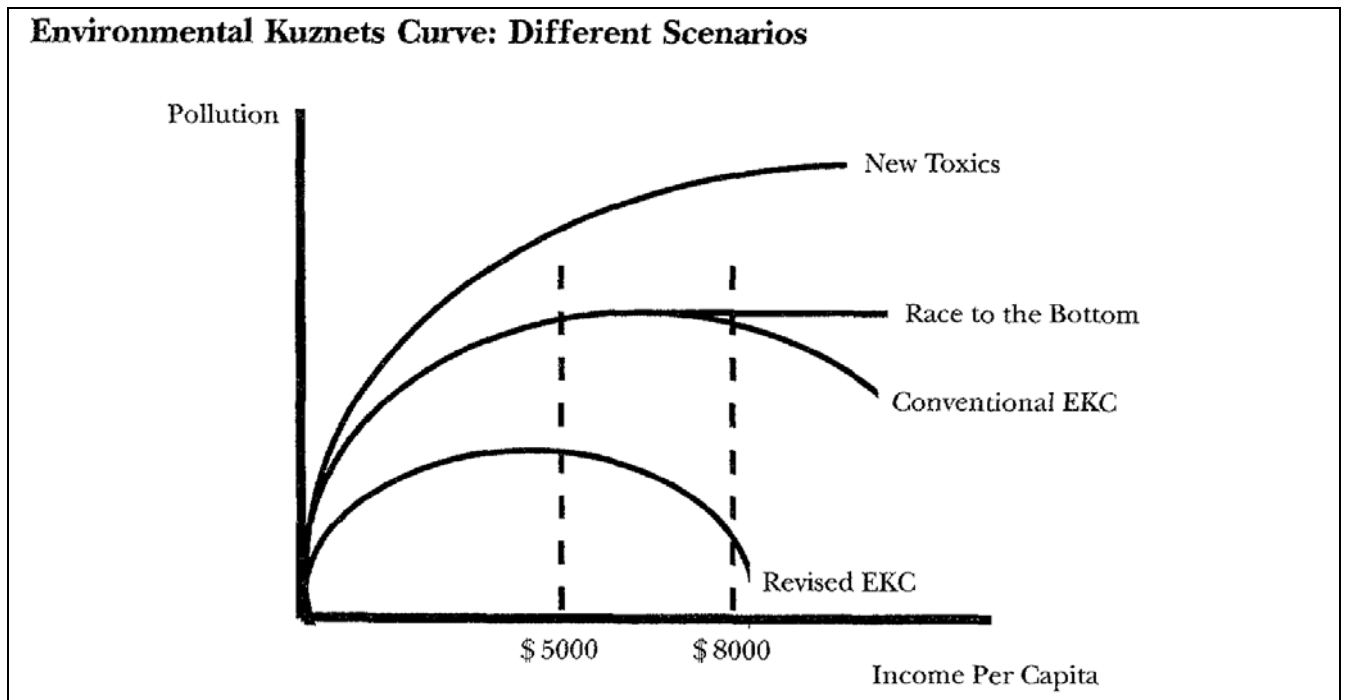
<sup>29</sup> Levinson, 3.

<sup>30</sup> Stern, 5.

<sup>31</sup> Ibid., 7.

contaminación la curva se extenderá en una línea horizontal, lo que denominan *the race to the bottom*. Otros sostienen que cuanto mayor sea el nivel de ingreso del país, la sociedad industrial creará nuevos contaminantes más tóxicos y más difíciles de regular.<sup>32</sup> La siguiente figura muestra la explicación del mismo autor.

**Figura 3:** Escenarios de la CAK de acuerdo a S. Dasgupta



Fuente: Journal of Economic Perspectives (2002)

A continuación se presentará un análisis de los principales gases contaminantes y parte del análisis de la relación de éstos con la curva ambiental de Kuznets.

<sup>32</sup> Dasgupta *et al.*, 148.

### 1.2.1 La Curva Ambiental de Kuznets y las Emisiones de Gases Contaminantes.

La concentración de gases contaminantes generadores del efecto invernadero, ha sido uno de los principales temas de la agenda internacional, pues es indiscutible el hecho de que año con año la degradación del medio ambiente a causa de las emisiones de gases, como el dióxido de carbono, ha ocasionado importantes desequilibrios en éste. Actualmente un 77% del total de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GHG-Greenhouse gases- por sus siglas en inglés) son dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) provenientes del transporte, electricidad y calentamiento de la energía, combustión de energéticos e industria.<sup>33</sup> Un 14% del total de las emisiones mundiales corresponde al metano (CH<sub>4</sub>) proveniente de los procesos industriales y de la agricultura, y otro 8% es oxido nitroso proveniente de proceso agrícolas y de los desperdicios.<sup>34</sup> Sin embargo, a pesar de contar con información muy precisa a cerca de los gases contaminantes, para poder comprender las dimensiones de lo que las cifras representan, es necesario distinguir la relación entre las emisiones de gases y el producto interno bruto para cada uno de los ejemplos que se analizarán en este trabajo de investigación, dicha relación estará representada mediante una curva ambiental de Kuznets, la cual, permitirá clarificar la relación crecimiento económico-contaminación, en términos de gases contaminantes.

Algunos estudiosos de la materia, han utilizado la curva de U invertida de Kuznets para el análisis de la relación ingreso-emisiones de gases, entre ellos encontramos a Nemat Shafik quien en 1994 pudo determinar que la mejor forma de representar la relación

---

<sup>33</sup> United Nations Environmental Programme, “*World Greenhouse gas emissions by sector*”, <http://maps.grida.no/go/graphic/world-greenhouse-gas-emissions-by-sector> (29 de oct. 2008).

<sup>34</sup> Ibid.

entre el ingreso y las emisiones de carbono era a través de un modelo matemático en donde el punto más alto se producía en un nivel de ingresos mucho más grande que el observado en la muestra.<sup>35</sup> De la misma forma, Holtz-Eakin y Selden en 1995 al estimar la relación entre ambos indicadores para 130 países en un lapso de 1951 a 1986, determinaron que la disminución se iniciaba al alcanzar un punto máximo de \$35 000 (USD 1985) dólares, cifra mucho mayor a la del máximo de la muestra.<sup>36</sup>

Antes de iniciar con el análisis de gases contaminantes y específicamente del gas carbono, es importante introducir brevemente a la contaminación del aire y sus componentes, lo cual lo presentaré en la siguiente sección.

### **1.2.2 Contaminación del Aire: gases contaminantes y dióxido de carbono.**

La contaminación del aire es una de las contaminaciones más preocupantes para la comunidad internacional, pues se ha demostrado que es el origen de nuevos problemas ambientales tales como el cambio climático y el efecto invernadero. Los mayores contaminantes del aire se presentan en forma de gases o partículas, los cuales están constituidos por sustancias tales como el dióxido de sulfuro y el ozono. Las concentraciones de gas están comúnmente representadas en masa por unidad de volumen o como volumen de mezcla en el caso de las partículas.<sup>37</sup>

Los contaminantes que son depositados directamente dentro de la atmósfera, son denominados contaminantes primarios. Están constituidos principalmente por partículas

---

<sup>35</sup> Amy Richmond, Robert Kaufman, "Energy prices and turning points: the relationship between income and energy use/carbon emissions", *The energy journal* 27, No 4 (2006):3.

<sup>36</sup> Richmond *et. al.*, 3.

<sup>37</sup> Roy M. Harrison, *Pollution: causes, effects and control*, (Birmingham: Royal Society of Chemistry, 2001, fourth edition), 169.

carbonaceas provenientes de escapes de motores diesel y dióxido de azufre, provenientes de centrales eléctricas.<sup>38</sup> Se denomina contaminantes secundarios, a aquellos contaminantes que se forman dentro de la atmósfera, tales como el ácido sulfúrico y el ácido nítrico, los cuales se forman a partir de la oxidación del dióxido sulfúrico y del dióxido nitroso.<sup>39</sup>

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ha sido probablemente el gas contaminante más evaluado por la academia y estudiosos del medio ambiente, dadas sus características e impactos en la atmósfera. Ha sido considerado el gas más dañino para la Tierra, pues es responsable del aumento en un 60% del efecto invernadero en el planeta. Asimismo, es quizá el gas contaminante más antiguo de la historia del globo, pues su presencia data de hace 4 billones de años de un total de 4.6 billones de años de existencia del mismo.<sup>40</sup>

El CO<sub>2</sub> de la atmósfera tiene diferentes fuentes naturales tales como: el proceso de descomposición de las plantas, erupciones volcánicas y el producto de la respiración de los seres vivos. Dichas fuentes de carbono son contrarrestadas por medio del proceso fotosintético<sup>41</sup> de las plantas y por medio de la disolución del carbono en las aguas de los océanos.<sup>42</sup>

---

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Harrison, 169.

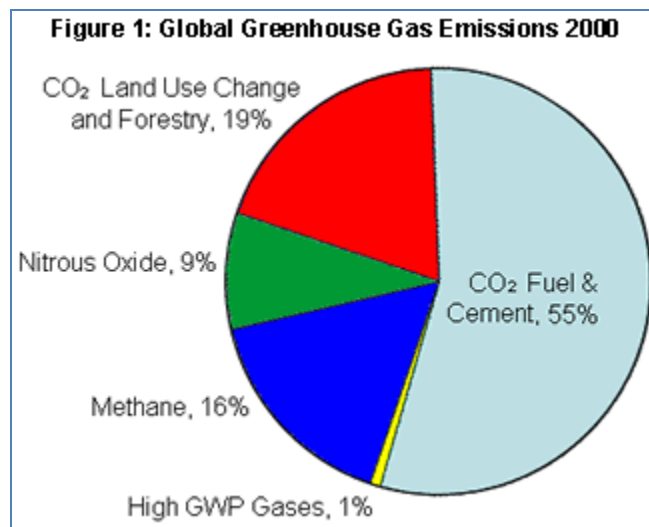
<sup>40</sup> BBC Weather Center, "Climate Change: Carbon Dioxide", [http://www.bbc.co.uk/climate/evidence/carbon\\_dioxide.shtml](http://www.bbc.co.uk/climate/evidence/carbon_dioxide.shtml) (22 de Diciembre 2008).

<sup>41</sup> Proceso natural de las plantas por medio del cual transforman el dióxido de carbono y la luz solar en energía.

<sup>42</sup> Ver ciclo del carbono.

Ahora bien, hay una segunda fuente de dióxido de carbono, resultado de la actividad y procesos productivos del hombre, la cual ha llegado a convertirse en una fuente de desequilibrios ambientales, consecuencia de la mala administración de los recursos de la naturaleza. La quema de combustibles fósiles, el excesivo uso de vehículos de petróleo y diesel, el incremento acelerado de la industria y la deforestación, se han convertido en importantes nacimientos de dióxido de carbono, creando así, acumulación de grandes cantidades de dióxido de carbono en la Tierra. Aunque el dióxido de carbono no es el único gas causante del efecto invernadero, sí constituye el mayor porcentaje de emisiones causantes de dicho problema ambiental. A continuación, se presenta una gráfica de pastel, que demuestra lo anterior.

**Figura 4:** Emisiones globales de gases efecto invernadero, 2000



Fuente: Environmental Protection Agency, United States.<sup>43</sup>

En el presente trabajo de investigación se llevará a cabo un análisis de las emisiones de dióxido de carbono para cada uno de los ejemplos elegidos. Sin embargo, es importante

<sup>43</sup> Environmental Protection Agency, "Global Greenhouse Gas Data", <http://www.epa.gov/climatechange/emissions/globalghg.html> (22 de dic. 2008).

mencionar que las cantidades presentadas incluyen lo que la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático ha denominado, uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.<sup>44</sup> Para ello, dedicaré la siguiente sección de esta investigación para exponer el significado e importancia de éste término.

### **1.2.3 Uso de la Tierra, cambio de uso de la Tierra y Silvicultura.**

El término de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra (UTCUTS) o por sus siglas en inglés LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry), surgió como parte del trabajo de investigación desarrollado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) en conjunto con la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1998.

En respuesta a la petición elaborada por el órgano subsidiario de asesoramiento científico y tecnológico (OSACT) y de la Convención Marco sobre el Cambio Climático (UNFCCC), el informe especial del IPCC de 1998 estuvo enfocado en el estudio del uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Dicho reporte examina temas tales como el ciclo mundial del carbono, así como las actividades de uso de la tierra y silvicultura que afectan los inventarios de carbono y las emisiones de gases efecto invernadero.<sup>45</sup> El reporte especial del IPCC también

---

<sup>44</sup> Véase Resolución 11/CP.7 de la Conferencia de Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

<sup>45</sup> Informe Especial: uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, Sitio Oficial del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático en Internet, 2008-2009, <http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/srl-sp.pdf> (26 de dic. 2008).

examina los flujos de de carbono en la atmósfera y la forma en que éstos varían gracias al uso de la tierra en procesos de forestación, reforestación y deforestación (FRD).

Como ya se ha mencionado, las actividades humanas han alterado los ciclos naturales en la atmósfera, tal es el caso del ciclo del carbono, para el cual los sistemas ecológicos de la Tierra juegan un papel fundamental, pues es a través de la materia orgánica en descomposición y del suelo, que importantes cantidades de carbono se retienen en la biomasa de la atmósfera. “El carbono es intercambiado de manera natural entre estos sistemas y la atmósfera mediante los procesos de fotosíntesis, respiración, descomposición y combustión. Las actividades humanas alteran el carbono almacenado en estas reservas y los intercambios entre éstos y la atmósfera mediante el uso de las tierras, el cambio de uso de las tierras y las actividades forestales (UTCUTS)”.<sup>46</sup>

El manejo y la conversión de uso de la tierra en plantíos y sembradíos, afectan directamente las reservar o almacenamientos de dióxido de carbono. De acuerdo con el IPCC, en la década de los noventas, “la deforestación en los trópicos y el crecimiento de nueva foresta en zonas templadas y boreales continuaron siendo las principales causas de contribución en las emisiones y en la remoción de gases efecto invernadero, respectivamente”.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> Informe Especial: uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, 8.

<sup>47</sup> “Land use, land use change and forestry: background”, Sitio Oficial en Internet del United Nations Framework Convention on Climate Change 2008-2009, [http://unfccc.int/methods\\_and\\_science/lulucf/items/4122.php](http://unfccc.int/methods_and_science/lulucf/items/4122.php) (27 de dic. 2008).

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático, algunas de las actividades para mitigar dicho fenómeno, incluyen acciones relacionadas a la foresta, tales como, la disminución de las emisiones a través de la deforestación, o bien a través del uso de combustibles de madera que sustituyan a los combustibles fósiles. De la misma forma, actividades dentro de la agricultura como la mejora de los cultivos, mejora de las prácticas agronómicas y restauración de los suelos orgánicos han sido incluidas. Sin embargo, la principal desventaja de las actividades UTCUTS, radica en la reversibilidad potencial de las acciones tomadas y en la no permanencia del carbono almacenado, pudiendo registrar liberación de gases efecto invernadero, incendios forestales y cambios ambientales.<sup>48</sup>

A continuación, como segunda parte de este primer capítulo se presentará la metodología que guiará la presente investigación, así como la relación de la base teórica con la curva ambiental de Kuznets.

### **1.3 Metodología de la Investigación**

#### **1.3.1 Positivismo: metodología y búsqueda del progreso**

El siglo XIX congrega el nacimiento de un conjunto de teorías sociológicas que permiten el estudio de los fenómenos sociales desde diferentes perspectivas. Aproximadamente en el año de 1830 con la publicación del libro “Filosofía positiva” de Augusto Comte<sup>49</sup>, se da a conocer la teoría positivista por el mismo autor, quien se consagra como el primer sociólogo

---

<sup>48</sup> Ibid.

<sup>49</sup> George Ritzer, *Teoría social clásica*, (España: Mc Graw Hill, 2001), 114.

que utiliza el término sociología y que posteriormente desarrollará los principios del lo que se denominará positivismo.<sup>50</sup>

A pesar de que a lo largo del desarrollo de la teoría positivista el término positivismo ha adquirido diferentes acepciones, la presente investigación utilizará el término que refiere a la “búsqueda de las leyes invariables del mundo natural, así como del social,”<sup>51</sup> las cuales se obtienen a través de la investigación sobre el mundo social y/o de la teorización sobre ese mundo.

El siguiente trabajo de investigación estará guiado por el uso de la teoría positivista en las relaciones internacionales; empero, es fundamental establecer el uso de una teoría empírica en una ciencia social que se fundamenta en la mayoría de los casos, en variables cualitativas. Primeramente se debe resaltar que las relaciones internacionales sí pueden ser analizadas y evaluadas desde una perspectiva empírica como lo es la teoría positivista, pues si bien, una de las principales premisas del positivismo radica en la creencia de que es posible utilizar la metodología de las ciencias naturales para explicar el mundo social en el que se desarrollan las relaciones internacionales.<sup>52</sup> El positivismo reconoce una relación entre investigación y ciencia, pues expone que “afuera existe un mundo real en donde la tarea del científico es descubrirlo,”<sup>53</sup> de la misma forma aseguraba que las leyes invariables del mundo sólo podían

---

<sup>50</sup> Ritzer, 133.

<sup>51</sup> Ibid, 111.

<sup>52</sup> Paul R. Viott y Mark V. Kauppi, *International Relations Theory: realism, pluralism, globalism and beyond*, (United States of America: Longman Publishers, 1999):16.

<sup>53</sup> Ibid, 110. Traducción propia.

obtenerse a través de la investigación sobre el mundo social, o bien por medio de la teorización del mismo.

La teoría positivista ha sido criticada por determinar su análisis a partir de valores numéricos. Define y “operacionaliza” conceptos en variables medibles, cuantificables o estadísticas, sin dejar al lado aquellos datos no cuantificables y/o cualitativos;<sup>54</sup> es decir, basa la evaluación de los casos a partir de un análisis numérico. Lo anterior le ha valido la crítica de “ignorar o tomar poco en cuenta la de la dimensión personal o humana del estudio”.<sup>55</sup>

La utilización del positivismo en las ciencias sociales data desde 1930, cuando el empirismo fue adoptado por los académicos en el círculo de Viena y fue denominado positivismo lógico. La teoría positivista fue suavizada a partir del fin de la segunda guerra mundial, dada la creación de nueva epistemología modernista.<sup>56</sup>

Finalmente cabe resaltar que entre los académicos de relaciones internacionales que han utilizado el positivismo se encuentra Kenneth Waltz. “Waltz identifies a power-based structure of the international system that purportedly explains the behaviour of states as the system’s principal actor, having stated the theory being tested”.<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> Viotti y Kauppi, 16. Traducción propia.

<sup>55</sup> Ibid.

<sup>56</sup> Ibid, 17.

<sup>57</sup> Ibid.

## 1.4 Indicadores del análisis

### 1.4.1 Índice de Desarrollo Humano

En 1989 como parte del trabajo de investigación del economista pakistaní Mahbub ul Haq, surge un concepto que revolucionó el trabajo de la academia en términos de desarrollo. Bajo el auspicio del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y con el apoyo de académicos tales como Amartya Sen y Paul Streeten, en 1990 se lanza el primer *Reporte de Desarrollo Humano* (RDH),<sup>58</sup> el cual introdujo el exitoso concepto de desarrollo humano así como el principal instrumento de medición del mismo. Dicho concepto hasta la fecha ha sido bien acogido por el Sistema de Naciones Unidas, por organizaciones tales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, así como por la sociedad civil organizada.

En la primera edición del RDH, Haq define al Desarrollo Humano como “un proceso de ampliación de las oportunidades de los individuos”<sup>59</sup> en el sentido de guiar la vida de las personas a una larga y saludable vida, adquisición de conocimientos y con acceso a los servicios necesarios para un decente estándar de vida.<sup>60</sup> El concepto de desarrollo humano surgió en respuesta a la tendencia neoliberalista de las décadas de los setentas y ochentas, en un inicio, el concepto formó parte del “discurso contra la perspectiva asociada con las instituciones de Bretton Woods,”<sup>61</sup> dentro de la cual las personas y su desarrollo fueron prácticamente olvidadas; sin embargo, a partir del postulado de Mahbub ul Haq se abrió una pauta para el

---

<sup>58</sup> Desmond McNeill, “Human Development: The Power of the Idea”, *Journal of Human Development* 8, no.1 (March 2007):5.

<sup>59</sup> Human Development Report 1990, “Chapter 1: Defining and measuring Human Development”, Sitio Oficial en Internet del Índice de Desarrollo Humano 2008-2009, [http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_1990\\_en\\_chap1.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1990_en_chap1.pdf) (1 de enero 2009).

<sup>60</sup> Ibid.

<sup>61</sup> McNeill, 5.

estudio de las sociedades desde una perspectiva diferente, que combinaba una serie de tópicos que convergían en una misma naturaleza: el hombre mismo y su esencia.

El nuevo enfoque desde el inicio postuló nuevos retos para su estudio, entre ellos se encuentra aquel de la medición. Se requería un indicador que midiera y controlara el desarrollo humano, es por ello que desde la preparación del primer reporte sobre desarrollo humano, se gestionó de igual forma un sistema de medición del mismo. De acuerdo con Amartya Sen, Mahbub ul Haq ha sido reconocido como el creador del enfoque de desarrollo humano y de su sistema de medición, denominado: Índice de Desarrollo Humano (IDH).<sup>62</sup>

El índice de desarrollo humano fue formalmente dado a conocer con la primera edición del RDH en 1990, e incluía indicadores que se centraban en tres elementos esenciales: la longevidad, conocimientos y niveles decentes de vida<sup>63</sup>. Para la longevidad, el indicador utilizado fue la esperanza de vida al nacer, basados en la idea de que una vida prolongada está estrechamente ligada a factores como la nutrición y una buena salud. En cuanto a los conocimientos, el IDH se basa en cifras de analfabetismo que indican el acceso a los sistemas educativos y la calidad educativa que se recibe, lo cual, reflejará la vida productiva de la sociedad. Finalmente, para la medición de un nivel decente de vida se han tomado indicadores más complejos debido a la dificultad misma de lo que se quiere evaluar. Datos tales como el

---

<sup>62</sup> Amartya Sen, "Mahbub ul Haq: The Courage and Creativity of His Ideas", *Journal of Asian Economics*, no. 10 (1999): 2.

<sup>63</sup> Human Development Report 1990, 10.

acceso a la tierra, el crédito, el ingreso y el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita ajustado al poder adquisitivo, son utilizados en el cálculo de este último rubro.<sup>64</sup>

A pesar de que el propio PNUD y los autores del RDH reconocieron algunas deficiencias en el índice de desarrollo humano en su primera edición, dado que la distribución y desigualdades dentro de las sociedades nacionales era considerable y por tanto, “es difícil conseguir estimativos confiables y comparables sobre desigualdad de ingresos,”<sup>65</sup> la academia internacional ha reconocido ampliamente dicho índice por su empeño y dedicación en el estudio del desarrollo humano. Ahora bien, se reconoce la existencia de problemas conceptuales y metodológicos para la medición del desarrollo humano en relación a la libertad política, seguridad personal, relaciones interpersonales y entorno físico. Empero, tanto el PNUD como los realizadores del IDH, se encuentran abiertos en cuanto a la inclusión de nuevos tipos de indicadores que perfeccionen la medición del desarrollo humano, pues en palabras de Amartya Sen, “el desarrollo humano debe ser un instrumento que integre una variedad de inquietudes a cerca de la vida de los individuos, de su bienestar y su libertad”.<sup>66</sup>

Como se ha indicado anteriormente, el objetivo de esta investigación es relacionar el nivel de desarrollo humano, en la aplicación de medidas de disminución de contaminación y de emisiones de gases contaminantes, a través de una curva ambiental de Kuznets. Para ello, es importante primeramente reconocer la estrecha relación que existe en la capacidad de un país

---

<sup>64</sup> Human Development Report 1990, 38.

<sup>65</sup> Ibid., 39.

<sup>66</sup> Amartya Sen, “A Decade of Human Development”, *Journal of Human Development* 1, No.1 (2000): 17.

de aplicar medidas de regulación de contaminación, gracias al nivel de desarrollo humano que su sociedad presenta.

Sin lugar a dudas, la cuestión de la disminución en las emisiones de gases efecto invernadero es un compromiso de la comunidad internacional, que requiere de trabajo nacional con cooperación internacional; sin embargo, este aspecto no es objeto de análisis de esta investigación. A pesar de ello, sí cabe resaltar que en las relaciones internacionales, la falta de acción y/o omisión repercuten directamente en los sistemas sociales y en muchas ocasiones, el costo de las mismas es muy alto, especialmente si se trata del medio ambiente. Tal como lo indica el Reporte sobre Desarrollo Humano 2007-2008, “la atmósfera de la Tierra no diferencia entre los gases de efecto invernadero según el país de origen,”<sup>67</sup> es por ello que resulta tan difícil poder conjuntar acciones para contrarrestar el aumento indisciplinado de CO<sub>2</sub>; empero, el Secretario General de las Naciones Unidas, se ha comprometido a trabajar junto con los estados miembros de la organización en un plan de dos frentes, a fin de mitigar los efectos de calentamiento global ocasionado por el aumento en las emisiones de gases contaminantes.<sup>68</sup>

Como ya se ha mencionado, el desarrollo humano centra a los individuos como fin más importante, se trata de expandir sus oportunidades y libertades. De acuerdo con el RDH de 2007-2008, las personas de menos recursos, con salud deficiente y con un alto grado de

---

<sup>67</sup> Human Development Report 2007-2008, “La lucha contra el cambio climático : solidaridad frente a un mundo dividido”, [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_20072008\\_SP\\_Overview.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Overview.pdf) (2 de enero de 2009).

<sup>68</sup> Ibid., 23.

analfabetismo, “no tienen ninguna posibilidad significativa de escoger la vida que valoran,”<sup>69</sup> ahora bien, si a esto último se le anexa la limitante de vivir en un mundo ecológicamente dañado sin oportunidades de reversión y con altas posibilidades de dañar físicamente la vida de las personas, es innegable el hecho de que los sectores de las sociedades estarán limitadas en su desarrollo humano, en donde al final, tanto ricos como pobres, se verán directamente afectados. Actualmente, la humanidad se enfrenta un mundo “marcado por un profundo y generalizado déficit en materia de desarrollo humano y por disparidades que dividen a ricos y pobres,”<sup>70</sup> es por ello la urgencia de que los países lleven sus acciones más allá de los compromisos con la comunidad internacional.

Para finalizar este marco teórico, expondré el segundo indicador que se utilizará a lo largo de la segunda parte de esta investigación: el producto interno bruto.

#### **1.4.2 Producto Interno Bruto**

A pesar de no ser el único indicador económico que permite conocer y medir la economía y bienestar de un país, el Producto Interno Bruto (PIB) es quizá el indicador más utilizado en el campo de la economía y de las relaciones internacionales. Se define como el indicador que permite conocer el “valor total de la producción de un país,”<sup>71</sup> cuantificable en dólares americanos.

---

<sup>69</sup> Human Development Report, 24.

<sup>70</sup>Ibid, 26.

<sup>71</sup>Blayne Haggart, “The Gross Domestic Product and alternative economic and social indicators”, División de Asuntos Económicos del gobierno de Canadá, 1 de dic. 2000, [http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/BP/prb0022-e.htm#WHAT%20IS%20THE%20GDP?\(txt\)](http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/BP/prb0022-e.htm#WHAT%20IS%20THE%20GDP?(txt)) (20 enero 2009).

La principal diferencia de del Producto Interno Bruto y el Producto Nacional Bruto (PNB) radica en que el primero mide la actividad económica dentro de los límites fronterizos de un país, mientras que el PNB mide el total de los ingresos de los ciudadanos de un país. Cabe destacar que en algunos países como Irlanda con una extensa presencia de extranjeros, se prefiere el PNB.<sup>72</sup>

Quizá la crítica más importante al PIB es que algunos autores como Herbert Simon y Robert Eisner discurren en que el PIB no considera los costos sociales y ambientales para la medición de la economía del país.<sup>73</sup> Si bien es cierto, el cálculo del PIB excluye las actividades de no mercado, las cuales también contribuyen a la economía del país. Por tanto, si se considera exclusivamente al PIB como único indicador del bienestar de una economía, es probable que no se tenga un análisis completo, pues cabe la posibilidad de que actividades que están fuera del control del mercado tal como la guerra o los desastres naturales, influyan directamente en las condiciones económicas de un Estado.<sup>74</sup> De la misma forma en que el PIB no considera los costos sociales y ambientales, el PIB excluye el nivel de desigualdad en los ingresos y en el consumo, asimismo, deja fuera la incidencia en la pobreza de una sociedad.

Con la anterior exposición del PIB, finalizo este primer capítulo que tuvo como objetivo describir detalladamente cada uno de los conceptos claves de esta investigación, asimismo se dio a conocer las bases teóricas y metodológicas que guiarán la presente tesis. En el siguiente

---

<sup>72</sup> Haggart.

<sup>73</sup> Ibid.

<sup>74</sup> Ibid.

capítulo podré presentar la información de cada uno de los indicadores para los dos ejemplos planteados en esta primera parte.

## **CAPITULO II: UE-15 Y CHINA**

El siguiente capítulo tiene por objetivo presentar la información recabada para cada uno de los países a analizar. El capítulo estará dividido en dos grandes secciones, cada una de ellas expondrá e introducirá a los respectivos países. En el caso de la Unión Europea, se describirá el proceso de integración que dicha entidad ha seguido hasta la conformación de la Unión Europea 15; en el caso de China, se expondrán el proceso de implementación de las nuevas reformas que hicieron posible el crecimiento económico exponencial del país. De la misma forma, se presentarán los datos para cada uno de los indicadores a evaluar. Cabe destacar que todos los valores que a continuación se presentan fueron recabados de diferentes fuentes y por lo tanto, los gráficos y las tablas son el resultado de la recolección de datos y de la integración de los mismos para su análisis.

### **2.1 Unión Europea 15**

Hoy en día la Unión Europea (UE) representa la agrupación política y económica de veintisiete estados democráticos, los cuales están organizados bajo un sistema supranacional de instituciones que dirigen y coordinan la vida y acción del conglomerado de estados; el Parlamento Europeo, el Consejo de la Unión Europea y la Comisión Europea, son las instituciones encargadas de vigilar el cumplimiento de los objetivos de la entidad supranacional, así como de la legislación que los rige.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>“Panorama de la Unión Europea”, Sitio oficial de la Unión Europea en Internet 2008-2009, [http://europa.eu/abc/panorama/index\\_es.htm](http://europa.eu/abc/panorama/index_es.htm) (17 de enero. 2009).

El incremento en el número de miembros de la UE a lo largo de su proceso de integración ha transcurrido en fases progresivas, la más reciente tuvo lugar el primero de enero de 2007, con la adhesión de Rumania y de Bulgaria. A pesar de que actualmente la UE está constituida por veintisiete estados-nación, el presente trabajo de investigación realizará el análisis de la hipótesis con quince de ellos; es decir, lo que se denomina Unión Europea-15 (UE-15). Para hacer más explícitas las razones de la utilización de las UE-15, a continuación se presentará una breve semblanza del proceso de integración de la Unión Europea y de la importancia de las primeras quince naciones que la conformaron.

El concepto de Unión Europea como unidad integradora cobra relevancia al final de la segunda guerra mundial en 1945, cuando los países europeos afectados por el holocausto se enfocan en la búsqueda de la consolidación de la paz de la región, a fin de evitar la creación de un nuevo conflicto bélico.<sup>2</sup>

Los orígenes elementales de la Unión Europea se remontan al establecimiento de la República de Alemania en 1949 y a su incremento en la producción de acero, situación que sentó las bases para la creación de una unión que agrupara a los productores de dicho metal.<sup>3</sup> Un año más tarde, la declaración de Robert Schumann del 9 de mayo de 1950, determinó las bases de lo que posteriormente constituiría el Tratado de París de 1951 y que estableció la Comunidad Europea del Acero y el Carbón (CEAC).<sup>4</sup> El Tratado de París creó el mercado común

---

<sup>2</sup> Ralph Folsom, *European Union Law* (Minnesota: Thomson West), 1.

<sup>3</sup> Damian Chalmers et al., *European Union Law* (Cambridge: Cambridge University Press, 2006), 7.

<sup>4</sup> Chalmers et al., 9.

del acero y del carbón el cual basaba la unión en la dificultad de estallar un nuevo conflicto bélico entre socios comerciales, de esta forma, Francia, Alemania occidental, Italia y los tres países del Benelux (Bélgica, Luxemburgo y Holanda) conformaron los primeros miembros de lo que posteriormente sería la actual Unión Europea.<sup>5</sup>

En 1955 en una reunión de ministros de relaciones exteriores de la CEAC llevada a cabo en la ciudad de Messina Italia, se analizó la creación de una posible unión de Europa occidental, unida por el uso pacífico de la energía atómica. Dos años más tarde se llevó a cabo la firma y ratificación del Tratado de Roma en 1957, el cual dio nacimiento a la Comunidad Económica Europea (CEE).<sup>6</sup>

Cabe resaltar que no es hasta 1973 que la CEE presenta nuevas ampliaciones. El Reino Unido, Dinamarca e Irlanda se integraron formalmente a la CEE el primero de enero de 1973.<sup>7</sup> El siguiente país en adherirse fue Grecia, quien se integró a la comunidad luego de establecer su gobierno democrático en 1975; sin embargo, no fue hasta 1981 que formalmente se adhirió a dicha comunidad. Seguida de España y Portugal en 1985.<sup>8</sup>

Años más tarde, el Tratado de la Unión Europea (TUE) fue firmado en Maastricht el siete de febrero de 1992 y entró en vigor el primero de noviembre de 1993. Por medio de este

---

<sup>5</sup> Folsom, 3.

<sup>6</sup> Chalmers, 25.

<sup>7</sup> Ibid., 16.

<sup>8</sup> Tratados de Adhesión, Sitio oficial de Euro-Lex: el acceso al Derecho de la Unión Europea en Internet 2008-2009, <http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/index.htm> (18 de enero 2009).

tratado, el objetivo comercial de la Unión Europea quedó superado ampliamente por la vocación política que se delimitaba en el documento.<sup>9</sup>

Finalmente, es necesario apuntar que el TUE tuvo cinco modificaciones posteriores, las primeras dos mediante el Tratado de Ámsterdam en 1997 y el Tratado de Niza en 2001,<sup>10</sup> las siguientes mediante los Tratados de adhesión de Austria, Finlandia y Suecia en 1994, posteriormente mediante el Tratado de adhesión de Chipre, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, República Checa, Eslovaquia y Eslovenia en 2003 y finalmente por medio del Tratado de adhesión de Bulgaria y Rumania en 2005.<sup>11</sup>

Después de haber expuesto el proceso de integración de la Unión Europea, es indiscutible la importancia de los primeros 15 miembros de la UE en el proceso de integración. Queda claro que sólo los miembros de la UE-15 poseen un vínculo directo con la historia de la consolidación de la UE como entidad supranacional.

Se tiene que las adhesiones de los nuevos miembros a partir de 2001 representan un aproximado del 44.4% y de acuerdo de Jan Delhey, a diferencia de las adhesiones anteriores la integración de diez nuevos miembros en 2003 y de los últimos dos en 2005, no ha seguido los patrones históricos que se han presentando a lo largo del proceso de integración marcado

---

<sup>9</sup> Tratado de Maastricht sobre la Unión Europea, Sitio oficial de la Unión Europea en Internet 2008-2009, [http://europa.eu/scadplus/treaties/maastricht\\_es.htm](http://europa.eu/scadplus/treaties/maastricht_es.htm), (18 enero de 2009).

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Ibid.

anteriormente, por tanto, la adhesión no ha sido tan progresiva como en el pasado,<sup>12</sup> llegando así a ser cuestionada por algunos autores e incluso por los gobiernos de algunos países, pues se registran fuertes críticas relacionadas a la migración de ciudadanos de Europa del Este hacia los países del occidente europeo.<sup>13</sup>

Es importante recordar que la presente investigación pretende analizar a la UE-15 en un periodo que abarca desde 1990 al 2007, por tanto, considerar a los últimos doce nuevos miembros de la UE dificultaba la adquisición de información, dado que para los primeros años que abarca la investigación, los países de reciente adhesión aún no eran reconocidos como miembros de la organización. De la misma forma organizaciones como la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático continúan considerando para algunas representaciones e indicadores a la Unión Europea 15.<sup>14</sup>

Ahora bien, a pesar de que los últimos doce nuevos miembros no han sido incluidos en la presente investigación, la UE-15 sí incluye a los países con economías más grandes y con industrias mayor desarrolladas, circunstancia importante para el estudio y análisis de las emisiones de dióxido de carbono, pues hay que recordar que un porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub> provienen de las actividades industriales. Asimismo, como se observó en el proceso de

---

<sup>12</sup> Jan Delhey, "Do Enlargements Make the European Union Less Cohesive? An Analysis of Trust between EU Nationalities", *JCMS* 45, No.2: 254.

<sup>13</sup> Anca Pusca, "Visualising the EU: the Central and East European Enlargements Experiences", *Perspectives* 16, No.1 (2008): 10.

<sup>14</sup> Jane Amilhat, "Article3.14: The EU's implementation and reporting. Domestic Action", Sitio Oficial de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Internet 2008-2009, [http://unfccc.int/files/adaptation/adverse\\_effects\\_and\\_response\\_measures\\_art\\_48/application/pdf/jane\\_amilhat\\_-\\_article\\_3.14\\_the\\_eus\\_implementation\\_and\\_reporting\\_part\\_i\\_domestic\\_action.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/adverse_effects_and_response_measures_art_48/application/pdf/jane_amilhat_-_article_3.14_the_eus_implementation_and_reporting_part_i_domestic_action.pdf) (18 de enero 2009).

integración de la UE, los países de la UE-15 instituyeron las bases de la organización, por tanto poseen un mayor sentido de pertenencia a la unión.

A continuación presentaré la información de los países de la EU-15 para cada uno de los indicadores. Es importante destacar que todos los datos que presento a continuación son resultado de la investigación y de un proceso de recaudación de información que se planteo desde el inicio de la presente tesis. Cabe mencionar que en el caso de la Unión Europea, los datos se obtuvieron para cada uno de los países que conforman la entidad, para posteriormente promediar los valores, poder graficarlos y analizarlos.

### **2.1.1 Índice de desarrollo humano en la EU-15**

En seguida se presentará en forma de tabla la información de los índices de desarrollo humano de los quince países de la EU-15; posteriormente, a fin de hacer más representativa la información, se mostrarán algunas gráficas que indicarán la evolución del indicador. Para la evaluación del Índice de Desarrollo Humano se llevó a cabo un trabajo de recolección de datos, los cuales fueron obtenidos de cada uno de los Reportes sobre Desarrollo Humano de 1990 hasta el último reporte de 2007-2008, cada uno de ellos tomados del sitio oficial en internet del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo con vínculo en el sitio oficial de los RDH. Posterior a dicha recolección se procedió a unificar los valores para la creación de tablas y gráficas que permitieran el análisis, es por tanto que las siguientes tablas son de elaboración propia.

**Tabla 1: Tabla del IDH para la UE-15.**

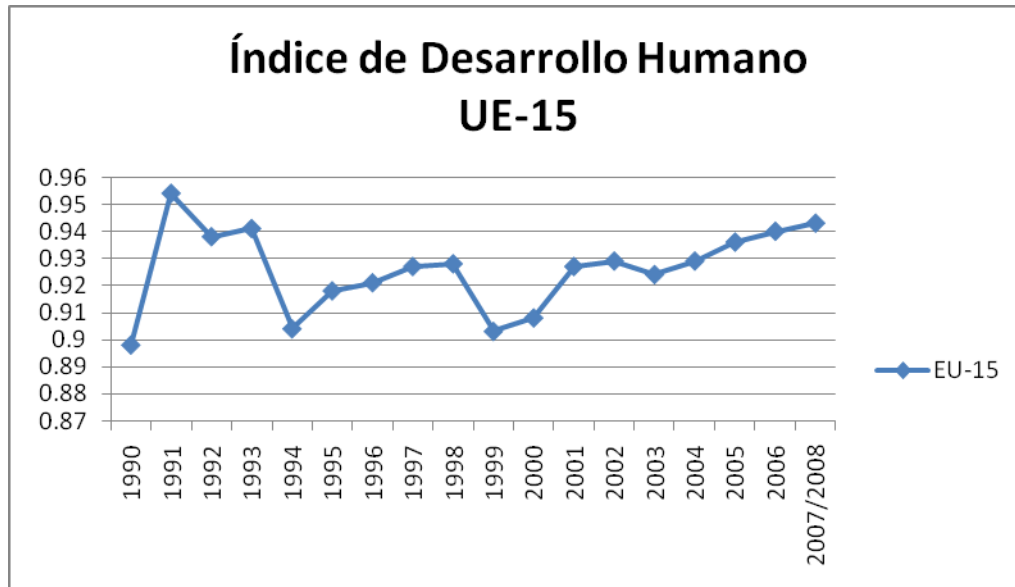
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Alemania</b>	0.953	0.959	0.955	0.957	0.918	0.921	0.92	0.924	0.925
<b>Austria</b>	0.961	0.957	0.95	0.952	0.917	0.925	0.928	0.932	0.933
<b>Belgica</b>	0.966	0.958	0.95	0.952	0.916	0.926	0.929	0.932	0.933
<b>Dinamarca</b>	0.971	0.967	0.953	0.955	0.912	0.92	0.924	0.927	0.928
<b>España</b>	0.965	0.951	0.916	0.923	0.888	0.93	0.933	0.934	0.935
<b>Finlandia</b>	0.967	0.963	0.953	0.954	0.911	0.934	0.935	0.94	0.942
<b>Francia</b>	0.974	0.971	0.969	0.971	0.927	0.93	0.935	0.946	0.946
<b>Grecia</b>	0.949	0.934	0.901	0.902	0.874	0.907	0.909	0.923	0.924
<b>Irlanda</b>	0.961	0.945	0.921	0.925	0.892	0.915	0.919	0.929	0.93
<b>Italia</b>	0.966	0.955	0.922	0.924	0.891	0.912	0.914	0.921	0.922
<b>Luxemburgo</b>		0.954	0.929	0.943	0.908	0.893	0.895	0.899	0.9
<b>Países Bajos</b>	0.984	0.976	0.968	0.97	0.923	0.936	0.938	0.94	0.941
<b>Portugal</b>	0.899	0.879	0.85	0.853	0.838	0.874	0.878	0.89	0.892
<b>Reino Unido</b>	0.97	0.967	0.962	0.964	0.919	0.916	0.924	0.931	0.932
<b>Suecia</b>	0.987	0.982	0.976	0.977	0.928	0.929	0.933	0.936	0.936
<b>Total</b>	0.898	0.9545	0.938	0.941	0.904	0.918	0.921	0.927	0.928

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007/2008
<b>Alemania</b>	0.906	0.911	0.921	0.925	0.921	0.925	0.93	0.932	0.935
<b>Austria</b>	0.904	0.908	0.921	0.926	0.929	0.934	0.936	0.944	0.948
<b>Belgica</b>	0.923	0.925	0.935	0.939	0.937	0.942	0.945	0.945	0.946
<b>Dinamarca</b>	0.905	0.911	0.921	0.926	0.93	0.932	0.941	0.943	0.949
<b>España</b>	0.894	0.899	0.908	0.913	0.918	0.922	0.928	0.938	0.949
<b>Finlandia</b>	0.913	0.917	0.925	0.928	0.93	0.935	0.941	0.947	0.952
<b>Francia</b>	0.918	0.917	0.924	0.928	0.925	0.932	0.938	0.942	0.952
<b>Grecia</b>	0.867	0.875	0.881	0.855	0.892	0.902	0.912	0.921	0.926
<b>Irlanda</b>	0.9	0.907	0.916	0.925	0.93	0.936	0.946	0.956	0.959
<b>Italia</b>	0.9	0.903	0.909	0.913	0.916	0.92	0.934	0.94	0.941
<b>Luxemburgo</b>	0.902	0.908	0.924	0.925	0.93	0.933	0.949	0.945	0.944
<b>Países Bajos</b>	0.921	0.925	0.931	0.935	0.938	0.942	0.943	0.947	0.953
<b>Portugal</b>	0.858	0.864	0.874	0.88	0.896	0.897	0.904	0.904	0.897
<b>Reino Unido</b>	0.918	0.918	0.923	0.928	0.93	0.936	0.939	0.94	0.946
<b>Suecia</b>	0.923	0.926	0.936	0.941	0.941	0.946	0.949	0.951	0.956
<b>Total</b>	0.903	0.908	0.917	0.919	0.924	0.929	0.936	0.94	0.9435333

Fuente: Elaboración propia con datos tomados del sitio oficial de los RDH.

A continuación se presenta una gráfica en la que se muestra la evolución que ha seguido el IDH para la UE-15 a lo largo de diecisiete años.

**Figura 5: Evolución del IDH para la UE-15 (1990-2007)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio oficial del RDH.

### 2.1.2 Producto Interno Bruto en la UE-15

Siguiendo con la misma dinámica que con el IDH, se presenta la información del Producto Interno Bruto para cada uno de los países de la UE-15. La información fue obtenida de la base de datos del Banco Mundial y se presenta en billones de dólares. Al igual que con el anterior indicador, se promediaron los valores de cada uno de los países para poder trabajar con los totales anuales. Al final de la tabla, se muestra una gráfica que indica la trayectoria que el PIB ha mantenido en los últimos diecisiete años.

**Tabla 2: Tabla del PIB para la UE-15 (1990-2007)**

	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Alemania</b>	1714465538048	1808603414528	2062141489152	2004459978752	2146293776384
<b>Austria</b>	164983668736	172767232000	194684452864	189607247872	203521261568
<b>Belgica</b>	202690723840	207803891712	231761608704	221831856128	241734991872
<b>Dinamarca</b>	135838154752	136693972992	150195486720	140626624512	153593217024
<b>España</b>	520968011776	560395517952	612584128512	509818273792	515145957376
<b>Finlandia</b>	139553718272	126007943168	110221664256	87357136896	100287987712
<b>Francia</b>	1244464545792	1244064645120	1372750872576	1291058544640	1364284014592
<b>Grecia</b>	108122095616	116131987456	128371646464	120181030912	128788201472
<b>Irlanda</b>	47854501888	48322220032	54272811008	50874753024	55417196544
<b>Italia</b>	1133406584832	1195264573440	1265800445952	1020989276160	1053924130816
<b>Luxemburgo</b>	12670569472	13717069824	15387201536	15790578688	17551845376
<b>Paises Bajos</b>	294871105536	303365160960	336214294528	327495254016	351190220800
<b>Portugal</b>	75274084352	85334122496	102890405888	90857873408	95332368384
<b>Reino Unido</b>	991051120640	1035414470656	1074015436800	963791224832	1042206949376
<b>Suecia</b>	242177474560	255546916864	264823652352	200048820224	215343448064
<b>TOTAL</b>	459503582891	487295542613	531741039821	482319231590	512307704491

	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Alemania</b>	2522792329216	2438497566720	2160590979072	2184483700736	2143618203648
<b>Austria</b>	239560523776	236381601792	208750706688	213855043584	213109948416
<b>Belgica</b>	284321284096	275438436352	249418137600	255136694272	253833363456
<b>Dinamarca</b>	181984509952	184436162560	170435313664	173653884928	173944274944
<b>España</b>	596750761984	622428749824	572637511680	600838635520	617879830528
<b>Finlandia</b>	130604572672	128472686592	123268808704	130297061376	130776686592
<b>Francia</b>	1569982906368	1573650432000	1424376201216	1471703416832	1457457856512
<b>Grecia</b>	151183998976	159939133440	156057649152	156841918464	154400178176
<b>Irlanda</b>	67104923648	74100932608	81269342208	88234606592	96539951104
<b>Italia</b>	1126041780224	1259605983232	1192326070272	1217084915712	1200820322304
<b>Luxemburgo</b>	20676382720	20581890048	18516801536	19353856000	21187727360
<b>Paises Bajos</b>	418969255936	417980383232	386533785600	402648301568	411456438272
<b>Portugal</b>	112960192512	117634654208	111947513856	118432768000	121663119360
<b>Reino Unido</b>	1135785017344	1193684893696	1328084418560	1425630953472	1466699612160
<b>Suecia</b>	250639958016	272804954112	249467584512	249970442240	253722886144
<b>TOTAL</b>	587290559829	598375897361	562245388288	580544413286	581140693265

Continuación de Tabla 2...

	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Alemania</b>	1900221169664	1890970894336	2016920731648	2439616135168	2740501610496
<b>Austria</b>	193838219264	193179418624	207830794240	255353274368	292797382656
<b>Belgica</b>	231933853696	231662632960	251884060672	309997731840	359459880960
<b>Dinamarca</b>	160082149376	160476037120	173881212928	212622000128	243594657792
<b>España</b>	580673470464	609107836928	686246920192	883217858560	1043091619840
<b>Finlandia</b>	121864749056	125161521152	135492190208	164715577344	189154459648
<b>Francia</b>	1327961997312	1339767390208	1457331109888	1800011251712	2061323599872
<b>Grecia</b>	144199368704	150330195968	170340679680	221898424320	264134590464
<b>Irlanda</b>	96326696960	104480538624	122291552256	156818276352	183224483840
<b>Italia</b>	1097346580480	1117360226304	1218925297664	1507167043584	1726521016320
<b>Luxemburgo</b>	20269578240	20198926336	22662619136	28901353472	33518872576
<b>Países Bajos</b>	385074626560	400654139392	437807251456	538312638464	608212090880
<b>Portugal</b>	112649715712	115711860736	127455297536	156413100032	179070025728
<b>Reino Unido</b>	1442316550144	1435133149184	1571897475072	1812734672896	2154027810816
<b>Suecia</b>	242004099072	221543989248	243564298240	304145268736	349039984640
<b>TOTAL</b>	537117521647	541049250475	589635432721	719461640465	828511472435

	2005	2006	2007
<b>Alemania</b>	2786966896640	2896876273664	3297232551936
<b>Austria</b>	304816553984	322001010688	377028345856
<b>Belgica</b>	371273465856	394033364992	448560168960
<b>Dinamarca</b>	258791063552	275365724160	308093321216
<b>España</b>	1126047809536	1224675688448	1429226389504
<b>Finlandia</b>	195450814464	210652364800	246019932160
<b>Francia</b>	2136450662400	2248086913024	2562287730688
<b>Grecia</b>	283740831744	308449378304	360030928896
<b>Irlanda</b>	200426569728	220136751104	254969610240
<b>Italia</b>	1769742532608	1850959724544	2107481128960
<b>Luxemburgo</b>	36558139392	41468825600	47942041600
<b>Países Bajos</b>	628834697216	662295805952	754203164672
<b>Portugal</b>	185210798080	194725888000	220241166336
<b>Reino Unido</b>	2231895064576	2376985477120	2727805976576
<b>Suecia</b>	357355061248	383799558144	444442804224
<b>TOTAL</b>	858237397402	907367516570	1039037684122

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial



Siguiendo con la misma dinámica, a continuación se presenta una tabla con la información por país y posteriormente se encuentra una representación que grafica la trayectoria que siguen las mismas emisiones. Los datos fueron recolectados de las estadísticas oficiales de la UNFCCC sobre gases efecto invernadero para posteriormente organizarse en la siguiente tabla.

**Tabla 3: Tabla de Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2008)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
<b>Alemania</b>	1,003,556.57	964,797.83	916,483.05	906,191.69	891,377.95	889,251.80
<b>Austria</b>	47,491.96	45,164.81	44,739.94	41,168.06	42,927.05	46,595.74
<b>Belgica</b>	117,386.29	120,694.66	117,271.99	117,231.31	121,362.59	122,302.32
<b>Dinamarca</b>	54,540.76	62,945.84	57,263.85	59,811.00	62,948.04	59,908.61
<b>España</b>	201,388.86	208,238.79	215,234.00	205,979.63	217,254.96	227,345.94
<b>Finlandia</b>	38,222.95	22,881.66	27,269.60	31,067.64	43,222.60	40,432.93
<b>Francia</b>	351,924.55	382,088.81	367,514.70	339,286.40	335,005.32	341,646.62
<b>Grecia</b>	79,153.32	79,292.39	81,559.73	80,582.39	83,026.50	82,589.78
<b>Irlanda</b>	32,716.90	33,712.69	33,654.27	33,628.81	34,700.14	35,719.12
<b>Italia</b>	355,493.98	332,667.66	336,172.39	344,954.10	322,441.45	342,202.19
<b>Luxemburgo</b>	11,924.27	12,203.07	12,031.21	12,276.92	11,471.62	9,017.53
<b>Paises Bajos</b>	162,023.13	166,935.89	164,881.01	169,241.05	169,178.76	173,104.71
<b>Portugal</b>	44,810.37	45,491.10	47,535.73	45,567.74	45,685.09	49,133.27
<b>Reino Unido</b>	593,530.61	600,254.33	583,115.99	568,227.17	560,457.34	551,026.93
<b>Suecia</b>	-2,652.44	-22,116.70	5,385.67	54,505.93	2,110.83	43,466.60
<b>Total</b>	206,100.81	203,683.52	200,674.21	200,647.99	196,211.35	200,916.27

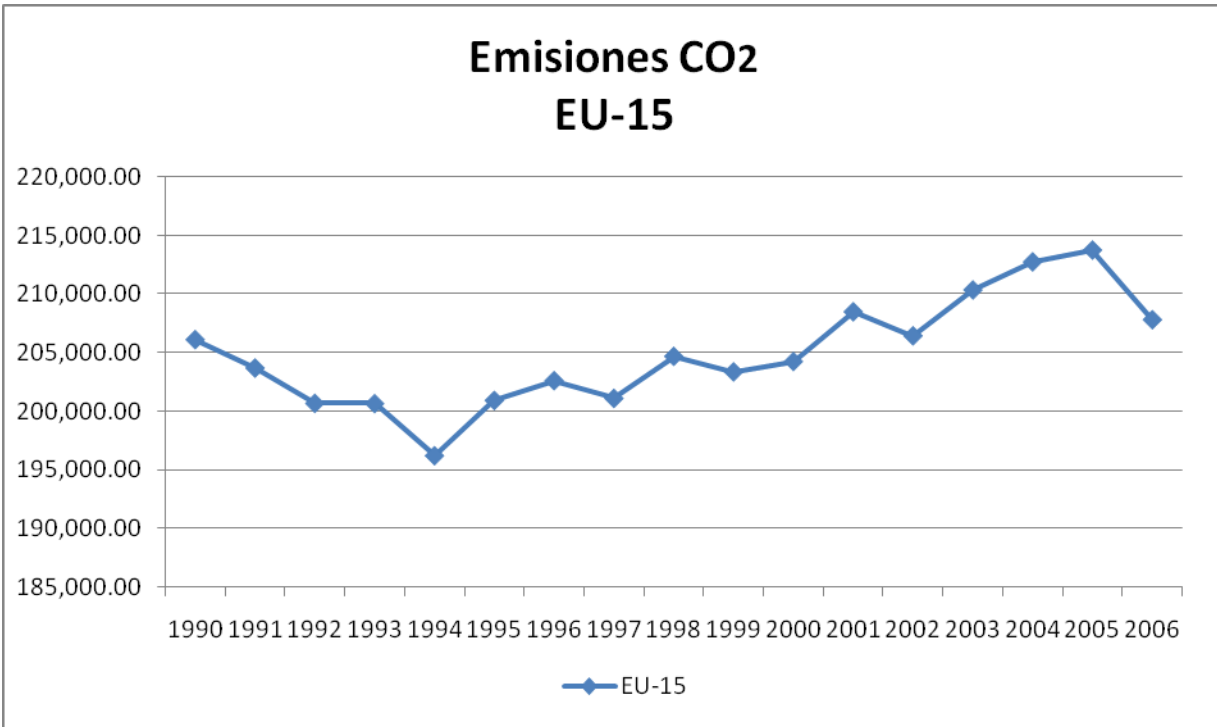
Continuación Tabla 3...

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	911,347.42	880,530.53	873,184.97	846,491.99	849,037.93	866,290.66
Austria	55,019.11	46,066.15	47,442.76	41,874.60	47,642.84	49,189.39
Belgica	126,694.89	120,805.05	127,056.14	121,397.86	122,229.31	121,233.44
Dinamarca	73,900.42	64,435.34	59,608.20	57,503.61	56,025.46	55,259.32
España	213,853.85	232,682.55	239,943.08	265,004.15	275,666.87	279,086.55
Finlandia	37,231.06	41,655.34	41,347.80	38,744.62	36,483.95	38,235.06
Francia	350,408.03	342,734.03	362,079.24	350,359.22	351,747.35	353,031.27
Grecia	85,257.56	90,135.78	95,164.62	93,767.29	100,496.87	100,661.68
Irlanda	37,471.53	38,885.81	40,573.34	42,201.10	44,974.77	47,299.82
Italia	332,898.13	344,400.10	358,867.40	356,362.66	367,150.75	361,413.31
Luxemburgo	9,082.14	8,428.12	7,673.10	8,263.08	8,745.53	9,054.72
Países Bajos	180,216.71	173,836.74	175,851.44	170,371.43	172,317.10	177,861.41
Portugal	44,905.75	47,952.50	52,003.17	59,028.33	57,283.65	58,932.07
Reino Unido	572,240.93	549,314.35	551,070.13	541,530.71	549,822.48	560,692.05
Suecia	8,518.38	34,551.05	38,365.42	57,418.53	23,892.68	48,859.88
<b>Total</b>	<b>202,603.06</b>	<b>201,094.23</b>	<b>204,682.05</b>	<b>203,354.61</b>	<b>204,234.50</b>	<b>208,473.38</b>

	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	851,198.09	864,942.99	863,566.12	840,313.53	843,432.91
Austria	54,878.11	59,677.67	58,774.41	61,127.40	58,860.72
Belgica	120,831.47	125,412.99	125,602.55	123,129.41	118,046.30
Dinamarca	53,561.64	58,517.18	54,520.02	51,040.28	57,122.81
España	297,878.76	301,656.09	318,775.10	334,930.87	326,062.88
Finlandia	39,270.99	46,454.17	41,463.02	25,197.70	34,617.20
Francia	340,547.61	343,949.36	347,465.54	352,201.24	336,360.15
Grecia	100,183.13	104,335.37	104,766.68	105,255.22	104,449.00
Irlanda	45,753.86	44,803.98	45,753.88	47,267.54	46,795.93
Italia	359,381.42	361,445.66	378,435.02	378,331.64	375,677.88
Luxemburgo	9,862.97	10,239.26	11,872.56	11,769.36	11,813.36
Países Bajos	178,392.74	182,306.02	183,688.93	178,506.81	174,793.61
Portugal	62,653.02	69,967.28	62,309.61	65,208.51	59,730.10
Reino Unido	544,006.75	556,037.41	556,388.99	556,564.04	555,860.65
Suecia	37,990.14	25,284.50	37,511.49	75,087.44	13,372.21
<b>Total</b>	<b>206,426.05</b>	<b>210,335.33</b>	<b>212,726.26</b>	<b>213,728.73</b>	<b>207,799.71</b>

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente.

**Figura 7. Evolución de las emisiones de CO2 en la Unión Europea (1990-2006)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Medio ambiente

Con la anterior información finalizo la presentación de los datos recabados para la UE-15, para dar inicio a la presentación de China.

## 2.2 China

Con un porcentaje de crecimiento económico anual del 10%,<sup>15</sup> China en los últimos veinticinco años ha experimentado un crecimiento económico sin precedentes. La integración de China a la dinámica comercial del sistema económico internacional, encuentra sus orígenes a

<sup>15</sup> Yarui Wu, "Is China's economic growth sustainable? A productivity analysis", *China Economic Review* 11, (2008): 279.

partir de las reformas domesticas puestas en marcha en 1978,<sup>16</sup> las cuales cambiaron el rumbo de la política económica del país. Empero, dichas reformas fueron el resultado de la ideología forjada a partir de la revolución china de 1949 durante la cual se declara formalmente la creación de la República Popular China.<sup>17</sup>

Durante tres décadas antes de 1949, China mantuvo una política de desarrollo orientada a una economía socialista “basada principalmente en la asignación centralizada de recursos a través de medios administrativos;”<sup>18</sup> sin embargo, para la década de los setentas la anterior perspectiva había quedado obsoleta para los propósitos del gobierno chino. La ampliación del sector económico permitiría el crecimiento de algunos de los sectores del país, por ejemplo, el agrícola. “In an effort to awaken a dormant economic giant, it encouraged the formation of rural enterprises and private businesses, liberalized foreign trade and investment, relaxed state control over some prices, and invested in industrial production and the education of its workforce”.<sup>19</sup>

A pesar de haber planteado las reformas económicas a partir de 1970, su implementación fue progresiva y su ejecución puede ser dividida en seis fases.<sup>20</sup>En la primera etapa que abarca de 1978 a 1984, la agricultura fue descentralizada pero los precios de los

---

<sup>16</sup> Zulu Hu y Mohsin S. Khan, “Why is China growing so fast?”, *International Monetary Fund* (1998): 1.

<sup>17</sup> Departamento de Estado de los Estados Unidos, “The Chinese Revolution of 1949”, <http://www.state.gov/r/pa/ho/time/cwr/88312.htm> (25 de enero de 2009).

<sup>18</sup> Steven Barnett *et al.*, “China’s growth and Integration into the World Economy”, *International Monetary Fund Occasional Paper* 232, (2004): 2. Traducción propia.

<sup>19</sup> Zulu Hu y Mohsin S.Khan, 1.

<sup>20</sup> Barnett *et al.*, 2.

productos agrícolas aumentaron, asimismo algunas empresas propiedad del gobierno continuaron disfrutando de algunos beneficios como incentivo para su buen desempeño.

El éxito de las reformas a la agricultura permitieron que el gobierno chino desarrollara nuevas reformas, pero ahora en el sector urbano, mediante una segunda etapa que da inicio en 1984 y culmina en 1988. En esta fase, las reformas más importantes como se mencionó, fueron las urbanas, mismas que incluyeron la liberalización de empresas al establecer ellas mismas sus salarios y precios, se inició la fiscalización de las empresas y el sistema del monobank se desintegró. De la misma forma, catorce ciudades se abrieron al comercio y a la inversión.<sup>21</sup>

En la tercera y cuarta etapa continuaron las reformas económicas; sin embargo, las implementaciones fueron prácticamente las mismas. “La tercera fase de 1988-1991 y la cuarta fase de 1992-1997 estuvieron caracterizadas por una falta instituciones eficaces y por una carencia de instrumentos macroeconómicos”.<sup>22</sup> Incrementó la inflación después de la liberalización de precios y para controlarla, el gobierno re-centralizó el control de algunos precios; medida que en cierta medida desaceleró la economía. Para la cuarta etapa se retomaron las políticas de estímulos, llevando así a la economía a otro ciclo de crecimiento.

Quizá el avance más significativo se llevó a cabo en la cuarta etapa, cuando el partido comunista formalmente adoptó la idea de Den Xiaoping acerca de que el sistema socialista chino no era incompatible con la apertura comercial. Con ello se estableció una economía

---

<sup>21</sup> Barnett *et al.*, 2.

<sup>22</sup> *Ibid.*

socialista de mercado.<sup>23</sup> En la última fase que inició en 1998 hasta el presente, se sigue una tendencia de reforzamiento de las reformas económicas, a fin de llevar a cabo una globalización más fundamental, dentro del marco de organizaciones como la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Sin lugar a dudas las reformas económicas llevadas a cabo por el gobierno chino permitieron que la economía política de China cambiara radicalmente. Empero, algunos autores aseguran que el desarrollo económico del país se debe también en gran medida a la inversión de capital registrado durante todo el proceso antes mencionado; es decir, la inversión en maquinaria, tecnología y en infraestructura fueron factores importantes para el crecimiento del país.<sup>24</sup>

Aunado a lo anterior, es importante recordar el impulso económico que representó la actividad comercial de China con sus vecinos asiáticos y hacia nuevos mercados estratégicos como Estados Unidos y la Unión Europea. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, a partir de 1990 con las reformas al comercio exterior chino, el porcentaje de importaciones y de exportaciones aumentó considerablemente,<sup>25</sup> tal como lo demuestra la siguiente figura.

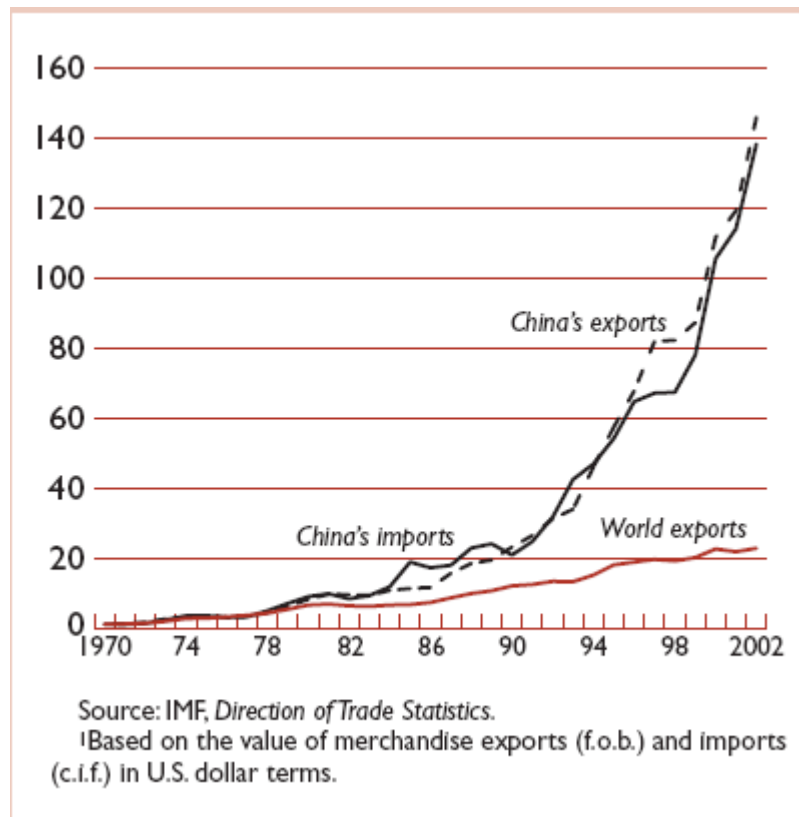
---

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Zulu Hu, Mohsin S. Khan, 3.

<sup>25</sup> Ibid.

**Figura 8: Comercio de China (1970-2002)**



Fuente: FMI

En el marco de las mercancías que caracterizaban el comercio chino, se encuentra que durante las primeras etapas de crecimiento económico los chinos se caracterizaban por la comercialización principalmente de textiles y otras pequeñas manufacturas.<sup>26</sup> Hasta 1990 las principales manufacturas consistían en la industria del calzado, ropa, juguetes y otros artículos varios; sólo una parte de las exportaciones refería a maquinaria y aparatos eléctricos. En años recientes las exportaciones chinas se han diversificado a diferentes campos que incluyen

<sup>26</sup> Zulu Hu, Mohsin S. Khan, 7.

aparatos de alta tecnología, muebles e incluso vehículos de transporte, llegando a considerarse que prácticamente cualquier producto puede ser maquilado en China.

Es importante recordar que la presente tesis ha elegido a China como un elemento de análisis porque indudablemente China después de las reformas económicas emprendidas desde 1978, ha adquirido la capacidad económica de implementar políticas de medio ambiente que permitan revertir los daños a la atmósfera, pues como se presentó en el primer capítulo de esta investigación, el primer postulado de la CAK considera que el crecimiento económico es indispensable para poder implementar políticas que reviertan el daño al medio ambiente. Por lo tanto, China después de haber registrado por casi dos décadas una elevada tasa de crecimiento económico, cuenta con el mayor requisito estipulado por la CAK. Asimismo, después de haber ratificado el Protocolo de Kyoto en 2005,<sup>27</sup> China en el ámbito del medio ambiente, coordina sus compromisos con grandes economías como aquellas de la Unión Europea, cumpliendo así otra de las condiciones de la CAK, la disposición.

A continuación presentaré la información de China para cada uno de los indicadores utilizados en el análisis. Al igual que con la Unión Europea, se presentarán los datos tanto en forma de tablas como en forma de gráficos, toda las representaciones conforman parte de la investigación, asimismo las tablas y gráficos han sido elaboradas con la información he recabada de los sitios oficiales en internet de los respectivos organismos.

---

<sup>27</sup> Khalid Malik, "The Kyoto Protocol", Sitio oficial en Internet del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo China 2008-2009, <http://www.undp.org.cn> (25 de enero de 2009).

## 2.2.1 Índice de Desarrollo Humano en China

Las siguientes cifras muestran los índices de desarrollo anuales, fueron obtenidas de cada uno de los Reportes sobre Desarrollo Humano de 1990 al 2007.

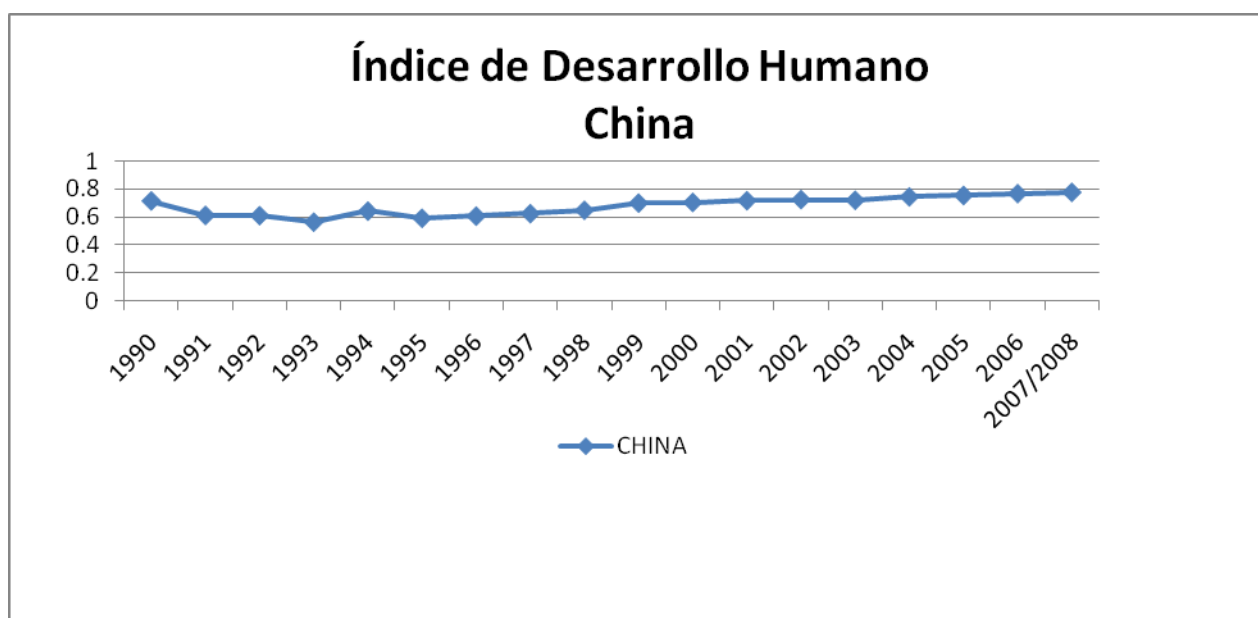
**Tabla 4. IDH de China (1990-2007)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
CHINA	0.716	0.614	0.612	0.566	0.644	0.594	0.609	0.626	0.65	0.701	0.706	0.718

	2002	2003	2004	2005	2006	2007/2008
CHINA	0.726	0.721	0.745	0.755	0.768	0.777

Fuente: Elaboración propia con datos del sitio oficial del RDH.

**Figura 9. Evolución del IDH en China (1990-2008)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio Oficial del IDH.

## 2.2.2 Producto Interno Bruto en China

Las siguientes cifras se obtuvieron de la base de datos del Banco Mundial y están representadas en billones de dólares americanos (USD).

**Tabla 5: IDH para China (1990-2007)**

	1990	1991	1992	1993	1994
CHINA	354644361216	376616747008	418180562944	440502157312	559225896960

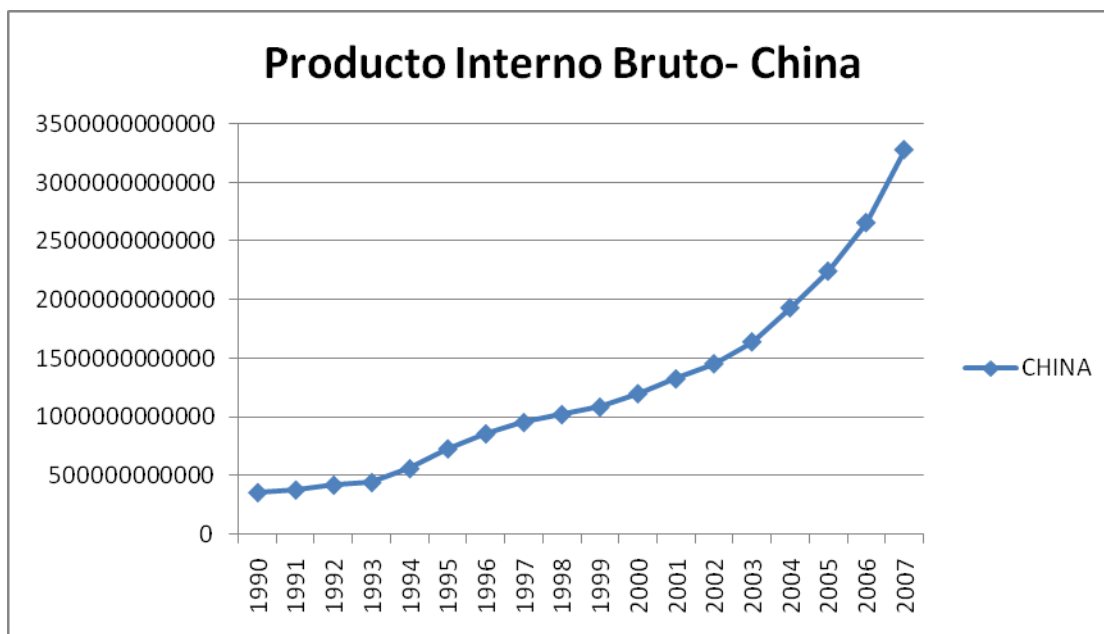
	1995	1996	1997	1998	1999
CHINA	728010784768	856089559040	952652660736	1019458617344	1083277901824

	2000	2001	2002	2003	2004
CHINA	1198480293888	1324804866048	1453823885312	1640969011200	1931640307712

	2005	2006	2007
CHINA	2243852500992	2657874870272	3280052682752

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Banco Mundial.

**Figura 10. Evolución del PIB de China (1990-2007)**



### 2.2.3 Emisiones de Dióxido de Carbono en China

La siguiente sección mostrará las emisiones anuales que China ha presentado en los últimos años. La información fue obtenida del World Resources Institute a través del Climate Analysis Indicators Tool (CAIT), empero, cabe mencionar que la tarea de recabar los datos acerca de las emisiones de dióxido de carbono para China fue un exhaustivo trabajo, ya que ni la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ni el gobierno chino cuentan con la información necesaria para llevar a cabo el análisis de esta tesis. Hay que recordar que la información de las cifras oficiales de las emisiones de CO<sub>2</sub> están en posesión del gobierno chino, quien hasta el momento cuenta con el control total de la misma, sin permitir un sistema de transparencia y provisión de datos.

La información que se presenta a continuación representa millones de toneladas (MtCO<sub>2</sub>).

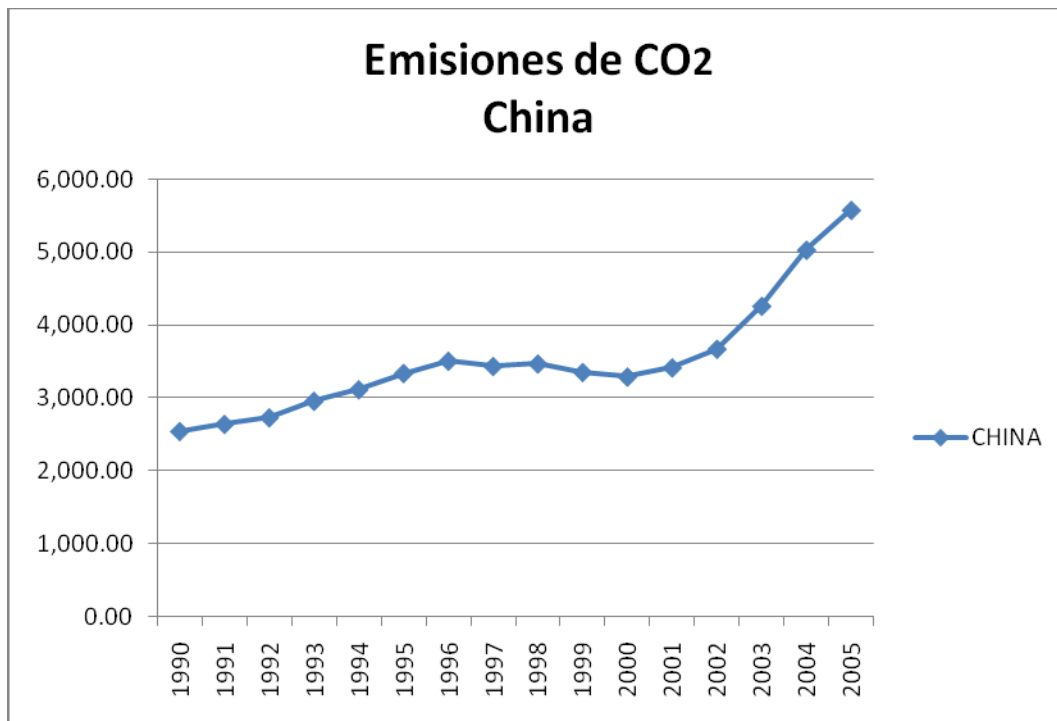
**Tabla 6: Emisiones de CO<sub>2</sub> en China (1990-2005)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CHINA	2,539.40	2,636.90	2,727.30	2,954.90	3,112.40	3,336.90	3,505.10	3,432.60

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CHINA	3,467.40	3,350.30	3,287.90	3,413.20	3,669.90	4,259.30	5,030.30	5,577.30

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CAIT

**Figura 11. Evolución de las Emisiones de CO2 en China (1990-2007)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CAIT.

Con la anterior información finalizo este segundo capítulo que tuvo como objetivo presentar la información de los indicadores de cada uno de los países a analizar. El siguiente capítulo estará enfocado en el análisis de los datos antes mostrados.

### CAPITULO III: ANÁLISIS DE DATOS

El presente capítulo está orientado a la presentación y análisis de los datos expuestos en el capítulo anterior, se mostrarán primeramente las representaciones de cada indicador por separado, para posteriormente evaluar los valores mediante un gráfico de dispersión. Como en el capítulo anterior, todos los gráficos son de elaboración propia y fueron elaborados con los datos recabados y que se expusieron en el capítulo anterior.

#### **3.1 Análisis de datos para la Unión Europea 15.**

Primeramente se presentará una tabla que contiene los valores totales anuales para la UE-15, a partir de los cuales se realizarán los gráficos que se analizarán.

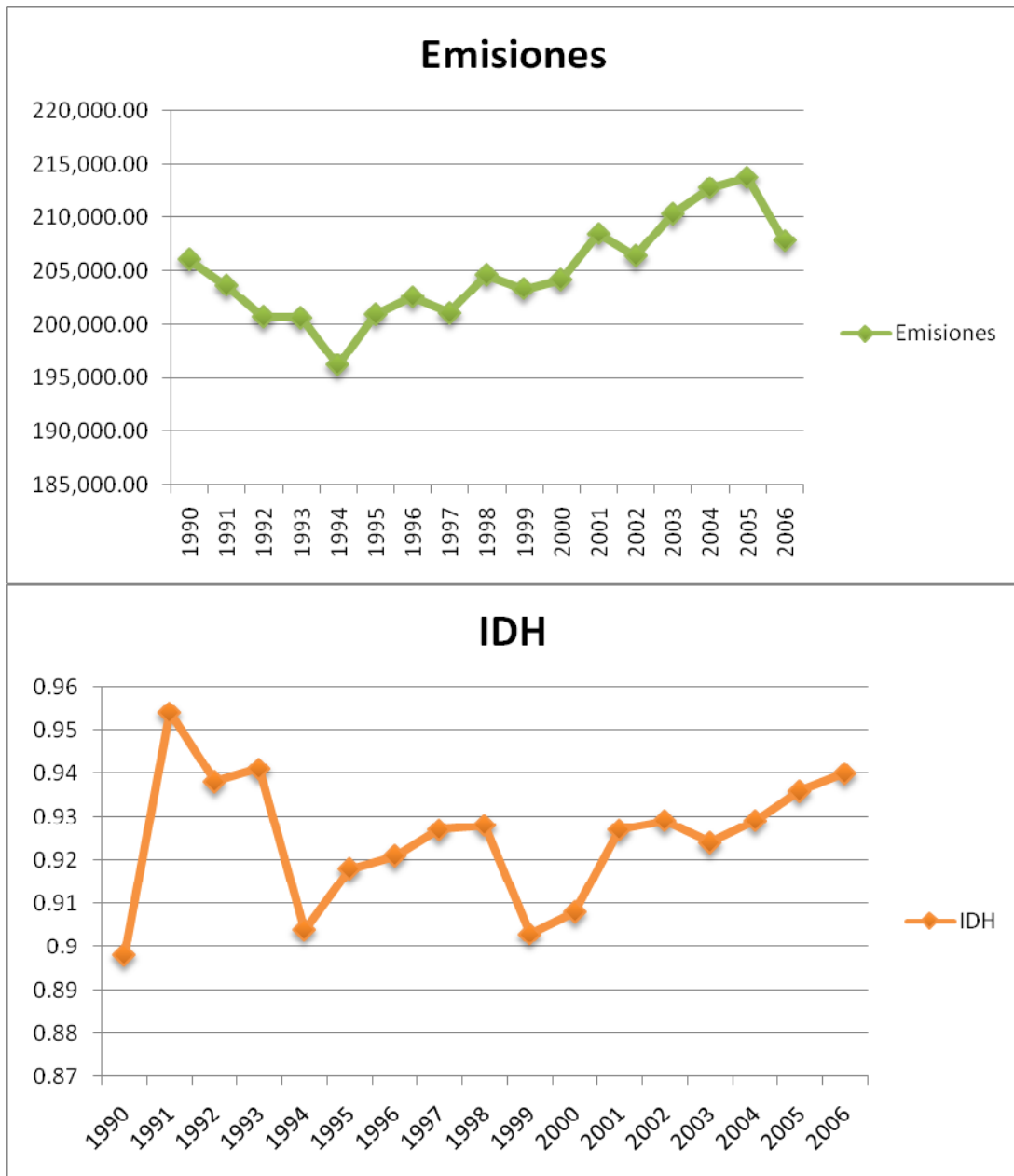
**Tabla 7: IDH, PIB y Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007)**

IDH	PIB	Emisiones	
0.90	459503582891.00	206100.81	1990
0.95	487295542613.00	203683.52	1991
0.94	531741039821.00	200674.21	1992
0.94	482319231590.00	200647.99	1993
0.90	512307704491.00	196211.35	1994
0.92	587290559829.00	200916.27	1995
0.92	598375897361.00	202603.06	1996
0.93	562245388288.00	201094.23	1997
0.93	580544413286.00	204682.05	1998
0.90	581140693265.00	203354.61	1999
0.91	537117521647.00	204234.50	2000
0.93	541049250475.00	208473.88	2001
0.93	589635432721.00	206426.05	2002
0.92	719461640465.00	210335.33	2003
0.93	828511472435.00	212726.26	2004
0.94	858237397402.00	213728.73	2005
0.94	907367516570.00	207799.71	2006

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del sitio oficial en Internet del RDH, Banco Mundial y UNFCCC

Después de haber presentado los valores anuales para cada indicador, procederé a graficarlos a fin de poder observar las tendencias de crecimiento y/o decrecimiento a lo largo del periodo ya delimitado.

**Figura 12: Gráficos lineales comparativos del IDH y Emisiones para la UE-15 (1990-2007)**



Fuente: Elaboración propia con valores obtenidos del RDH y UNFCCC

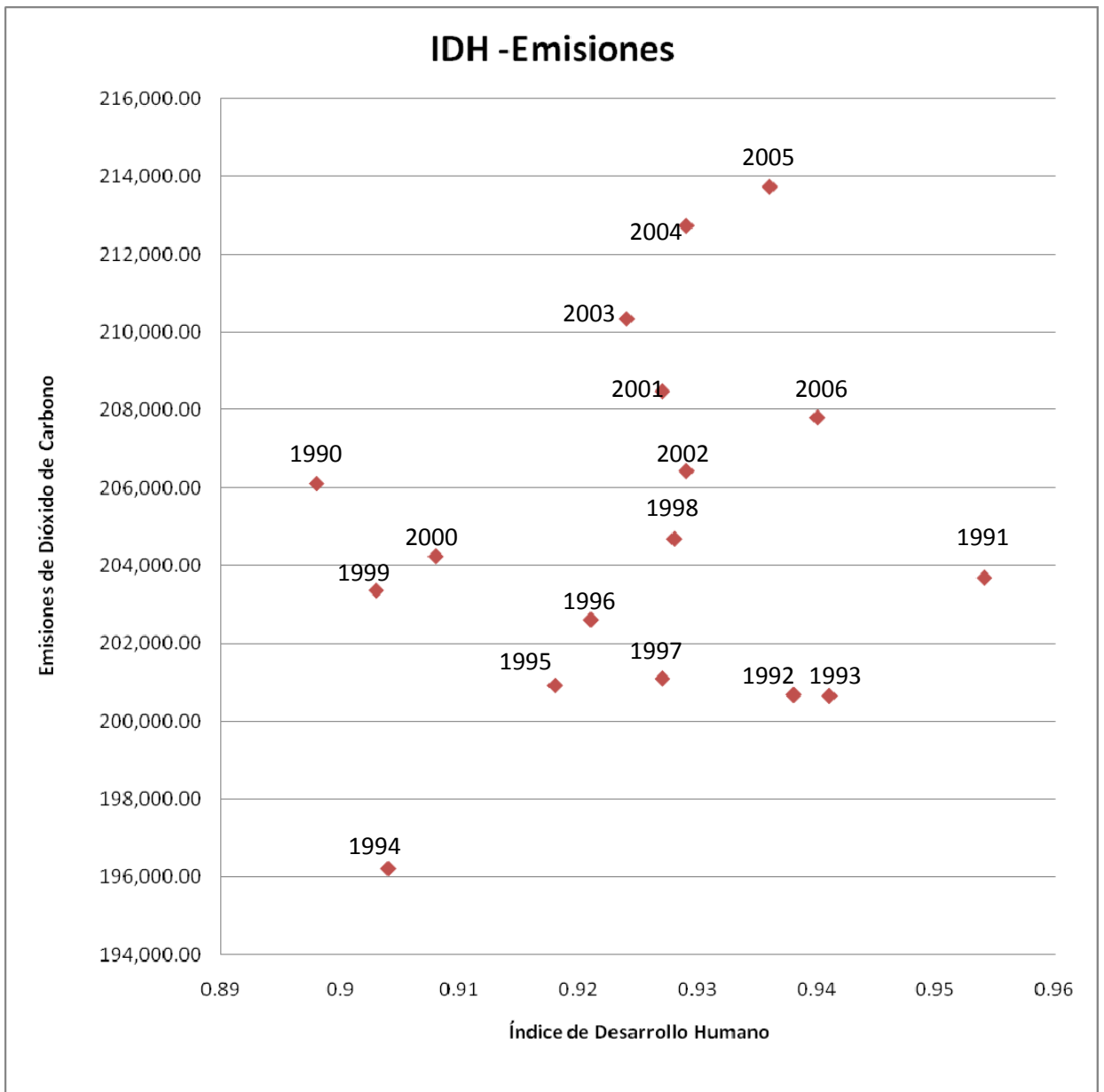
En ambos gráficos se pueden observar movimientos de crecimiento y decrecimiento de los valores. Sin embargo, la tendencia de crecimiento en los valores de las emisiones es más evidente que la tendencia en el índice de desarrollo humano, pues el IDH presenta dos profundas bajas en el año de 1994 y 1999. En el caso de las emisiones de dióxido de carbono se puede observar una tendencia progresiva a la alza con ligeras disminuciones en algunos años, dicha tendencia inicia a partir de 1994 y continua hasta el 2006 al registrar una disminución gráficamente considerable de 5929 Gg, lo que representa apenas un 2% menos del total de las emisiones de un año anterior (2005).

Si se toman en cuenta los valores del año base (1990) hasta el último registro que la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático posee de las emisiones de CO<sub>2</sub> de la UE-15, se registra que el valor de las emisiones aumentó de 206 100.81 Gg a 207 799.71 Gg, lo cual representa un porcentaje de 0.82%; es decir, para el periodo 1990-2006, las emisiones de dióxido de carbono aumentaron sólo un 0.82%; empero, si se considera que de 1990 a 1994 la UE-15 había logrado disminuir sus emisiones en un 4.79%, el aumento que se registra de ese mismo año al 2006 es de aproximadamente 6%, lo cual señala un predominio de los aumentos de las emisiones durante periodo analizado.

En cuanto al IDH, como ya se mencionó anteriormente se aprecian dos bajas durante el periodo, la primera de ellas en 1993 y la segunda en 1998; sin embargo, cabe mencionar que a partir de 1999 el valor del IDH ha ido en aumento.

A continuación se presentará un diagrama de dispersión que permitirá ubicar en el eje de las X el IDH y en el eje de las Y las emisiones de dióxido de carbono.

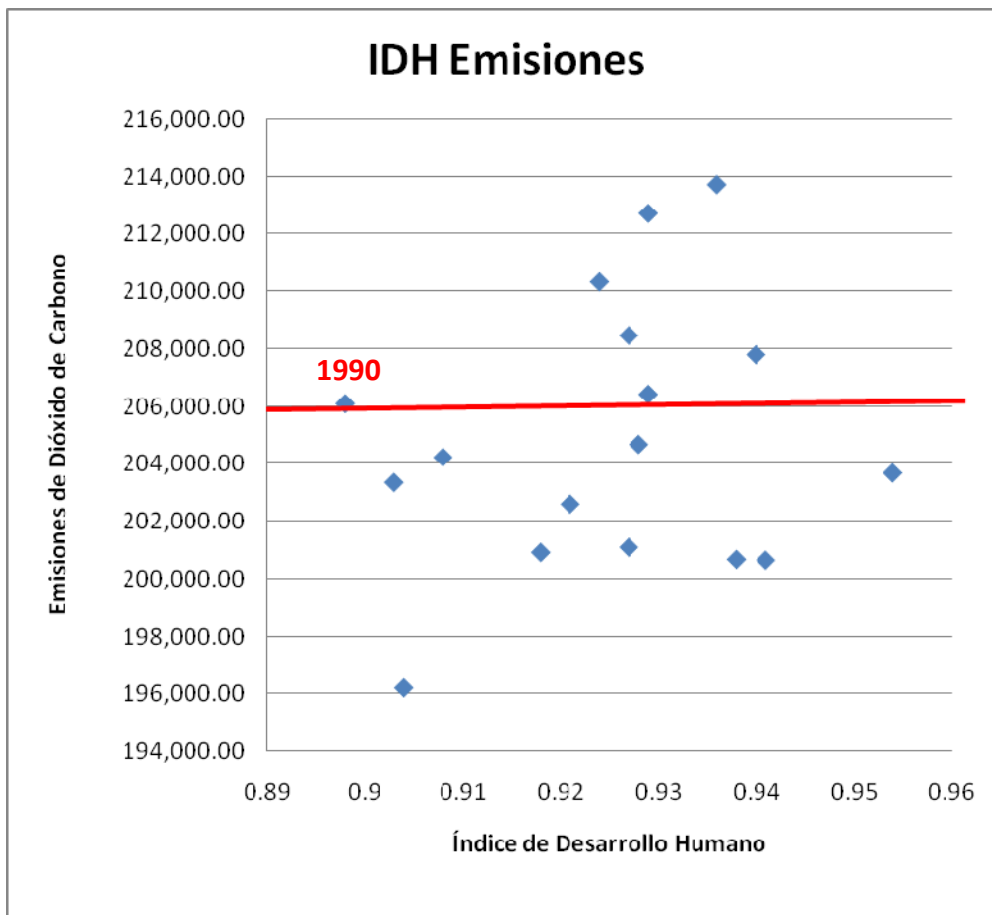
**Figura 13: Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007)**



Fuente: Elaboración propia

Es importante observar que la trayectoria de los valores no logran representar una curva de U invertida o CAK. Debido a que el IDH no ha tenido un crecimiento progresivo es difícil distinguir el aumento y/o disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>; sin embargo, en la siguiente representación se puede observar que hubo mayor número de disminuciones en las emisiones de CO<sub>2</sub> al aumentar el nivel de desarrollo humano. La línea roja indica las emisiones por debajo del año base (1990).

**Figura 14: Diagrama de dispersión de IDH-Emissiones de CO<sub>2</sub> para la UE-15 destacando año base.**

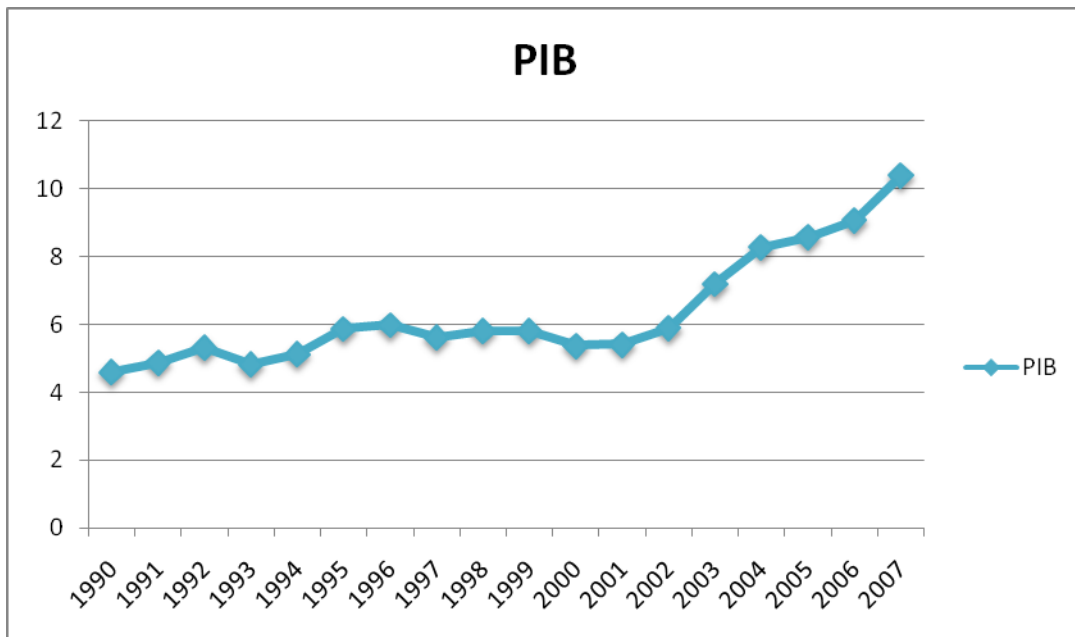


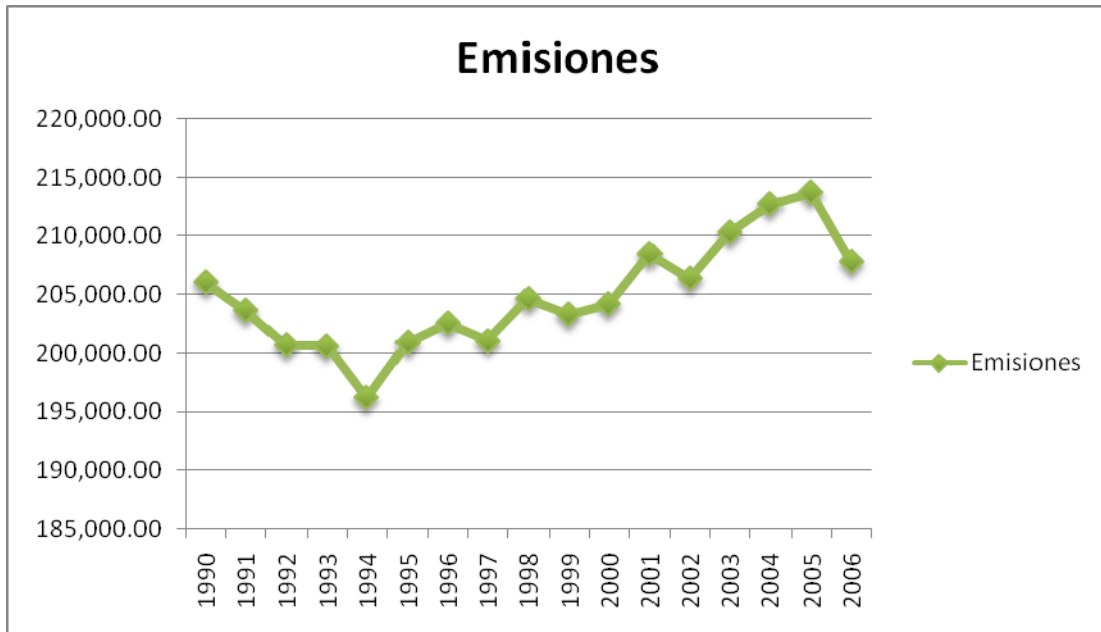
Fuente: Elaboración propia.

Los valores por debajo de la línea representan disminuciones en las emisiones de CO2 y en algunos casos, disminuciones de emisiones con aumento en el valor del IDH, por el contrario, los valores que se ubican por encima de la línea indican aumentos en las emisiones de dióxido de carbono aunque algunos puntos presentan también un aumento en el IDH.

Siguiendo con la misma dinámica anterior, presentaré a continuación un gráfico lineal de los valores del PIB y de las emisiones de CO2 a fin de observar las trayectorias que ambos han seguido.

**Figura 15: Gráficos lineales comparativos del PIB y Emisiones para la UE-15 (1990-2007)**





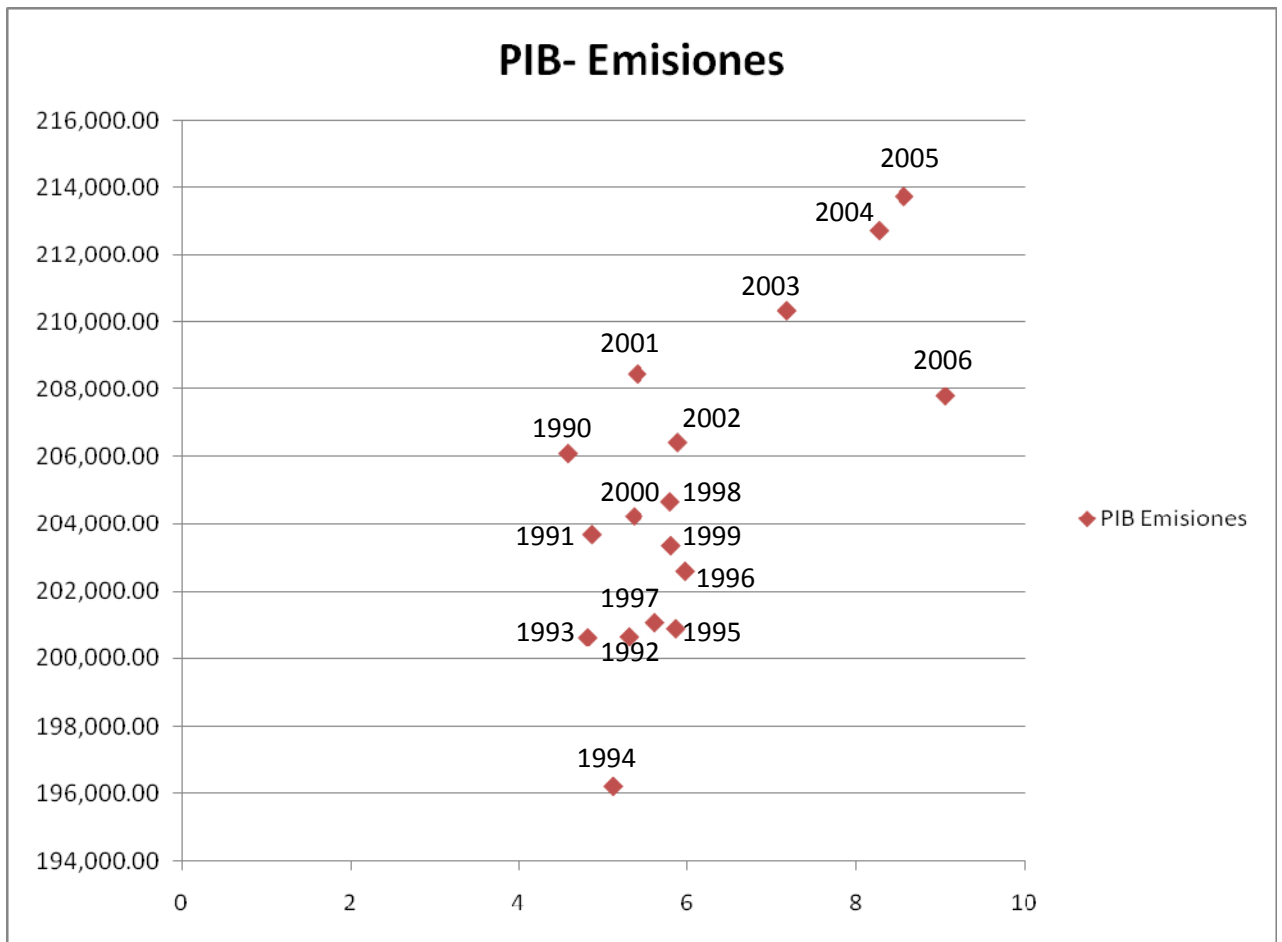
Fuente: Elaboración propia

Si se comparan ambos gráficos se distingue que los dos muestran una tendencia de crecimiento; sin embargo, dicha tendencia es más evidente con los valores del PIB, especialmente a partir del año 2000, pues posterior a esta fecha no se presenta alguna disminución del mismo. En el caso de las emisiones de CO<sub>2</sub>, se observa de igual forma un crecimiento en los valores; sin embargo, también se pueden observar disminuciones en algunos periodos, por ejemplo de 1990 a 1994, posteriormente en 1997, 1999 y la más sustancial en 2006.

Se puede resaltar que la UE-15 de 1990 al 2000 no presentó un aumento considerable en su PIB; sin embargo, como anteriormente se comentó, a partir de ese año el producto interno bruto se incrementó en un aproximado de 68%, lo cual indica que en sólo seis años la UE-15 creció económicamente el valor de los diez años anteriores.

A continuación se muestra el segundo diagrama de dispersión para la UE-15, el cual ubica en el eje de las X al producto interno bruto (PIB) en billones -miles de millones- de dólares (USD) y en el eje de las Y a las emisiones de CO2 en toneladas (Gg).

**Figura 16: Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007)**



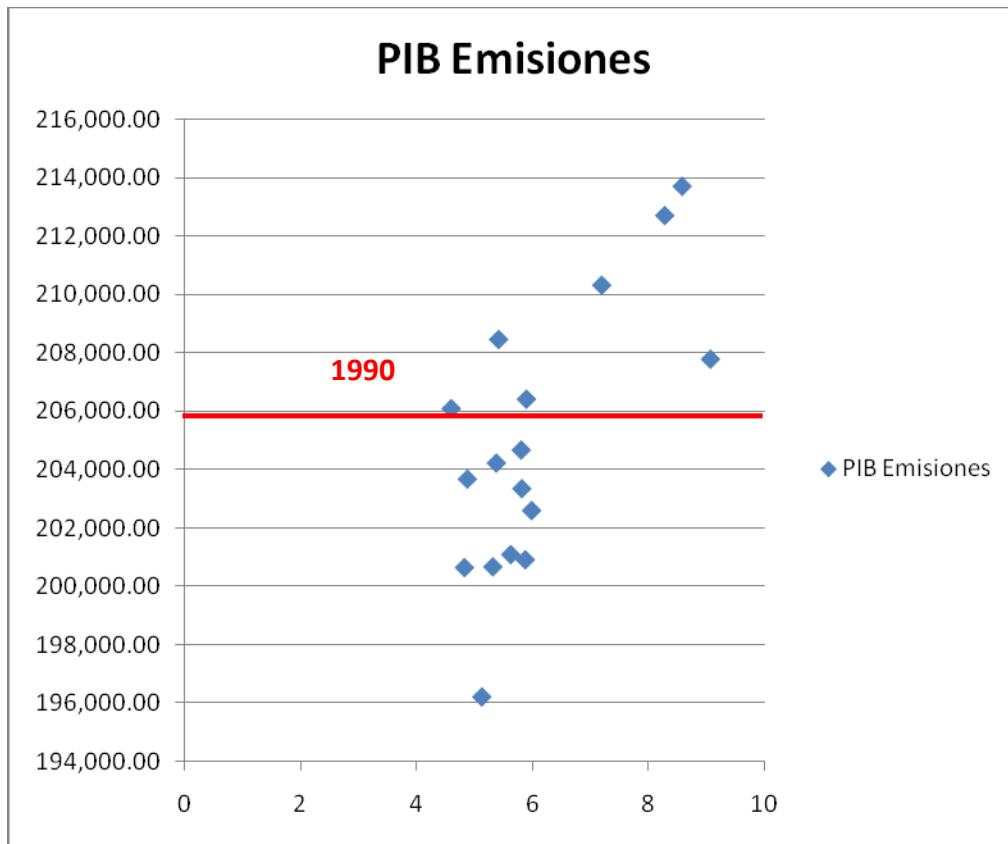
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial y UNFCCC

Se observa que el anterior gráfico no presenta una curva de U invertida o CAK, ya que la mayoría de los valores se concentran en una sola zona del gráfico. Se distingue que en la década de los noventa el valor del PIB no se incrementó considerablemente, no así con las emisiones de CO2; es decir, no se registró un importante crecimiento económico pero sí un

aumento en la degradación de la atmósfera. A partir del 2000 el escenario de la UE-15 presentó cambios significativos, pues el valor del PIB aumentó y con ello las emisiones de dióxido de carbono.

**Figura 17: Diagrama de dispersión PIB-Emissiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007)**

destacando año base



Fuente: Elaboración propia

El diagrama muestra que en los primeros años del periodo se registraron mayor número de disminuciones de CO2, contrario al aumento registrado a partir del año 2000. De la misma forma, de acuerdo con el exponencial aumento del PIB a partir del mismo año, el crecimiento económico que la UE-15 ha registrado en los últimos seis años representa un 68%;

es decir, en los últimos años la UE-15 creció económicamente 68% más de lo que creció en los diez años anteriores.

Para finalizar el análisis de este primer ejemplo debo mencionar que en ninguno de los dos diagramas de dispersión se logró observar el modelo de la Curva Ambiental de Kuznets. Por lo tanto, puedo determinar que de acuerdo a los resultados obtenidos, no existe ninguna relación entre el IDH y la disminución en las emisiones de dióxido de carbono, pues como anteriormente se mencionó el IDH no presenta un crecimiento progresivo, imposibilitando así el análisis de las emisiones en relación al nivel de desarrollo humano. Empero, a pesar de que no se demostró la relación directa del IDH con las emisiones de dióxido de carbono, sí considero que el nivel de desarrollo humano tiene la capacidad de influenciar en las prioridades de los individuos y sobre todo que permitirá que las sociedades tomen al medio ambiente como parte fundamental para su bienestar. Es decir, el nivel de desarrollo humano permitirá que los individuos elijan un medio ambiente limpio dentro del cual puedan desarrollarse física y socialmente. Cabe recordar la definición que Mahbub ul Haq hace del desarrollo humano, al mencionar que se trata del “proceso de ampliación de las oportunidades de los individuos”,<sup>1</sup> por lo tanto se puede incidir que al aumentar el índice de desarrollo humano, aumentarán las oportunidades de los ciudadanos, incluyendo la mejora de un medio ambiente en el que puedan mejorar su estado de bienestar.

---

<sup>1</sup> Human Development Report 1990, “Chapter 1: Defining and measuring Human Development”, 10, [http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_1990\\_en\\_chap1.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1990_en_chap1.pdf) (1 de enero de 2009).

A pesar de que el escenario en las emisiones de dióxido de carbono no es prometedor, hay que resaltar la importante labor de las organizaciones internacionales ambientales, tales como el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), la Convención Marco de Naciones sobre Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés) y la Agencia Europea sobre Medio Ambiente. De la misma forma organizaciones no gubernamentales tales como World Wild Fund for Nature, Friends of the Earth, Cruz Verde Internacional, Greenpeace, entre muchas organizaciones más.

Como se determinó al inicio de esta capítulo, la segunda parte se enfocará en el análisis de datos de China, para lo cual se seguirá la misma dinámica y metodología que hasta ahora se ha planteado, de esta forma se obtendrán dos nuevos diagramas de dispersión que serán evaluados como anteriormente se hizo.

### 3.2 Análisis de datos para China.

Primeramente se mostrará una tabla con todos los datos a utilizar en los diagramas de dispersión, posteriormente algunas gráficas lineales que permitirán comparar los indicadores por separado y al final se hará el análisis de los diagramas.

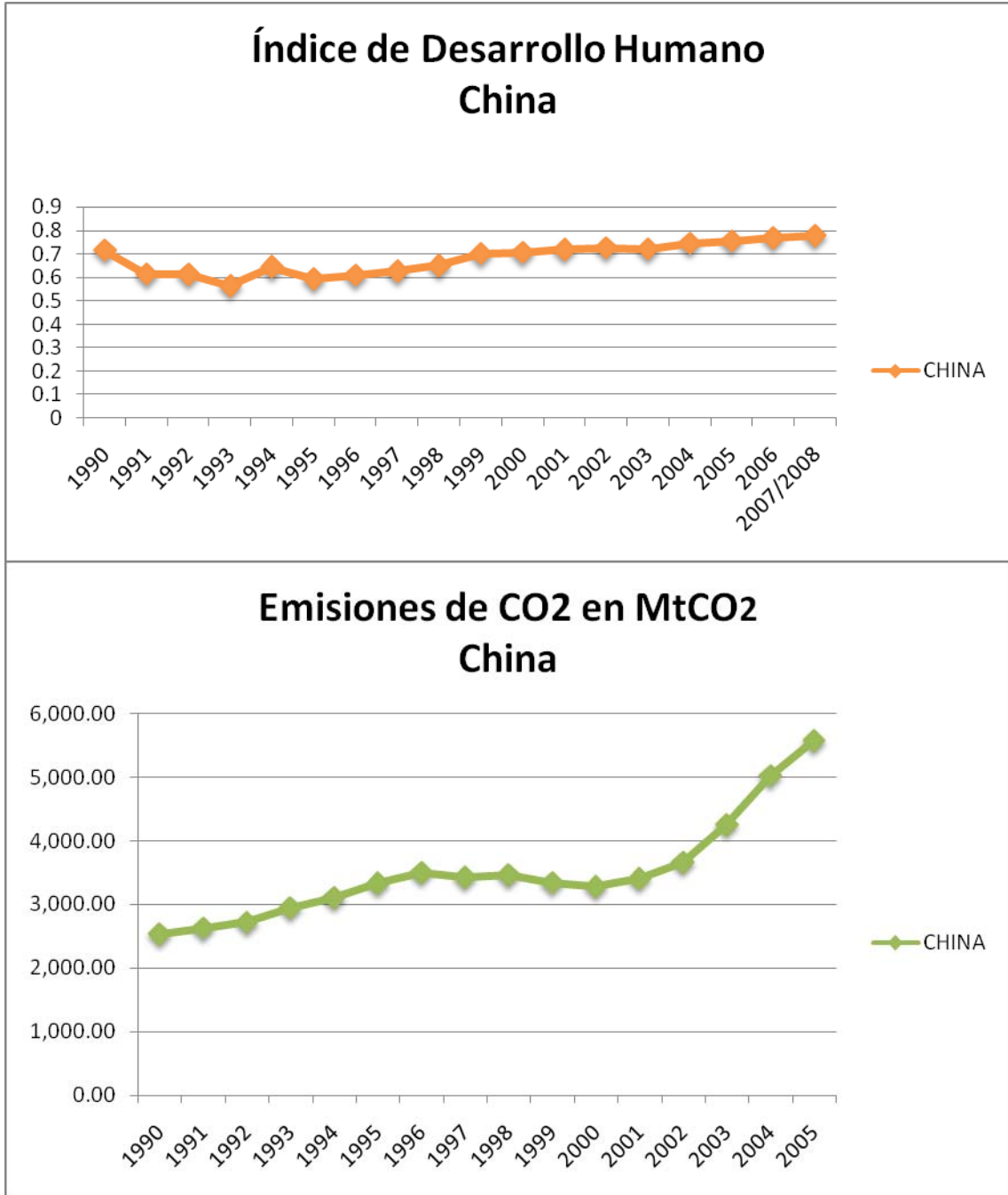
**Tabla 8 : IDH, PIB y Emisiones de CO2 para China (1990-2007)**

	IDH	PIB	Emisiones
1990.00	0.72	354644361216.00	2,539.40
1991.00	0.61	376616747008.00	2,636.90
1992.00	0.61	418180562944.00	2,727.30
1993.00	0.57	440502157312.00	2,954.90
1994.00	0.64	559225896960.00	3,112.40
1995.00	0.59	728010784768.00	3,336.90
1996.00	0.61	856089559040.00	3,505.10
1997.00	0.63	952652660736.00	3,432.60
1998.00	0.65	1019458617344.00	3,467.40
1999.00	0.70	1083277901824.00	3,350.30
2000.00	0.71	1198480293888.00	3,287.90
2001.00	0.72	1324804866048.00	3,413.20
2002.00	0.73	1453823885312.00	3,669.90
2003.00	0.72	1640969011200.00	4,259.30
2004.00	0.75	1931640307712.00	5,030.30
2005.00	0.76	2243852500992.00	5,577.30
2006.00	0.77	2657874870272.00	
2007.00	0.78	3280052682752.00	

Fuente: Elaboración propia con valores obtenidos del RDH, del Banco Mundial y de la CAIT respectivamente

Siguiendo la misma dinámica que con el ejemplo anterior, se muestran dos gráficos lineales del IDH y de las emisiones de CO2, los cuales permitirán comparar las trayectorias de ambos indicadores y de esta manera, facilitar el análisis de datos.

Figura 18: Gráficos lineales comparativos del IDH y Emisiones para China (1990-2007)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial y la CAIT

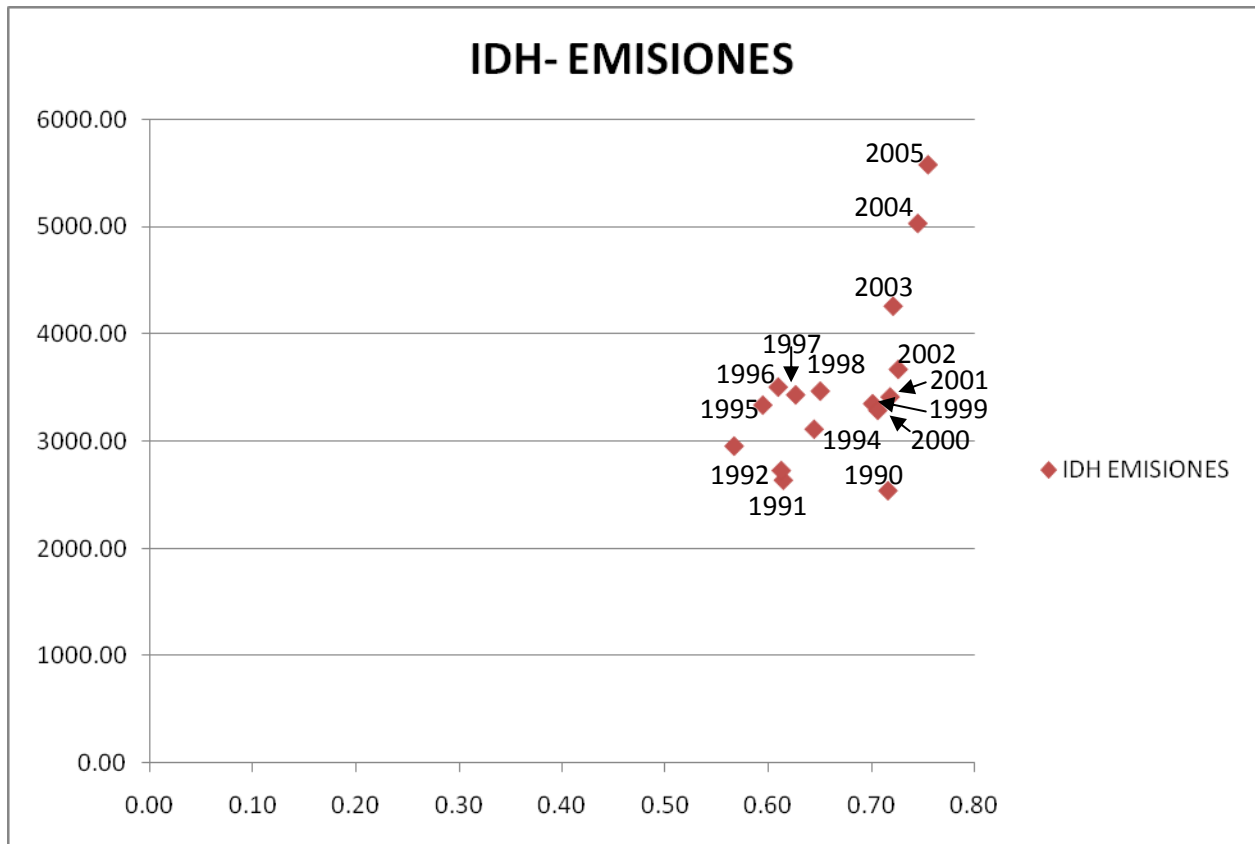
A diferencia del primer ejemplo, China presenta tendencias muy diferentes en el desplazamiento de los valores del IDH y de las emisiones. Se puede observar primeramente que

los valores del IDH para China son muy bajos, segundo, durante los diecisiete años que abarca el periodo analizado, no se registra un movimiento sustancial en los valores del IDH, no se observan aumentos ni disminuciones, incluso los valores semejan un movimiento lineal. Lo anterior refleja los pocos avances en desarrollo humano que la sociedad china ha experimentado en los últimos años, situación que se explica con el sistema político implementado en la República Popular China.

El gráfico de las emisiones de CO<sub>2</sub> por el contrario presenta una tendencia de crecimiento de los valores. Se observa que en el año 2000 hubo un ligero decrecimiento de las emisiones; sin embargo, a partir de dicho año, el aumento en los valores se eleva considerablemente, pasando de 3,287.90 MtCO<sub>2</sub> en 2000 a 5,577.30 MtCO<sub>2</sub> en 2005, lo cual representa un crecimiento del 69%.

A continuación, y después de haber mostrado el gráfico comparativo, se muestra el primer diagrama de dispersión para China, el cual combina en el eje de las X al IDH y en el eje de las Y a las emisiones de dióxido de carbono en MtCO<sub>2</sub>.

Figura 19: Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007)



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sitio oficial del RDH y de CAIT.

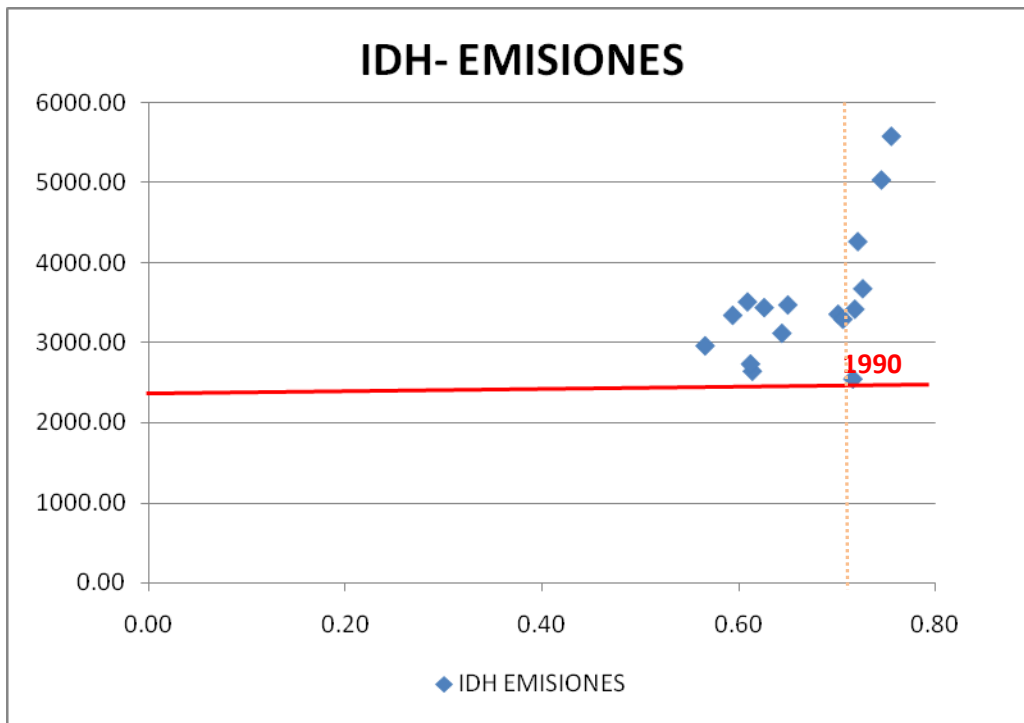
Debo comenzar el análisis diciendo que este diagrama de dispersión tampoco presenta una Curva Ambiental de Kuznets. Se observa que los puntos se concentran en una zona del gráfico, debido a que hasta el año 2002 el IDH fluctuó en valores de 0.61 a 0.70; es decir, en poco más de diez años los valores de desarrollo humano en China no tuvieron prácticamente modificaciones.

Es importante resaltar que a partir del año base China no experimentó un importante crecimiento del IDH, incluso pueden observarse mayor número de decrecimientos a partir de la misma fecha. Por otro lado, las emisiones de dióxido de carbono tampoco ofrecieron un mejor

escenario, pues de acuerdo al gráfico no se presenta ninguna disminución en las emisiones a partir del año base. A continuación se muestra el mismo diagrama de dispersión, resaltando lo antes comentado.

**Figura 20: Diagrama de dispersión IDH-Emissiones de CO2 para China (1990-2007)**

destacando año base.



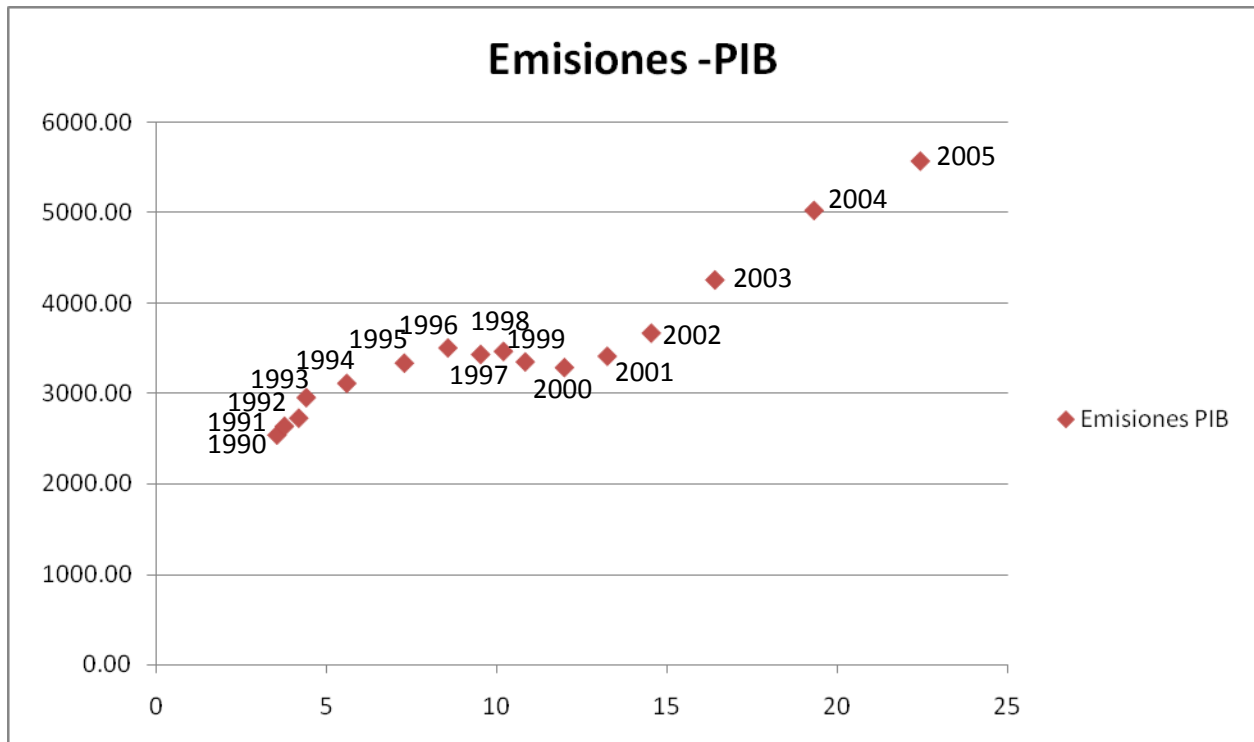
Fuente: Elaboración propia

La línea roja indica los valores del año base. Como se mencionó anteriormente, se puede observar que no hay ningún valor por debajo de dicha línea, por lo tanto no hay registro de que las emisiones de CO2 hayan disminuido en alguno de los años; por el contrario. La línea punteada permite distinguir el valor del IDH en el año base. Se distingue que la mayoría de los puntos se ubican a la izquierda de la misma; es decir, no hubo un incremento en el nivel

de desarrollo humano; y cuando se registró un aumento, las emisiones de CO2 también se elevaron.

Para continuar con el análisis de datos de China, continuaremos con el segundo diagrama de dispersión, el cual ubica en el eje de las X al Producto Interno Bruto en billones de dólares y en el eje de las Y a las emisiones en MtCO2.

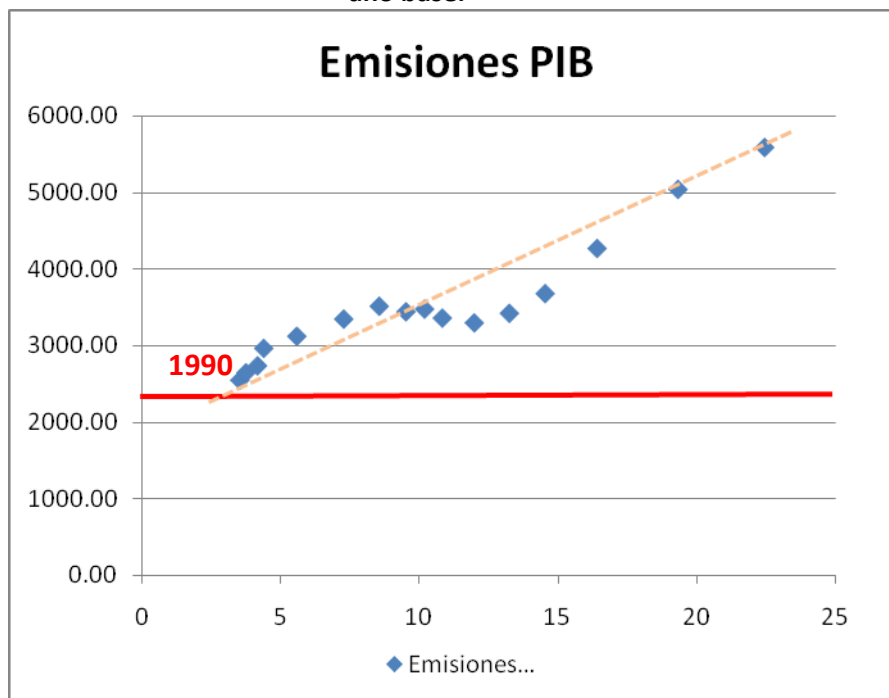
**Figura 21: Diagrama de dispersión IDH-Emisiones de CO2 para la UE-15 (1990-2007)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Banco Mundial y del CAIT.

Independientemente de que los valores mostrados en el anterior diagrama de dispersión se encuentran más ordenados y presentan una tendencia progresiva de crecimiento, es importante destacar que no hay presencia de una curva de U invertida, por lo tanto este diagrama de dispersión tampoco permite la comprobación de la hipótesis planteada en la introducción de esta tesis. Es evidente que ambos indicadores aumentan en cada uno de los años del periodo y es por ello que es visible una inclinación lineal de los puntos. Se observa que durante todo el periodo se registraron dos disminuciones en los valores de los indicadores, la primera en 1998 y una segunda al año siguiente. Sin embargo, a partir del año 2000 se registra un aumento exponencial tanto del PIB como del número de emisiones de CO2, creciendo en cinco años un 69.9%. A continuación presento el diagrama de dispersión mediante el cual se hace más visible lo anteriormente dicho.

**Figura 22: Diagrama de dispersión PIB-Emissiones de CO2 para China (1990-2007) destacando año base.**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Banco Mundial y CAIT.

La línea roja indica el nivel de los valores del año base, claramente se observa que ninguno de los valores se encuentra por debajo de dicho nivel, por lo cual se puede incidir que el estado del medio ambiente ha sufrido un desmejoramiento, mientras que el estado de la economía del país continua optimizándose, pues como se revisó en el capítulo anterior, China ha registrado una tasa anual de crecimiento económico de un aproximado del 10%. La línea punteada indica el aumento progresivo de los valores de los indicadores.

Evaluando la hipótesis de esta tesis se determina que al igual que con la UE-15 para el caso de China dicha hipótesis es rechazada, pues como se comprobó por medio de los valores de los indicadores, no hay una relación directa entre el nivel de desarrollo humano medido a través del IDH y la disminución en las emisiones de CO<sub>2</sub>, pues a pesar de que el índice de desarrollo humano a lo largo del periodo aumentó ligeramente en algunos años, no se mostró una disminución consecutiva en las emisiones.

A lo largo de este capítulo se pudo observar que tanto la UE-15 como China presentaron fluctuaciones en los valores del IDH y no una tendencia de crecimiento, lo cual hubiera permitido analizar la influencia de dicho indicador sobre las emisiones de dióxido de carbono, pues no se puede observar la trayectoria de la variable dependiente que en este caso son las emisiones, cuando la variable independiente – IDH- no presenta una trayectoria uniforme y gradual.

Independientemente de que la hipótesis haya sido rechazada en ambos ejemplos, reitero mi consideración de que el nivel de desarrollo humano permitirá crear las condiciones para lograr un mejoramiento en el medio ambiente, pues tal como se delimitó en el capítulo I, en el apartado de la CAK, en las primeras etapas de industrialización “las comunidades son muy pobres para pagar vivienda y la reglamentación ambiental es por lo tanto débil;”<sup>2</sup> sin embargo, si el nivel de desarrollo humano aumenta, las sociedades mejorarán las condiciones de vida y podrán enfocar sus esfuerzos en el cuidado del medio ambiente.

Debo señalar que la elaboración de la presente tesis responde a la gravedad de las condiciones actuales del medio ambiente; se planteó la urgencia de analizar la problemática desde una perspectiva diferente y con indicadores que anteriormente no se habían utilizado en el análisis de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Sin embargo, se pudo observar que de acuerdo a los resultados arrojados por los valores de los números, hasta el momento no existe una relación directa entre el IDH y la cantidad de CO<sub>2</sub> que emite un país. Por lo tanto convengo decir que la hipótesis planteada al inicio poseía expectativas que después del análisis fueron rechazadas; es decir, en el caso de la UE-15 se creía que el escenario de las emisiones de CO<sub>2</sub> serían más favorables gracias al elevado índice de desarrollo humano que presentan y en el caso de China se creyó que las condiciones económicas óptimas por las que atraviesa el país, permitirían un aumento en las condiciones de desarrollo humano y por lo tanto una disminución en las emisiones de CO<sub>2</sub>.

---

<sup>2</sup> Susmita Dasgupta, Benoit Laplante, Hua Wang and David Wheeler, “Confronting the Environmental Kuznets Curve”, *Journal of Economics Perspectives* 16, No. 1 (Winter 2002): 147. Traducción propia.

Para finalizar la realización de esta tesis a continuación presentaré las recomendaciones finales, las cuales pretenden ahondar en el análisis del rechazo de la hipótesis así como llevar a cabo una síntesis del desarrollo de este trabajo de investigación.

## REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

La siguiente y última sección de esta tesis tiene por objeto elaborar un resumen del presente trabajo de investigación así como presentar las recomendaciones finales. Convengo comenzar recordando la hipótesis que guió la investigación, se tiene que **la curva de U invertida se presenta para las emisiones de gases contaminantes de un país cuando éste llega a cierto nivel de desarrollo humano**; es decir, el modelo de la CAK sería aplicable para las emisiones de CO<sub>2</sub> sí y sólo si se compara con el índice de desarrollo humano, pues el nivel de desarrollo humano permitirá la disminución del nivel de emisiones de gases contaminantes de los países. Se planteó la posibilidad de retomar la aplicabilidad de la CAK para las emisiones de CO<sub>2</sub>, pues a pesar de que anteriormente se habían elaborado algunos estudios relacionados, las críticas que rechazaban dicha aplicabilidad sobrepasaron la utilidad y el valor de las investigaciones.

A pesar de que se han elaborado muchos análisis y evaluaciones de las condiciones actuales del medio ambiente desde diferentes perspectivas incluyendo el enfoque internacionalista, para las RI el tema ha sido abordado en pocas ocasiones empíricamente, es por ello que una evaluación con indicadores diferentes y con ejemplos heterogéneos como lo son la UE-15 y China, permitiría extender el campo de estudio de las relaciones internacionales. Sin embargo las grandes expectativas sobrepasaron el resultado de esta investigación, pues como se observó en el tercer capítulo, la anterior hipótesis tuvo que ser rechazada dada la inconsistencia de los valores en los indicadores utilizados. Considero que se encontraron las

mismas dificultades a las que Simon Kuznets el creador del modelo original de la curva de U invertida tuvo que enfrentarse, pues a pesar de los avances tecnológicos y de la capacidad que podría tenerse para la recolección de información, la obtención de los datos resultó ser compleja, especialmente en el caso de China y sus emisiones de CO<sub>2</sub>. Es por ello que la presente tesis deja un precedente para nuevas investigaciones, las cuales deberán ser más profundas en el análisis de los indicadores. Es importante incentivar la investigación empírica en el trabajo de los internacionalistas, pues de acuerdo a la teoría positivista analizada en el capítulo I, las leyes invariables del mundo sólo pueden obtenerse por medio de la investigación del mundo social o a través de la teorización del mismo.<sup>1</sup>

Hablar de la degradación del medio ambiente no sólo es hablar de las emisiones de dióxido de carbono, pues si bien hoy en día el planeta Tierra posee muchas enfermedades inducidas; es decir, los problemas medio ambientales son el resultado de la acción de la mano del hombre. El medio ambiente es sin lugar a dudas un bien público internacional que comparten todos los integrantes del sistema internacional, en donde la acción de uno de los actores repercute directamente en la vida del otro. Para determinar el significado de un bien público internacional puedo citar a Isabelle Grumberg, quien explica que es aquel bien que beneficia a aquellos que incluso no pagan por él y en los cuales el disfrute de uno de los actores no impide que los otros puedan hacer uso de este.<sup>2</sup> La importancia de esto último radica en

---

<sup>1</sup> Paul R. Viotti, Mark V. Kauppi, *International Relations Theory: realism, pluralism, globalism and beyond*, (United States of America: Longman Publishers, 1999):16.

<sup>2</sup> Isabelle Grumberg, "Exploring the "myth" of hegemonic stability" en *International Organizations* (Otoño) 1990 EBSCOhost (10 de feb. de 2008), 442.

que las medidas que se apliquen para la reversión de los efectos del hombre, deben estar guiadas por la cooperación internacional y por la disposición de los países para trabajar en conjunto en la reparación de los daños, pues citando a Martin Luther King Jr “El futuro ya está aquí y debemos enfrentar la cruda urgencia del ahora. En este acertijo constante que implica la vida y la historia, la posibilidad de llegar tarde existe”.<sup>3</sup>

Después de haber realizado la presente investigación se puede observar que el problema de las emisiones de CO<sub>2</sub> va más allá de la disminución de los niveles; es decir, conlleva un número considerable de problemáticas relacionadas, tales como el calentamiento global o cambio climático. Resulta difícil comprobar la aplicabilidad de modelos económicos como lo es la CAK con nuevos indicadores como el IDH. Este trabajo de investigación pretendió demostrar la existencia de una relación directa entre el nivel de desarrollo humano y las emisiones de dióxido de carbono. Se incluyó un capítulo dedicado al análisis de los datos recabados, se elaboraron tablas y gráficos que permitieron evaluar la evolución de cada uno de los indicadores y se graficaron los posibles diagramas con la CAK; sin embargo, ni los diagramas de IDH y de PIB para China ni para la UE-15 presentaron una curva de U invertida.

Es por tanto que, en este momento es difícil seguir argumentando que la hipótesis puede ser comprobada numéricamente, es probable que con el perfeccionamiento del IDH en algunos años se llegue a la comprobación de la misma, pues si bien teóricamente los

---

<sup>3</sup> Reporte sobre Desarrollo Humano 2007-2008, Sitio Oficial en Internet del Reporte sobre Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo 2008-2009, <http://hdr.undp.org> ( 4 de feb. 2009).

fundamentos para su formulación integran la influencia de los estándares de vida de las personas en el medio ambiente.

En primer lugar y como se explicó en el marco teórico de esta tesis, se encuentra que los mismos creadores del IDH reconocen deficiencias en dicho indicador, es por tanto que si para futuras investigaciones se logra una mejora en la medición del desarrollo humano, es probable que la hipótesis que se ha planteado llegue a ser comprobada. En segundo lugar, se reconoce que a pesar de que no se comprobó la influencia del nivel de desarrollo social para la disminución de los niveles de dióxido de carbono en esta tesis, no se debería descartar totalmente el planteamiento, pues si bien es cierto, como se mencionó en el desarrollo de la investigación, si los individuos poseen un estándar de vida decente, podrán enfocarse a campos más especializados como lo es el medio ambiente.

Es importante reconocer el papel que desempeña el nivel de desarrollo humano en las sociedades nacionales, pues como ya se ha comentado, si el nivel de desarrollo aumenta, probablemente aumentarán las oportunidades de los ciudadanos y por tanto podrán priorizar al medio ambiente como parte fundamental de su desarrollo integral. Como se pudo observar en el capítulo I, el enfoque de desarrollo humano de Mahbub ul Haq asegura que muchos de los problemas sociales provienen de las diferencias existentes entre los ciudadanos, pues las personas con menores recursos por lo general están ligados a servicios de salud deficientes y a sistemas educativos de bajo nivel, mientras que los de ingresos altos poseen capacidades más amplias y por tanto la calidad y estándares de vida se extienden a campos muchos más

especializados como lo es el medio ambiente. Por desgracia las desigualdades sociales de los países se abren en una brecha compuesta por dos líneas paralelas que parecen no disminuir ni adherirse entre sí; es por eso, que países en vías de desarrollo difícilmente podrán articular políticas que permitan revertir el efecto del ser humano en el medio ambiente. Existen casos en los que se gestionan políticas medio ambientales que difícilmente tienen una aplicabilidad vigente, tal es el caso de México; por el contrario, la Unión Europea posee todo un articulado de políticas ambientales en cada una de sus instituciones, se han enfocado en una “nueva revolución industrial” que pretende cambiar la manera en que producen y utilizan la energía.<sup>4</sup>

A pesar de ello y de acuerdo a los resultados numéricos, dejo en tela de juicio la efectividad de dichas políticas, pues la gráfica muestra que durante todo el periodo analizado no hubo una disminución sustancial en el nivel de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Por lo tanto, cabe concluir que el análisis realizado de la UE-15 estuvo basado en las altas expectativas que se tenía al inicio de la investigación, pues hasta la fecha dicha entidad ha hecho fuerte protección al cuidado del medio ambiente, de los recursos naturales y de la atmósfera; sin embargo, después de evaluar las condiciones reales, se puede determinar que dicha entidad supranacional aún no ha alcanzado reducir sus niveles de dióxido de carbono.

En el caso de China el panorama actual de las emisiones de CO<sub>2</sub> es aún más abrumador, pues a pesar de que las condiciones económicas del país parecen ser cada vez más óptimas, las condiciones de la atmósfera parecen decaer, pues el crecimiento acelerado de la industria

---

<sup>4</sup> Comisión Europea, “La Lucha contra el cambio climático: la Unión Europea lidera el camino”, sep. 2007, <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/70/es.pdf> ( 4 de feb. 2008).

China ha creado las condiciones perfectas para continuar el aumento en las emisiones de dióxido de carbono. Aunque pareciera que China posee la capacidad económica para implementar nuevas tecnologías y energías renovables, hasta la fecha las cifras de las emisiones indican que aún el dióxido de carbono sigue siendo el principal energético del país.

En ambos casos, el escenario de la atmósfera sigue siendo desfavorable, pues a pesar de que el tópico del desgaste medio ambiental ocupa las agendas internacionales, aún no existe un consenso internacional en cuanto a la acción inmediata en materia de disminución de las emisiones de dióxido de carbono, pues sin lugar a dudas los intereses nacionales se anteponen a los compromisos de los miembros de la comunidad internacional. Quizá la problemática actual de mayor importancia radica en la urgente necesidad de un plan de acción post 2012; es decir, hasta ahora el único instrumento internacional que pretendía regular las emisiones de CO<sub>2</sub> finalizará vigencia en tres años más, de esta forma el Protocolo de Kyoto quedará disminuido a un intento para el consenso y mejora del medio ambiente. Debo decir que a pesar del escenario desolador antes planteado la comunidad internacional debe mantener una actitud positiva ante tales circunstancias y comenzar a crear estrategias que permitan llegar a un consenso en cuanto a las disminuciones de CO<sub>2</sub>, es importante que se cree un instrumento no coercitivo que permita que los países se comprometan a disminuir el nivel de gases contaminantes, pues hay que recordar que el Protocolo de Kyoto fue rechazado por países como Estados Unidos, uno de los principales emisores de gases contaminantes, debido a que obligaba a las partes a disminuir los porcentajes de sus emisiones.

La comunidad internacional posee ahora un gran compromiso con la disminución de las emisiones, se espera que los trabajos que se llevarán a cabo en el mes de diciembre del 2009 en Copenhague dentro del marco de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, permitan crear un plan de acción post 2012 que responda a las necesidades de la atmósfera y de los recursos naturales. Empero, el compromiso debe iniciar desde los niveles universitarios, es por ello que para finalizar esta tesis me gustaría recordar la recomendación de Simon Kuznets de seguir trabajando en el desarrollo de nuevos modelos y nuevas hipótesis que den pauta a la evaluación y análisis del actual sistema internacional.

## REFERENCIAS

*About UNEP: Organization Profile.* Sitio Oficial del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente en Internet, 2008-2009. Disponible en <http://www.unep.org/> (Accesado el 11 de enero 2009).

Acemoglu, Daron., James A. Robinson “The Political Economy of the Kuznets Curve”. Review of Development Economics. 6. No.2 (2002). EBSCOhost (Accesado 13 de enero 2009).

*Agenda 21.* Sitio oficial del Departamento de Asunto Económicos y sociales de Naciones Unidas en Internet, 2008-2009. Disponible en <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21> (Accesado 6 de nov. 2008).

Ahluwalia, Montek. “Inequality, poverty and development”. Journal of Development Economics. 3. No. 4 (1976) EBSCOhost (Accesado el 15 de oct. 2008).

Amilhat, Jane. “Article 3.14: The EU’s implementation and Reporting. Domestic Action”. Sitio Oficial en Internet de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. 2008-2009. Disponible en [http://unfccc.int/files/adaptation/adverse\\_effects\\_and\\_response\\_measures\\_art\\_48/application/pdf/jane\\_amilhat\\_-\\_article\\_3.14\\_the\\_eus\\_implementation\\_and\\_reporting\\_part\\_i\\_domestic\\_action.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/adverse_effects_and_response_measures_art_48/application/pdf/jane_amilhat_-_article_3.14_the_eus_implementation_and_reporting_part_i_domestic_action.pdf) (18 de enero 2009).

*Asamblea General: Resoluciones.* Resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas 42/187, 1987. Sitio Oficial de la ONU en Internet, 2008-2009. Disponible en <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> (Accesado el 10 de oct. 2008).

Barnett, Steven *et al.* "China's growth and Integration into the World Economy". International Monetary Fund. Occasional Paper 232. (2004).

BBC Weather Center Online, 2008-2009. "Climate Change: Carbon Dioxide". Disponible en [http://www.bbc.co.uk/climate/evidence/carbon\\_dioxide.shtml](http://www.bbc.co.uk/climate/evidence/carbon_dioxide.shtml) (Accesado el 22 de dic. 2008).

Bourguignon, François. "The poverty-growth-inequality Triangle", Paper presented at the Indian Council for Researcher on International Economic Relations.(Febrero 2004). EBSCOhost (Accesado el 20 de sep. 2008).

*Carbon Finance Assist*. Sitio oficial del Banco Mundial en Internet, 2008-2009. Disponible en <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/ENRLP/EXTCARFINASS/0,,menuPK:3287794~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:3287761,00.html> (Accesado 12 enero de 2009).

Chalmers, Damian., Christos Hadjiemmanuil, Giorgio Monti y Adam Tomkin. *European Union Law*. Cambridge : Cambridge University Press, 2006.

Dasgupta, Susmita., Benoit Laplante, Hua Wang y David Wheeler. "Confronting the Environmental Kuznets Curve". Journal of Economics Perspectives. 16, No. 1 (Winter 2002). EBSCOhost (Accesado el 13 de enero 2009).

Delhey, Jan. "Do Enlargements Make the European Union Less Cohesive? An Analysis of Trust between EU Nationalities". JCMS. 45. No.2 (2007) EBSCOhost (Accesado el 15 de enero 2009).

Departamento de Estado de los Estados Unidos. "The Chinese Revolution of 1949". Disponible en <http://www.state.gov/r/pa/ho/time/cwr/88312.htm>(Accesado el 25 de enero 2009).

Folsom, Ralph. *European Union Law*. Minnesota: Thomson West., 1.

*Global Greenhouse Gas Data*, Sitio Oficial de la Environmental Protection Agency en Internet, 2008- 2009 , <http://www.epa.gov/climatechange/emissions/globalghg.html>, (Accesado 22 de dic. de 2008)

Grumber, Isabelle. "Exploring the *myth* of hegemonic stability". International Organizations. (Otono 1990). EBSCOhost (Accesado el 12 de feb. 2009).

Haggart, Blayne. "The Gross Domestic Product and alternative economic and social indicators". Sitio Oficial del Departamento de Asuntos Económicos del gobierno de Canadá en Internet, 2008-2009, [http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/BP/prb0022-e.htm#WHAT%20IS%20THE%20GDP?\(txt\)](http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection-R/LoPBdP/BP/prb0022-e.htm#WHAT%20IS%20THE%20GDP?(txt)) (Accesado el 20 de enero 2009).

Harrison, Roy M. *Pollution: causes, effects and control*. Birmingham: Royal Society of Chemistry, 2001.

Hobbes, Thomas. "Fragmentos del Leviathan". Sitio Oficial del Instituto Tecnológico Autónomo de México en Internet. 2008-2009. Disponible en <http://derecho.itam.mx/facultad/materiales/proftc/herzog/Hobbes%20-%20Leviatn.pdf> (Accesado el 4 de nov 2008)

Hu, Zulu y Mohsin S. Khan. "Why is China growing so fast?". International Monetary Fund Publications. (Abril 2007). EBSCOhost (Accesado el 19 de enero 2008).

*Human Development Report 1990*. Sitio Oficial del Reporte sobre Desarrollo Humano en Internet. 2008-2009. Disponible en <http://hdr.undp.org>(Accesado el 1 de enero 2009).

*Human Development Report 2007-2008*. Sitio Oficial del Reporte sobre Desarrollo Humano en Internet. 2008-2009. Disponible en <http://hdr.undp.org> (Accesado el 2 de enero 2009).

*Human Development Reports 1990-2007*. Sitio Oficial del Reporte sobre Desarrollo Humano en Internet. 2008-2009. Disponible en <http://hdr.undp.org>(Accesado el 5 de enero 2009).

*Informe Especial: uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura*. Sitio oficial en Internet del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. 2008-2009. Disponible en <http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/srl-sp.pdf>. (Accesado 26 dic de 2008).

Kuznets, Simon. "Economic Growth and income inequality". *American Economic Review*. 45. No.1 (Marzo 1955). EBSCOhost (Accesado el 20 de sep de 2008).

Levinson, Arik. "Environmental Kuznets Curve". *New Palgrave Dictionary of Economics*, 2<sup>nd</sup> Edition, 2008. Disponible en <http://www.dictionaryofeconomics.com> (Accesado el 21 de sept. 2008).

Lewis, Arthur. "Economic development with unlimited supplies of labour" (1954). EBSCOhost (25 de enero 2009).

Malik, Khalid. "The Kyoto Protocol". Sitio oficial en Internet del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo- China. 2008-2009. Disponible en <http://www.undp.org.cn> (Accesado el 25 enero 2009).

McNeill, Desmond. "Human Development: The Power of the Idea". *Journal of Human Development*. 8. No.1 (March 2007). EBSCOhost (Accesado el 31 de dic. 2008).

Media Center- Human Development Report. "*Developed countries should provide incentives for Asia to go green*". Sitio oficial del Reporte sobre Desarrollo Humano, 2008-

2009, <http://origin-hdr.undp.org/en/media/PR3-HDR07-Asia-E-final.pdf> (Accesado 4 de nov. de 2008).

Moran, Timothy. "Kuznets inverted U-curve Hypothesis: the rise, demise and continued relevance of a socioeconomic law". Sociological Forum. 20. No.2 (June 2005). EBSCOhost (Accesado el 20 sept. 2008).

Nieto Caraveo, Luz María. "Responsabilidades comunes pero diferenciadas". Departamento de investigaciones ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosi en Internet. 2008-2009. Disponible en <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP020711.pdf> (Accesado el 8 de nov. de 2008).

Pajares, Frank. "Outline and Study Guide of: The Structure of Scientific Revolutions by Thomas Kuhn", *Emory University*. Disponible en <http://www.des.emory.edu/mfp/Kuhn.html>. (Accesado 23 oct. 2008).

*Panorama de la Unión Europea*. Sitio oficial de la Unión Europea en Internet. 2008-2009. Disponible en [http://europa.eu/abc/panorama/index\\_es.htm](http://europa.eu/abc/panorama/index_es.htm) (Accesado el 17 enero 2009).

Pusca, Anca. "Visualising the EU: the Central and East European Enlargements Experiences", Perspectives. 16. No.1 (2008). EBSCOhost (Accesado el 30 de enero 2009).

Richmond, Amy y Robert Kaufman. "Energy prices and turning points: the relationship between income and energy use/carbon emissions". The energy journal. 27. No. 4(2006). EBSCOhost (Accesado el 21 de sep.2008).

Ritzer, George. *Teoría social clásica*. España: Mc Graw Hill, 2001.

Sen, Amartya. "A Decade of Human Development". Journal of Human Development.1. No.1 (2000) EBSCOhost. (Accesado el 17 de dic. 2008).

Sen, Amartya. "Mahbub ul Haq: The Courage and Creativity of His Ideas". Journal of Asian Economics. 10 (1999).EBSCOhost (Accesado el 31 de dic. 2008).

Stern, David. "The rise and fall of the Environment Kuznets Curve". World Development. (Agosto 2004). EBSCOhost (Accesado el 20 oct. de 2008).

*Tratado de Maastricht sobre la Unión Europea*. Sitio oficial de la Unión Europea en Internet. 2008-2009. Disponible en [http://europa.eu/scadplus/treaties/maastricht\\_es.htm](http://europa.eu/scadplus/treaties/maastricht_es.htm). (Accesado el 18 enero de 2009).

*Tratados de Adhesión*. Sitio oficial de Euro-Lex: el acceso al Derecho de la Unión Europea en Internet. 2008-2009. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/index.htm>. (Accesado el 18 de enero de 2009).

United Nation Environmental Programme. "World Greenhouse gas emissions by sector". Disponible en <http://maps.grida.no/go/graphic/world-greenhouse-gas-emissions-by-sector> (Accesado el 29 octubre de 2008).

United Nations Framework Convention on Climate Change. "Land use, land use change and forestry". Disponible en [http://unfccc.int/methods\\_and\\_science/lulucf/items/4122.php](http://unfccc.int/methods_and_science/lulucf/items/4122.php) (Accesado el 27 de diciembre de 2008).

United Nations Framework Convention on Climate Change. "Welcome Message: Welcome to the United Nations Climate Conference in Bali". UNFCCC Online, 2008-2009. Disponible en [http://unfccc.int/meetings/cop\\_13/welcome\\_message/items/4209.php](http://unfccc.int/meetings/cop_13/welcome_message/items/4209.php)(Accesado el 12 de enero 2009).

Viotti, Paul R y Kauppi, Mark V. *International Relations Theory: realism, pluralism, globalism and beyond*. United States of America: Longman Publishers., 1999.

World Development Report 1992. Sitio oficial del Banco Mundial en Internet 2008-2009.

Disponible en <http://www-wds.worldbank.org> (Accesado el 13 de enero 2009).

Wu, Yarui. "Is China's economic growth sustainable? A productivity analysis". China Economic Review. 11. (2008). EBSCOhost (Accesado 20 enero de 2009).