

**ANÁLISIS DE EFICIENCIA DEL MECANISMO DE REGULACIÓN  
PROPUESTO POR EL PROTOCOLO DE KIOTO**

**ÁLVARO ANDRÉS PÉREZ MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS  
BUCARAMANGA  
2012**

**ANÁLISIS DE EFICIENCIA DEL MECANISMO DE  
REGULACIÓN PROPUESTO POR EL PROTOCOLO DE KIOTO**

**ÁLVARO ANDRÉS PÉREZ MARTÍNEZ**

**Trabajo de Grado para optar al título de Abogado**

**Director:  
PROF. CAMILO QUIÑONES A.  
Abogado.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS  
BUCARAMANGA  
2012**

## TABLA DE CONTENIDO.

<b>I. DESARROLLO JURÍDICO SOBRE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.</b>	
1. PRIMEROS RECONOCIMIENTOS EN MATERIA AMBIENTAL.....	15
1.1 <b>Conferencia de Estocolmo 1972.</b> .....	16
1.1.1 El contexto. ....	17
1.1.2 Desarrollos de la conferencia.....	18
1.2 <b>Conferencia de Rio sobre Medio Ambiente y Desarrollo.</b> .....	20
1.2.1 El contexto. ....	21
1.2.2 Informe Brundtland. ....	21
1.2.3 Contenido de la declaración final. ....	23
2. DESARROLLO ESPECÍFICO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	25
2.1 <b>Aumento de la temperatura.</b> .....	26
2.1.1 Efecto invernadero.....	27
2.2 <b>El contexto.</b> .....	28
2.3 <b>CMNUCC, principales objetivos.</b> .....	30
2.3.1 Objetivos principales de la CMNUCC. ....	30
2.3.2 Principios de la CMNUCC.....	32
2.3.2.1 De responsabilidades comunes pero diferenciadas.....	32
2.3.2.2 De precaución.....	34
2.4 <b>El protocolo de Kioto.</b> .....	35
2.4.1 Objetivos del PK. ....	36
2.4.2 Proceso de ratificación.....	37
3. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA NORMATIVA DEL PROTOCOLO DE KIOTO.....	39
3.1 <b>Compromiso de reducción cuantificable adquiridos por las partes anexo I.</b> .....	39
3.2 <b>El principio de flexibilidad y los mecanismos flexibles.</b> .....	43

3.2.1 Aplicación conjunta o JointImplementation.....	44
3.2.2 Mecanismo de desarrollo limpio (MDL).....	45
3.2.2.1 Funcionamientos de los MDL.....	46
3.2.3 Mercado o comercio de emisiones (Emissions Trading).....	48
3.3 ¿Que son los permisos de emisión?.....	50
3.3.1 Características generales y naturaleza jurídica de los permisos de emisión. ....	51

## II. LA PERSPECTIVA ECONÓMICA EN EL ESTUDIO DE LA LEY.

1. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO (AED). ....	54
1.1 Análisis positivo y normativo .....	55
1.2 La racionalidad y el criterio de maximización en el comportamiento de los sujetos. ....	56
1.3 Los intercambios. ....	58
1.4 <b>Los costos de transacción y los derechos de propiedad dentro del AED.</b> .....	59
1.4.1 Costos de transacción.....	59
1.4.2 Derechos de propiedad.....	61
1.5 <b>El concepto de eficiencia.</b> .....	62
1.5.1 Superioridad y optimo de Pareto. ....	63
1.5.2 La eficiencia de kaldor-hicks. ....	65
1.6 La norma jurídica bajo los postulados del teorema de Coase.....	66
1.7 <b>Metodología del AED.</b> .....	69
1.7.1 Propuesta metodológica. ....	69

### III. EL PROTOCOLO DE KIOTO, UN ESCENARIO DE APLICACIÓN PARA LA PROPUESTA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO

1. GERALIDADES .....	¡Error! Marcador no definido.
2. PRIMERA PARTE: LA ATMOSFERA COMO BIEN PUBLICO .....	72
2.1 El aire limpio como bien público.....	72
2.2 Externalidades, economía externa o efecto externo.....	75
2.3 La alternativa propuesta por COASE.....	76
2.4 El papel de la información.....	78
2.5 Mecanismos de intervención pública desde la óptica de la eficiencia.....	80
3. SEGUNDA PARTE: LOS SISTEMAS DE INTERVENCIÓN PÚBLICA VÍA INTERCAMBIO DE PERMISOS NEGOCIABLES.....	83
3.1 Funcionamiento del sistema de permisos.....	84
3.2 El sistema de control de emisiones vía permisos negociables en los términos de kaldor-hicks. ....	86
3.3 Críticas al modelo de regulación propuesto por el protocolo. ....	93
IV. ESTADO ACTUAL DEL PROTOCOLO DE KIOTO.....	98
V. CONCLUSIONES.....	101
VI. BIBLIOGRAFIA.....	105

## RESUMEN

**TITULO:** ANÁLISIS DE EFICIENCIA DEL MECANISMO DE REGULACIÓN PUESTO POR EL PROTOCOLO DE KIOTO\*.

**AUTOR:** ÁLVARO ANDRÉS PÉREZ MARTÍNEZ\*\*.

**PALABRAS CLAVES:** Protocolo de Kioto, Análisis Económico, Derecho Ambiental.

**DESCRIPCIÓN:** Este trabajo es la aplicación del análisis económico al estudio de normas jurídicas, en este caso, normas ambientales de tipo internacional. En un primer momento se ubican cuales son las necesidades de la norma ambiental a fin de lograr que sea adoptada internacionalmente, procurando un mayor rango de acción y protección del ambiente; luego de ello se busca dejar en evidencia cómo la propuesta de Análisis Económico del Derecho (AED) puede ayudar a formular normas internacionales que faciliten un mayor consenso internacional para su adopción. Por último, la conclusión que pretende arrojar este trabajo gira en torno a la conveniencia de las consideraciones económicas para lograr normas ambientales internacionales que sean eficaces, para lograrlo, es menester crear la norma jurídica en consideración de las consecuencias económicas de su contenido -no de manera aislada- procurando su mejor desempeño, y, a la vez, una profusa aprobación. De acuerdo a esto, el Protocolo de Kioto se presenta como ejemplo de valoración de costos ambientales, a la par de costos económicos, obteniendo una solución normativa rentable. Por último, se presenta una breve descripción de las ventajas y desventajas que ha representado la aplicación de un modelo de regulación como es el propuesto por el protocolo de Kioto.

---

\* Trabajo de Grado.

\*\* Facultad: Ciencias Humanas. Escuela: Derecho. Director: Camilo Quiñones.

## **ABSTRACT:**

**TITLE: EFFICIENCY ANALYSIS OF PROPOSED REGULATION MECHANISM FOR THE KYOTO PROTOCOL\*.**

**AUTHORS: ÁLVARO ANDRÉS PÉREZ MARTÍNEZ\*\*.**

**KEY WORDS:** Kyoto Protocol, Economic Analysis, Environmental Law.

**ABSTRACT:** This work is the application of economic analysis to the study of legal standards, in this case, international environmental standards. At first, it sets which are the needs of the international environmental standard to achieve it is adopted internationally, in order to seek for a wider range of action and protection of the environment; afterwards it seeks to demonstrate how Economic Analysis of Law's proposal can help developing international standards to facilitate a higher international consensus on its adoption. Finally, this document aims to shed a conclusion that revolves around the desirability of economic considerations to achieving of effective international environmental standards, to achieve this, it is necessary to create the legal standard in consideration of the economic consequences of its content, not in isolation, trying his best performance, and, at the same time, a profuse approval. According to this, the Kyoto Protocol is presented as an example of assessment of environmental costs, on a par with economic costs, resulting in a cost-effective normative solution. Finally, a brief description of the advantages and disadvantages that has represented the application of a regulatory model as proposed by the Kyoto protocol.

---

\* work Degree.

\*\* Humanities Faculty, School of law and Political Science, Director: Camilo Quiñones.

## INTRODUCCIÓN

Como resultado de los esfuerzos por contener los cambios negativos que viene sufriendo el clima del planeta, en el año de 1997 es firmado el protocolo de Kioto (PK) en desarrollo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

El protocolo fue ideado con dos objetivos concretos: uno ambiental, consistente en servir de instrumento internacional de control de emisiones de gases efecto invernadero (GEI); para lo cual estableció obligaciones de reducción a cargo de los países responsables del 55% o más de los GEI expulsadas a la atmosfera, y otro económico, consistente en lograr dicha reducción de emisiones al menor costo posible.

Dada la alta dependencia de combustibles fósiles que presentan las economías actuales, y las repercusiones negativas que podría experimentar el suministro de bienes y servicios en un posible escenario de regulación y restricción, el Protocolo ideó un sistema de control alternativo que busca reconciliar el desarrollo económico con la necesidad de remediar el cambio climático global.

Tomando ello en cuenta en esta investigación se estudia el mecanismo económico de regulación propuesto por el Protocolo de Kioto; pretendiendo argumentar-comprobar cómo dicho mecanismo puede alcanzar los dos objetivos que se observan necesarios en una norma ambiental viable; es decir, que logre la meta medioambiental (en el caso del PK reducir emisiones) y a la vez que lo haga al menor costo posible.

La Escuela de Análisis Económico del Derecho (AED) permite incorporar esas inquietudes en el estudio de la norma jurídica; por ello, algunos de sus enunciados fundamentales los hemos tomado como base para adelantar el estudio que se planteo en el párrafo anterior. Desde esta óptica nos preguntamos: ¿Puede la norma internacional lograr el objetivo ambiental

trazado y a la vez ser eficiente?, ó, en otras palabras, ¿el mecanismo de regulación propuesto por el PK puede alcanzar la meta ambiental asegurando el nivel más bajo de costos?

La respuesta a esta pregunta toma una mayor relevancia si observamos las particularidades del escenario internacional actual, en donde el dinamismo económico se encuentra fuertemente ligado a la expectativa de desarrollo de las naciones.

En la mayoría de los casos los gobiernos son rehaceos a frenar, a través de medidas de control de gases, la dinámica económica necesaria para satisfacer las demandas sociales de sus respectivas poblaciones; estando dispuestos a ello solo bajo el entendido de que la solución adoptada, sin dejar de lado el objetivo esperado, sea la que menor costo les represente. Es por ello que la norma jurídica debe formularse teniendo en cuenta parámetros de eficiencia, de tal manera que su contenido, a demás de lograr efectivamente el objetivo planteado, lo haga generando el menor costo en el proceso.

Dada la necesidad urgente de soluciones reales para los problemas ambientales, es necesario establecer mecanismos que gocen del mayor consenso internacional, así como de la mayor efectividad en el logro de sus objetivos; en este sentido, las soluciones que respondan a parámetros de eficiencia, en tanto acarrear menores gastos, siempre serán más deseables que aquellas que no lo son. Al final, lo que buscamos destacar es la manera en que el análisis alternativo, propuesto desde la economía, puede llegar a aportar para solucionar a la disyuntiva entre crecimiento y medioambiente.

Como pasos previos, antes de realizar el estudio de eficiencia propuesto, en el primer capítulo, a manera de un objetivo específico, haremos una breve descripción de las condiciones que han rodeado la producción de la norma internacional objeto de estudio, detallando la línea cronológica trazada por los principales hitos de la protección ambiental que derivaron o incidieron en la

adopción de medidas como las planteadas por Kioto; de igual modo describiremos sucintamente la relación entre la CMNUCC y el PK, de forma que podamos contextualizar los orígenes y alcances de estos instrumentos.

La finalidad de este primer capítulo es resaltar las condiciones que rodean la protección del medio ambiente, de manera que podamos ir decantando el papel que podría cumplir la eficiencia dentro de la creación de regulaciones sobre el tema ambiental.

Como parte de este esbozo emprenderemos, en un segundo capítulo, el estudio de las herramientas dispuestas por el AED. Estableceremos cuál es el enfoque que dicha corriente propone para observar el comportamiento de los individuos objeto de la regulación, así como su pertinencia para el análisis que se realizará. En este capítulo se utilizará los conceptos de eficiencia y derechos de propiedad bajo la óptica económica, además enunciaremos algunas ideas sobre el papel de la negociación y los intercambios en la obtención de resultados eficientes.

En un tercer capítulo, luego de fijar el contexto que determina al PK, el contenido general en el consignado y las herramientas que a utilizar para su estudio, entraremos a realizar un análisis de eficiencia del mecanismo económico que propone, comparándolo con las medidas tradicionales no económicas que resultan de los mandatos imperativos.

A medida que vayamos avanzando en el estudio, como parte de la metodología, iremos revisando cuál es el resultado que se obtendría bajo un escenario de regulación tradicional, y cuál es el resultado que se obtiene bajo el escenario de regulación planteado por el PK, de manera que podemos dejar en evidencia cuales son las diferencias en los costos que conllevan los dos tipos de medidas en relación con los beneficios que reportan.

Al final de este ejercicio esperamos demostrar que la opción de regulación propuesta por Kioto resulta más eficiente (menos costosa) que aquella derivada

de los mecanismos tradicionales de regulación (restricciones en los volumen de contaminación en la fuente<sup>1</sup>), a la vez que tiene la capacidad de lograr los mismos resultados en cuanto a la disminución de las emisiones finales que se descargan en la atmosfera. Como último punto, expondremos algunas conclusiones sobre el trabajo realizado.

---

<sup>1</sup> Bajo este término denominaremos a las industrias emisoras responsables de la expulsión de GEI a la atmosfera.

## **CAPÍTULO I**

### **I. DESARROLLOS JURÍDICOS SOBRE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

En las últimas décadas se ha generalizado la conciencia sobre la fragilidad de naturaleza, y se han multiplicado los instrumentos internacionales y nacionales para protegerla de la acción del hombre. Sin embargo, hoy en día, y a pesar de contar con herramientas jurídicas de toda índole, al igual que con la voluntad, al parecer, de todos los actores políticos, el compromiso con el planeta es apenas algo más que un enunciado dentro de la optimista ola verde esparcida en la opinión, en donde las declaraciones políticamente correctas solo alcanzan para cubrir las tensiones económicas subyacentes y la falta de acciones claras y mancomunadas. Desconocer esta realidad supone perder de vista el escenario en el que se han desarrollado los esfuerzos por proteger el medioambiente en general, algo de lo cual no se puede prescindir al momento de plantear posibles soluciones a los retos que aún quedan.

El objetivo del presente capítulo es detallar, en alguna medida, la línea cronológica trazada por los principales hitos de la protección ambiental que derivaron o incidieron en la adopción de medidas como las planteadas por Kioto. Con ello buscamos ubicar histórica y conceptualmente al protocolo, de tal manera que podamos reconocer el origen de su propuesta normativa y a la vez entender el por qué de algunas de sus limitaciones.

A medida que desarrollemos el capítulo nos adentraremos en la relación entre CMNUCC y el PK, sus objetivos y la descripción de su contenido, tarea que adelantaremos junto con la contextualización sobre los avances particulares en la protección del clima y de la atmósfera.

## **1. PRIMEROS RECONOCIMIENTOS EN MATERIA AMBIENTAL: COMO LA EVOLUCIÓN DEL DERECHO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE HA DETERMINADO LA ESTRUCTURA DEL PK.**

El siguiente recuento cronológico inicia con la Conferencia de Estocolmo de 1972, en la que se declara por primera vez en un acuerdo de esta importancia, la relación de necesidad mutua entre el hombre y la naturaleza, se cuestiona la idea del crecimiento económico infinito y se propone la tarea de redefinir la relación entre el hombre y el planeta.

Posteriormente, es abordada la Conferencia de Rio de 1992, en la cual se construye el concepto de desarrollo sostenible y se inicia el camino hacia un eventual instrumento para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, hecho que se materializaría después con la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su respectivo protocolo.

A efectos de fijar el origen histórico de estos instrumentos, en cada caso iniciaremos su estudio con una breve descripción de los hechos que le dan origen y que de alguna manera fueron tenidos en cuenta para la determinación de sus contenidos, en el caso del Protocolo de Kioto (PK) ahondaremos en los detalles que permitieron su ratificación y su entrada en vigor, en tanto algunos de estos hechos condicionaron hasta último momento la eficacia en el cumplimiento de la meta ambiental trazada.

## **1.1 Conferencia de Estocolmo 1972.**

La importancia de este acuerdo internacional estriba en que comienza a redefinir el papel del hombre frente al medio ambiente, fijando cuales son las nuevas obligaciones del primero para con el segundo en términos de conservación.

La declaración final de esta Conferencia se constituyó en uno de los primeros acuerdos internacionales en plantear la protección medioambiental, a partir del reconocimiento de la administración irresponsable que el hombre ha venido haciendo de los recursos del planeta. Hecho que cobra un mayor sentido cuando recordamos la génesis de los primeros acuerdos internacionales de protección del medio ambiente.

Antes de este instrumento las normas medioambientales internacionales tenían como prioridad las regulaciones de acceso y explotación, en torno a las cuales cobraba sentido la protección. Eran normas que manejaban una marcada visión utilitarista del ecosistema, donde este era objeto de resguardo tanto como existiera un beneficio económico derivado directamente de su preservación. Tenían como fuerte característica la sectorización: eran principalmente acuerdos entre estados que tenían el interés de proteger aéreas muy puntuales de sus territorios comunes, junto con cierto tipo de especies que tenían un valor comercial<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Como ejemplos de esta primera etapa podemos tomar la Convención de 1902 sobre la protección de los pájaros útiles a la agricultura, la cual condensa en su contenido la intención de proteger las especies mencionadas tanto como es reconocido su utilidad económica y su beneficio para el hombre. En su contenido no se aborda el fenómeno de la contaminación y la sobre explotación como un problema global, ni mucho menos se aborda el tema de la protección como una acción sistémica que debe ir de la mano con el cuidado integral de extensas aéreas. El cuerpo de estos instrumentos internacionales se caracteriza por su contenido eminentemente práctico, en el que tiene prioridad el ejercicio de regulación por en encima de cualquier otra cosa; no se encontraran en ellos declaraciones de principios o reconocimientos ambientales demasiado extensos: su objetivo es principalmente racionalizar la explotación y el acceso a recursos.

Cuando nos preguntamos por qué se ha tardado tanto en evolucionar la protección medioambiental (tengamos en cuenta que los primeros tratados surgen en 1900) encontraremos que el componente económico, más allá de las necesidades que acusa la naturaleza, ha sido el principal criterio para determinar los alcances de la preservación; situación que ha tomado una relevancia notoria a medida que nos hemos adentrado en la sociedad de consumo moderna y su actual dependencia de combustibles fósiles.

### **1.1.1 El contexto.**

El estudio de este y los siguientes tratados internacionales no puede darse de manera adecuada sin señalar los eventos políticos y las catástrofes naturales que signaron el camino hacia una toma internacional de conciencia.

Enunciar este tipo de eventos, que pueden parecer aislados, resulta necesario si queremos entender la naturaleza del Derecho Internacional del Medio Ambiente (DIMA), el cual ha sido en esencia un proceso de respuestas correctivas frente a los desastres ambientales ya consumados y a la presión de los grupos ambientalistas.

Como antecedentes históricos que prepararon el camino hacia la conferencia del 72 podemos nombrar el surgimiento de iniciativas como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (1948), que con el apoyo de la UNESCO, constituyó uno de los primeros impulsos internacionales para la conservación de la naturaleza. De igual manera contribuyó el Simposio Internacional sobre “El papel del Hombre en el cambio de la faz de la Tierra” en donde se empieza a dejar en evidencia el impacto de la industria en la naturaleza, realizado en la ciudad de Princeton, Nueva Jersey (1955).

En la misma secuencia de hechos se encuentra la catástrofe de 1957 en la Ex Unión Soviética, en donde estalló un tanque con desechos radiactivos cerca de la Ciudad de Kyshtym, se contaminaron varios cientos de kilómetros cuadrados y fueron evacuadas 10.000 personas; la catástrofe de Liverpool, Inglaterra, ocurrida en el mismo año, donde un reactor utilizado para producir plutonio para armas nucleares se incendió y contaminó 516 km<sup>2</sup> al norte de Liverpool. A su vez en costas cercanas a Francia e Inglaterra ocurre uno de los primeros derrames de crudo de grandes proporciones. En 1967 se hundió el buque petrolero TorreyCanyon, vertiendo 120.000 toneladas de crudo al mar<sup>3</sup>.

Por otra parte, en septiembre de 1968 en París, se realiza la Conferencia Intergubernamental de Expertos para el uso racional y conservación de la Biosfera, “Conferencia de la Biosfera”, con la cual se comienza a gestar el concepto de desarrollo sustentable.

Aunado a lo anterior, debemos señalar el nacimiento de los movimientos culturales de la década de los sesentas, el surgimiento de las primeras alarmas científicas contundentes sobre el deterioro ambiental y la presión de la naciente comunidad ambientalista. Más tarde que temprano el resultado de estos acontecimientos empezó a verse reflejados en la forma en que se manejaba internacionalmente el tema. Recordemos que para esta época surgieron algunos de los grupos conservacionistas más significativos, como el caso de Fondo Mundial para la vida Salvaje (1961), Amigos de la Tierra (1969) y Greenpeace (1969).

### **1.1.2 Desarrollos de la conferencia**

La conferencia estuvo marcada por los resultados del informe denominado “Los Límites del Crecimiento”, presentado meses antes por el llamado “Club de

---

<sup>3</sup> OLMO, Pedro y PINTOS, Jesús. Responsabilidad civil por vertido de hidrocarburos. Indret: Revista para el Análisis del Derecho [online], Enero 2003 [citado el 25 de junio de 2012] ISSN 1698-739X, Nº. 1, 2003

Roma". Este prendía las alarmas sobre el futuro del planeta y de la especie humana de mantenerse el ritmo de explotación y crecimiento; famosas se hicieron las palabras de D.L. Meadows<sup>4</sup>, cabeza visible del proyecto, quien de manera contundente señaló que: "Si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de los recursos, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años. El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial"<sup>5</sup>.

Como resultado de ello, en el desarrollo de la Conferencia se aprobó una declaración final de 26 principios y 103 recomendaciones que ponen de relieve la importancia del cuidado del ambiente.

En el primer y segundo punto de la declaración se proclama que: "El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. (...) La protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos"<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> MEADOWS y otros. Los Límites del Crecimiento. Nueva York, Fondo de Cultura Económica, 1972. vol.(1),1972 ; p.253 .

<sup>5</sup>Como una conclusión de esta primera etapa, podemos observar que: "La influencia de estas ideas limitacionistas y, en concreto la del Primer Informe del Club de Roma, fue notoria en la época a pesar del fracaso de las previsiones en él contenidas y de los abundantes errores teóricos de su formulación (...)

Así, los actuales movimientos conservacionistas y ecologistas son, en gran medida, legatarios de esas ideas de los primeros setenta. Podemos considerar también, como heredera evolucionada de aquellas ideas limitacionistas, la moderna teoría del desarrollo sostenible". Gutiérrez, Yanna. El Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Unión Europea: Efectos sobre el Crecimiento Económico y la Calidad Ambiental. Tesis para optar el grado de Doctor, Departamento de economía aplicada IV, Facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid, 2003. P. 64

<sup>6</sup>Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, 16 de junio de 1972. P, 1.

Como se puede ver, Estocolmo no abandona la posición utilitarista y antropocéntrica al momento de señalar la importancia de la protección Ambiental, ya que establece su conveniencia a partir del beneficio que reporta. Sin embargo, el hombre ahora era presentado como una pieza más dentro de un sistema total y de mayor complejidad, del cual dependía y al cual debía brindarle cuidado si pretende sobrevivir.

## **1.2 Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.**

La transformación en la manera en que se plantean la relación hombre-naturaleza sufre su mayor cambio de enfoque a partir de la llamada conferencia de Río de 1992. La importancia de esta conferencia radica en ser la potenciadora de conceptos como el de desarrollo sostenible, muy a pesar de que dicha idea ya había sido desarrollada con anterioridad.

A partir de esta conferencia dicho concepto, seguido de una serie de principios que constituyen parte del DIMA y que confluyen en el cuerpo del PK, toma fuerza internacional y se convierte en componente obligado de la planificación de medidas sociales o políticas con impacto ambiental.

El hecho de que esta Conferencia sea tan reciente, más si la comparamos con la historia que precede al DIMA (de más de un siglo para ese entonces), habla del estado en que actualmente se encuentra la normatividad ambiental y de lo inédito que han sido los cambios necesarios para poder construir un consenso internacional suficiente sobre materias como la contaminación por gases efecto invernadero (GEI).

El otro aspecto que se trae a colación en la Conferencia y su Declaración final es el aspecto económico, el cual veremos ha significado el poner la discusión en el plano adecuado de cara a la resolución del problema.

### **1.2.1 El contexto.**

Al igual que en ocasiones anteriores, los años previos a la realización de la conferencia estuvieron marcados por una serie de catástrofes humanas y medioambientales de los cuales Rio tomó nota. Es el caso de Bhopal en la India (diciembre de 1984), en donde una fábrica de pesticidas propiedad de Union Carbide sufrió un escape de 42 toneladas de Isocianato de metilo, provocando la muerte de miles de personas y dejando más de medio millón de afectados; mismo año en que un accidente químico ocurrido en una planta de almacenamiento y distribución de gas licuado (GLP) en San Juanico (México), causa entre 500 y 600 víctimas mortales y unos 5.000 heridos, según fuentes oficiales.

Es también el caso de Chernobyl en 1986, el accidente nuclear más grave según la Escala Internacional de Accidentes Nucleares<sup>7</sup>; y el del siniestro del Exxon Valdez en 1989, que provocó el vertido de más de 40.000 toneladas de petróleo crudo en las costas de Alaska<sup>8</sup>.

Para este momento era más que evidente el poder del hombre para transformar la superficie del planeta, sobre todo por la consolidación de la era atómica y el crecimiento vertiginoso de las economías capitalistas tras la caída del bloque soviético.

### **1.2.2 Informe Brundtland.**

La conferencia de Rio de 1992, que consolidó el concepto de *desarrollo sostenible*, se constituye para entonces como otro de los avances cruciales en materia ambiental. Para abordar su contenido es necesario citar otro de los informes más emblemáticos en el tema, el informe "Nuestro Futuro Común",

---

<sup>7</sup>Rodríguez, Gloria. Conflictos ambientales amenazan la salud de la población y la biodiversidad del planeta. *EN: Revista de Derecho, Universidad del Norte*. Diciembre, 2007 No 28. P. 333-337

<sup>8</sup> *Ibid.*, p. 336

presentado a la 42ª Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987, y que fue desarrollado por La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, la conocida “Comisión Brundtland”, que fue presidida por Primer Ministro de Noruega Gro Harlem Brundtland.

El informe plantea la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad dirigidas a preservar la disposición de recursos naturales, para lo cual advierte la necesidad de una acción política conjunta y decidida que logre establecer mecanismos eficaces de protección del ambiente natural.

Uno de los puntos más importantes del informe es reconocer el vínculo existente entre desarrollo y medio ambiente, con lo cual se da origen a la idea de desarrollo sostenible: “Aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”<sup>9</sup>.

En el informe también se tuvo en consideración temas como el de la pobreza y la injerencia que esta tiene en el deterioro del planeta, por ello sostuvo la comisión que el desarrollo sostenible también implica la correcta distribución de recursos a favor de quienes más lo necesitan, punto en el que fue enfática en señalar la necesidad de voluntad política.

Vemos como en estos dos aspectos, el de garantizar los medios a las generaciones futuras y el de superar factores como el de la pobreza, las partes firmantes reconocen la necesidad de redefinir la forma en que el hombre se relaciona no solo con la naturaleza, sino también consigo mismo: ya no se trata solo de la regulación del acceso a un recurso en áreas fragmentadas de varios estados con territorios comunes, sino que implica la redefinición de cómo el hombre interactúa entre sí y con el entorno. Se reconoce que el problema no procede únicamente de las prácticas económicas tradicionales que ejercen una

---

<sup>9</sup> Conferencia las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil 1992. P. 6.

presión directa en el ambiente, sino que también se trata de la forma en que se han venido desarrollando las sociedades modernas.

La pobreza, la superpoblación, la falta de planificación de los asentamientos humanos, la desprotección de las comunidades que han tenido una relación armoniosa con los ecosistemas, la desertificación por deforestación, etc. Serán con el transcurso de los años reconocidas como situaciones sociales que deben ser superadas para poder hablar de un verdadero desarrollo sostenible<sup>10</sup>.

### **1.2.3 Contenido de la declaración final.**

La declaración final de Río, consistente en 27 principios, “Reafirmando la Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y tratando de basarse en ella, Con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas (...) reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar”<sup>11</sup>; Se constituye en un hito no solo por consagrar una visión verdaderamente ecológica, sino por lograr que un número total de 108 gobiernos se pusieran de acuerdo para firmarla.

Sin embargo, y a pesar de lo optimista que suena su introducción, Río deja en evidencia una de las mayores preocupaciones de los entendidos en el tema: la falta de compromisos concretos que posibiliten hacer realidad la retórica de los derechos que se ha venido construyendo desde la conferencia de Estocolmo.

El éxito de Río radicó principalmente en la acogida que esta tuvo y las expectativas que posteriormente surgieron, sin embargo, mucho de ese éxito

---

<sup>10</sup> La sostenibilidad de ese desarrollo se basa en respetar lo que los teóricos de la economía de los recursos, han dado en llamar la capacidad de carga del Planeta: la tasa de utilización de los recursos no ha de exceder su tasa de regeneración y, además, la tasa de emisión de desechos no debe rebasar la tasa asimilable por los ecosistemas.

<sup>11</sup> Conferencia las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil 1992. P. 2.

se debió a la vaguedad de sus enunciados y la falta de herramientas eficaces para alcanzarlos. Al no verse atados a ningún tipo de compromiso inmediato, pocos fueron los países que no se adhirieron a la declaración.

Al final los aportes más importantes de esta conferencia se constituyen en la ampliación del reconocimiento de la interdependencia entre el hombre y el ecosistema, la construcción del concepto de desarrollo sostenible y la elaboración de una serie de principios que vendrían a marcar las regulaciones ambientales posteriores, principalmente la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático y su respectivo protocolo.

Tal es el caso del principio número 7 que establece el concepto de las “responsabilidades comunes pero diferenciadas”<sup>12</sup>. En él se reconoce la necesidad de un trabajo conjunto de todos los estados para mitigar los daños ambientales, pero también se reconoce que algunos estados, dada su mayor participación en el daño ecológico, tienen una responsabilidad mayor en la tarea de remediarlo.

También está el principio número 15, que estipula: “Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”<sup>13</sup>. Posteriormente, este principio se constituiría en uno de los sustentos de las acciones para mitigar el cambio climático.

A su vez, el principio número 16 nos da una pista sobre cuáles alternativas pueden ser utilizadas como medidas de regulación. En su contenido nos dice que: “Las autoridades nacionales deberán procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en

---

<sup>12</sup>Ibid., p. 4

<sup>13</sup>Ibid., p. 6

cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación”<sup>14</sup>.

En este principio vemos como se señala abiertamente las posibilidades que se pueden abrir con el uso de herramientas económicas para procurar resultados ambientalmente deseables. Como veremos más adelante el concepto de externalidad nos será de vital importancia para dar una mirada diferente al problema climático.

Después de la conferencia de Rio, y en alguna medida como resultado de la misma son formulados los siguientes tratados: la Convención Marco sobre el cambio climático de 1992y su protocolo firmado en la ciudad de kioto en 1997.

## 2. DESARROLLOS ESPECÍFICOS SOBRE EL TEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Una travesía no menos ardua le ha correspondido al tema climático en lo que tiene que ver con el reconocimiento de su importancia y la necesidad de su protección. La complejidad del sistema climático, la falta de comprensión total de su funcionamiento y los límites tecnológicos y científicos de las herramientas utilizadas para producir informes al respecto, han impedido una mayor contundencia a la hora de disuadir a la comunidad internacional sobre lo que realmente está ocurriendo.

A pesar de que existen observaciones sobre el posible deterioro del equilibrio climático desde el siglo XIX, los informes preparados por los expertos todavía son presentados a manera de probabilidades. Ahora, si bien esto es cierto, también es un hecho palpable que con cada nuevo informe el conocimiento aumenta, los métodos se refinan y las conclusiones empeoran.

---

<sup>14</sup>Ibib., p. 6

## 2.1 Aumento de la temperatura.

Actualmente es un hecho aceptado que el planeta está sufriendo una variación anómala de su orden climático natural. El cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), autoridad ampliamente reconocida en el tema y cuyos informes anteriores sirvieron de insumo para la construcción del protocolo de Kyoto, así lo ratifica.

En este último informe el IPCC es enfático en afirmar que:

El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como se desprende ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, de la fusión generalizado de nieves y hielos, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar (...) Este aumento de temperatura está distribuido por todo el planeta y es más acentuado en las latitudes septentrionales altas(...) Observaciones efectuadas en todos los continentes y en la mayoría de los océanos evidencian que numerosos sistemas naturales están siendo afectados por cambios del clima regional, particularmente por un aumento de la temperatura (...) Los cambios experimentados por la nieve, el hielo y el terreno congelado han incrementado el número y extensión de los lagos glaciales, ha aumentado la inestabilidad del terreno en las regiones de permafrost<sup>15</sup> y las avalanchas de rocas en regiones montañosas, han inducido cambios en ciertos ecosistemas árticos y antárticos particularmente en los biomas de hielo marino, y un ascenso de los predadores en la trama alimentaria.

Con un grado de confianza alto, algunos sistemas hidrológicos han resultado también afectados, tanto en un aumento de la escorrentía y en la anticipación de los caudales máximos primaverales en numerosos ríos alimentados por glaciares y por nieve, como en sus efectos sobre la estructura térmica y la calidad del agua de los ríos y lagos cuya temperatura aumenta.

En los ecosistemas terrenos, la anticipación de las primaveras y el desplazamiento hacia los polos y hacia mayores alturas del ámbito geográfico de la flora y de la fauna están vinculados, con un grado de confianza muy alto, al reciente calentamiento. En algunos sistemas marinos y de agua dulce, los desplazamientos de ámbito geográfico y la alteración de la abundancia de algas, plancton y peces están asociados, con un grado de confianza alto, al aumento de la temperatura del agua y

---

<sup>15</sup> Capa de suelo congelado de manera permanente.

a los correspondientes cambios de la cubierta de hielo, de la salinidad, de los niveles de oxígeno y de la circulación<sup>16</sup>.

### **2.1.1 Efecto invernadero.**

El efecto invernadero se puede definir como el proceso natural “por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar<sup>17</sup>”. Entre los gases responsables de esta absorción desmedida de radiación, se encuentran el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el ozono (O<sub>3</sub>), los Clorofluorocarbonos (CFC), entre otros<sup>18</sup>.

El efecto invernadero, como un proceso de la naturaleza, resulta crucial para la vida en la tierra. “Se calcula que de no existir en la atmósfera una serie de gases termoactivos que impidieran irradiar esta energía directamente al espacio sin obstáculos, la temperatura de la Tierra sería aproximadamente unos 33°C más fría de lo que es, haciéndola inhabitable para la especie humana<sup>19</sup>”. Sin embargo, la intensificación del efecto invernadero en las últimas décadas, como consecuencia de los niveles más elevados de gases efecto invernadero (GEI) asociados a las actividades industriales y agrícolas que viene realizando el hombre, así como también a la deforestación, ha llevado a un recalentamiento anómalo del planeta del que se provén consecuencias

---

<sup>16</sup>GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Cambio climático, informe de síntesis. 2008. P. 30, 31, 32.

<sup>17</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto\\_invernadero](http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_invernadero).

<sup>18</sup> Algunos de los gases de efecto invernadero (GEI) presentes en la atmósfera hacen parte de su composición natural y son indispensables para la regulación de la temperatura del planeta, otros, como los clorofluorocarbonos (CFC), fueron creados por el hombre según el requerimiento de diversas industrias. El caso de este gas es uno de los más emblemáticos, pues desde hace mucho tiempo también se encuentra en el centro del debate por sus efectos sobre la capa de ozono. Durante las décadas pasadas fue objeto de muchas campañas ambientales que buscaban reducir el consumo de latas de aerosol por ser este el principal propelente utilizado.

<sup>19</sup>GUTIÉRREZ, Yanna. El Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Unión Europea: Efectos sobre el Crecimiento Económico y la Calidad Ambiental. Tesis para optar el grado de Doctor, Departamento de economía aplicada IV, Facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid, 2003. p. 12

importantes. Se estima que las concentraciones de GEI y aerosoles en la atmósfera han aumentado, desde la era preindustrial, en un 70% entre 1940 y 2004.

El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el GEI más importante, sus emisiones antropogénicas anuales aumentaron en torno a un 80% entre 1970 y 2004. Los aumentos de la concentración mundial de CO<sub>2</sub> se deben principalmente a la utilización de combustibles de origen fósil y, en una parte apreciable pero menor, a los cambios de uso de la tierra. Por otra parte, es muy probable que el aumento observado de la concentración de metano (CH<sub>4</sub>) se deba predominantemente a la agricultura y a la utilización de combustibles de origen fósil<sup>20</sup>.

## **2.2 El contexto.**

Un primer antecedente en las preocupaciones sobre el clima lo constituye la Primera Conferencia Mundial sobre el clima convocada por la Organización Mundial de Meteorología (OMM) en 1979, en la que se reconoce al cambio climático como un problema grave. También se crea el Convenio de Ginebra sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia, el cual fue complementado por varios protocolos adicionales.

En 1985, con el apoyo de más de 180 países, se firmó la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (CVPCO), cuyo propósito principal “consistía en alentar la investigación, el intercambio de información y la cooperación internacional<sup>21</sup>”

En 1987, como desarrollo de la CVPCO, es firmado el Protocolo de Montreal con el fin de aumentar los compromisos de limitación de sustancias. En este se contabilizan una serie de gases nocivos para la capa de ozono que deberán ser

---

<sup>20</sup> Los datos anteriormente señalados provienen del cuarto informe del IPCC.

<sup>21</sup> Ibid., P. 40

eliminados de las respectivas industrias en un plazo determinado. Para la firma de este protocolo fue muy importante la presión ejercida por los grupos conservacionistas, los cuales emprendieron una campaña mediática global en procura de visibilizar los efectos sobre la capa de ozono de gases como los clorofluorocarbonos, muy popular en el momento como propelente en las latas de aerosol.

En 1988 se realiza la Conferencia de Toronto sobre Cambios en la Atmosfera, donde se crea el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y se estipula una fórmula de acuerdo voluntario para limitar en un 20% las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2005 (objetivo Toronto). De ahí en adelante el IPCC asumiría una mayor relevancia en los temas climáticos, siendo sus informes los más autorizados en esta materia.

En 1990 se publicó el primer informe del IPCC señalando la necesidad de reducir las emisiones de gases en un 60-80 % respecto al total de ese mismo año<sup>22</sup>. Se realiza la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima, en la que se ratifican los argumentos de alarma frente al cambio climático y se pone de manifiesto el peligro futuro que tendrán que correr las zonas costeras junto con algunas islas. A pesar de que no se llegaron a fijar metas jurídicamente vinculantes, las negociaciones realizadas serían la base de los consensos alcanzados por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

En 1992, en el seno de las negociaciones realizadas en la Conferencia de Río de ese mismo año, se crea la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), la cual entra en vigor a partir de 1994. Esta señalaría el camino hacia acuerdos con fuerza vinculante que buscaran sumar al mayor número, sino la totalidad de los estados existentes.

---

<sup>22</sup> Hasta el momento el IPCC ha publicado cuatro informes, correspondientes a los años 1990, 1995, 2001 y 2007.

“El aditivo “Marco” junto al de “Convención” en su denominación no es casual. Su inserción implica que estamos ante un texto inicial que contiene sólo los preceptos rectores y las obligaciones generales de los Estados Parte. Se trata de una primera etapa dentro de un proceso normativo internacional que requiere ser complementada”<sup>23</sup>.

Es de resaltar como, solo después de medio siglo de trabajos que venían en consolidación, fue posible lograr el grado de consensos suficientes para formular una norma internacional que atacara de frente el problema.

### **2.3 CMNUCC<sup>24</sup>, principales objetivos.**

Por ser el instrumento que le da origen al PK es de vital importancia analizar algunos aspectos de esta convención, como veremos su contenido es principalmente declarativo, sin embargo, los objetivos en ella consignados marcan las metas que se propone alcanzar, a través de su modelo de regulación, el protocolo de Kioto.

#### **2.3.1 Objetivos principales de la CMNUCC.**

Al igual que anteriores tratados internacionales el texto de este instrumento inicia, a manera de introducción, con una serie de reconocimientos sobre los hechos y realidades que justifican su creación y condicionan su desarrollo. En dicho texto se pueden identificar características históricas que le han dado forma a la protección del medio ambiente, así como elementos que de manera específica han marcado los temas climáticos.

---

<sup>23</sup>SALASSA, RODOLFO. La tributación en España de la renta derivada del comercio de derechos de emisión de co2. Tesis para optar el grado de Doctor, Universitatovira i Virgili, 2011. P. 53.

<sup>24</sup> Este apartado se creó sobre la base de la estructura propuesta por el autor SALASSA, RODOLFO. La tributación en España de la renta derivada del comercio de derechos de emisión de co2. Tesis para optar el grado de Doctor, Universitatovira i Virgili, 2011.

La Convención<sup>25</sup>, entre otros aspectos, reconoce dos que son transversales en la discusión entre los estados: todos los países, especialmente los países en desarrollo, necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible, y que estos países, para avanzar hacia esa meta, necesitarán aumentar su consumo de energía.

Por otra parte, también toma nota de las particularidades que rodean la información científica sobre el clima, ya que “hay muchos elementos de incertidumbre en las predicciones del cambio climático, particularmente en lo que respecta a su distribución cronológica, su magnitud y sus características regionales (...) lo requiere la cooperación más amplia posible de todos los países y su participación en una respuesta internacional efectiva y apropiada<sup>26</sup>”.

Este tipo de reconocimientos, que no son más que advertencias sobre aquellos puntos ineludibles en la discusión, ponen de manifiesto el filtro por el que deberá pasar una solución con verdadera incidencia sobre el problema del cambio climático, especialmente en lo relativo a los aspectos económicos.

Puestas las condiciones sobre la mesa, la convención nos ofrece en su artículo 2 la dimensión de la tarea que se propone: “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático<sup>27</sup>”. Nivel que debería lograrse en un lapso de tiempo razonable “para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible<sup>28</sup>”.

---

<sup>25</sup> Convención marco de naciones unidas sobre el cambio climático. 1992. P. 2.

<sup>26</sup> Convención marco de naciones unidas sobre el cambio climático. 1992. P. 1.

<sup>27</sup> Ibid., P. 4

<sup>28</sup> Ibid., P. 4

De cara al segundo nivel de compromisos la CMNUCC<sup>29</sup> exhortó a cada una de las partes que son países desarrollados o se encuentran en el anexo I<sup>30</sup> a que adopten políticas nacionales y tomen las medidas correspondientes de mitigación del cambio climático (...) con el fin de volver individual o conjuntamente a los niveles de 1990 las emisiones antropógenas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal<sup>31</sup>, para ello se desarrollo una metodología y un cronograma de actividades tendientes a cuantificar estas emisiones, de forma que en el futuro se lograra un acuerdo explícito y jurídicamente vinculante para su eliminación.

Este acuerdo se lograría posteriormente con el PK, el que centrará principalmente su contenido en una caracterización más detalla de las acciones que le corresponderán a las naciones desarrolladas.

### **2.3.2 Principios de la CMNUCC**

A nuestro modo de ver dos son los principios con mayor trascendencia en la CMNUCC: el de responsabilidades comunes pero diferenciadas y el de precaución. Ambos fueron consignados previamente en la Conferencia de Rio, pero su inclusión y desarrollo puntual en el tema climático tendrá una serie de repercusiones que no se pueden despreciar al momento de hacer lectura de los futuros eventos.

#### **2.3.2.1 De responsabilidades comunes pero diferenciadas.**

Como es sabido el aporte histórico de los países en vías de desarrollo al calentamiento global es comparativamente menor al de los países

---

<sup>29</sup> Ibid.,. P. 5

<sup>30</sup> El anexo I reúne a los países industrializados con altos índices de emisiones, sobre esta clasificación ahondaremos más adelante.

<sup>31</sup> Artículo 4, numeral 2. Incisos a y b y siguientes de la CMNUCC.

industrializados. A pesar de los pasos agigantados que vienen dando países como China, India, o Brasil la sumatoria de sus emisiones históricas no alcanza siquiera a rivalizar con las liberadas por las potencias industriales en Europa o América del Norte. Es por ello que se espera que los segundos asuman un grado mayor de compromisos que los primeros.

Por otra parte, se supone que los países en Desarrollo cuentan con un potencial de crecimiento que está ligado al consumo, producción o venta de energías fósiles, por lo tanto no estaría acorde con ningún parámetro de justicia histórica el que estos vean limitadas sus expectativas de progreso y desarrollo para remediar un problema que en principio fue creado por otros.

Además, son los estados industrializados los que, en teoría, cuentan con el capital financiero y tecnológico para jalonar las transformaciones necesarias, por tanto son ellos los que deben llevar a un mayor nivel los compromisos<sup>32</sup>. Obviamente sin que ello relativice el papel que les corresponde a países como el nuestro, que gracias a su menor incidencia en la contaminación, son

---

<sup>32</sup> La inclusión de este principio obedece en parte al momento histórico en el que fue concebido Kioto, el cual dista mucho al de la actual coyuntura que viven las economías del primer mundo. Europa y estados unidos gozaban de buena salud macroeconómico y tenían un sistema financiero fuerte del que se pensaba era seguro. A su vez, el cambio climático era un tema novedoso que captaba fácilmente la atención de una población mundial que no dudo en subirse a la fiebre de lo verde, de ahí que se esperara que el optimismo económico, junto con una opinión pública favorable, jalonaran la toma de las mayores responsabilidades por parte de los países más ricos.

Hoy en día el panorama no puede estar más alejado de esa realidad, en Estados Unidos el sistema financiero se fue al suelo luego del ruidoso estallido de la burbuja inmobiliaria; en Europa, el fracaso de lo que nunca dejo de ser más que una “teoría”, la del desacople económico, rápidamente importo la crisis a unos estados que por mucho tiempo, al igual que Estados Unidos, habían ocultado sus ineficiencias detrás las apabullantes ganancias de un sistema financiero desregularizado que a todos había vendido la promesa del autocontrol.

Hoy en día, a este escenario económico poco propicio para un tema como el climático, que toca transversalmente las fuentes energéticas en las que se piensa basar la recuperación económica, hay que sumarle el hecho de que países como China, India o Brasil, antes considerados países en vías de desarrollo, hoy son los motores indiscutibles de la economía mundial (sobre todo los dos primeros). En un escenario como este, y sintiendo el posible cambio en la correlación de poder, los países del primer orden, a pesar de la dimensión histórica que se le ha dado al conteo de las emisiones, han empezado a exigir que las economías emergentes se comprometan en la misma proporción en que sus hegemonías se han visto mermadas por la crisis económica. Al final, la realidad es que el supuesto liderazgo que se esperaba de los países ricos hoy no es más que un ideal que recorre un camino bastante minado.

poseedores de los ecosistemas que sustentan al planeta y cuya protección es su mayor responsabilidad.

### **2.3.2.2 De precaución.**

En su artículo número 3, donde están recogidos sus principios generales, la CMNCC<sup>33</sup> nos dice que las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas.

El principio de precaución va encaminado a evitar que se desconozca el problema ambiental por la falta de información científica exacta. Su objetivo es exhortar la toma de decisiones correctivas ahí cuando existan indicios suficientes para considerar que se está poniendo en peligro algún bien ambiental. Con ello se busca que las acciones preventivas no sean aplazadas bajo la excusa de una mayor certeza científica. Un ejemplo de la aplicación de este principio se dio precisamente en la adopción de medidas contra el cambio climático.

Como ya se ha dicho, el efecto invernadero y el cambio climático son fenómenos de los que se tiene conocimiento desde hace mucho tiempo; sin embargo, la plena exactitud de la información sobre su comportamiento y consecuencias es algo que, siendo realista, todavía está fuera del alcance de la ciencia. El clima es un sistema sumamente complejo en el que interactúan infinitud de ecuaciones con múltiples variables, y el entendimiento de su funcionamiento bajo las alteraciones humanas es algo que todavía está en proceso.

---

<sup>33</sup>ibid.,. P. 4

Es innegable que la información suministrada por los expertos aumenta en su grado de certeza con el paso de los años (hasta el punto en que el último informe del IPCC utiliza el término “inequívoco” para referirse al cambio climático), sin embargo, eso no ha desalentado en ningún momento a ciertos grupos de presión que han buscado desestimar, relativizar o negar las consecuencias del cambio climático<sup>34</sup>.

A pesar de ello, gracias a la introducción del principio de precaución se ha logrado establecer una barrera jurídica a los intentos que buscan impedir la adopción de medidas inmediatas, y se ha creado un estándar de comportamiento frente al medio ambiente que ha sido ratificado por la comunidad internacional<sup>35</sup>, la que ha decidido reconocer los problemas más allá de que existan particularidades por resolver en el camino hacia su solución.

## **2.4 El protocolo de Kioto.**

Desde que se firmó la Convención Marco se establecieron una serie de cronogramas con el fin de materializar el contenido de la misma a través de compromisos jurídicamente vinculantes, en este sentido las Conferencias de las Partes de CMNUCC, como su máximo órgano, fue allanando el camino años tras año hasta lograr el nivel de acuerdo necesario para la firma de un instrumento protocolario.

---

<sup>34</sup>Su presencia se da por sentada en las conferencias internacionales sobre el tema y no se puede ocultar el trabajo de cabildeo político que realizan dentro de los países en donde tienen asentadas sus industrias.

<sup>35</sup>En el caso de la CMNUCC, la naturaleza del proceso de consensos por momentos nos muestra la ventaja de construir acuerdos previos antes de adquirir compromisos legalmente vinculantes. La elaboración de reglas de interpretación como la anterior difícilmente se podría realizar con el beneplácito de la mayoría de los estados si estuviera cerca la perspectiva de compromisos vinculantes. Dado que la construcción de los modelos de regulación ambiental solo tiene sentido bajo la participación del mayor número de países, resulta necesario agotar pasos como este, todo con el fin de ver los resultados reflejarse, de manera posterior, en instrumentos como PK.

En 1997, a fin de cumplir con el objetivo planteado en la CMNCC los representantes de más de 150 países firman el “Protocolo de Kioto” en el marco la Tercera Conferencia de las Partes (CP-3)<sup>36</sup>. A partir de entonces comienza una fase que comprende arduas negociaciones y compromisos internacionales, seguida por una serie de paulatinas ratificaciones.

#### **2.4.1 Objetivos del PK.**

Después de un periodo extenso de discusiones se acordó que el objetivo principal de Kioto consistiría en la reducción de un 5%<sup>37</sup> de las emisiones de GEI respecto de las emisiones registradas en el año base de 1990, reducción que deberá alcanzarse entre los años 2008 y 2012 por los estados industrializados en tanto son las responsables de las mayores emisiones de GEI<sup>38</sup>.

La idea es que un número significativos de países, representando el mayor volumen de emisiones de GEI, de manera clara y precisa, fijaran un compromiso de reducción jurídicamente vinculante con un plazo concreto para su cumplimiento y verificación.

Para su consecución se han construido una serie de metodologías que buscan equilibrar las cargas entre los países implicados, así como herramientas que atienden a los costos que conlleva iniciar una tarea de esta dimensión, de tal

---

<sup>36</sup> La tercera conferencia de la CMNUCC.

<sup>37</sup> El porcentaje de reducción frente al año base de 1990 fue objeto de mucho debate en la comunidad internacional. En una etapa de negociación temprana la AOSIS<sup>37</sup> elabora un proyecto de protocolo en el que se exigía la reducción de emisiones en un 20% sobre el año de 1990 para ser alcanzada en 2005. Posteriormente la Unión Europea presentó en su conjunto una propuesta de reducción del 15% de tres GEI hasta el 2010, la cual contaba con la aceptación de la AOSIS pero no era del agrado de Estados Unidos y otros países, quienes presentaron su propia propuesta de estabilizar las emisiones en el nivel exacto de 1990.

Finalmente “se terminó adoptando una postura ecléctica (...) se comprometieron a reducir las emisiones globales de seis gases catalogados como generadores de efecto invernadero en tan sólo un 5% (respecto a los niveles alcanzados en 1990) entre 2008 y 2012<sup>37</sup>”.

<sup>38</sup> Artículo 3 del PK

manera que las obligaciones individuales respondan a los principios construidos desde la Conferencia de Rio.

Como veremos en el tercer capítulo, los mecanismos necesarios para alcanzar estas metas dista mucho de un simple ejercicio de limitación, sin embargo, por ahora solo dejaremos planteadas estas inquietudes, dándole paso a la descripción del proceso de ratificación de este instrumento.

#### **2.4.2 Proceso de ratificación.**

En el caso del PK, el proceso detrás de la ratificación del texto hace parte importante de la historia del instrumento, en este se vivieron momentos de tensión que llegaron incluso a poner en duda la entrada en vigor del tratado y moldearon hasta el último momento el alcance de sus objetivos. En tanto que nos permite dimensionar las barreras que debe superar un instrumento de este tipo antes entrar en vigor, señalaremos algunas de estas eventualidades.

Uno de los principales pasos hacia la entrada en vigor del Protocolo fue la ratificación en bloque hecha por la Unión Europea en el 2002, responsable de más del 24% de las emisiones mundiales para ese entonces. Luego de ello se vino una seguidilla de ratificaciones de diferentes estados, por lo que en 2003 el texto protocolario ya había sido firmado por un número de países equivalente al 44,2% de las emisiones totales<sup>39</sup>.

En este punto ya habían firmado más del 50% de los países partes en la Convención, sin embargo, aun no se había llegado al 55% de las emisiones mundiales. Como es sabido Estados Unidos, responsable de más del 36% del total de emisiones, firmó el protocolo en la administración Clinton, pero por diversas presiones y poca disposición política, el congreso de ese país se negó

---

<sup>39</sup>Colombia no estuvo por fuera de la coyuntura global, representando tan solo el 1% de las emisiones totales, ratifico la CMNUCC mediante ley 164 de 1995 y su respectivo protocolo en la ley 629 de 2000.

sistemáticamente a ratificar el texto final, posibilidad que se desvaneció aun más con en la administración Bush.

La negativa estadounidense lleno de tensión el escenario internacional. Hasta el momento el porcentaje de emisiones comprometidas, siendo bastante significativo, no era el suficiente como para lograr la meta fijada en el artículo 25, lo que llevo a poner en duda la entrada en vigor del protocolo; este debía recoger el 55% o más de emisiones mundiales antes de 2008, fecha en la que se iniciaban los compromisos de reducción. Es por ello que la Federación Rusa, responsable de más del 17% de las emisiones al año base de 1990, se convertía entonces en una de las últimas esperanza de la iniciativa y, conscientes de esta realidad, venderían su ratificación a un precio alto para la credibilidad del PK, como veremos, las condiciones impuestas por Rusia para entrar en los compromisos de reducción llegaron, incluso, a poner en duda la efectividad de las medidas de regulación económicas presupuestadas.

Sin embargo, a pesar de los impases en 2004 entro en vigor el Protocolo de Kyoto con la ratificación de Rusia, lo que marcó el inicio de la carrera hacia el cumplimiento de los compromisos específicos. La meta debería ser alcanzada al finalizar el Primer Período de Compromiso, comprendido entre 2008-2012. Quedando para una futura reunión de la conferencia de la partes de la CMNUCC, la tarea diplomática de alcanzar un nuevo consenso internacional para suscribir su prórroga en a tiempo<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Sobre este punto hablaremos al final de trabajo cuando analicemos el estado actual del PK.

### **3. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA NORMATIVA DEL PROTOCOLO DE KIOTO.**

#### **3.1 Compromiso de reducción cuantificable adquiridos por las partes anexo I.**

En su contenido el protocolo estipuló un tope en las emisiones a modo de meta de reducción. Debajo de este se ponen en funcionamiento tres herramientas denominadas mecanismos flexibles, las que en su conjunto constituyen las piezas del mecanismo económico de regulación.

El compromiso principal del PK -consignado en el artículo 3- nos indica que las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán de reducir, individual o conjuntamente, el total de sus emisiones antropógenas<sup>41</sup>“a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012”<sup>42</sup>.

Como ya lo habíamos dicho en anteriores ocasiones, el anexo I recoge a los países industrializados y a aquellos pre-industrializados que, no obstante, decidieron asumir algún grado de compromiso; sin embargo, dado que las responsabilidades son comunes pero diferenciadas, es preciso aclarar que no todos los países se obligan en igual porcentaje de reducción. El 5% al que se hace referencia es la meta global que compromete a todos los integrantes del anexo I, en donde el todo que compone dicha cifra se reparte en diferentes proporciones según las responsabilidades y capacidades de las partes firmantes.

---

<sup>41</sup>Los gases efecto invernadero que son objeto de control son seis en total; el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (NO<sub>2</sub>), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafloruro de azufre (SF<sub>6</sub>)

<sup>42</sup>NACIONES UNIDAS. Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 1997. P. 3.

Por ello, tenemos países que tienen un objetivo de reducción que es superior al fijado de manera general; por ejemplo, en el caso de la Unión Europea y Japón, este es del 8% y el 6% frente a lo emitido en 1990 respectivamente<sup>43</sup>. Otros países por su parte, considerando sus capacidades y sus responsabilidades, se comprometieron a estabilizar las emisiones en los niveles de 1990, y algunos, considerando su condición de países preindustriales o en “proceso de transición a una economía de mercado” se les permitió aumentar, solo en cierto porcentaje, sus emisiones respecto a las del año base.

Para dicho ejercicio de distribución previamente se habían contabilizado los volúmenes históricos de contaminación de los estados firmantes, así como su contribución al cambio climático. Con base en esas mediciones se establecieron los porcentajes diferenciados según el grado de responsabilidad de cada nación.

El anexo B<sup>44</sup> del PK nos presenta un listado con el porcentaje de emisiones atribuidas por país luego de restar las reducciones que le fueron asignadas, sin embargo, como esta metodología no es del todo clara por qué dificultad establecer la magnitud de los compromisos frente al año base, adoptaremos el enfoque alternativo de SALASSA<sup>45</sup> en donde se invierten las cifras y en vez de

---

<sup>43</sup> Siguiendo a su vez la lógica de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, dentro de la Unión se han asignado porcentajes diferenciados de reducción según las responsabilidades y capacidades de los países miembros. Sin importar como haya sido la repartición interna, lo importante es que al final la reducción sea igual al compromiso adquirido, es decir 8% para el caso de la UE.

Esta subdivisión de las obligaciones entre países que han decidido unirse en torno a una organización supranacional es lo que se conoce como *bubbles* (burbujas) y está amparada normativamente por el art. 4 del PK.

<sup>44</sup> Vale la pena aclarar que el PK tiene dos anexos (A y B), y es en el B en donde se consigno el número de países con compromisos cuantificables, empero, siendo Kioto resultado de la convención marco de naciones unidas sobre el cambio climático, veremos que la mayoría de las partes del anexo B corresponden a las del anexo I de la convención. Es por eso que la mayoría de la literatura referente a Kioto utiliza la expresión anexo I para referirse a los países con compromisos cuantificables.

<sup>45</sup>SALASSA, RODOLFO. La tributación en España de la renta derivada del comercio de derechos de emisión de co2. Tesis para optar el grado de Doctor, Universitatovira i Virgili, 2011.

asignar a los estados los porcentajes de emisión, se le asignan los de reducción.

Teniendo como referencia el año base de 1990, cada país deberá reducir o estabilizar, entre 2008 y 2012, el siguiente porcentaje de emisiones<sup>46</sup>:

- Alemania -8%;
- Australia +8%;
- Austria -8%;
- Bélgica -8%;
- Bulgaria -8%;
- Canadá -6%;
- Comunidad Europea -8%;
- Croacia -5%;
- Dinamarca -8%;
- Eslovaquia -8%;
- Eslovenia -8%;
- España -8%;
- Estados Unidos de América -7%;
- Estonia -8%;
- Federación de Rusia 0%;
- Finlandia -8%;
- Francia -8%;
- Grecia -8%;
- Hungría -6%;
- Irlanda -8%;
- Islandia -10%;
- Italia -8%;
- Japón -6%;
- Letonia -8%;
- Liechtenstein -8%;
- Lituania -8%;
- Luxemburgo -8%;
- Mónaco -8%;
- Noruega +1%;
- Nueva Zelanda 0%;
- Países Bajos -8%;
- Polonia -6%;
- Portugal -8%;
- Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte -8%;
- República Checa -8%;

---

<sup>46</sup> Dentro de la lista presentada el signo menos (-) significa reducción, el número cero estabilización y el signo más (+) aumento de emisiones.

- Rumania -8%;
- Suecia -8%;
- Suiza -8%;
- Ucrania 0%

El centro del mecanismo de regulación, sobre el cual se llevarán a cabo las reducciones, son los permisos negociables de contaminación o “bonos de carbono”. De manera general podemos decir que estos instrumentos representan las unidades de contaminación a que tiene derecho cada país luego de restado el porcentaje de reducción a que se ha comprometido. Cada unidad representa una tonelada de CO<sub>2</sub>e (CO<sub>2</sub> equivalente), que es la medida estándar que se ha fijado luego de medir el potencial de calentamiento de los diferentes GEI que están regulados por el PK.

La asignación de dichos permisos corresponde a una autoridad designada por la CMNUCC, la cual a su vez deberá verificar, al final de cada periodo de compromisos, que cada una de las partes tenga en su poder el número suficiente de permisos para respaldar el volumen de contaminación emitido para ese periodo (el primer periodo de compromisos va de 2008 a 2012).

Estos instrumentos tienen como finalidad validar la cantidad de GEI que puede emitir su portador, y a la vez servir como documento transable que permita intercambiar esa facultad a conveniencia de dicho portador. Como veremos más adelante el intercambio de estos permisos es lo que hace posible la reducción de costos y posibilita la eficiencia.

Si bien las partes deben hacer coincidir cada una de las toneladas de gases que expulsan a la atmosfera con los inventarios de permisos que le fueron asignados (asignación que en principio reduce, estabiliza o limita la facultad de emisión a cada estado), el protocolo ideó dos mecanismos que permiten crear nuevos permisos de contaminación ahí donde sea posible reducir emisiones de manera comprobable, de tal forma que los países interesados en aumentar su inventario puedan adquirir permisos adicionales. Estos nuevos permisos no

representan un escape a la norma en términos ambientales, en tanto deben estar respaldados por una reducción comprobable de emisiones que cancele las emisiones a las que faculta. La estructuración de este sistema obedece a razones económicas en tanto en algunos países es más barato reducir emisiones que en otros.

### **3.2 El principio de flexibilidad y los mecanismos flexibles.**

No es de la naturaleza del PK reglar todas las alternativas y posibles soluciones al cambio climático, tan solo pretende construir un marco de consensos que solucionen los problemas más importantes que impiden poner en marcha acuerdos globales. Es por ello que el protocolo, en principio, insta a las partes para que adopten políticas propias para disminuir los volúmenes de contaminación producidas, hecho que queda consignado en los artículos 2, 17 y el literal D del artículo 6.

Solo como complemento, en sus artículos 6, 12 y 17, Kioto fija tres herramientas específicas que constituyen el centro del mecanismo económico y que, teóricamente, se presentan como un apoyo adicional en aras de que los países logren al menor costo posible su meta ambiental individual.

Dos de los mecanismos están pensados para facilitar a los países con compromisos alcanzar las metas de reducción fijadas, y un tercero tiene como finalidad sentar las bases de un mercado de emisiones que facilite la transacción de unidades y permita disminuir los costos por la vía de los intercambios.

### 3.2.1 Aplicación conjunta o (Joint Implementation).

El artículo número 6 del Protocolo de Kioto<sup>47</sup> (PK) nos plantea la figura de la siguiente manera: "...toda Parte incluida en el anexo I podrá transferir a cualquiera otra de esas Partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o de incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía".

El mecanismo de Aplicación Conjunta es un sistema de cooperación entre países del anexo I que tiene por objeto, al igual que los otros mecanismos, focalizar los esfuerzos ahí donde resulte menos costoso lograr reducciones de emisiones. En ese sentido la aplicación conjunta "se refiere a la posibilidad de que un país Anexo I (o cualquiera de sus industrias catalogadas como fuentes emisoras) financie proyectos de reducción de emisiones en otro país de Anexo I que se encuentre en transición hacia una economía de mercado, y tal reducción sea atribuida y contabilizada al primero"<sup>48</sup>.

La conveniencia de este mecanismo surge por la diferencia en los costos de reducción que existen entre los diferentes países con obligaciones, ya que en algunos de ellos, por distintas circunstancias, el valor de reducir una tonelada de CO<sub>2</sub> es inferior. Esa ventaja comparativa le permite a un país y a sus industrias atraer inversión y a la vez producir una unidad de reducción a menor costo para el inversor.

El mercado de emisiones es el escenario donde se realizan las transacciones, las que recaen sobre un documento que incorpora el derecho, a favor del país

---

<sup>47</sup> Se denominan sumideros a los depósitos naturales o artificiales de GEI, cuando se habla de "absorción antropogena por los sumideros", se hace referencia a la ejecución de proyectos que busquen aumentar la capacidad de esos sumideros o propiciar la formación de nuevos.

<sup>48</sup> AVERSANO, NICOLÁS. El Calentamiento Global: Bonos de Carbono, una alternativa. [Presentación]. Modelización y Simulación de Sistemas Económicos. 2006. P. 9.

inversor, a emitir la unidad de emisiones reducida por el país receptor. Con esto se busca que países con compromisos cooperen entre si y obtengan beneficios recíprocos con miras a alcanzar su propios objetivos. El mecanismo reporta beneficios tanto a la parte inversora como a la receptora; el primero incrementa su tenencia de “unidades de reducción de emisiones” a un costo inferior a si hubiese hecho la inversión en su territorio, y el segundo recibe inversión directa y se queda con la tecnología utilizada.

### **3.2.2 Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).**

La manera en que funciona el MDL es similar al mecanismo de aplicación conjunta: un país del anexo I invierte en proyectos de captura o reducción de emisiones en el territorio de otro país y, como contraprestación, recibe certificados de reducción para sumar a su canasta de compromisos. En este caso el país receptor de la inversión se encuentra fuera del anexo I, lo que significa que no cuenta con compromisos cuantificables.

Tal como lo plantea el artículo 12 del PK, El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención<sup>49</sup>, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3.

El MDL es la fórmula que se diseño para incluir a los países en vías de desarrollo dentro de la estrategia global de mitigación de GEI, en donde los países del anexo I, se supone, impulsarán por medio de la financiación y el intercambio de tecnologías, el desarrollo sostenible en las naciones no industrializadas.

---

<sup>49</sup> Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

A medida que se han afianzando las operaciones de este tipo, se han ido creando nuevas figuras de financiación, actualmente la cooperación se canaliza a través de instituciones denominadas fondos de carbono, las que funcionan estableciendo un fondo común de recursos, a los que tienen acceso los proponentes de proyectos; al final de la operación, los certificados producidos se reparten según los aportes al fondo.

Sobre este aspecto abría que agregar un nuevo elemento, si bien en un primer escenario el protocolo previo que sean las partes con obligaciones quienes tomen la iniciativa, con posterioridad se crearon diversos mecanismos para que los proyectos pudieran ser desarrollados unilateralmente por los países en vías de desarrollo, de tal forma que los países anexo I solo intervengan al momento de adquirir los permisos. Esto en nada socaba la estructura teórica que soporta al mecanismo de regulación, sin embargo, tergiversa el sentido cooperativo que se le había imprimido en un primer momento.

### **3.2.2.1 Funcionamientos de los MDL<sup>50</sup>.**

Por ser Colombia un país fuera del Anexo I, los MDL son el mecanismo mediante el cual el país puede participar del comercio de permisos de contaminación y contribuir así a la reducción de emisiones, por este motivo ahondaremos un poco en las características de esta herramienta, lo cual también nos dará una idea de cómo funciona el mecanismo de aplicación conjunta.

Al tenor de lo planteado por el numeral 5 del artículo 12 del PK, la reducción de emisiones resultante de cada proyecto de este tipo deberá ser certificada por

---

<sup>50</sup>El MDL se rige principalmente por los Acuerdos de Bonn y Marrakech. En estos acuerdos se construyó todo el andamiaje institucional necesario, se establecieron los requisitos de creación, ejecución y vigilancia para los diferentes mecanismos flexibles y en especial para el MDL.

las entidades operacionales que designe la Conferencia de las Partes sobre la base, entre otros aspectos, de:

- a) La participación voluntaria acordada por cada Parte participante;
- b) Unos beneficios reales, mensurables y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático; y
- c) Reducciones de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad de proyecto certificada.
- d) La fecha de inicio del proyecto debe ser posterior al 1 de enero de 2000<sup>51</sup>

Garantizar lo anterior supone el cumplimiento de una serie de requisitos bastante estrictos para que un proyecto pueda calificar como MDL. Existe una serie de fases que se deben agotar en la presentación del proyecto, a su vez estas fases están bajo la dirección de un entramado de autoridades designadas tanto por los órganos propios del protocolo, como por los países interesados en ejecutar proyectos MDL en su territorio. Tomando en cuenta el informe presentado por el periódico EL TIEMPO<sup>52</sup> para el caso colombiano, el procedimiento funciona, a grandes rasgos, de la siguiente manera:

En primer lugar, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (autoridad nacional designada), mediante la Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático (OCMCC) promueve la ejecución de dichos proyectos (...) Cuando un proyecto está listo, la OCMCC lo estudia y, si cumple con todos los requisitos, lo aprueba. Pasa luego a una entidad operacional<sup>53</sup>, que se encarga de revisarlo, validarlo y, posteriormente, presentarlo ante la Junta

---

<sup>51</sup> Esta exigencia se estableció con posterioridad al PK con el fin de establecer el espacio de tiempo en que se considera válido un proyecto MDL. Como sabemos el PK tuvo su origen en 1997, y desde entonces, previendo una futura ratificación, en todo el mundo se iniciaron proyectos relacionados con la reducción de emisiones; en aras de premiar a aquellos que con prontitud asumieron la tarea, se dispuso que las reducciones resultantes de estos proyectos, siempre que se hayan realizado después del año 2000, pueden ser utilizadas para certificar reducciones en el periodo 2008-2012.

<sup>52</sup> PATIÑO, ENRIQUE. Colombia se prepara para el protocolo de Kioto. EN: EL TIEMPO Bogotá, febrero de 2005. P. 1

<sup>53</sup> En Colombia fue designada como "entidad operacional" el ICONTEC.

Ejecutiva del MDL<sup>54</sup> (conformada por representantes de todas las regiones) para su registro, es decir, para la aceptación oficial.

(Posteriormente) Hay que monitorear o vigilar permanentemente los valores que determinan que el proyecto efectivamente reduce GEI y reportarlos a una entidad operacional (no necesariamente la misma que lo presentó), quien eleva un informe de verificación ante la Junta Ejecutiva. En ese momento, si todo se ciñe a las condiciones, esta junta expide un Certificado de Reducción de Emisiones (también conocido como CER), que es el que se negocia con otros países.

Manejando datos de la página del Ministerio de Medio Ambiente, hasta el año 2011, Colombia ha registrado unos 12 proyectos MDL ante la ONU lo que representa unos ingresos anuales alrededor de los 85 millones de dólares lo que situaría este negocio en el renglón 22 a nivel de exportaciones del país<sup>55</sup>.

### **3.2.3 Mercado o comercio de emisiones (Emissions Trading).**

El funcionamiento del mercado de emisiones, como mecanismo que facilita el intercambio de permisos negociables, se encuentra implícito en varios apartes del articulado del PK, sin embargo, de manera expresa este lo recogió en su artículo 17<sup>56</sup> de la siguiente manera: las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3.

El comercio de emisiones es el escenario creado para el intercambio de permisos negociables, tengan estos su origen en proyectos de aplicación conjunta, en el Mecanismo de Desarrollo Limpio, o de la asignación inicial que

---

<sup>54</sup> Esta junta siempre actúa bajo la orientación y autoridad de la conferencia de las partes o la reunión de las partes.

<sup>55</sup> Tomado de: [<http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?conID=2753&catID=813>]

<sup>56</sup> NACIONES UNIDAS. Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 1997. P. 17.

cada estado hace entre su sector productivo luego de haber sido fijada su meta de reducción.

Se trata de una compraventa de certificados de reducción de emisiones según la capacidad de cada parte para cumplir sus propios compromisos, ya que “como consecuencia de estas transacciones el comprador verá aumentada su cantidad de certificados en la misma proporción en que disminuye la del vendedor”<sup>57</sup>. Eso implica que si la parte vendedora es también un país anexo I o alguna de sus empresas, deberá asegurar su provisión de certificados para cumplir sus propias obligaciones y solo podrá negociar con el excedente producido. Dado que su objetivo es el intercambio, el comercio de permisos no constituye por sí solo una medida de reducción de emisiones, su función en realidad es la de redistribuir los costos según el lugar en donde sea más eficiente reducirlas.

Como se puede ver “el sistema permite cierta flexibilidad y adaptación a las características peculiares de las empresas involucradas. Aquellas que se extralimiten en sus emisiones adquirirán los permisos excedentes de otras a cambio de un precio, con lo cual se premia a las empresas que efectúen menos emisiones ya que cobran un precio por ello, y se castiga a las que emitan más de lo permitido ya que están obligadas a pagar por sobrepasar los límites autorizados”<sup>58</sup>.

La diferencia con los anteriores mecanismos radica en que la transacción sobre los certificados de reducción de emisiones se efectúa, en el primero caso, con ocasión de un proyecto realizado por un país anexo I en otro de igual categoría; la intención del mecanismo no es solo facilitarle al país inversor la adquisición de certificados para cumplir sus compromisos, sino también promover el intercambio de tecnologías con miras a un desarrollo sostenible en el país

---

<sup>57</sup>SALASSA. Op. cit., p. 91

<sup>58</sup>Ibid., p 91.

receptor. En el caso del comercio de emisiones, el intercambio de certificados se da por el solo interés de vender o comprar según la conveniencia.

### 3.3 ¿Qué son los permisos de emisión?

La expresión bonos de carbono, bonos de contaminación o créditos de emisión, son los términos genéricamente utilizados para denominar a las cuotas de emisión asignadas a los países del anexo I y aquellas otras unidades que se producen como resultado de los mecanismos flexibles.

Tomando como referencia la compilación hecha por Serra<sup>59</sup> las unidades establecidas dentro del sistema de Protocolo son:

- Los ERUs o “Unidades de Reducción de Emisiones”, unidades generadas a partir de proyectos de Implementación Conjunta (Art. 6 del PK).
- Los CERs o “Reducciones Certificadas de Emisiones”, unidades generadas a partir de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (Art. 12 del PK).
- Los AAUs o “Unidades de la Cantidad Atribuida”, unidades generadas por los países Anexo I a partir de sus inventarios nacionales en el año base y sus cantidades atribuidas<sup>60</sup>.
- Los RMUs o “Unidades de Absorción”, unidades generadas por actividades domésticas de secuestro de carbono (Art.s 3.3 y 3.4 del PK)<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup>SERRA, LUCILA. Aspectos legales del mecanismo de desarrollo limpio, contratos de carbono. [Presentación]. 2006 P, 10.

<sup>60</sup> Son las unidades que determinan el volumen de GEI que está facultado un estado anexo I para emitir a la atmosfera, como hemos dicho, estas unidades son distribuidas entre sus diferentes industrias nacionales bajo un criterio de escases, lo que supone que cada industria debe adoptar diferentes estrategias para mantenerse dentro del tope que le fue impuesto.

<sup>61</sup> Las actividades son aquellas relacionadas con el uso de los suelos, forestación, la reforestación, silvicultura y otras que impliquen una variación en los volúmenes de emisiones finales. Los RMU no se pueden transferir a otro período diferente al comprendido entre 2008-2012, debido a la limitación temporal del secuestro de carbono en las masas forestales.

### **3.3.1 Características generales y naturaleza jurídica de los permisos de emisión.**

En Latinoamérica el estudio de los permisos negociables se ha centrado principalmente en los MDL, sin embargo, la mayoría de las características que se le atribuyen de manera especial a estos son también características de los demás tipos de permisos.

Si bien existen clasificaciones o divisiones dentro del concepto de permisos negociables todos tienen como característica común la compatibilidad. Sin importar su origen todos los permisos son, en principio, intercambiables, equivalentes, sustituibles o acumulables entre sí; hecho que resulta lógica dentro del esfuerzo por disminuir costos a través de medidas de mercado.

De manera general todos los tipos de permisos tienen como fin facultar la emisión de una determinada cantidad de GEI a su poseedor, quien cuenta con la posibilidad de transferir dicha facultad en igualdad de condiciones a quien él considere. En este sentido existe una exclusividad inmersa en su naturaleza, ya que hasta el momento no se permite la existencia de un instrumento con dos titulares.

Para aquel que pone en marcha el mecanismo flexible no surge una obligación directa con relación al instrumento final que sale a la venta; dicho instrumento funciona como una certificación frente a una situación ya consolidada (la reducción previa de emisiones), de la que nace la facultad a favor del tenedor del documento a emitir GEI por el monto ahí registrado.

En relación con la naturaleza jurídica de este instrumento no existe una categorización expresa que emane de alguno de los documentos relacionados con Kioto, en este caso han sido los Estados quienes, de manera independiente, se han encargado de brindarles un marco jurídico que les dé

estabilidad a su creación y negociabilidad. En los contratos suscritos generalmente se les define como “todo derecho, interés, crédito, título, beneficio o permiso del País Anfitrión de emitir (presente y futura) que provenga de o con respecto a toda reducción de gases de efecto invernadero”<sup>62</sup>.

---

<sup>62</sup>GALARZA, RAQUEL. Los créditos de carbono del Protocolo de Kyoto EN: Umbrales. Revista del Postgrado Multidisciplinario en Ciencias del Desarrollo. 2008 p. 11.

## CAPÍTULO II

### II. LA PERSPECTIVA ECONÓMICA EN EL ESTUDIO DE LA LEY.

Luego de fijar las características generales de la norma jurídica internacional, en este capítulo revisaremos la propuesta de la Teoría del Análisis Económico del Derecho (AED), la que intentaremos presentar como una alternativa a la visión tradicional del derecho en cuanto al estudio de las normas se refiere.

Lo que a continuación sigue es el esbozo de una nueva tendencia de estudio sobre las realidades que interesan al Derecho, entre las cuales se encuentra, por supuesto, los temas ambientales y económicos. La intención es poder identificar las herramientas que utilizaremos más adelante en aras de establecer que tan eficiente es la norma internacional comentada.

En el inicio de la siguiente exposición describiremos algunas generalidades sobre el AED, principalmente la alternativa económica para el comportamiento de los individuos; es decir, qué elementos toma en consideración la economía para sugerir la conducta de las personas bajo ciertas condiciones dadas. Para ello abordaremos los presupuestos de maximización y de elección racional, los que iremos matizando en su alcance a medida que se estudien otras herramientas.

Teniendo en cuenta que los recursos de que disponen los individuos son limitados, estudiaremos el papel de los intercambios para la redistribución de los bienes y servicios según las condiciones de bienestar que valúan los sujetos. A medida que profundicemos en el tema nos remitiremos a la noción de instituciones y costos de transacción, añadiendo así nuevos ingredientes a las ideas básicas que vayamos fijando.

Revisaremos la noción de propiedad bajo la óptica económica, la cual dista en varios aspectos de la concepción estrictamente jurídica. Posteriormente, abordaremos el concepto de eficiencia, de tal manera que tengamos una

definición clara con la cual abordar la norma internacional que pretendemos analizar.

## **1. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO (AED).**

Dejando en claro la solidez de las instituciones jurídicas básicas, la intención de esta corriente de pensamiento, en parte, es hacer ver como la evolución de las relaciones humanas pone entredicho la capacidad del Derecho para resolver por sí solo algunas situaciones que precisan una respuesta legal. Desde hace varias décadas, consideramos, se viene pregonando que el Derecho como disciplina completamente autónoma carece de sentido, en tanto otras áreas de las humanidades han desarrollado instrumentos efectivos para abordar algunos comportamientos humanos en los que el Derecho también tiene interés, pero que desde su dimensión teórica, le resulta difícil resolver acertadamente.

El análisis económico del derecho se define “como la aplicación de la teoría económica, y en particular de la microeconomía y de la teoría del bienestar, al análisis de la formación, la estructura, los procedimientos y el impacto económico del derecho y de las instituciones legales<sup>63</sup>”. Su objetivo es el de evaluar la norma jurídica a partir de criterios desarrollados por la economía, de tal manera que podamos obtener conclusiones alternativas sobre sus posibles resultados.

Para el AED las consecuencias de las normas son tan valiosos como la coherencia de la misma dentro de un orden normativo, por ende, “Interpretar porque “una persona incumple” requiere revisiones sociológicas, políticas, psicológicas y económicas, entre otras, y el Derecho no puede ser ajeno a ello

---

<sup>63</sup>ROEMER, Andrés. Introducción al Análisis Económico del Derecho. 1ed. México: ITAM, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea. 2001. 134 p. 21

cuando va a decidir qué hacer frente a tal persona en representación de la sociedad<sup>64</sup>”.

Cooter y Ulen sintetizan este aspecto de una manera bastante precisa: “las leyes no son solo argumentos arcanos técnicos: son instrumentos para lograr importantes metas sociales. A fin de conocer los efectos de las leyes en estas metas, los jueces y otros legisladores deben poseer un método para evaluar los efectos de las leyes sobre importantes valores sociales. La economía pronostica los efectos de las políticas sobre la eficiencia, la cual es siempre relevante para la elaboración de las mismas, ya que siempre es mejor el logro de cualquier política a un costo menor<sup>65</sup>”.

Entre otros aspectos, la propuesta del AED es modificar el supuesto de que las personas están dispuestas a cumplir en todos los casos la norma, sustituyéndolo por una mirada alterna en donde las personas en algunos casos solo “están dispuestas a hacer aquello que representa beneficios superiores al costo, en donde cumplir la norma es solo una opción de sus posibles comportamientos<sup>66</sup>”.

## **1.1 Análisis positivo y normativo.**

Dentro del AED existen dos maneras de aproximarse al estudio de la regulación, se denominan análisis positivo y análisis normativo. La primera pretende estudiar la realidad tal como esta es según los resultados provocados por las leyes existentes, mientras la segunda se pregunta cual situación es deseable y cuál es la mejor alternativa de regulación para alcanzar dicha situación.

---

<sup>64</sup>GUZMAN, PATRICIA. Introducción al análisis económico del derecho ambiental. 1ª ed. Universidad Externado de Colombia. 2006. P. 30

<sup>65</sup>COOTER, Robert, ULEN, Thomas. Derecho y Economía. 1ª. Ed. México: Fondo de Cultura Económica. 1998. P. 14

<sup>66</sup>GUZMAN. Op. cit., p. 32

Mientras el análisis positivo examina como es la realidad bajo una norma y evalúa que tanto esa situación se acerca al precepto de la misma; el análisis normativo examina como debería prescribirse la regulación para llegar a un escenario ideal previamente determinado.

En palabras de Mauricio Rubio el análisis *positivo*: “intenta explicar cuáles son los efectos de las leyes y, a partir de esas explicaciones, establecer que leyes permiten alcanzar determinados resultados que se consideran deseables. La explicación de estos “objetivos deseables” corresponde a la rama *normativa* de la teoría, ya que consiste en señalar que situaciones son mejores para la sociedad”<sup>67</sup>.

Como resultado de lo anterior desde ya podemos decir que el estudio que en este trabajo pretendemos realizar, responde a un análisis positivo de la norma internacional, en tanto que buscamos determinar su comportamiento en relación con un resultado esperado y previamente acordado.

## **1.2 La racionalidad y el criterio de maximización en el comportamiento de los sujetos.**

Influenciados por las tesis liberales y por el pensamiento utilitarista, el AED concibe que todos los individuos se encuentra en capacidad de valuar por si solo su propio bienestar; el cual está conformado por una serie de bienes, preferencias o intereses que cada sujeto trata de alcanzar o materializar.

Como el conjunto de sus recursos son escasos, el comportamiento racional de los sujetos se encamina a intentar lograr sus objetivos de la manera que le resulte más eficiente posible, es decir, del modo en que puedan obtener la mayor utilidad invirtiendo el menor nivel de recursos.

---

<sup>67</sup>RUBIO, Mauricio. Economía Jurídica. Introducción al Análisis Económico del Derecho Iberoamericano. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 2007. 756 p. 21

El comportamiento racional supone que los individuos analizan sus posibilidades y el conjunto de variables existentes antes de ejecutar una acción que busca satisfacer sus preferencias, lo que también permite inferir que las personas, frente a la satisfacción de un interés, intentan disponer sus recursos de tal manera que le sea posible invertir el excedente en aquello otro que consideran necesarios para seguir incrementando su bienestar.

La acción de ordenar bajo ciertos criterios los recursos escasos, con la intención de obtener una mayor utilidad final, es lo que se denomina *maximización*.

Para AED los individuos responden a los incentivos que satisfacen las preferencias de su interés, por tanto sus decisiones siempre son consistentes con la idea de maximizar su bienestar. En lo que se refiere a la norma, el individuo siempre la valora en términos de costo-beneficio, en donde la decisión de acatarla o no, es solo una de las tantas alternativas que son objeto de su evaluación personal.

Como vemos en la base de su andamiaje teórico, la Economía y el Derecho tienen una concepción diametralmente opuestas sobre el comportamiento de los individuos. Para el Derecho el sujeto está inserto en un orden social que lo determina y en el cual debe desenvolverse en armonía, mientras que en la Economía prima la concepción individualista en donde el comportamiento está determinado por la ventaja individual. Sin entrar a polemizar sobre los alcances filosóficos de esta disputa, lo que nos interesa en este trabajo es la manera como la concepción económica nos ayuda a predecir el comportamiento de los individuos que se ven sujetos a la regulación internacional que estamos estudiando, permitiéndonos establecer el por qué de dicha configuración normativa, así como su grado de eficiencia.

### **1.3 Los intercambios.**

En un universo de bienes escasos el intercambio es la herramienta que permite alcanzar el mayor grado de bienestar individual. La satisfacción de las preferencias o intereses de dos partes que poseen mutuamente bienes que la contraparte desea, implica que los sujetos tengan que negociar condiciones que permitan el intercambio.

En este escenario, se realizará una transacción entre las partes, siempre que los valores a pagar por el bien deseado no sobrepasen la disposición individual de pago. Para el análisis económico, los valores que determinan cuanto está dispuesto un sujeto a pagar o cuánto está dispuesto a recibir por un bien dado, están determinados por la manera en que los individuos valúen el nivel de bienestar que les proporciona el bien.

Luego de que cada individuo valúa racionalmente cuanto está dispuesto a dar o recibir en el intercambio del bien, este se realizará siempre que exista un diferencial en el precio a favor de la demanda, es decir, que el valor mínimo al que un sujeto está dispuesto a vender un bien, sea menor que el valor máximo que su contraparte está dispuesta a pagar por ese mismo bien. A partir de ahí, el juego de la negociación estará marcado por el interés de cada parte por maximizar su propio beneficio. Pues además del intercambio del bien, las partes querrán quedarse con la mayor tajada del diferencial entre el precio de la oferta y el de demanda.

Dado que la base del mecanismo económico ideado por el PK son los intercambios como medida de reducción de costos, la teoría de los intercambios propuesta por la económica constituye la herramienta principal de nuestro análisis, en el cual constataremos qué tanto ésta se aplica en el modelo de regulación propuesto por la norma internacional.

## 1.4 Los costos de transacción y los derechos de propiedad dentro del AED.

### 1.4.1 Costos de transacción.

Los costos de transacción son aquellos que corren paralelos a la transacción principal. En algunos casos son despreciables, pero en la medida en que las relaciones económicas y sociales se vuelven complejas pueden llegar a tener una mayor relevancia en las consideraciones del sujeto que se apresta a tomar una determinada decisión.

No hay una definición absoluta sobre ellos y su composición, Coase los define como “el costo de utilizar el mecanismo de precios”<sup>68</sup>; Demsetz “como el costo de intercambiar títulos de propiedad”<sup>69</sup> y Furubotn y Richter como “todo costo relacionado con la creación, cambios y usos de una institución”<sup>70</sup>. A nuestro parecer una clara definición sobre el tema nos la ofrece Cooter y Ulen, para quienes “los costos de transacción son los costos del intercambio, que a su vez se representan en costos de búsqueda, costos de arreglo y costos de ejecución”<sup>71</sup>.

Los primeros se relacionan con la búsqueda de un sujeto que quiera hacer parte en el intercambio (vender o comprar el bien que se desea, por ejemplo), los segundos tienen que ver con la realización de un acuerdo entre las partes para realizar efectivamente el intercambio, y los terceros, son aquellos que se desprenden del “monitoreo” del cumplimiento del contrato, o en su defecto, de

---

<sup>68</sup> RONALD COASE, *the nature of firm*, citado por ROEMER, Andrés. Introducción al Análisis Económico del Derecho. 1ed. México: ITAM, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea. 2001. 134 p. 51

<sup>69</sup> HAROLD DEMSETZ, *the cost of transacting*, citado ROEMER, Andrés. Introducción al Análisis Económico del Derecho. 1ed. México: ITAM, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea. 2001. 134 p. 51.

<sup>70</sup> FURUBOTN Y RICHTER, *the new institutional economics*, citado ROEMER, Andrés. Introducción al Análisis Económico del Derecho. 1ed. México: ITAM, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea. 2001. 134 p. 51.

<sup>71</sup> COOTER, ULEN. Op. cit., P. 120,121.

las acciones que se desprenden del incumplimiento. “Así pues, las diferencias en los costos de las transacciones pueden explicar las diferencias en la elección y evolución de los arreglos contractuales, incluyendo las formas alternativas de organizar la producción<sup>72</sup>”.

Como se puede deducir, la estructura que define la norma modifican los costos de transacción influenciado el comportamiento final de los sujetos. Es por ello que “el concepto mismo es crucial para cualquier interpretación aceptable de cómo funciona en realidad una económica de mercado y de no mercado. Solo es necesario considerar un mundo donde los costos de transacción sean iguales a cero (incluyendo los costos de obtener y procesar información). En dicho mundo, se tornan irrelevantes incluso las instituciones básicas, como por ejemplo el dinero, los bancos, y la regulación pública<sup>73</sup>”.

Como resultado de ello podemos concluir que la eficiencia se logra cuando el modelo normativo (que construye, regula o proscribe una institución normativa) logra prever, en el mayor grado posible, los diferentes costos de transacción asociados a la institución dada, de tal manera que estos puedan ser ajustados al comportamiento que espera obtener aquel quien crea la norma.

Como veremos en la exposición que adelantaremos, de la manera en se eliminen o atenúen los costos de transacción dependerá en gran parte la manera en que responda eficazmente el mecanismo económico dispuesto por el PK.

---

<sup>72</sup>ROEMER. Op. cit., P.51

<sup>73</sup>Ibid., p. 52.

#### **1.4.2 Derechos de propiedad.**

El significado que se le asigna a este concepto en Economía es diferente al que manejan tradicionalmente los abogados, para la economía el derecho de propiedad es la “facultad legítima de efectuar un comportamiento determinado” o “la capacidad que se tiene respecto a una actividad o un bien<sup>74</sup>”. Esta definición contrasta con la visión jurídica de la propiedad, en la que enmarca una relación mucho más extensa y completa entre el sujeto y un bien.

El concepto de propiedad en el sentido económico es utilizado para designar un comportamiento que le es reconocido como lícito a un sujeto particular. Es el espacio de acción claramente determinado que le es asignado a un agente económico, de tal manera que este, y el resto de los sujetos, puedan valorar de manera exacta el contenido de sus actos. De manera inversa, el concepto puede designar los privilegios en cabeza de un sujeto luego de asignadas determinadas cargas u obligaciones a otro individuo, de tal manera que se pueda evaluar las potenciales facultades de la persona exonerada, es decir, el concepto no solo es utilizado para catalogar facultades creadas, sino también para señalar aquellas implícitas.

La correcta asignación y definición, así como la creación de mecanismos de protección idóneos de los derechos de propiedad, mejoran el proceso de intercambio y facilita la correcta gestión de los recursos.

Esto resulta de la claridad en la información que permite la noción de propiedad; por una parte permite identificar consistentemente sobre quien recae el dominio de los bienes o la facultad legítima de actuar, y por otra, quién o quienes deben asumir los costos por la incorrecta gestión de dicho bien o facultad.

---

<sup>74</sup>GUZMAN, PATRICIA. Introducción al análisis económico del derecho ambiental. 1ª ed. Universidad Externado de Colombia. 2006. P. 34,35.

Un ejemplo de las consecuencias de la incorrecta asignación de los derechos de propiedad se puede ver en el manejo de los recursos ambientales de libre acceso, la falta de determinación en cuanto a la responsabilidad frente a los daños, es uno de los orígenes de su sobre explotación y deterioro. Dentro de una perspectiva netamente económica, para los individuos que tienen libre acceso a los recursos el costo de deteriorarlos individualmente es significativamente menor a los beneficios percibidos por su apropiación, y sin embargo el costo social originado por la sobre explotación de muchos individuos resulta ser supremamente alto.

### **1.5 El concepto de eficiencia.**

En el transcurso del trabajo hemos venido construyendo una aproximación un tanto escueta sobre el concepto de eficiencia, de lo que hemos dicho hasta ahora, se puede inferir que la eficiencia es la obtención de un fin generando los menores costos posibles en el proceso; sin embargo, la complejidad de ello, como veremos, implica una descripción más detallada del concepto.

En el caso del AED, la eficiencia toma la forma de una noción abstracta que se explica a través de escenarios bien delimitados; su intención es constituir, con el mayor grado de certeza posible, un criterio que permita comparar diferentes situaciones normativas, y así establecer cual configuración de las relaciones entre las partes arroja el mayor beneficio en contraste con otro escenario dado. “La eficiencia es una condición, un estado de relaciones que verifica hasta qué punto la mejora de la situación de una persona puede alterar la condición de otras, y/o el grado de variación de la riqueza de sociedad<sup>75</sup>”

Esta pretensión se debe al “estilo” metodológico de la economía y el AED: mientras el Derecho busca abordar todas y cada una de las posibles

---

<sup>75</sup>ibid., p. 52

alternativas en una relación entre partes y luego “recetar” el contenido de una norma para ese caso concreto (problematizar), la economía trata de establecer patrones generales que puedan ser aplicados a todos los casos (simplificar), de tal manera que la tarea del legislador se circunscriba a “ajustar” la norma para corregir efectos particulares que puedan afectar el desenvolvimiento ideal de la relación previamente fue teorizado.

### **1.5.1 Superioridad y óptimo de Pareto.**

Con el fin de proveer un concepto útil de eficiencia, Vilfredo Pareto, sociólogo y economista italiano, parte de la base de que el cambio de una situación a otra (producido por una regulación en este caso) no debe producirse si el resultado esperado afecta a alguna de la partes implicadas.

Pareto nos plantea que una situación es eficiente respecto a otra, si y solo si, al movernos de la primera a la segunda, ninguno de los individuos queda en una condición peor a la anterior, y a la vez, una persona por lo menos, mejora en su condición.

Si denomináramos a la primera situación P y a la segunda Q, en otras palabras, “P es superior en términos de Pareto a Q, si nadie prefiere Q a P, y si por lo menos una persona prefiere P a Q<sup>76</sup>”. A su vez, el óptimo de Pareto se presenta cuando ninguna otra situación dada es superior a aquella que resulto del ejercicio anterior.

En este sentido, una regulación es eficiente solo si sus efectos no producen perdedores con respecto a la situación existente en ausencia de la regulación descrita, y por lo menos, produce un ganador como resultado de su aplicación.

---

<sup>76</sup>ROMER. Op. cit., p. 26.

La abstracción sencilla que nos presenta Pareto nos propone que la eficiencia, aplicada en nuestro caso al estudio de la ley, se presenta cuando en la comparación de una norma A frente a otra B se obtiene como resultado que todas las partes implicadas no empeoran su condición al pasar de A a B, y seguidamente por lo menos una de las partes mejora su condición con el cambio de norma. Como se pueden ver estos conceptos de eficiencia está ligado a la producción de algún tipo de dividendo individual (sea riqueza, bienestar o felicidad) que se considera lo suficientemente atractivo como para dar el paso a una situación de regulación posterior, incrementando así (por vía de la utilidad individual) la sumatoria total de utilidad social.

Ahora, no es difícil notar que este tipo de razonamientos es poco común en la vida real, en donde las partes sujetas a una reglamentación regularmente tienden a separarse entre ganadores y perdedores (según el objetivo perseguido por la norma y las consecuencias posteriores que pueden surgir más allá de ella).

Tomado en cuenta este último argumento, bajo la tesis Pareteana basta con que una de las partes vea desmejorada su situación con el cambio de de A a B para que no se cumpla la eficiencia de Pareto, no importa el número de personas que resultaron favorecidas con el cambio.

En sentido inverso, la superioridad tampoco se cumple ante la desmejora de varios sujetos, no importa cuanto sea la sumatoria total de utilidad social obtenida con el beneficio individual logrado por aquel que si se vio mejorado con el cambio.

El objetivo del planteamiento de Pareto es definir la eficiencia en torno a la obtención de un “plus” o dividendo, sin embargo, como se puede ver, este no tiene sentido si no permite considerar todos los posibles resultados de la aplicación de una norma, de tal manera que sean comparables entre sí.

### **1.5.2 La eficiencia de kaldor-hicks.**

Para superar este escollo Nicholas Kaldor y John Hicks proponen la “compensación potencial”: una situación (regulación) B es eficiente siempre que el paso de A a B genere beneficios suficientes como para que los ganadores con la situación B puedan compensar a los perdedores surgidos con dicho cambio.

En el cambio de una situación a otra lo ideal es que ninguna parte empeore, pero de no ser así, la parte que se ve favorecida debe estarlo en tal cantidad que le permita preservar parte de la ganancia y a la vez compensar a quienes resultaron perdedores con el cambio, de tal manera que el esfuerzo por el paso de un escenario de regulación a otro signifique un aumento en la sumatoria del bienestar total.

Es del caso precisar que la propuesta Kaldor-Hicks no supone una compensación materialmente comprobable (y endosable) a favor de la balanza de costos de la parte perdedora, tan solo requiere que dicha compensación este presente, lo que quiere decir que la compensación potencial debe presentarse en el análisis económico, sin que ello deba derivar necesariamente en una acción redistributiva.

A nuestro parecer la propuesta de Kaldor-Hicks, que en ultimas se asemeja a una evaluación costo-beneficios, nos permite estimar que tan eficiente puede llegar a ser la estructura propuesta por el PK, esto debido a que incorpora de manera adecuada la relación entre perdedores y ganadores con la idea de una sumatoria de beneficios generales a favor de un interés socialmente aceptado. En el estudio que pretendemos realizar, esperamos demostrar como Kioto puede generar una compensación potencial a favor de aquellos que se ven en la obligación de soportar las cargas de la regulación.

Como se deja entrever, establecer como la protección del bien “aire limpio” genera una compensación que equipare la situación de desventaja de los agentes industriales, implica una medición o un estimativo sobre el hipotético valor de dicho bien ambiental. Es por ello que en este capítulo también abordaremos los temas relativos a la valoración de los activos ambientales desde un punto de vista económico, matizando en lo posible, y dentro de las posibilidades de este trabajo, cual es el alcance de la aplicación del criterio de Kaldo-Hicks al momento de establecer la eficiencia de las medidas económicas planteadas por el PK.

### **1.6 La norma jurídica bajo los postulados del teorema de Coase.**

Para revisar cuál es el desempeño de la legislación dentro de un entorno regido por la eficiencia tomaremos algunas de las conclusiones que arroja el *teorema de coase*<sup>77</sup> sobre el papel de la cooperación, la delimitación clara de los derechos y la reducción de los costos de transacción. Sin entrar a detallar en profundidad los argumentos que le dan origen, podemos decir, a grandes rasgos, que:

Bajo ciertas condiciones dadas, la asignación clara y sencilla de los derechos favorece la cooperación entre los sujetos y da como resultado el incrementando de la utilidad final. Con condiciones claras de regulación y costos de transacción bajos, las partes tenderán a cooperar, y el acuerdo de dicha cooperación siempre será igual o más eficiente que la asignación hecha por la ley (a diferencia de las partes, el legislador carece del total de información que interviene en la relación, es por ello que su solución del conflicto, ahí donde puede haber cooperación, siempre resultará imperfecta; además no debemos perder de vista que son las partes quienes mejor valúan su bienestar). Bajo

---

<sup>77</sup> Este es una de las piezas claves en el estudio de los efectos de la regulación dentro del AED, formulada por el profesor Ronald H. Coase

condiciones dadas, cualquiera sea el contenido de la regulación, la cooperación tiene mayores posibilidades de alcanzar el resultado eficiente. En tanto la utilidad reportada por la cooperación sea mayor que los costos de transacción, los sujetos racionales cooperarían.

De igual manera se advierte que, en aquellos casos en donde la cooperación sea imposible –por falta de claridad en la asignación de derechos o costos de transacción prohibitivos- es el derecho quien debe entrar a resolver. Sin dejar de lado los parámetros de eficiencia, deberá asignar el derecho a quien lo valúe más, de tal manera que el perdedor de la disputa sea aquel que obtenga menos perjuicios con la pérdida de bienestar.

El que un sujeto valúe más que otro un derecho, está relacionado con los costos que implica soportar la carga de poseer o no determinado derecho. Dichos costos, de ser demasiado altos, mermarían la capacidad del sujeto para producir riqueza en una mayor proporción a la merma que experimentaría quien valúe menos el derecho.

Para Coase el contenido de la norma es también una variable y no solo una fuente de solución del conflicto. La norma, en tanto que regula situaciones que le son transversales a las transacciones privadas, puede incentivar o no la interacción de los sujetos. Cooter y Ulen<sup>78</sup> denominan esta categoría como costos endógenos del sistema legal, siendo exógenos aquellos que resultan de las características de la negociación.

Teniendo en cuenta su papel en los intercambios, un sistema legal debe eliminar todas aquellas trabas que devengan en impedimentos para la cooperación (costos de transacción altos y falta de claridad en la asignación de derechos)<sup>79</sup> y, a la vez, proveer mecanismos que corrijan las fallas del

---

<sup>78</sup>COOTER, ULEN. Op. cit. P. 127.

<sup>79</sup> Además del contenido de la norma, Cooter y Ulen introducen el resultado probable del juicio como condicionante de la cooperación. Como bien sabemos el objetivo es evitar que las partes tengan que acudir al aparato judicial en busca de soluciones, sin embargo, tan bien es un hecho que el resultado

escenario previo a la negociación, es decir, posiciones dominantes u coercitivas que mengüen los beneficios que se obtendrían al estar las partes en igualdad de condiciones.

La intervención tradicional del derecho en algunos casos imponer resultados entre las partes en tendiendo que con ello hace efectivo criterios de justicia redistributiva, sin embargo, cuando se sobreestima la capacidad del estado para medir todos los factores que intervienen en la relación de las partes (costos de información), el resultado final puede no ser el esperado, hiendo incluso en contra de principios redistributivos.

Coase propone una lectura alternativa de la interacción de los sujetos en los intercambios, “reconoce que todo problema conlleva una *naturaleza reciproca*, es decir, que las partes involucradas están naturalmente comprometidas tanto en el problema como en la solución, superando la asignación a priori que normalmente se tiene respecto a los derechos adquiridos jurídicamente hablando<sup>80</sup>”.

Este autor vislumbra el papel de la regulación como un elemento que proporciona el equilibrio suficiente para que los sujetos cooperar entre sí, de tal manera que la solución provenga del acuerdo entre las partes que seden mutuamente a cambio de mayores beneficios potenciales.

En el desarrollo del análisis que realizaremos en el tercer capítulo, esperamos constatar como la propuesta de Coase se hace presente en la configuración normativa planteada por el PK, para ello esperamos identificar los elementos que influyen en la dinámica de los intercambios y como estos se ajustan o no a lo sugerido por este autor.

---

posible al que se llegaría en el juicio, también es tenido en cuenta por las partes para decidir si cooperan o no.

<sup>80</sup>GUZMAN, PATRICIA. Introducción al análisis económico del derecho ambiental. 1ª ed. Universidad Externado de Colombia. 2006. P. 106.

## 1.7 Metodología del AED.

A fin de establecer cómo vamos a desarrollar el tercer capítulo hemos decidido tomar algunas de las pautas metodológicas que surgen del AED. Las cuales nos permitirán fijar algunos lineamientos en el desarrollo del análisis.

### 1.7.1 Propuesta metodológica.

En lo que se refiere a metodología el AED se compone de una serie de principios comunes que guían su desarrollo investigativo, tomando como base el trabajo de Edmund W. Kitch, Roemer<sup>81</sup> nos presenta una compilación de pautas metodológicas de las cuales citaremos las más significativas:

1. Se concebirá el objeto de estudio como un sistema de restricciones y recompensas que interactúa con los individuos. Un objetivo central del cuerpo de conocimiento del *derecho y economía* ha sido analizar la interacción dentro de un sistema de normas el comportamiento de los individuos (...)
2. El propósito del análisis científico es identificar el componente sistemático de los fenómenos y separar ese componente de los fenómenos aleatorios. Una generalización puede servir incluso si es capaz de explicar solo una porción del comportamiento examinado (...)
3. Los actores privados son motivados exclusivamente por el deseo de maximizar su propio interés económico (...) el análisis conductual puede utilizarse para analizar los efectos de las regulaciones dado que permite predecir si los individuos cambiarán su comportamiento para evitar los costos de las leyes y obtener sus beneficios.
4. Los bienes o servicios son multidimensionales, y la regulación de una dimensión afecta las otras dimensiones del bien o servicio. Este principio es importante porque las leyes a menudo afectan únicamente un aspecto de un conjunto complejo de interacciones. Por ejemplo, con frecuencia la regulación económica reglamente solo el precio al que puede venderse un bien o servicio sin especificar la calidad y condiciones en las que se venderá. Los vendedores

---

<sup>81</sup> EDMUND KITCH, the intellectual foundations of law and economics citadopor ROEOMER, Andrés. Introducción al Análisis Económico del Derecho. 1ed. México: ITAM, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea. 2001. 134 p. 16

responderán a una restricción sobre el precio cambiando uno de los parámetros de calidad. Solo si se regulan todos los parámetros dentro del control del vendedor podrán controlarse estos efectos.

5. Al evaluar los efectos de la ley, es importante la respuesta transaccional privada de varios individuos. Deben observarse, más allá de las reacciones de un particular a una norma, las respuestas sistemáticas abiertas a un grupo de personas. Por ejemplo, hay un sistema de regulación de los océanos cuyo propósito es crear incentivos para evitar la sobre explotación de los recursos pesqueros; para lograrlo, se han establecido temporadas de veda en las que está prohibido apoderarse de los recursos marinos. Esta regulación naturalmente a fallado porque no toma en cuenta que durante los meses del año en que los pescadores pueden extraer recursos de mar, realizan un esfuerzo adicional, utilizando más barcos y redes con más capacidad, a fin de pescar la mismas cantidad que pescarían si no existiera la temporada de veda. La lección es muy clara: el resultado generado por una legislación frecuentemente va más allá de su intención. La comprensión de los incentivos primarios y secundarios de la ley, como de su interacción en cada situación concreta, es fundamental para el uso eficiente del derecho y para la realización de políticas públicas que logren los objetivos esperados.

La anterior propuesta metodológica nos permitirá identificar la argumentación económica y el criterio de eficiencia que subyace en la norma internacional más allá de los elementos meramente jurídicos que lo componen. En ese sentido, el objetivo de análisis que nos aprestamos a realizar busca determinar cómo funciona el diseño económico del protocolo en comparación que las medidas tradicionales de control de corte eminentemente jurídico y como responde unas y otras observadas bajo un único parámetro de eficiencia.

## **CAPÍTULO III**

### **III. EL PROTOCOLO DE KIOTO, UN ESCENARIO DE APLICACIÓN PARA LA PROPUESTA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO**

#### **1. GENERALIDADES.**

En este tercer capítulo se demuestra como los mecanismos de regulación económicos, atendiendo a la descripción que haremos de la naturaleza del problema ambiental, resultan más eficientes en términos de Kaldor-Hicks que aquellos basados en la sola limitación o prohibición de las emisiones.

Para ello hemos decidido dividir el capítulo en dos partes. En la primera, expondremos algunas consideraciones económicas acerca de la naturaleza de bien público que revisten al aire y a la atmósfera, lo cual nos permitirá abordar el fenómeno de la contaminación como un problema de externalidad en tanto que el ciclo económico no es capaz de considerar los costos sociales que de ella se desprenden. Considerando lo anterior, nos apoyaremos en la propuesta de Coase sobre el papel de los derechos de propiedad como fórmula para corregir las deficiencias asignativas, de tal manera podamos dejar en evidencia una posible respuesta al problema ambiental analizado como una externalidad.

En la segunda parte, trataremos de demostrar como las medidas económicas permiten disminuir los costos en tanto obedecen lo descrito por Coase, posibilitando que el PK responda adecuadamente al ser analizado bajo el criterio de eficiencia de Kaldor-Hicks.

Al final esperamos demostrar que el estudio de los problemas ambientales desde la óptica del AED puede ofrecer una solución a la disyuntiva entre protección del medio ambiente y la economía.

## 2. PRIMERA PARTE: LA ATMOSFERA COMO BIEN PÚBLICO<sup>82</sup>.

La caracterización de la atmosfera como bien público en el siguiente apartado nos permitirá establecer porque, a partir de lo planteado por el Teorema de Coase, resulta imposible que los agentes cooperen para asumir los costos sociales de la contaminación en un escenario de mercado, haciendo necesaria la intervención correctiva del Estado.

Una vez que hayamos definido como esto se relaciona con la idea de externalidad, entraremos a estudiar la propuesta de este autor y la manera en que se relaciona con el desempeño eficiente de las medidas económicas y no económicas de regulación. En el transcurso de la siguiente exposición también haremos uso de la caracterización hecha por el AED sobre el comportamiento de los agentes económicos.

### 2.1 El aire limpio como bien público.

Normalmente el acceso común y sin restricciones en el uso del espacio atmosférico permite que cualquiera persona lo aproveche, sin que ello le represente un costo adicional referente al uso o conservación del bien. En términos económicos esto nos indica que su utilización cumple simultáneamente con dos requisitos: que no genera *rivalidades*, es decir, “que el disfrute de tal bien o servicio por parte de un individuo no merma la disponibilidad del bien para atender a plena satisfacción su consumo por parte del resto de los sujetos de la economía considerada<sup>83</sup>”, y a la vez, que no genere *exclusión*, es decir, que resulte imposible o prohibitivo impedir “que

---

<sup>82</sup> Realizado principalmente siguiendo el orden temático planteado por GUTIÉRREZ, Yanna. El Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Unión Europea: Efectos sobre el Crecimiento Económico y la Calidad Ambiental. Tesis para optar el grado de Doctor, Departamento de economía aplicada IV, Facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid, 2003.

<sup>83</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 44.

sujetos que no pagan por ello se apropien de todos o parte de los beneficios derivados del uso de tal bien”<sup>84</sup>.

Estas características ocasionan un comportamiento *free riding* en la explotación del bien público “aire limpio”, es decir, dado que es de libre acceso, cualquier persona puede aprovecharlo sin que a la vez medie incentivo para protegerlo; como sobre él no resulta posible generar exclusión, nadie está dispuesto a soportar los costos de su preservación en tanto que no puede apropiarse exclusivamente de los beneficios que ello reporte. En otras palabras, la utilización del bien público le representa al sujeto un costo cero, mientras que su conservación le reporta un costo superior a esa cifra. Como no existe mecanismo que permita compensar a quien ha producido un beneficio ambiental (debido a la característica de no exclusión), las personas preferirán seguir utilizando el bien a un costo cero antes que asumir el valor de la conservación.

Ante la no rivalidad y la falta de exclusión las personas tenderán a desarrollar un comportamiento oportunista frente al bien (*free riding*), utilizándolo siempre que lo consideren necesarios a la espera de que otros asuman el costo de su protección.

A este resultado se le ha denominado la “tragedia de los comunes”, es decir, la carencia de incentivos para proteger la continuidad de un bien público cerca del punto máximo de aprovechamiento, lo que da como consecuencia una sobreexplotación que inevitablemente derivara en la escasez de dicho recurso.

El problema cobra mayor relevancia cuando los actores sobre el tablero se convierten en países soberanos y el bien público adquiere una dimensión global: cada Estado es por definición autónomo en sus decisiones ambientales, aun cuando el problema acarree costos supranacionales; a lo que hay que

---

<sup>84</sup>GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 47.

añadirle un nuevo ingrediente, no todos los Estados se encuentran expuestos con igual intensidad, en el mediano plazo, a los efectos del cambio climático. Ante la falta de una intervención correctiva y coordinada, ningún estado asumirá los costos de preservar el bien público, por el contrario, ante la imposibilidad de representar dichos esfuerzos como una ganancia ante los demás países, el comportamiento natural será seguir contaminando a la espera de que otros asuman la tarea de corregir el daño causado (más si tiene en cuenta que todos no se verán afectados en igual forma).

Como lo ha descrito Gutiérrez<sup>85</sup>, el estímulo se dirige a seguir contaminando. Se evita así incurrir en costes de incorporación de nuevas tecnologías y de aplicación de medidas públicas correctivas, que encarecen los productos nacionales, los hacen menos competitivos frente al resto del mundo; y todo ello, en el mejor de los casos, para obtener beneficios ambientales que serán consumidos sin rivalidad por todos los países y no singularmente por quien los propicia.

Al escenario descrito se le ha catalogado como un error del mercado, es decir, la ausencia de remedios dentro de la dinámica de oferta y demanda para procurar el aprovechamiento eficiente de un recurso. Sin embargo, como lo han sugerido distintos autores, un escenario en donde los agentes económicos no están sometidos al pago de un precio como contraprestación al disfrute de un bien (precio en el que debe reflejar el valor de protección del bien), simplemente no es un escenario de mercado<sup>86</sup>.

---

<sup>85</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 52, 53.

<sup>86</sup> Un ejemplo de ello son los comentarios de DAVIS y WHINSTON, "*Externalities, Welfare and the Theory of Games*", *Journal of Political Economy*. Citado por GUTIÉRREZ, Yanna. El Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Unión Europea: Efectos sobre el Crecimiento Económico y la Calidad Ambiental. Tesis para optar el grado de Doctor, Departamento de economía aplicada IV, Facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid, 2003. p. 48

Es por ello que, las características que rodean al aire y a la atmosfera en general, hacen que su deterioro o los beneficios de su preservación no sean asimilados dentro del sistema económico, lo que origina una externalidad.

## **2.2 Externalidades, economía externa o efecto externo.**

Compilando algunas definiciones, encontramos que “se produce una externalidad cuando un agente que realiza una determinada actividad no es capaz de computar todas las consecuencias económicas de su actuación, de suerte que causa efectos colaterales a terceras personas, y éstas no son compensadas por sufrirlos (si se trata de externalidades negativas), ni recibe compensación por causarlos (en caso de que estuviera generando efectos externos positivos)<sup>87</sup>”.

Cooter y Ulen<sup>88</sup> plantean que una externalidad se presenta cuando la función de utilidad o de producción de diferentes personas es interdependiente, lo que les acarrea costos o beneficios recíprocos sin importar que exista entre ellas relación contractual alguna. Como dichos beneficios o costos carecen de precios que persuadan a las partes, decimos que estos solo se manifiestan fuera del mercado.

Para el caso que nos ocupa, la externalidad es negativa y se presenta: “cuando el mercado no es capaz de incorporar a través de señales adecuadas el valor de los perjuicios causados a la calidad atmosférica por las actividades humanas, y la consecuencia de ello es una generación excesiva de tales efectos externos que atentan contra la calidad atmosférica<sup>89</sup>”.

En términos económicos esto nos representa un problema: el mercado es incapaz de asignar un valor al bien calidad del aire que incentive a los agentes a considerar los costos del deterioro ambiental en la dinámica económica.

---

<sup>87</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 64.

<sup>88</sup> COOTER, Robert, ULEN, Thomas. Op. cit., p. 197.

<sup>89</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 63.

Dado la calidad de bien público y el comportamiento free riding ya descrito, en un escenario de mercado los beneficios de proteger el aire y la atmosfera son iguales a cero, mientras que los costos de protegerlos siempre serán iguales o superiores a esa cifra, en ese sentido, es indudable el comportamiento natural de los agentes económicos: seguir contaminando.

Dentro del ciclo económico cada agente busca maximizar su utilidad, para ello, al momento de revisar la viabilidad de su empresa, evalúa la relación entre los costos que deberá asumir para desarrollarla y los beneficios esperados. Dado que no existe ningún elemento que lo lleve a tener en cuenta el costo social de la contaminación, los individuos solo tendrán en cuenta los costos privados en su evaluación, es decir, aquellos que están estrictamente vinculados con su actividad.

Bajo esta eventualidad, el trabajo de la regulación consiste en asignarle un valor al costo social de la contaminación y crear un mecanismo que inserte dicho valor en la balanza costo- benéfico del agente económico. Introducir el costo social en la balanza del agente privado persuade su comportamiento, llevándolo a reconsiderar la composición de su balanza costo-beneficio al momento de realizar acciones contaminantes. Un agente maximizador de utilidad rápidamente comprenderá que la disminución de su contaminación (sea cual sea la vía que para ello escoja) representa una disminución de los costos implícitos en su actividad.

### **2.3 La alternativa propuesta por COASE.**

Este autor añade otro ingrediente a la visión alternativa del problema ambiental como externalidad. Recordemos que las conclusiones de su popular teorema nos dicen que, la solución más eficiente tiende a ser aquella que resulta de la cooperación, sin embargo, esta solo puede darse en el evento en que existan costos de transacción bajos y una clara asignación de derechos.

Para el caso que nos ocupa, la solución cooperativa es imposible por que las partes carecen de incentivos. La inexistencia de derechos de propiedad que faciliten la asignación de beneficios por dejar de contaminar promueve entre las partes la solución no cooperativa. Nadie se encontrara dispuesto a proveer la solución para el bien público en cuestión si el valor de suministrarla es superior al valor de la contraprestación que recibiría por hacerlo.

Coase califica tal situación como una ineficiencia asignativa, ya que la ausencia de mecanismos que le aseguren al proveedor de la solución una recompensa por su acción, se puede remediar a través de derechos de propiedad que eliminen la no exclusión y acaben con el comportamiento free riding.

De forma que podamos explicar lo anterior de manera más clara, tomemos en cuenta lo siguiente: desde el punto de vista económico existen criterios para caracterizar un bien como público o privado según la conveniencia en términos de eficiencia. Cuando pocas personas hacen uso de un bien valioso y el mantenimiento del mismo se logra con pocos recursos, mantener el acceso abierto es más eficiente para su gestión que establecer derechos de propiedad privada. Sin embargo, a medida que su explotación se intensifica y su sostenimiento peligra, es mucho más eficiente establecer limitaciones para racionalizar su uso, de manera que se puedan asignar correctamente los costos de su mantenimiento<sup>90</sup>. Un ejemplo claro de este fenómeno es la evolución de la reglamentación del espacio electromagnético; en un principio todos tenían acceso ilimitado sobre su uso, sin embargo, a medida que este se empezó a congestionar, fue necesario asignar espacios de honda electromagnética resguardados por el derecho de propiedad, de tal manera que las emisiones no se interfirieran mutuamente<sup>91</sup>. A su vez, superada la

---

<sup>90</sup> Un desarrollo más detallado de este argumento lo podemos encontrar en COOTER and ULEN. Op. cit., p. 163, 164.

<sup>91</sup> En este punto es necesario introducir un nuevo ingrediente: no solo la sobreexplotación determina cuando resulta conveniente establecer límites al aprovechamiento, para ello también debe tenerse en

oscuridad en torno a los derechos de las partes, la evolución de la codificación permitió que los operadores de televisión y los televidentes pudieran negociar, en un escenario de costos de transacción bajos, la repartición de los costos de racionalización del bien.

En el caso del bien atmosférico, vemos que su aprovechamiento se da cerca del límite de su capacidad, por ello, la solución al problema de la contaminación demanda una reconsideración del bien, de forma que se puedan asignar adecuadamente los costos de a su debido aprovechamiento y se pueda eliminar la externalidad.

#### **2.4 El papel de la información.**

En el siguiente apartado plantaremos una de las consideraciones más importantes en lo que respecta a la escogencia del modelo de regulación: el acceso limitado a la información.

Este aspecto, como veremos, tiene una gran influencia en la disminución de costos y en un posible resultado eficiente del mecanismo de regulación, lo cual se constituye en otro elemento a tener en cuenta al momento de establecer que mecanismo de regulación escoger.

La contaminación atmosférica dentro de cada país está representada por una variedad de industrias que generan distintos volúmenes de contaminación según el tipo de bien o servicio producido. En razón a ello, los costos de limitar las emisiones varían según la actividad industrial, siendo relativamente fácil, en algunos casos, adaptarse a un determinado estándar ambiental, mientras que en otros resulta imposible<sup>92</sup>.

---

cuenta la evolución tecnológica que permita ejercer un control eficiente, de tal manera que el comportamiento free riding pueda ser intervenido.

<sup>92</sup>En este último escenario, tan solo por citar un ejemplo, encontramos la industria energética, la cual depende en gran medida de combustibles fósiles para generar energía a gran escala. A pesar de existir

Teniendo en cuenta esta realidad, los costos que debe asumir cada industria (fuente emisora) para adaptarse al estándar fijado son el resultado de consideraciones que van desde las características del bien producido, hasta las dinámicas del mercado particular que pretende atender, siendo dichas consideraciones determinantes para establecer que cambios en su sistema productivo deberán adelantar los agentes (optimizar procesos, sustitución de combustibles, etc.). El precio por realizar esos cambios representa un costo que varía notablemente de una fuente emisora a otra (costos de reducción de emisiones).

En este aspecto también están presente variables que incluso no pueden ser consideradas al momento de formular una reglamentación, como lo es, por ejemplo, la evolución de ciertas tecnologías con potencial para abaratar costos en la limitación de emisiones.

Un legislador que pretende producir una regulación ambientalmente deseable y a la vez no poner en riesgo el suministro de bienes y servicios (mediante la imposición de costos prohibitivos) deberá tener en cuenta dichos aspectos; de igual modo que deberá considerar, desde un punto de vista eminentemente jurídico, un criterio de proporcionalidad en la asignación de cargas entre las diferentes fuentes, de tal manera que no se generen costos excesivamente onerosos para algunas y laxos para otras.

Desde una mirada económica, esto debería traducirse en una reglamentación que asigne topes de contaminación de emisiones que estén acordes con los costos de reducción de cada industria, lo que supone identificar el punto de mayor eficiencia a partir del cual dicha industria en particular no puede disminuir más su contaminación sin afectar con costos prohibitivos su producción.

---

mecanismos alternativos de producción, estos todavía no pueden cubrir por si solos el total de la demanda, lo que obliga al sector a seguir utilizando combustibles tradicionales.

Conocer el valor de los costos de reducción de emisiones según cada fuente, acarrearía para el legislador un volumen de datos desmedido, el que demandaría de su parte el despliegue de un sin número de operaciones que, aun así, dadas ciertas consideraciones como la evolución tecnológica, no podrían satisfacer a plenitud su demanda de información y lo llevarían a cometer posibles errores en su estimación.

Como se puede inferir de lo anterior, el costo de la información está fuertemente ligado al desempeño del mecanismo de regulación, como es de esperarse, dicho mecanismo debe encontrar la mejor manera de superar la incertidumbre sobre la asignación de las cargas de reducción de contaminación a las distintas fuentes reguladas, o por lo menos reducir su impacto, si lo que se pretende es establecer el balance de eficiencia (en términos de Kaldor-Hicks) entre las fuentes industriales reguladas y los beneficios sociales reportados por la legislación. En este sentido es que se pregona la reducción de los costos de mitigación como componente del criterio de eficiencia en la asignación de las cargas entre las partes.

## **2.5 Mecanismos de intervención pública desde la óptica de la eficiencia.**

Como ya dijimos ante la imposibilidad en la que se encuentra el mercado para incorporar y asignar de manera natural los costos producidos por la contaminación, es necesaria la intervención correctiva de los estados para remediar el problema descrito, sin embargo, teniendo en cuenta las características particulares de la contaminación por GEI y las implicaciones económicas que giran entorno, queda en el aire la pregunta sobre la manera más adecuada de hacerlo.

Sea cual sea el mecanismo escogido para intervenir, es preciso tener en cuenta que las políticas públicas deben propender por el equilibrio entre los intereses contrapuestos, o si es el caso, remediar los desajustes existentes en

dicho equilibrio, de tal manera que no se produzcan consecuencias socialmente problemáticas en el futuro. A esto se le ha denominado en la literatura anglosajona como *trade off*.

En palabras de ORTEGA<sup>93</sup> podríamos entender las políticas públicas como el curso de acciones de gobierno que propone adecuar, continuar o generar nuevas realidades, deseadas en el nivel territorial e institucional, contrastando intereses sociales, políticos y económicos y articulando los esfuerzos de los actores y organizaciones que ejercen presión en defensa de dichos intereses (...) se reconoce a la política pública su función mediadora de diversos intereses, entendiendo también la política como el conjunto de procesos de negociación y conciliación entre grupos.

Para el caso ambiental existen varios mecanismos de intervención disponibles, los que pueden ser clasificados de diferentes maneras según su forma de operar. “Una primera categoría la constituyen las medidas de control de las emisiones que actúan suministrando señales en el mercado que alteran los precios relativos de los bienes causantes de las externalidades ambientales. En este caso, hablamos de instrumentos económicos o de mercado. Cuando el control de las emisiones, en cambio, no opera por esta vía de introducir incentivos tendientes a modificar las conductas de los agentes, hablamos de instrumentos no económicos<sup>94</sup>”.

En el caso de las medidas económicas encontramos que se caracterizan por la libertad de acción de los agentes económicos; estos deciden como responder a los estímulos presentados por las medidas, lo que permite que se adapten de la manera más eficiente dentro de los parámetros mínimos fijados por la

---

<sup>93</sup> ORTEGA, J. E. ET. Política Ambiental: Políticas Públicas. Maestría en Gestión para la Integración Regional y Centro de Información y Documentación Regional, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. 2003. P. 3.

<sup>94</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 74.

disposición, en este sentido, se parte de la base de que son los sujetos los que mejor valúan su bienestar<sup>95</sup>.

Como ejemplos de esta categoría encontramos los impuestos y los permisos negociables de contaminación. Siguiendo la exposición planteada por ORTEGA<sup>96</sup>:

Los impuestos son pagos por realizar actividades que contaminan. Pueden interpretarse como un precio por la contaminación (...) Por su parte, los sistemas de permisos negociables recrean mercados donde los agentes económicos pueden comprar o vender derechos a emitir contaminantes.

Los instrumentos económicos tienen varios puntos a favor:

- Proveen un incentivo para el desarrollo e incorporación de cambios tecnológicos en los productos y en los procesos productivos (eficiencia dinámica), porque un incremento de la eficiencia reduce el costo de evitar la contaminación y disminuye el pago de los impuestos;
- La agencia reguladora se enfrenta con menores costos de información que la regulación directa en lo que respecta a las características de los contaminadores (...)
- Son más flexibles que las normas, debido a que es más fácil ajustar la tasa de un impuesto que el estándar de una regulación directa.

Por otro lado, tienen algunos flancos débiles:

- El cálculo de la tasa impositiva correcta no es tan sencillo;
- Los subsidios están limitados por la restricción presupuestaria de los gobiernos;
- No funcionan muy bien si los agentes no reaccionan de manera significativa ante estos incentivos económicos, como suele ser el caso de las empresas estatales;
- Ante afluentes y residuos muy peligrosos, da mayor certeza la implementación de un control directo de la cantidad - Siempre y cuando exista una "ejecución" adecuado –

---

<sup>95</sup>Bajo esta idea la política pública va encaminada a registrar ciertas condiciones que considera suficientes para remediar la situación problemática, dejando a los agentes en libertad para acomodarse como mejor les parezca dentro de los límites de la regulación; siendo ellos los que mejor valúan su bienestar, será ellos los que adopten la posición que les parezca más eficiente, quitándole ese trabajo a la regulación. La efectividad de la legislación se sustenta en el comportamiento predecible de los sujetos (maximización de utilidad y elección racional) por ello solo requiere un componente limitado de información para inducir los cambios que desea en su comportamiento.

<sup>96</sup>ORTEGA, Op. cit.,P.8

- Proveen menos posibilidades de predecir la cantidad de sustancias que se van a emitir o de residuos que se van a generar;
- Suelen ser resistidos porque en cierta medida otorgan a la empresa un derecho a elegir cuánto contaminar.

A su vez, las medidas de control no económicas las podemos definir como medidas institucionales que:

Apuntan directamente a influir sobre el desempeño ambiental mediante el establecimiento y el control de leyes y regulaciones que prescriben objetivos, estándares y tecnologías que deben ser cumplidos por las actividades contaminantes. Esto es, el contaminador puede elegir o cumplir la regulación, o sufrir las penas -multas, suspensiones, prisión- por no hacerlo. Su eficacia depende de la presencia de un ente regulador que controle y verifique el cumplimiento de la regulación. Por estas características, han recibido la denominación de “medidas de orden y control” (...)

Su principal ventaja consiste en que son los instrumentos más usados, por lo que cuentan con el respaldo de la experiencia. También permiten regular con mayor precisión la cantidad a emitir, algo muy importante en caso de daños que son muy peligrosos o irreversibles, donde un ajuste por precios puede llevar a producir una cantidad mayor de contaminantes que la tolerada por el medio. Las debilidades de este enfoque son (entre otras) que:

- Desde un punto de vista dinámico, las regulaciones proveen pocos incentivos para incorporar mejoras tecnológicas porque usualmente sólo exigen que no se sobrepase cierto límite;
- Son costosas, tanto por los recursos necesarios para su ejecución como porque no permiten que las empresas elijan la forma más eficiente para resolver cierta situación.

### **3. SEGUNDA PARTE: LOS SISTEMAS DE INTERVENCIÓN PÚBLICA VÍA INTERCAMBIO DE PERMISOS NEGOCIABLES.**

Dado que el funcionamiento de las medidas no económicas puede ser resuelto de manera intuitiva por el lector, en este apartado nos dedicaremos a explicar la manera en que funcionan los sistemas de permisos negociables, un poco

más complejos. De igual manera demostraremos, a través de un ejemplo sencillo, como se obtiene una reducción de emisiones más eficiente por la vía del intercambio.

Posterior a la descripción del mecanismo y su funcionamiento, daremos paso a la sustentación sobre como los permisos negociables se adaptan mejor a la propuesta asignativa de Coase, permitiendo reducir los costos de la información y posibilitando que el PK sea eficiente en términos de Kaldor-Hicks.

### **3.1 Funcionamiento del sistema de permisos.**

Básicamente la autoridad nacional otorga un documento que puede asumir el nombre de permiso o certificado de contaminación (bono de carbono), el cual tiene la función de respaldar la capacidad de emisión de la fuente que los posee. Los permisos se disponen a modo de unidades, que para este caso simbolizan una tonelada de CO<sub>2</sub>e. El número de toneladas que una fuente emite, debe estar respaldada por una cantidad igual de permisos.

El mecanismo de permisos supone una asignación de cuotas de contaminación equiparables a un derecho de propiedad en los términos de Coase. Su función es eliminar la no exclusión y establecer la rivalidad, permitiendo que aquel que ha hecho algo para disminuir sus volúmenes de emisiones pueda transferir los permisos a cambio de un precio.

Por lo tanto, luego de distribuidos los permisos bajo un criterio de escasez, si una fuente encuentra que no puede mantenerse dentro de los límites que le fueron impuestos y considera necesario tener más permisos, puede negociarlos con otra que este en capacidad de cederle parte de los suyos. El mercado es el escenario en donde se da el intercambio, existiendo a la vez diferentes modalidades para organizarlo.

Al momento de acudir al mercado las partes mirarán los aspectos de conveniencia que les incumben, determinando si se encuentran en capacidad

de vender permisos o están en la necesidad de comprarlos. “cada emisor podrá calibrar qué le sale más rentable: si reducir sus propias emisiones y vender los permisos excedentarios o por el contrario seguir produciendo con la misma tecnología y comprar permisos a otras empresas para poder emitir más (...) De esta manera, surge un mercado en el cual los precios de los permisos reflejan el coste marginal de reducir las emisiones (el costo de adaptación), que se habrá igualado entre las fuentes por arte del intercambio<sup>97</sup>”.

Para comprender de mejor manera cómo funciona el modelo usaremos como referencia el siguiente ejemplo<sup>98</sup>:

Tomemos como referencia dos fuentes emisoras A y B con un compromiso de limitar cada una sus emisiones a un millón de toneladas de CO<sub>2</sub>e, supongamos que para alcanzar tales objetivos las fuentes incurren en niveles de costos de reducción diferentes en donde a la fuente A le cuesta 15€ cada tonelada adicional de CO<sub>2</sub>e reducida, mientras que a la fuente B le cuesta 30€ cada tonelada adicional.

Teniendo en cuenta los diferentes costos de reducción, la posibilidad de ganancia adicional y el juego de los incentivos, “la instalación A estaría dispuesta a reducir una Tm adicional siempre que le pagaran como mínimo lo que le cuesta reducirla, es decir, a partir de 15€. (Por su parte) La Instalación B estaría dispuesta a pagar por comprar un permiso que le permitiera no reducir una TM adicional, siempre que su precio fuera menor de lo que le costaría reducirla, es decir menor que 30€. Por lo tanto, al permitir que las instalaciones negocien entre sí, se hace posible que se pongan de acuerdo y que la Tm se reduzca por la planta de menores costes marginales de mitigación, A”.

La manera en que las partes plantearían el intercambio dentro del mercado podría verse de la siguiente manera:

Nuestros emisores pactarían un precio de 20€/permiso de forma tal que toda la reducción la llevaría a cabo la instalación A, que obtiene una ganancia de 5€ por esa tonelada que decide no emitir, al vender el permiso correspondiente a la instalación B. Y por su parte la empresa B

---

<sup>97</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 93.

<sup>98</sup> GUTIERREZ Op. Cit., p, 92,93.

se ahorra 10€ por esa tonelada adicional que emite por encima de su target, puesto que si la redujera le costaría 30€, mientras que así le ha costado sólo 20€ comprar en el mercado la licencia que respalda su emisión. Es decir, en total se ha provocado un ahorro en costes de 15€, y las dos instalaciones han salido ventajosas del intercambio. Y el coste marginal de la reducción de esa tonelada equivalente de CO2 se sitúa en 15€ (20€ pagados por B, menos los 5€ de ganancia neta obtenidos por A con la venta del permiso), es decir, se provoca la reducción al menor coste posible, en la fuente donde reducir resulta más barato<sup>99</sup>.

### **3.2 El sistema de control de emisiones vía permisos negociables en los términos de Kaldor-Hicks.**

A continuación esperamos demostrar cómo los sistemas de permisos negociables, en comparación a las medidas tradicionales, son los que mejor se ajustan a las particularidades del bien atmosférico y a la contaminación que lo afecta, facilitando una reducción de los costos y a la vez permitiendo alcanzar el objetivo ambiental perseguido por el PK.

Para llegar a esa conclusión nos apoyaremos en lo mencionado anteriormente sobre los costos de información, así como en lo planteado por Coase sobre las deficiencias asignativas. Con ello esperamos dejar en evidencia como las medias de control económicas, en tanto se basan en los intercambios y asignan correctamente derechos de propiedad para acabar la externalidad, pueden disminuir los costos de los agentes regulados.

A partir de esta última característica esperamos demostrar como el PK se ajusta adecuadamente al criterio de eficiencia basado en la evaluación de costos y beneficios planteado por Kaldor-Hicks.

Tomando como base el capítulo “Análisis de eficiencia de los distintos instrumentos de intervención: la alternativa entre control vía precios o vía

---

<sup>99</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 95.

cantidades”, planteado por Gutiérrez, podemos desarrollar la siguiente argumentación:

Partiendo del análisis presentado por Weitzman, quien ya había planteado la disyuntiva entre mecanismos correctivos basados en medidas económicas o no económicas para corregir una externalidad, Gutiérrez nos sugiere que, “en ausencia de incertidumbre, esto es, si los costes de reducción de la contaminación son conocidos (el costo económico de adaptar una industria a un nivel de producción menos contaminante), se obtienen resultados equivalentes en términos de eficiencia empleando cualquiera de los dos tipos de instrumentos de control (medidas económicas o medidas tradicionales dirigidas a controlar la cantidad de emisiones en la fuente)”<sup>100</sup>.

Si fuera posible identificar la “asignación óptima”<sup>101</sup> en términos de eficiencia, es decir, la cantidad máxima de emisiones a permitir por cada industria según los costos que cada una debe asumir para reducir las emisiones; la autoridad ambiental podría eliminar la externalidad y lograr el volumen de contaminación socialmente aceptable (aquel que mantiene las concentraciones de GEI dentro de los niveles que puede manejar la atmosfera), tanto restringiendo las emisiones por la fuente (control de emisiones vía cantidades), como modificando los “precios” de acceso al bien ambiental que se pretende racionalizar, ya sea, a través de impuestos o implementando un mercado de permisos negociables (control vía precios)<sup>102</sup>.

Conocida la asignación óptima, ambas medidas resultarían eficientes en tanto fijan con exactitud parámetros de regulación que buscan reducir el volumen de

---

<sup>100</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 75

<sup>101</sup> El valor según el cual cada agente económico, conocedor de todos los aspectos de su actividad, valúa el costo de la adaptación ambientalmente para su caso en particular.

<sup>102</sup> Recordemos que el objetivo de las medidas económicas consiste en desbaratar la externalidad a través de la internalización de los costos de la contaminación dentro del ciclo económico, por ello hablamos de modificar los precios del bien aire limpio. Hecho que ocurre cuando asignamos un costo a pagar por la acción que lo perturba, en este caso contaminar.

emisiones, atendiendo a la vez a una repartición equitativa de las cargas según las particularidades de cada agente.

Ahora, si observamos la diversidad de fuentes, es irreal considerar que en el momento se conocen en detalles los costos de reducción de emisiones necesarios para fijar la asignación óptima; más si se tiene en cuenta que los mismos pueden variar, entre otros factores, según la evolución del desarrollo tecnológico que podría mejorar la eficiencia de los procesos productivos.

Siendo así, la elección eficiente entre uno u otro mecanismo dependerá de la sensibilidad de dos componentes frente al despliegue de las medidas de control: los costos de reducción por actividad (cuya sumatoria determina el costo de la adaptación climática) versus el valor del beneficio esperado, es decir, el representado por la disminución de la contaminación.

Lo que se pretende establecer es como responde la balanza costo-beneficio frente al tipo de regulación, es decir el costo total en que podría incurrir cada mecanismo para remediar la contaminación versus el beneficio social esperado: la posibilidad de aire limpio y control del cambio climático. Recordemos que para considerar un mecanismo eficiente en términos de Kaldor-Hicks los costos de su implementación deben ser menores al valor del beneficio reportado.

Si miramos el problema a partir de los beneficios que se pretenden lograr (disminución de emisiones y por tanto mejora de las condiciones climáticas) observaremos que las medidas de control vía restricciones cuantitativas nos ofrecen un panorama de certidumbre sobre las emisiones reducidas, sin embargo, no cuenta con los elementos suficientes para resolver el tema sobre la asignación óptima según los costos de reducción por industrias, lo que pondría en peligro la oferta de bienes y servicios que también tienen asignado un valor en el bienestar social.

Por otra parte, las medidas de control vía precios, dado que requieren una menor información (ya que son los sujetos quienes deciden su tope de reducción), podrían asignar de mejor manera dichos costos según la industria, pero, como estos se mueven en un escenario de incertidumbre, pueden llevarnos a un estado incierto sobre el volumen de emisiones liberadas en la atmosfera, hecho que puede ocurrir si no se fija adecuadamente por el mercado el valor del permiso o certificado de emisión.

Lo anterior se da debido a que, la fijación inadecuada del valor de los permisos negociables, puede llevar a que algunas industrias emisoras de GEI no encuentren los suficientes incentivos para dejar de contaminar y en contraste prefieran comprar los permisos respectivos en un grado superior al deseado; con la consiguiente repercusión en el objetivo ambiental.

Como podemos ver, la forma en que se configuran los mecanismos de control vía precios (introduciendo un costo adicional a manera de incentivo - permiso negociable- que permita internalizar los costos ambientales) o de restricciones cuantitativas (introduciendo límites sobre el volumen de contaminación emitida) implican necesariamente una medición lo más precisa posible de los costos de reducción.

Para que se produzca el incentivo vía control de precios, los costos de seguir contaminando deben ser comparativamente mayores a los de no contaminar; por otra parte, para que el control vía restricciones cuantitativas no entorpezca el ciclo económico y el suministro de bienes, éste debe asignar correctamente los límites de emisión por industria acorde a sus costos intrínsecos.

En este punto es necesario introducir un nuevo elemento; cabe señalar que: “El efecto sobre el sistema climático que se deriva de las emisiones de GEI no depende tanto de los cambios anuales en el nivel de emisiones sino del stock de GEI concentrados en la atmósfera. De otro modo dicho, el CO<sub>2</sub> y los demás GEI pertenecen a la categoría de los llamados contaminantes stock, que son

aquéllos que se mantienen durante un largo período de residencia en la atmósfera<sup>103</sup>”.

Recogiendo lo planteado por GUTIERREZ<sup>104</sup>: La mayoría de los estudios climatológicos concluyen que el daño climático aumenta con incrementos en la concentración atmosférica de GEI (es decir, aumentos en el stock de gases) pero que las emisiones en un período particular tienen sólo una pequeña contribución al stock existente y, por tanto, una contribución diferida al cambio climático.

Si abordáramos el problema solo como un ejercicio de sumas y restas en torno a la necesidad de eliminar cierta cantidad de GEI de la atmosfera, el razonamiento lógico sería restar la cantidad adecuada vía sustracción de las futuras emisiones. En ese sentido resultaría evidente la superioridad de las medidas vía restricciones cuantitativas, en donde la apuesta por la correcta asignación de los costos de reducción por actividad, dada la incertidumbre, se vería compensada por los beneficios obtenidos de manera inmediata. Sin embargo, teniendo en cuenta el menor aporte a la concentración de GEI que significa la variación anual del volumen de emisiones y teniendo en cuenta la incertidumbre sobre los costos de reducción, podríamos vernos en el escenario en donde dichos costos podrían devenir demasiado elevados frente a los beneficios ambientales obtenidos en el mismo periodo.

En alguna forma limitar las emisiones vía restricciones cuantitativas sería la opción más radical en términos del objetivo buscado, pero, atendiendo a la naturaleza stock del problema, a la incertidumbre planteada sobre los costos y al criterio de eficiencia descrito anteriormente, podrían generarse escenarios en donde dichos costos superarían ampliamente los beneficios en el mismo periodo de tiempo, lo que resulta en un desempeño ineficiente del mecanismo regulatorio.

---

<sup>103</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 71

<sup>104</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 80.

Por otro lado, en un sistema de permisos negociables, bajo esta nueva caracterización del cambio climático, si erramos en la estimación de los costos de reducción<sup>105</sup> y no se produjere la reducción de emisiones esperada, veremos que la cantidad adicional de GEI emitida en dicho periodo no representaría, debido a la naturaleza stock de la contaminación, un aumento considerable del problema, manteniendo los costos ambientales en el mismo nivel que los costos económicos.

Con lo anterior podemos ver cómo, al analizar los escenarios de aplicación más extremos de los diferentes mecanismos de regulación bajo una óptica de eficiencia, encontramos que el sistema de control vía restricciones cuantitativas nos puede dar una variación alta de los costos de reducción y a la vez una respuesta baja en términos de beneficios, mientras que por otro lado, el sistema de control vía precios nos puede dar como resultado una variación estable de los costos, y a la vez una respuesta baja en los posibles daños reportados si falláramos en la estimación de los mismos en igual periodo.

Bajo esta premisa, ajustada al criterio de Kaldor-Hicks, es evidente la contundencia del mecanismo de regulación vía precios, sin embargo, como veremos, el argumento de la eficiencia no fue el único camino elegido por los creadores del Protocolo, ya que quedaba por asegurar el cumplimiento efectivo de la meta ambiental.

Como ya se ha dejado ver de diferentes maneras a lo largo del análisis, existe una preocupación relacionada con la influencia progresiva de las actividades humanas sobre las dinámicas de la tierra. En ese sentido han surgido voces que advierten sobre la limitada capacidad de carga del planeta y sobre la irreversibilidad de los daños ecológicos, por causa del cambio climático,

---

<sup>105</sup> El caso que se plantea es aquel en donde se produce una infraestimación en el valor de los permisos negociables, lo que impide producir el incentivo necesario para que las fuentes emisoras dejen de contaminar. En este caso el resultado probable es que los agentes económicos opten por pagar el impuesto o adquirir el permiso de emisión más allá del nivel buscado por la norma.

cumplido ciertos topes en los volúmenes de contaminación. Esto quiere decir que, en el caso del calentamiento global, podría existir un umbral de concentración de GEI luego del cual se desencadenarían daños ecológicos permanentes en los ciclos climáticos, y, subsecuentemente alteraciones nefastas en la manera en que se desarrolla la vida en la tierra. Ahora, si bien existe algún grado de consenso sobre esta posibilidad, todavía no existe información clara sobre cuál es el rango en que se ubica ese nivel crítico de contaminación, es por eso que Kioto, siguiendo los principios de acción preventiva del Derecho Internacional y buscando hacer valer en su integridad el objetivo ambiental fijado, estableció topes de contaminación por la vía de las limitaciones cuantitativas de emisiones por países, permitiendo que el mecanismo de regulación por precios actué por debajo de la barrera o límite fijado.

Por ello, cuando estudiamos la estructura de regulación planteada, encontramos que el eje del sistema es un objetivo general de mitigación que asegura la reducción de emisiones, debajo del cual, Kioto pone en funcionamiento un control vía precios que busca limitar el impacto económico de la adaptación climática siguiendo un parámetro de eficiencia.

Kioto modula el mecanismo de regulación según la necesidad de lograr un margen efectivo de reducciones, a la vez que mantiene los costos de mitigación dentro de un nivel de costos y beneficios favorables.

En este sentido, el mecanismo de regulación del PK, atendiendo al criterio de eficiencia de Kaldor-Hicks, nos demuestra el potencial de la norma internacional para suplir las inquietudes económicas sobre su aplicación y a la vez lograr el objetivo ambiental propuesto.

### **3.3 Críticas al modelo de regulación propuesto por el protocolo.**

Las críticas al modelo presentado por el PK vienen de varios frentes, siendo las más importantes aquellas sustentadas en razonamientos éticos y políticos, los cuales nacen, en el sentir de esta monografía, del rango de acción global del PK más que de su modelo de eficiencia.

En un sentido ético o político resulta cuestionable que se estructure una política contra el cambio climático en donde los países históricamente responsables no asuman una responsabilidad directa en la reducción de la contaminación, sino que por el contrario, paguen para que sea otro el encargado de afrontar la tarea.

De igual forma resulta cuestionable la aplicación del principio “quien contamina paga”. Si bien de su lectura se puede extraer un componente sancionatorio que no se encontraba en el Derecho Internacional, la forma en que se ha materializado este principio, ha llevado a concluir que en realidad lo que se está consiguiendo es la construcción de un derecho de propiedad sobre el clima, materializado en el acto de emitir CO<sub>2</sub> a la atmosfera.

Por otra parte, si los países anexo I y sus industrias encuentran que es mucho más rentable pagar para que otro haga el trabajo de limpieza, es poco probable que se produzca el incentivo para invertir en el desarrollo de tecnologías y procesos productivos amigables con el medio ambiente.

La asignación de cargas exclusivas a los países industrializados, así sea solamente la acción de pagar, también trae sus consecuencias. Si tenemos en cuenta el comportamiento predecible de las industrias dentro de una economía capitalista, es apenas obvio que estas se asientan ahí donde producir cueste menos; en este sentido el PK plantea una paradoja, los compromisos

consignados solo cubren a los países industrializados<sup>106</sup>, los que verán aumentar los costos y requisitos para producir dentro de su territorio, en ese escenario, y dado que las condiciones seguirán igual para los países en desarrollo, es predecible que las industrias en el primer mundo con el tiempo desplacen sus puntos de producción a países en donde sea más rentable desempeñar su actividad.

Obviamente resulta desacertado pensar en este escenario como un resultado automático de la entrada en vigencia de Kioto, sobre todo si tenemos en cuenta que no es tan fácil en términos económicos mover los puntos productivos de toda una industria. Sin embargo, si bien Kioto fue pensado para un periodo de tiempo que culmina en 2012, es previsible que el modelo regulativo se perpetúe en el tiempo, lo que puede llevar a que las fuentes de la contaminación se alejen de los puntos en donde existen compromisos para su disminución.

Desde la óptica de la efectividad también se han formulado una serie de cuestionamientos en lo que tiene que ver con los objetivos de reducción trazados. Al respecto, existen interrogantes sobre la rigurosidad con que fue fijada la meta en algunos países, en los cuales es posible la ocurrencia del escenario denominado “*hot air*” (aire caliente) o “*papertons*” (*toneladas de papel*).

Estos términos se usa para designar “la brecha que existe entre el techo de emisiones comprometido por un país y sus emisiones esperadas en un escenario BaU<sup>107</sup>. Es decir, se produce “aire caliente” cuando se adoptan limitaciones de las emisiones demasiado laxas, o que devienen demasiado laxas por determinadas circunstancias, de manera que el límite marcado es

---

<sup>106</sup> En el momento de establecer que países debían ser cobijados con obligaciones de reducción se planteo la posibilidad de que fueran todos los países firmantes de PK.

<sup>107</sup> En economía Business as Usual son los términos con que se denomina al desempeño estándar de un escenario sin que medie alteraciones externas que aumente o disminuyan la eficiencia del mismo. Es el comportamiento esperado de una particular disposición de los medios de producción antes de que intervengan factores externos.

superior a las emisiones que se producirían sin adoptar ninguna medida adicional<sup>108</sup>”.

En escenarios como estos el problema radica en la manera en que fue asignado el límite de emisiones por país, ya que este puede no llegar a ser lo suficientemente ambicioso como para generar reducciones efectivas, e incluso puede terminar aumentando las emisiones de CO<sub>2</sub>. “En este sentido, se argumenta que el intercambio implicará que el nivel de emisiones generado, aun no superando el objetivo, sea mayor que el que se hubiera producido sin intercambio. La explicación es evidente: los países con "hot air" venderán permisos en el mercado; permisos que en efecto les sobran, pero que no vienen respaldados en absoluto por ninguna actividad reductora y que, sin embargo, sí facultarán a sus compradores a realizar emisiones adicionales<sup>109</sup>”.

Al igual que con algunas de las otras críticas aquí planteadas, el problema principal que acarrea un escenario de *hot air* tiene que ver con las expectativas generadas por el PK y por el voto de confianza que a nivel internacional se le ha dado. La posibilidad de una incorrecta medición de los topes asignados por países o industrias, e incluso una mala estimación de la meta general, no solo puede acarrear daños mayores a los ya registrados, sino que también puede llevar a que se generen mientras mantenemos nuestras conciencias tranquilas.

Sin embargo, en defensa del mecanismo de regulación debemos decir que dichos escenarios no tienen origen en la propuesta teórica del modelo y si en las consideraciones políticas que giran en torno a los escenarios de negociación internacionales.

En el caso de una posible migración de las fuentes emisoras, debemos decir que este fenómeno nace de los principios que guían al DIMA, sin importar cual sea el mecanismo de regulación. Como es sabido, mientras los países

---

<sup>108</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 108.

<sup>109</sup> GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 109

emergentes más grandes no entren en el debate del cambio climático mediante compromisos de limitación fijos, es probable que este fenómeno se siga presentando.

Por otra parte, en lo que respecta al fenómeno de *papertrons* es claro que su ocurrencia obedece a la negociación paralela de que fue objeto el PK a efectos de lograr su ratificación.

A pesar de la solidez de los argumentos teóricos que le dan sustento al Protocolo, la entrada en operación de los sistemas de regulación planteados, dista mucho de lo esperado en algunos aspectos. Diferentes autores han señalado la facilidad con la que algunos gobiernos han cedido a las presiones de sus respectivos sectores industriales, los que se han dado a la tarea de encontrar resquicios de todo tipo con el fin de atenuar la severidad del sistema.

Como un primer ejemplo de estas conductas podemos señalar la manera indiscriminada con que algunos países han asignado sus cuotas de emisión entre fuentes emisoras. Como sabemos, fijado el límite de emisiones por país, este debe dividir dicho porcentaje entre las principales industrias, de tal manera que se establezca a cada uno límite de emisiones que, sumados, representen el total del volumen permitido por país.

Se supone que la repartición hecha debería crear un escenario de escasez en la capacidad de emitir GEI (dado que el volumen permitido por país constituye un nivel inferior al que normalmente emitirían), lo que supondría un valor elevado en el precio de los permisos, esto a su vez, resultaría en un incentivo para adoptar tecnologías limpias, dejar de contaminar o iniciar acciones para adelantar, a cargo de cada industria, proyectos MDL o de aplicación conjunta.

Contrario a ello los gobiernos han asignado permisos de emisión por un monto superior al deseado, ocasionando una sobreabundancia que se refleja en el valor del título y que pocos incentivos produce sobre la industria; a cambio, se

prevé que sean los presupuestos centrales, ayudados con tímidos aportes de la industria, los que generen los proyectos MDL y de aplicación conjunta necesarios para disminuir efectivamente las emisiones, y así cumplir los compromisos de reducción inicialmente pactados.

Otro caso no menos controvertido es el sucedido con la Federación Rusa. Por ser uno de los últimos grandes contaminador en vincularse al PK, este país, consciente de su poder de negociación, vendió a un precio bastante elevado su entrada al grupo de los países con compromisos.

Por ser una economía que vivió un auge importante en los años noventas, previos a la caída del socialismo, la estimación de las emisiones rusas para el año de 1990 resultaba en un nivel muy superior a las que poseía al momento de ratificar el Protocolo, por eso, cuando se fijó un porcentaje de reducción con base en el año base de 1990, Rusia quedó con un tope de emisiones que se encontraba por encima de sus emisiones actuales (recordemos que la idea original era crear un escenario de escases)<sup>110</sup>.

*En un escenario como este resultaba previsible que el comportamiento de las industrias rusas sería el de vender sus holgados excedentes de permisos a sus pares europeos, lo que bajaría aun más el precios de los títulos.*

*Ante esto no fueron pocas las voces que estimaron una reducción de los alcances del PK, ya que el fenómeno de papertons antes descrito, antes que disminuir las emisiones, propiciaría, en el mejor de los casos, tan solo una redistribución entre los países desarrollados<sup>111</sup>. Sin embargo, hay que decir que estas contingencias son resultado de un debate político relativo a la forma en que se adoptan las reglamentaciones internacionales de carácter vinculante.*

---

<sup>110</sup> Si bien tomamos como ejemplo el caso de Rusia, el mismo argumento puede ser utilizado con otros países que estuvieron bajo esquemas de economías planificadas antes de sumarse a los compromisos del PK. En este sentido otro caso preocupante es el de Ucrania.

<sup>111</sup> Afortunadamente más adelante, con el transcurso de las conferencias sobre el clima, y ante lo insostenible de la situación, se establecieron unos topes sobre la cantidad de permisos que un estado podía negociar.

*Debate que aun no termina y cuyo eje central es el concepto tradicional de soberanía.*

*En un escenario como este, con problemas de fondo en la toma de decisiones, es poco lo que uno u otro sistema de regulación puede hacer. No obstante, y ese es el argumento que esta monografía busca resaltar, las medidas sustentadas en la eficiencia, en tanto reducen costos, se valen de un sustento material mucho más fuerte y convincente que las medidas no económicas o tradicionales, a la hora de abrir espacios normativos más robustos y eficaces.*

#### **IV. ESTADO ACTUAL DEL PROTOCOLO DE KIOTO.**

Faltando pocos años para la finalización del primer período de compromisos del PK, empezaron a gestarse todo tipo de iniciativas diplomáticas para buscar la continuidad del instrumento. Desde la Conferencia de las partes numero 13 realizada en Bali, Indonesia, en el año 2007, los delegados de todos los países comenzaron el difícil trabajo de lograr un grado de consenso similar al de Kioto en 1997, el cual permitiera consolidar un nuevo periodo de compromisos. A pesar de ello, las siguientes conferencias, Poznan, Polonia (2008); Copenhague, Dinamarca (2009) y Cancún, México, esta ultima realizada en 2010, no lograron poner de acuerdo a los países contaminantes sobre la manera de continuar con la lucha contra el cambio climático.

El año final de los compromisos se acercaba cada vez más y las economías del mundo, golpeadas por la crisis financiera desatada en 2008, eran renuentes a asumir compromisos que debilitaran aun más sus maltrechas economías a base de carbono. A su vez, algunos de los países considerados en vías de desarrollo ya no lo eran tanto, como es el caso de China, India y Brasil; de hecho, China en 2008 se convirtió en el mayor generador de emisiones por encima de Estados Unidos. Esto, junto con su mayor preponderancia en el escenario mundial, contribuyó a que el resto de países industrializados se preguntaran

porque dichos países no asumían también alguno nivel de compromisos; sin embargo, conscientes de lo que ello significa para sus florecientes economías, ninguno de estos países, en especial China, estaba dispuesto a ceder a la pretensión occidental de sumarse a las obligaciones. Con este escenario tan conflictivo se llega a la conferencia sobre el clima de 2011 en Durban, Suráfrica.

El resultado final de esta conferencia por poco termina siendo el más catastrófico si no fuera por los esfuerzos de la Unión Europea que se comprometió, dentro del Protocolo de Kioto, a reducir sus emisiones hasta el año 2012 en un 20% con respecto al año base de 1990. El firme compromiso europeo alentó a otros países a continuar dentro del PK luego de que se cumpliera el primer periodo de compromisos que finaliza este año, sin embargo, esto no fue suficiente para que Japón, Rusia y Canadá se mantuvieran dentro, con lo que el protocolo controla ahora solo el 15% de las emisiones totales de GEI<sup>112</sup>.

Si bien esto puede entenderse como un fracaso de la diplomacia internacional, también es cierto que los acuerdos vinculantes son todavía una tarea pendiente en todos los aspectos de la comunidad de naciones, en donde el cambio climático es solo una muestra del largo camino que queda por recorrer.

Para los optimistas, sin embargo, Durban puede constituirse en la luz al final del túnel, gracias a los demás acuerdos alcanzados a pesar del fracaso en prorrogar Kioto; se pudo lograr que EEUU, China, India y Brasil, se comprometieran a entrar, si o si, en el próximo acuerdo que se genere, el que contralaría entonces el 85% de las emisiones. Recordemos que si China, India y Brasil entran, el Congreso de EEUU se quedaría sin la excusa que utilizó para bloquear la iniciativa de Bill Clinton y le daría a Obama una gran oportunidad en un parlamento de mayorías republicanas.

---

<sup>112</sup> En las próximas reuniones se decidirá si estos compromisos se extienden hasta 2017 o 2020.

El nuevo acuerdo deberá entrar en plena vigencia a más tardar en 2020, cinco años después del quinto informe del IPCC. Esto puede parecer una fecha demasiado lejana, pero como hemos visto en este trabajo, el estado actual del mecanismo de toma de decisiones internacionales no ofrece una mejor salida.

## V. CONCLUSIONES

En el anterior análisis buscamos dejar expuesta la relación indisoluble entre las realidades económico-políticas y el contenido de las normas de Derecho Ambiental. Buscamos delinear algunos componentes de esa relación, así como las propuestas que han venido surgiendo desde el Derecho y la Economía para afrontar dicho escenario.

Bajo ese rasero iniciamos el estudio del modelo de regulación del Protocolo de Kioto. Para ello nos enfocamos en demostrar como la perspectiva económica puede aportarnos puntos de vista alternos sobre la naturaleza de los problemas ambientales, y como los enfoques económicos pueden ofrecer respuestas menos costosas en aras de iniciar procesos de cambio y adaptación, siendo el eje articular el análisis de los costos versus el beneficio.

Frente al conjunto de lo expuesto en este trabajo, a manera de conclusiones, podemos decir lo siguiente:

1. Sobre las deficiencias en la adopción de mecanismos de protección internacionales:

En el plano de la protección internacional del medio ambiente, es claro que existen mecanismos insuficientes para la toma de decisiones acordes con la gravedad y urgencia de los problemas ambientales. En lo que atañe al cambio climático la discusión pasa, fundamentalmente, por la dependencia de energías sucias y altamente contaminantes que padece la economía de producción de bienes y servicios, es por eso que una solución normativa ambientalmente deseable y a la vez realista, debe tener en cuenta el factor económico dentro del tema climático, de tal manera que se puedan establecer con algún grado de certeza mecanismos que disminuyan los costos adaptativos o que al menos permitan comprobar la relación costo-beneficio de las medidas.

Los estados carecen de incentivos individuales suficientes para iniciar una acción coordinada que permita solucionar el problema climático. Como hemos visto, no todos los países se verán afectados de igual manera y en el mismo tiempo por los efectos de la modificación humana del clima, por tanto resulta necesario encontrar mecanismos alternativos de regulación que reconcilien o atenúen las diferencias entre los intereses contrapuestos, en este sentido la eficiencia, como criterio que guie el sentido de la norma, se muestra como una herramienta necesaria.

El problema del cambio climático es global, lo que significa que su solución pasa definitivamente por una acción concertada de todos los estados. En el ejercicio de sus soberanías los estados tienden a defender los intereses particulares que sustentan su base económica, lo que significa que la búsqueda de los consensos suficientes debe considerar las realidades económicas que le son transversales a los problemas ambientales. Esto es necesario si queremos dejar a tras los acuerdos meramente declarativos con el fin de avanzar en la tarea de establecer obligaciones vinculantes, efectivas y verificables.

2. La perspectiva económica en el estudio de la norma ambiental y el comportamiento de los individuos sujetos a la regulación.

La eficiencia es un criterio necesario para la evaluación de las normas bajo determinados casos. El análisis económico del Derecho nos ofrece nuevas herramientas para afrontar el estudio de situaciones de no mercado de relevancia para el Derecho, en este sentido, consideramos que es válida y conveniente considerar la eficiencia como un criterio para evaluar y prescribir el desempeño de la norma ambiental.

Los problemas ambientales presentados como externalidades son un ejemplo de las nuevas alternativas planteadas por el AED. Como tratamos de demostrar en el estudio, los criterios económicos pueden darnos una perspectiva diferente a la manera tradicional en que el Derecho observa la realidad, de igual modo puede ofrecernos soluciones normativas que, sin abandonar el objetivo socialmente deseable, puede proponer una respuesta eficiente.

En ese mismo sentido consideramos como una herramienta útil, al menos en el análisis de los agentes económicos cuando se desenvuelven en situaciones de no mercado, los supuestos sobre el comportamiento de los individuos propuestos desde el AED; consideramos que su contenido simplifica la tarea de encaminar los resultados de la norma jurídica en temas como el Derecho Ambiental, en tanto han demostrado ser herramientas fiables en la predicción de la conducta de los agentes económicos.

Para el caso de las normas ambientales es patente que los sujetos regulados más preponderantes (industrias) generalmente ajustan su comportamiento siguiendo específicamente los criterios económicos, por tanto, al analizar y predecir el resultado de la regulación, no es necesario hacer mayores ponderaciones sobre la calidad y comportamiento de las personas implicadas: los agentes económicos son maximizadores de utilidad, tienen acceso a mayor información que les es posible, se ajustan a la teoría de la elección racional, responden a los incentivos y están más que dispuestos a competir.

3. Estudio desde la óptica de la eficiencia de los mecanismos de regulación del Protocolo de Kioto.

Al preguntarnos por la eficiencia de los mecanismos de regulación trazados por el PK, encontramos que su estructura normativa responde a la caracterización del problema climático como una externalidad, constatamos que su solución fue diseñada buscando la mayor eficiencia posible respetando el objetivo ambientalmente deseado, de tal manera que existiese una reducción apreciable en los costos adaptativos en que deberían incurrir los agentes regulados.

Más allá de algunas falencias que se han presentado en su aplicación, las cuales desbordan cualquier consideración teórica por obedecer al desarrollo de la coyuntura política, lo cierto es que la propuesta reguladora de Kioto simplifica el trabajo del agente regulador, permite reducir las emisiones y facilita redistribuir los costos de reducción entre las fuentes emisoras.

Como pudimos ver, Kioto no abandona el objetivo de reducción trazado por la CMNUCC, por el contrario, hace concesiones en el análisis económico que lo sustenta en aras de preservar el interés ambiental, dejando para luego, después de fijado un tope específico de reducción, el análisis de eficiencia que sustenta la medida. Por tal razón consideramos que el modelo teórico planteado por Kioto no solo es eficiente, sino que a la vez cuenta con elementos suficientes para lograr la meta ambiental deseada.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

AVERSANO, Nicolás. El Calentamiento Global: Bonos de Carbono, una alternativa. [Presentación]. Modelización y Simulación de Sistemas Económicos. 2006.

CALSAMIGLIA, Albert. Racionalidad y eficiencia del Derecho 2ª. ed. México: Distribuciones Fontamara. 1997. P. 127

COOTER, Robert, ULEN, Thomas. Derecho y Economía. 1ª. Ed. México: Fondo de Cultura Económica. 1998. P. 686

GALARZA, Raquel. Los créditos de carbono del Protocolo de Kyoto EN: Umbrales. Revista del Postgrado Multidisciplinario en Ciencias del Desarrollo. 2008.

GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Cambio climático, informe de síntesis. 2008.

GUTIÉRREZ, Yanna. El Comercio de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Unión Europea: Efectos sobre el Crecimiento Económico y la Calidad Ambiental. Tesis para optar el grado de Doctor, Departamento de economía aplicada IV, Facultad de derecho, Universidad Complutense de Madrid, 2003. p. 323.

GUZMAN, Patricia. Introducción al análisis económico del derecho ambiental. 1ª ed. Universidad Externado de Colombia. 2006. P. 175.

LINARES, Pedro y ROMERO Carlos. Economía y Medio Ambiente: Herramientas de Valoración Ambiental. [Página web] <http://www.iit.upcomillas.es/pedrol/documents/becker08.pdf>

MEADOWS, Donella. Los Límites del Crecimiento. Nueva York, Fondo de Cultura Económica, 1972. vol.(1),1972 ; p.253

NACIONES UNIDAS. Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, 16 de junio de 1972.

NACIONES UNIDAS. Conferencia de Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible. Dinamarca. 2002.

NACIONES UNIDAS. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil. 1992.

NACIONES UNIDAS. Convención marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 1992.

NACIONES UNIDAS. Convenio de Washington de 12 de octubre de 1940.

NACIONES UNIDAS. Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 1997.

ORTEGA, J. E. ET. Política Ambiental: Políticas Públicas. Maestría en Gestión para la Integración Regional y Centro de Información y Documentación Regional, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. 2003.

ROEMER, Andrés. Introducción al Análisis Económico del Derecho. 1ed. México: ITAM, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fondo de Cultura Económica/Economía Contemporánea. 2001. P. 134.

RUBIO, Mauricio. Economía Jurídica. Introducción al Análisis Económico del Derecho Iberoamericano. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 2007. 756 p. 856.

SALASSA, Rodolfo. La tributación en España de la renta derivada del comercio de derechos de emisión de co2. Tesis para optar el grado de Doctor, universitat rovíra i virgili, 2011. P.611.

SERRA, Lucila. Aspectos legales del mecanismo de desarrollo limpio, contratos de carbono. [Presentación]. 2006.

YU CHANG, Man. La economía ambiental. En: ¿Sustentabilidad? Desacuerdo sobre el desarrollo sustentable. N. Pierri y G.Foladori. . Editorial Baltgráfica. Montevideo. pp: 165-178. 2001.

