

Tipo de documento: Tesis de maestría

Maestría en Derecho y Economía

Cambio climático y Acuerdo de París: Decisiones, incentivos y estrategias

Autoría: Cedro, Juan Manuel

Año de defensa de la tesis: 2021

¿Cómo citar este trabajo?

Cedro, J. (2021) "Cambio climático y Acuerdo de París: Decisiones, incentivos y estrategias". [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella
<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/11997>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la Universidad Torcuato Di Tella bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 2.5 Argentina (CC BY-NC-SA 2.5 AR)

Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

ESCUELA DE DERECHO

MAESTRÍA EN DERECHO Y ECONOMÍA

**CAMBIO CLIMÁTICO Y ACUERDO DE PARÍS:
DECISIONES, INCENTIVOS Y ESTRATEGIAS**

CEDRO, JUAN MANUEL

LEGAJO: 17F1105

TUTOR: LÓPEZ GODOY, MARÍA PAZ

INDICE.-

RESUMEN.....	3
A.- CONTEXTO.....	5
I.- Antecedentes históricos.....	5
II.- Cambio climático.....	6
III.- Decisión de actuar.....	7
B.- EL ACUERDO DE PARÍS.....	10
I.- ¿Que es el Acuerdo de París?.....	10
II.- Propuesta del Acuerdo.....	10
III.- Porque se firmó el Acuerdo de París y el costo de procrastinar.....	11
IV.- Fundamento económico de la intervención gubernamental.....	13
V.- Coase, una crítica a la perspectiva Pigouviana.....	14
VI.- El teorema de Coase.....	15
VII.- El teorema de Coase y el Acuerdo de París.....	16
C.- DISEÑO DEL ACUERDO DE PARÍS Y SUS INCENTIVOS.....	18
I.- Decisiones, oportunidades y desafíos.....	18
II.- Razones e incentivos tras su diseño.....	18
III.- Incentivos involucrados y generados.....	21
IV.- Impacto del Acuerdo de París y posibles consecuencias de su diseño.....	26
D.- DISTINTAS PERSPECTIVAS AL PROBLEMA.....	29
I.- Política y Gobernabilidad.....	29
II.- Soluciones Hobbesianas y Coaseanas.....	30
III.- Gobernanza y Acuerdo de París.....	31
IV.- Perspectiva Teoría de Juegos.....	32
V.- La acción colectiva y el gobierno de los comunes.....	35
VI.- Aplicabilidad.....	37
VII.- Valuación de los bienes y servicios ambientales.....	40
E.- EFECTOS FUTUROS: PERSPECTIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO.....	43
I.- Cambio climático y desarrollo económico.....	43
II.- Avance tecnológico, desarrollo económico sostenible y sinergias.....	44
III.- Consideraciones Políticas.....	45
F.- INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL, LA INFLUENCIA DE COASE.....	46
G.- CONSIDERACIONES FINALES.....	52
I.- La importancia de una visión compartida.....	52
II.- Una evolución en la cosmovisión del Acuerdo de París.....	53
Bibliografía.....	54

RESUMEN:

A priori, ponderando mentalmente sobre el cambio climático y que significaba para este la firma del Acuerdo de París, mi intuición inicial era que este, así como todo el marco de la ONU que integra, no generaba los incentivos suficientes, ni la cohesión suficiente para generar las acciones necesarias a nivel global para hacer frente al cambio climático. Siendo un acuerdo de *soft law* su grado de exigibilidad no parece poseer plena coherencia con la consecución de sus objetivos, siendo mi primera impresión que el Acuerdo no era más que una grandilocuente declaración de intenciones ya que carecería de fuerza para cumplir sus objetivos. Por otro lado, transcurrido un tiempo desde su firma, su valor motivacional y aspiracional es innegable, así como su impacto cultural y el rol que cumple como punto de referencia.

Todo ello ha generado incentivos para que la sociedad, globalmente, tome medidas forma individual o grupal como así también demande de sus gobernantes que se adopten medidas para enfrentar el cambio climático y sus efectos arrojando en cada vez mayor medida su apoyo a aquellos gobiernos que se muestren proactivos ante el cambio climático, por contrapartida esto genera incentivos a aquellos que son gobierno o aspiran a serlo a ofrecer políticas ambientales en su plataforma. Esto último no es exclusivo de países democráticos, ya que aún países no democráticos (ej: China), ven la necesidad de mostrarse como activos en los esfuerzos ambientalistas, aunque sea solo por razones de imagen ante el resto del mundo y sus propios ciudadanos.

Así mi hipótesis inicial es que, si bien el Acuerdo de París no parece generar los suficientes incentivos de forma directa para alcanzar sus objetivos, si parece generar fuertes incentivos de forma indirecta a través de los distintos componentes sociales tanto dentro de cada país, ya sea parte o no parte, como por fuera de cada país como ciudadanos del mundo. Ahora bien, saber si la suma de estos incentivos directos e indirectos alcanzaran para hacer frente a la problemática del cambio climático y sus consecuencias es difícil de prever y es la duda que me propuse encarar con el presente trabajo.

Para despejar las dudas suscitadas considere distintos puntos de partida y perspectivas.

Así en el primer capítulo considero el contexto general del cambio climático comenzando por sus antecedentes históricos y la base empírica sobre la que se plantea el problema, finalizando el capítulo analizando la decisión entre actuar y no hacerlo, apoyándome en ideas y conceptos de teoría de la decisión, para la cual se consideró al antropocentrismo como un dado.

En el segundo capítulo comienzo a analizar el Acuerdo propiamente dicho, introduciéndome en sus principales características como sus principales objetivos. Asimismo, debido a su importancia, analizo los distintos motivos por los cuales se decidió firmar el acuerdo

profundizando sobre las razones económicas que llevaron a ello, bajo lo cual se introducen los pensamientos de A. Pigou y, principalmente, R. Coase y su teorema y su importancia para comprender, desde una perspectiva del análisis económico del derecho, el Acuerdo de París.

Continuo en el tercer capítulo con un análisis del rol que desempeñaron los objetivos propuestos y las experiencias previas en el derecho internacional ambiental en el diseño del Acuerdo. En particular se analiza cómo influye en la estructura que adoptó el Acuerdo para a partir de analizar los incentivos que este a su vez genera y como se puede intuir su futuro. En el cuarto capítulo profundizo respecto sus aspectos de política y gobernabilidad, haciendo hincapié en la dinámica de las soluciones que emplea especialmente respecto a las soluciones adoptadas y los aspectos de monitoreo y gobernanza involucrados. Sobre estas bases, luego se adopta una perspectiva desde la teoría de juegos para analizar las estrategias adoptadas por las partes involucradas y como experiencias previas pueden ayudar a resolver los dilemas que el juego presente, así como también la aplicabilidad de las enseñanzas aprendidas por estas experiencias a un ámbito global. Concluyo dicho capítulo desarrollando brevemente otro problema importante en el análisis de los instrumentos a emplear ante el cambio climático, la dificultad en la valuación de los bienes y servicios ambientales.

El séptimo analizo los incentivos a los que el Acuerdo debería aspirar a fin de que este se transforme en una plataforma que permita que el desarrollo tecnológico converja con los objetivos del Acuerdo tratando de evitar que su diseño e incentivos se transforme en un obstáculo a un progreso que puede resultar fundamental para que los efectos del cambio se produzcan o reduzcan en la mayor medida posible.

En el octavo capítulo se analizan los instrumentos de política ambiental propiamente dichos, su clasificación en la literatura y los distintos incentivos que estos generan o pretenden generar, así como también la dinámica y posible interrelación entre los mismos. En el asimismo se destaca la importancia de R. Coase en el diseño de aquellos instrumentos basados en el mercado.

En el último capítulo se realizan las consideraciones finales del presente trabajo, enfatizando la importancia que tiene adoptar una cosmovisión global ante el cambio climático tanto para una toma de acción coherente, coordinada y eficaz, como así también porque a partir de ella se sientan las bases sobre las cuales los distintas áreas del conocimiento, puntualmente respecto a la economía, pueden ser aplicados a la problemática presentada y brindar soluciones novedosas ya sea de forma directa o mediante la nueva perspectiva que adoptan sobre el problema.

A.- CONTEXTO. -

I.- Antecedentes históricos.

Desde la revolución industrial hace más de 200 años la humanidad ha ido aumentando su dependencia en los combustibles fósiles para su desarrollo. Este desarrollo ha sido impresionante y ha contribuido enormemente a la prosperidad y al bienestar económico y social de las personas.

Durante gran parte de ese periodo las consecuencias climáticas de las emisiones generadas eran escasas y pobremente entendidas. Solo hacia fines del siglo XIX diversos científicos comenzaron a argumentar que las emisiones humanas de gases de efecto invernadero (GEI) podían afectar el clima, pero en aquel entonces la ciencia detrás de sus investigaciones fue fuertemente cuestionada y sus advertencias no tuvieron impactos significativos, los principales cuestionamientos a los que tuvo y tiene que enfrentarse la ciencia del cambio climático generalmente proviene de sectores con grandes intereses económicos que en primer lugar intentaron negar el problema y luego, cuando ello fue insostenible, de minimizarlo en pos de mantener el *statu quo*, como por ejemplo la industria petrolera y gas, la aeronáutica, la del carbón. Recién en la década del 60 del siglo XX, con el avance científico en la materia, el argumento fue progresivamente más convincente. Así las cosas, las emisiones de gases de efecto invernadero han ido creciendo constantemente desde la revolución industrial hasta el presente.

A medida que se han ido acumulando dichas emisiones en la atmósfera el planeta se ha ido calentando. La mayor influencia humana al cambio climático son los gases de efecto invernadero con más del 90% del impacto proveniente del dióxido de carbono y el metano. Los principales componentes son: a) la quema de combustibles fósiles, que es el mayor contaminante; b) las emisiones de la agricultura; y c) la deforestación. Ellos asimismo contribuyen a otros problemas como la acidificación oceánica, las olas de calor, los incendios forestales, la desertificación, y fenómenos naturales más intensos como las tormentas y huracanes. Cada uno de ellos causa daños considerables y en algunos casos irreparables tanto humanos, como en la agricultura y la infraestructura.

La dinámica entre estos efectos es autorreforzante, se retroalimenta de manera tal que genera consecuencias climáticas directas como por ejemplo la pérdida de las capas glaciales, la creciente acidificación de los océanos que asimismo son uno de los principales sumideros de carbono, el incremento en el vapor de agua en el ambiente y el derretimiento del permafrost. Todo ello conlleva serias consecuencias para la producción de alimentos y acceso al agua¹. El cambio climático está afectando a la agricultura a causa del aumento en las temperaturas y mayor

¹ <https://www.carbonbrief.org/analysis-how-carbon-cycle-feedbacks-could-make-global-warming-worse>

variabilidad en las precipitaciones, lo que a su vez impacta en el suministro de agua. Asimismo, la disponibilidad de agua se encuentra cada vez más alterada por los cambios en los patrones de lluvia y el aumento de las tasas de evaporación. También la pesca y acuicultura se ven afectadas por los cambios hidrológicos derivados del cambio climático. Las consecuencias de estos problemas, por ejemplo, hambrunas, pestes y posibles olas migratorias para escapar de ellos, no pueden ser minimizadas. De continuar esta dinámica con los niveles actuales de emisión los efectos pueden llegar en un futuro no tan lejano, año 2100, a un punto de inflexión irreversible donde incluso algunos de estos daños se observan comienzan a producirse, por ejemplo, la pérdida de permafrost y la pérdida de metano del Ártico en consecuencia, para los cuales se requieren de medidas de adaptación y mitigación con sus consiguientes costos que pueden resultar ser insuperables.

Siendo que las emisiones han crecido un 40% en los últimos 30 años alcanzar los objetivos del Acuerdo de París requiere una caída del 90% sobre los niveles actuales, sobre los próximos 30 años y neutralidad neta en carbono para 2050². Ante la envergadura de la tarea el Acuerdo de París se propone hacer que todos los países tengan una causa común para emprender un ambicioso esfuerzo climático de escala mundial, teniendo en cuenta de que en dicho periodo se estima que la población mundial se incrementara en casi un 25% y la producción bruta puede llegar a triplicarse. De ello se infiere que la economía mundial, que todavía genera el 80% de la energía que consume de combustibles fósiles deberá cambiar dramáticamente para alcanzar el objetivo fijado en el Acuerdo.

II.- Cambio climático.

Como el objetivo es limitar y reducir el impacto del cambio climático es por despejar dudas sobre la realidad de este problema, que por distintos intereses económicos y políticos ha sido cuestionado, que entiendo conviene comenzar.

No existe ninguna duda de que las temperaturas de la superficie global han aumentado en las últimas décadas y de que esta tendencia se debe principalmente a las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por el ser humano. Desde mediados del siglo pasado la influencia del ser humano ha sido la principal causa del calentamiento global y por lo tanto del cambio climático. Es prácticamente unánime (97 a 100%) el consenso de la comunidad científica en el campo climático donde ningún organismo científico de nivel nacional o internacional está en desacuerdo en que es la actividad del hombre la que está causando el cambio climático.

² IPCC 2018: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty

Así en su reporte n.º 5 de 2014 el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por sus siglas en inglés) afirma que “(...) *que la influencia humana en el sistema climático es clara y se encuentra en aumento, con impactos observados a través de todos los continentes y océanos. Muchos de los cambios observados desde 1950 no tienen precedentes sobre décadas a milenios. El IPCC actualmente (en 2014) tiene un 95 por ciento de certeza en que los seres humanos son la principal causa del calentamiento global presente. Asimismo, el SYR (Synthesis Report) encuentra que entre que más es el clima desbaratado por la actividad humana, mayor es el riesgo de impactos graves, generales e irreversibles para las personas y ecosistemas, produciendo cambios duraderos en todos los componentes del sistema climático*”³. Por otro lado, el Reporte destaca que ***la humanidad tiene actualmente los medios para limitar el cambio climático y sus riesgos, así como también la capacidad para adaptarse y mitigar los efectos ya producidos, y que estos medios y soluciones no constituyen un obstáculo para el desarrollo humano y económico.*** Una hipótesis accesoria del presente trabajo es que el cambio climático trae consigo una oportunidad de un mejor y mayor desarrollo que el esperado que, toda vez que la disrupción que se requiere para hacer frente al cambio climático requiere permite el desarrollo de nuevas tecnologías y “*know how*” que presentan soluciones novedales y saltos cualitativos y cuantitativos.

Estabilizar el incremento de la temperatura debajo de 2°C relativos a los niveles preindustriales, o aún más a 1,5°C, para minimizar el impacto del cambio climático requerirá un cambio urgente y fundamental relativo al *business as usual*. Donde cuanto mayor sea la demora en tomar acción en este sentido, mayor será el costo y más importantes y difíciles serán los desafíos económicos, sociales, tecnológicos e institucionales a afrontar.

Así, para tener chances reales de alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, las emisiones netas de CO₂ y otros gases de efecto invernadero deberán caer a prácticamente cero para mediados de siglo (2050). Una caída de tal magnitud necesita ser alcanzada sin que ello implique detener el desarrollo económico, sino mediante una repensamiento, reacondicionamiento y renovación de la economía que cree las oportunidades necesarias para un desarrollo económico sostenible cuando ello sea posible y minimice los costos cuando ello no sea posible, evolucionando en consecuencia a una economía más eficiente y sostenible.

III.- Decisión de actuar.

Los descubrimientos científicos respecto al cambio climático advirtieron en primer lugar sobre sus consecuencias e informaron a la sociedad civil de su problemática. Esta en cada vez

³ IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp. (*traducción y resaltado propios*)

mayor medida fue demandando el accionar de sus gobernantes, en sus varios niveles, lo que tuvo efecto de poner al cambio climático en la agenda política local, nacional e internacional. Bajo este contexto es que la decisión de actuar fue tomada y su accionar fue incrementándose hasta eventualmente llegar la firma del Acuerdo de París, todo ello bajo la fuerte presión internacional generada para hacerlo.

Respecto a la dinámica generada por el cambio climático existen numerosas incertidumbres, muchas de las cuales son solo parcialmente comprendidas por las actuales herramientas analíticas. Asimismo, algunas de estas incertidumbres están arraigadas en la ciencia subyacente, mientras que otras se derivan de una comprensión imperfecta de cómo el sistema socioeconómico evolucionará y enfrentará los cambios climáticos en el futuro.

No obstante ello, *los avances científicos en la detección y atribución del cambio climático durante los últimos treinta años han dejado claro más allá de toda duda razonable que las emisiones humanas de gases de efecto invernadero son en gran parte responsables de los cambios observados en la temperatura global durante el siglo XX*. Por lo tanto, a medida que se continúe emitiendo dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero a la atmósfera, el clima cambiará aún más. Lo que es menos claro es exactamente cuánto y con qué rapidez responderá el clima global a estos cambios en la composición atmosférica. Para ello la comunidad científica ha construido distintos modelos y escenarios que intentan cuantificar la relación entre el clima futuro y las emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de proveer el mayor grado de certeza posible, recopilando toda la información disponible que permita realizar a los tomadores de decisión un adecuado análisis de los riesgos involucrados, a pesar de ello parte de la incertidumbre al respecto aún subsiste.

Así, aunque la naturaleza y el alcance de estas incertidumbres podrían conducir a la parálisis de acción en la implementación de políticas, esto sería un gran error. Tenemos información más que suficiente sobre el cambio climático para comprender que es un problema grave que requiere una atención política inmediata. *La incertidumbre no implica ignorancia*.

En consecuencia, en primera instancia, nos encontramos en la posición de decidir entre dos alternativas posibles, tomar acción contra el cambio climático o no hacerlo. Ante esta decisión en que conocemos con un alto grado de certidumbre las probabilidades involucradas, la decisión se reduce a un análisis de riesgos. En esta instancia estamos ante dos estados posibles del mundo donde la decisión a tomar depende de si se hace una valoración positiva del desarrollo humano desde una cosmovisión antropocéntrica intergeneracional. Si así se hace la decisión se simplifica y así se impone la decisión de **actuar** contra el cambio climático como la correcta. Este decisión de

actuar se ve reflejada en la firma del Acuerdo de París, donde las políticas públicas adoptadas dentro de su marco, que sean las acciones concretas de este actuar, serán decisiones de segunda, o ulterior, instancia donde tres asuntos influirán en la decisión y requieren ser considerados al analizar los instrumentos de política pública a implementar: a) la implicancia o peso de la incertidumbre para la elección del instrumento, su combinación o incluso la necesidad de crear uno nuevo; b) los efectos de la elección en el avance del desarrollo de la civilización, principalmente en las tecnologías, que se persiga; y c) consideraciones distributivas.

B.- EL ACUERDO DE PARÍS. -

I.- ¿Que es el Acuerdo de París?

El Acuerdo de París es un tratado internacional sobre el cambio climático jurídicamente vinculante. El Acuerdo fue adoptado por 196 Partes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2015 en París, el 12 de diciembre de 2015 y que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Es un tratado dentro de la definición de la Convención de Viena del Derecho de los Tratados, pero no todas sus previsiones crean obligaciones para las partes. Contiene una mezcla de disposiciones obligatorias y no obligatorias, normas de *soft law*, relativas a la contribución en la mitigación de sus emisiones por las Partes, como así también elementos relativos a la adaptación y la financiación de las medidas que se adopten.

Su objetivo es limitar el calentamiento mundial por debajo de 2°C en comparación con niveles preindustriales, preferiblemente redoblando esfuerzos para limitar este aumento a 1,5°C. En el Acuerdo de París los partes firmantes se han comprometido a “tratar” de limitar este calentamiento lo que tiene especial influencia en los incentivos que el tratado genera y son el resultado del diseño legal que adopto el Acuerdo que obedece a las circunstancias bajo las cuales se llevaron adelante las negociaciones para su firma. El Acuerdo de París, a diferencia de la mayoría de los tratados internacional de derecho ambiental que le precedieron, adopta una estructura "de abajo hacia arriba" indicado por los estándares y objetivos establecidos internacionalmente para su implementación.

II.- Propuesta del Acuerdo.

Para alcanzar este objetivo de acotar el aumento en la temperatura terrestre a largo plazo, los países se proponen alcanzar el máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo XXI. El Acuerdo exige a las Partes que hagan todo lo que esté a su alcance por medio de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), de carácter no obligatoria, y asimismo a que redoblen sus esfuerzos en los próximos años. Es importante destacar que el Acuerdo no crea una obligación individual para que cada parte implemente o alcance su CDN, sus disposiciones requieren que las partes solo "persigan" medidas nacionales y "apunten" a lograrlas, en lugar de exigirles que efectivamente las implementen. La obligación de aplicar medidas de mitigación nacionales es posiblemente una obligación percibida como colectiva más que individual, ya que se formula como una obligación aplicable a las “partes” en lugar de a “cada parte”. Otro ejemplo de ello es que el objetivo especificado en el artículo 4.2 es alcanzar los “objetivos” de las CDN, expresado de forma vaga y ambigua, en lugar del contenido específico de cada CDN.

Por otro lado, sus provisiones incluyen la obligación de todas las Partes a informar periódicamente sobre sus emisiones y sobre su aplicación. Estos informes tienen el fin de crear un inventario mundial cada cinco años que permitan monitorear y evaluar el progreso colectivo hacia el objetivo, y brindan la oportunidad en que las partes informen sobre las nuevas contribuciones individuales a adoptar.

A su vez se propone alcanzar sus objetivos a través de un desarrollo económico sostenible, lo que se encuentra explícitamente establecido en el Acuerdo y que requiere para ser eficaz que se fijen medidas realistas, prácticas y eficientes para ello. Ello en virtud de que, dado de las características de un tratado internacional como el Acuerdo, es vital tener en cuenta las condiciones en que las Partes se encuentran para poder hacer frente a los desafíos que el implica el cambio climático. Así el Acuerdo sobre la base de experiencias previas, tanto dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y anteriores como el exitoso ejemplo del Protocolo de Montreal, ha establecido en el distintos criterios y mecanismos de forma tal que permiten un alto grado de flexibilidad para que las partes implementen aquellas políticas ambientales que crean más convenientes según sus circunstancias y que asimismo contribuyan a alcanzar el objetivo global tanto en lo que respecta a las medidas adoptadas, y su configuración, como a las formas de financiarlas.

Ahora bien, saber si el Acuerdo de París conforme a su diseño y a la suma de los incentivos, directos e indirectos, que genera serán suficientes para hacer frente al problema del cambio climático y sus consecuencias es difícil de prever. Esta circunstancia y que los resultados observados transcurridos 5 años desde la ratificación del Acuerdo inclinan a pensar que no se encuentra en camino a alcanzar sus objetivos⁴ y que por lo tanto han de redoblarse los esfuerzos para ello, aunque por otro lado si se nota un impacto positivo en ese sentido⁵. Así las cosas, existe un amplio margen de mejora, tanto dentro del propio Acuerdo como por fuera de él, incluyendo las técnicas e instrumentos que se utilizan.

III.- Porque se firmó el Acuerdo de París y el costo de procrastinar.

Se prevé que las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono impondrán altos costos económicos debido a los impactos asociados al cambio climático. Una década antes de la firma del Acuerdo los modelos económicos generalmente indicaban que la reducción de las emisiones de dióxido de carbono de aproximadamente 10% a 20% en relación con las operaciones habituales era una estrategia económicamente óptima para afrontar el problema, en el transcurso de esa década la reducción implementada fue de un pequeño porcentaje de esta cantidad. Por lo tanto,

⁴ UNFCCC, NDC Synthesis Report 2021.

⁵ <https://www.sciencemag.org/news/2020/12/paris-climate-pact-5-years-old-it-working>

la comunidad global postergo la implementación de una estrategia económicamente óptima. Continuar procrastinando esta decisión conlleva a costos económicos fruto de una elección de estrategia subóptima que pueden variar de miles de millones a billones de dólares. Dichos costos aumentan a mayor procrastinación y lleva a límites decrecientes en el aumento de la temperatura media global. ***Extender aún más allá la demora en actuar puede llevar a un punto de no retorno más allá de los límites donde la temperatura habrá creado una "peligrosa interferencia antropogénica con el sistema climático" en el sentido del artículo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Global más allá de este punto, según los distintos escenarios modelados por el IPCC, los ecosistemas no podrán adaptarse naturalmente al cambio climático y la producción de alimentos se verá seriamente comprometida con las consiguientes consecuencias sobre el desarrollo económico.***

La firma del acuerdo de París refleja la gravedad e importancia del problema que significa para el ser humano el cambio climático. Detrás del Acuerdo casi la totalidad de los países del planeta decidieron combatir el cambio climático y afrontar, colectivamente, el gigantesco costo de intentar solucionar el problema. A modo de ejemplo solo la transición de los combustibles fósiles a otras formas de energía es un desafío enorme, la inversión necesaria para lograr el acceso universal a la energía asciende a unos 40.000 millones de dólares anuales entre 2021 y 2030 de acuerdo a la Agencia Internacional de Energía (IEA)⁶.

Por consiguiente, la protección del medio ambiente generalmente implica el empleo activo de capital, mano de obra y otros recursos escasos. El uso de estos recursos para proteger el medio ambiente significa que no estarán disponibles para utilizarse para otros fines. De ahí que el concepto económico del valor o beneficio de los bienes y servicios se expresa en términos de su costo de oportunidad, o sea a la voluntad de la sociedad de hacer concesiones entre usos competitivos de recursos limitados, y en términos de agregación de la voluntad de los individuos para hacer estas compensaciones.

Así el motivo por el que se adopto es simple de comprender, el beneficio de adoptar las medidas necesarias para alcanzar los objetivos del Acuerdo supera su costo, cuya valuación comprende tanto un sentido económico, como humano y político. Donde si bien el beneficio no se verá reflejado de forma positiva, en caso de ser exitoso evitará serios perjuicios de toda índole. Este argumento, que parece apoyarse en un eventual y potencial contrafáctico, está apoyado por la mejor ciencia disponible en este momento lo que también se encuentra reflejado en los distintos escenarios modelados para ello por los científicos del IPCC y otras agencias nacionales e internacionales como la IEA (Agencia Internacional de la Energía).

⁶ <https://www.iea.org/reports/world-energy-model/sustainable-development-scenario>

IV.- Fundamento económico de la intervención gubernamental.

El argumento teórico central por el cual se requiere que los gobiernos intervengan en la esfera ambiental es que la “contaminación” es un clásico ejemplo de una externalidad negativa, o sea un tipo de falla del mercado que surge cuando el resultado de una transacción económica no es completamente eficiente. Las externalidades negativas son una consecuencia no deseada o calculada de las decisiones de mercado, y que afecta a otros individuos ajenos a los tomadores de decisión, Por ella los individuos ajenos a la actividad soportan una parte del costo asociado con la producción de un bien sin tener ninguna influencia sobre las decisiones de producción relacionadas. Como resultado, se producen más bienes con externalidades negativas de lo que es eficiente, lo que conduce a una mayor degradación ambiental de la socialmente deseable.

Así las cosas, la calidad del medio ambiente no estará naturalmente provista en los mercados competitivos, o por lo menos no en una cantidad óptima, surge la oportunidad ante la necesidad de corregir este faltante para que el gobierno intervenga a través de regulaciones. En ese sentido, en teoría, la solución es forzar a los tomadores de decisión a “internalizar” los costos de sus acciones.

Estas regulaciones pueden adoptar distintas formas e incluso ser combinadas entre ellas. Una de las formas más implementadas es la de los impuestos a la contaminación (como las emisiones de GEI), también conocidos como “impuestos pigouvianos” por Albert Pigou, quien los propuso inicialmente. Estos impuestos ponen un precio a la contaminación, internalizando así las externalidades de la contaminación. Esto les da a los actores un incentivo en el mercado para reducirla. Los actores reducirán su contaminación a un nivel económicamente eficiente si el impuesto se establece en un nivel equivalente a la externalidad ambiental. Siempre reducirán su nivel de contaminación si hacerlo es menos costoso que pagar el impuesto. Con ello Pigou reconoció que al imponer un impuesto a la empresa igual a la externalidad, los gobiernos pueden obligar a la empresa a adoptar un comportamiento más beneficioso para la sociedad, ya sea desarrollando métodos de producción alternativos que eviten o reduzcan la externalidad, y por lo tanto el impuesto, o pasando el costo de la externalidad a los consumidores para que puedan decidir si el artículo de consumo es deseable a la luz de su precio social total. El impuesto pigouviano ideal se debería establecer de forma tal que resulte igual al costo marginal de producción (ambiental). Si bien la solución así descrita es relativamente simple de describir, llevarla a cabo en la práctica es generalmente sumamente complejo ya que presenta serios obstáculos por falta de información, dificultad en la valuación de los daños e inclusive logísticos que hacen que el costo de implementar la regulación exceda sus beneficios. Por ello, en la práctica, el impuesto debe fijarse de acuerdo con alguna combinación de criterios científicos, económicos y políticos. No obstante, incluso a pesar de

esta inevitable imprecisión, este resulta un instrumento viable ya que es altamente probable que los impuestos reduzcan la contaminación a un menor costo para la sociedad que regulaciones ambientales de comando y control debido a su capacidad para fomentar la innovación y la toma de decisiones descentralizadas. Los impuestos “ambientales” permiten una mayor flexibilidad privada para determinar los métodos para lograr la reducción de la contaminación porque se ha observado que los impuestos tienen la característica deseable de minimizar los costos de cumplimiento, dado que para cualquier impuesto, cada contaminador reducirá la contaminación hasta el punto en que sus costos marginales de reducción sean iguales al impuesto. Por lo tanto, los costos marginales de reducción de todos los contaminadores son iguales, asumiendo costos homogéneos entre ellos, y esta es la condición para minimizar la suma de todos los costos de reducción de la contaminación.

V.- Coase, una crítica a la perspectiva Pigouviana.

La importancia de la perspectiva de Pigou no solo sirve por sus propios méritos como instrumento de política regulatoria sino también por la crítica que hace Ronald Coase en “The Problem of Social Cost” (1960) a esta perspectiva. En ella Coase hace tres planteos importantes, que darían pie en el futuro al desarrollo de importantes instrumentos regulatorios basados en el mercado.

El primero de sus planteos estipula que incluso si las actividades de una parte ocasionan daño a otra, una externalidad negativa, las actividades de la primera no necesariamente deben ser restringidas porque el daño en realidad es un problema de naturaleza recíproca en el sentido de que, si el ejercicio de una actividad es limitado, surge un costo por la no realización de esta actividad por la presencia simultánea de dos partes. *En los problemas ambientales muy raras son las veces en que solo existen dos partes, generalmente son múltiples las partes involucradas y no siempre su presencia es simultánea - intergeneracionalidad e intertemporalidad -, todo esto añade un alto grado de complejidad lo que se ve reflejado en un aumento exponencial de los costos de transacción.* Segundo, en condiciones adecuadas las partes en una disputa sobre derechos de propiedad podrán negociar una solución económicamente óptima, independientemente de la distribución inicial de los derechos de propiedad. Coase prueba aquí que en un entorno de negociación bilateral sin costos de transacción las dos partes alcanzarán un acuerdo socialmente deseable. Y tercero, que la cantidad total de contaminación será la misma independiente de las reglas legales, entendidas como asignación de derechos de propiedad, elegidas para estructurar su relación ya que el precio se mantiene constante.

Así, independientemente de la regla legal inicial, o lo que es lo mismo la asignación inicial de derechos de propiedad, la negociación producirá dos resultados: 1) Sin restricciones

normativas, conducirá al mismo nivel de contaminación; y 2) Conducirá a la maximización del bienestar social. La regla legal no afectara este resultado, pero si determinara quien recibirá los pagos y quien los hará, una preocupación de carácter distributivo, aunque no de eficiencia. Esta no es una preocupación menor, puede afectar seriamente que se llegue o no a un acuerdo, sobre todo en el ámbito internacional donde guardar las apariencias es importante y donde los criterios de distribución han sido uno de los principales obstáculos entre los países para ponerse de acuerdo.

VI.- El teorema de Coase.

Estos tres planteos son los caracterizados como el Teorema de Coase y este se sostiene bajo cuatro condiciones: 1) no hay costos de transacción; 2) no hay efectos de riqueza o ingreso (cuando los pagos requeridos para llevar adelante la transacción son lo suficientemente pequeños relativos al patrimonio de cada parte, de modo tal que no tienen ningún efecto sobre su oferta o demanda); 3) que se negocia la transacción de bienes privados (principio de exclusión); y 4) que no existen impacto (negativos) a terceros.

Ante problemas de externalidades ambientales estas condiciones, principalmente las dos últimas, no se cumplan. Por lo tanto, la negociación privada no será capaz de internalizar las externalidades y en consecuencia las transacciones de mercado no generaran una asignación eficiente de recursos lo que fundamenta que pueda ser necesario una regulación gubernamental para mejorar la calidad del medio ambiente. Por otro lado, como ya se dijo, aunque la regulación gubernamental pueda ser necesaria eso no garantiza que esta sea eficiente ya que está regulación puede intervenir en exceso o en defecto, donde los costos de ella superan su beneficio.

De acuerdo con el teorema de Coase, ante las ineficiencias del mercado resultantes de las externalidades, los ciudadanos privados o empresas pueden negociar una solución socialmente deseable y mutuamente beneficiosa, siempre que no haya costos asociados con el proceso de negociación. Se espera que el resultado se mantenga independientemente de si, en el caso del cambio climático, quien emite gases de efecto invernadero tiene derecho a emitir o si el individuo medio afectado tiene derecho a un medio ambiente limpio.

Debido a que el supuesto fundamental del teorema de Coase de una negociación sin costos de transacción que rara vez ocurre en la realidad, algo que el propio Coase señalaba y resaltaba, el teorema no es comúnmente aplicable como una solución al mundo real. Sin embargo, el teorema de Coase ofrece una forma de pensar potencialmente útil para resolver mejor los conflictos sobre usos económicos de recursos limitados y proporciona un marco mental que permite encarar el problema desde una perspectiva distinta. También permite, por contrapartida, explicar las ineficiencias en la forma de resolver disputas. Todo esto da lugar a soluciones ingeniosas y nos

recuerda que, incluso en el caso de problemas ambientales complejos, puede haber lugar para compromisos mutuamente beneficiosos. Asimismo, y como ejemplo puntual, allanó el camino para la creación de sistemas regulatorios impulsados por incentivos, conocidos actualmente como instrumentos basados en el mercado (*market based instruments*).

Ahora bien, resolver como se escapa de esta aparente contradicción entre los supuestos bajo los que opera el teorema y que estos no suelen cumplirse en la realidad es una cuestión importante. La respuesta, en mi opinión, es que ello es posible porque con su teorema, Coase reconoce la naturaleza reciproca del daño y el que no haya costos de transacción, como las otras condiciones, no son en términos absolutos sino relativos a la transacción en cuestión. Así respecto a las externalidades, Coase enfatizo fuertemente que un efecto externo negativo es reciproco en el sentido de que, si el ejercicio de una actividad es limitado, el no ejercicio de esa actividad genera un costo para quien se ve impedido de realizarla. Este es el costo del beneficio no obtenido por no ejercer tal actividad, así dado el carácter reciproco del daño el monto del mismo depende de ambas partes, si pueden negociar libremente entre ellas. *“The problem which we faced in dealing with actions which have harmful effects is not simply one of restraining the action of those responsible for them. What has to be decided is whether the gain from preventing the harm is greater than the loss which would be suffered elsewhere as a result of stopping the action which produced the harm.”*⁷

Tener presente este punto es lo que permite cambiar el enfoque al encarar el problema y así llegar a soluciones novedosas, o que serían difícilmente asequibles con una visión tradicional. Como un beneficio extra, este enfoque fue el que le permitió prever a Coase que la forma de compensación propuesta por Pigou podía generar *moral hazards* y en consecuencia nuevos costos sociales adicionales.

VII.- El teorema de Coase y el Acuerdo de París.

Ilustrando lo anterior, el teorema de Coase es especialmente relevante para el cambio climático y no solo por los instrumentos regulatorios que ayudo a crear.

Las negociaciones que se llevaron a cabo para llegar al Acuerdo de París son un caso puntual donde el teorema de Coase fue aplicado en la realidad. Los países negociaron sobre un objetivo de reducción de emisiones en todo el mundo, que es exógeno a la negociación ya que es el límite biofísico indicado por la mejor ciencia disponible en ese momento. Alcanzar este objetivo a

⁷ Coase R. (1960), 'The Problem of Social Cost', Journal of Law and Economics 3, 1-44. Cita en español: *“El problema al que nos enfrentamos al tratar con las acciones que tienen efectos nocivos no es el de simplemente restringir la acción de los responsables de ellas. Lo que hay que decidir es si la ganancia obtenida de prevenir el daño es mayor que la pérdida que se sufriría en otro lugar como resultado de detener la acción que produjo el daño.”* (Traducción propia)

su vez requería de reducciones por parte cada país, y el total de las estas no podía superar al objetivo global. Este objetivo asimismo equilibraría, para la sociedad en su conjunto, el coste externo de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para la sociedad con los correspondientes beneficios económicos de las emisiones. Así, las negociaciones internacionales sobre el clima implicaron un proceso de negociación entre los emisores en conjunto y los afectados, es decir, aquellos que son o serán perjudicados por la emisión, también en conjunto, teniendo en cuenta que el conjunto de emisores puede incluir a algunos de los afectados que se ven perjudicados por las emisiones de otros, pero se benefician de sus propias emisiones de GEI. En este sentido el Acuerdo de París constituye una aplicación práctica del Teorema de Coase, donde mediante la negociación entre los países (por la división horizontal de poder entre ellos) se llegó a una solución que podemos llamar Coaseana.

Cabe destacar que esta solución que presenta el Acuerdo descrita en el párrafo anterior atañe principalmente a la decisión de primera instancia, entre actuar o no frente al cambio climático, solo tratando aquellas de segunda instancia de manera más bien descriptiva, vaga y amplia, como se analiza más adelante. Estas últimas seguramente requieran de sus propias negociaciones para aumentar su eficiencia.

C.- DISEÑO DEL ACUERDO DE PARÍS Y SUS INCENTIVOS.

I.- Decisiones, oportunidades y desafíos.

Comenzando el presente trabajo se contempló en primera instancia la decisión entre actuar y no hacerlo contra el cambio climático decidiéndose que actuar era la opción más razonable, por lo menos desde una perspectiva antropocéntrica intergeneracional. En segunda instancia entonces se presenta la decisión de cómo será este actuar de forma tal que conduzca a una solución global ante el cambio climático. Para ello, por las características del problema, se requiere que todas las naciones participen y se vean impulsadas a asumir compromisos apropiados contra el cambio climático. En este punto un alto grado de reciprocidad entre los países en la implementación, monitoreo y control de los compromisos asumidos y sus resultados es necesario. En consecuencia, las instituciones que se desarrollen posibilitando ello cumplirán un rol fundamental.

Por otro lado, no se debe obviar que cuando hay que decidir qué acciones son las más convenientes para este actuar, el número de estados posibles del mundo que estas acciones representan es potencialmente infinito, y que cada una de ellas implica grados no despreciables de incertidumbre por lo cual los países se encuentran decidiendo entre probabilidades en alto grado desconocidas. Por lo tanto, la tarea a encarar consistirá en: primero evaluar las consecuencias de las políticas climáticas en el bienestar general de la mejor manera posible y utilizando la mejor ciencia disponible, proporcionar herramientas analíticas que se puedan utilizar para tomar decisiones políticas informadas y finalmente adoptar aquellas medidas que dicha evaluación sugiera. Sin embargo, es poco probable que los métodos que utilizamos para evaluar proyectos a pequeña escala con consecuencias bien definidas a corto plazo sean apropiados para un problema global, a largo plazo e incierto como el cambio climático. Esto implica el desafío, pero también ofrece la oportunidad, para desarrollar políticas que incorporen una variedad de puntos de vista que permitan arribar a soluciones prácticas, pragmáticas y realistas, donde puede ser necesario que se efectúen concesiones entre las partes.

Consideraciones de religiosas, ideológicas, políticas y culturales pueden ser un obstáculo para el propio desarrollo sostenible que las incorpora si por ellas se trazan líneas rojas o afectan la reciprocidad y confianza de las partes.

II.- Razones e incentivos tras su diseño.

- El protocolo de Kioto y sus efectos:

El diseño del Acuerdo de París se vio fuertemente influenciado por el desarrollo histórico de las negociaciones internacionales para combatir el calentamiento global desde que el

cambio climático irrumpió en la agenda global y fue puesto sobre el tapete en las Naciones Unidas a fines de los 80s hasta la actualidad.

Comenzando por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) de 1992, sus participantes inicialmente se comprometieron a tomar pasos para mitigar el cambio climático pero la diferencia entre países desarrollados y en vías de desarrollo resultó en la adopción del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, que se ha mantenido a lo largo del tiempo, permitiendo que los países en vías de desarrollo incrementen sus emisiones mientras que los países desarrollados reducirían sus emisiones. La razón detrás de ello fue que se consideró esencial tener en cuenta las condiciones bajo las cuales las Partes se encontraban para hacer frente a los desafíos en lo que al cambio climático concierne.

Los miembros de la CMNUCC negociaron su primer instrumento legalmente vinculante en 1997, el Protocolo de Kioto. Siguiendo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas solo países desarrollados participaron activamente en él, países como China e India, de rápido desarrollo y alto grado de emisión quedaron exentos de responsabilidades, a consecuencia de ello Estados Unidos, que era y es el principal emisor a nivel mundial, se rehusó a ratificar el protocolo.

El protocolo de Kioto no logró reducir las emisiones y también falló en proveer a los participantes con la cobertura global, nivel de compromiso y reciprocidad necesarios. Sin mecanismos que provean reciprocidad, y sin otros factores de presión, los países se vieron libres de rehusarse a participar o a abandonar sus compromisos si eso servía a sus intereses, por lo menos en el corto plazo. Habiendo fallado las negociaciones realizadas para resolver este problema, no se llegó a un consenso y llevaron a un acuerdo insuficiente, como resultado de ello las emisiones continuaron creciendo.

Debido a los problemas experimentados con el protocolo de Kioto nuevas iniciativas se tomaron dentro del marco de la CMNUCC con la prioridad de lograr incluir a todas las naciones, fundamentalmente a los principales emisores que no formaron parte de Kioto como Estados Unidos, China, India. Luego de varias negociaciones, rondas de Copenhague en 2009, Cancún en 2010, Durban en 2011, Doha en 2012, Varsovia en 2013 y Lima en 2014, finalmente se acordó un nuevo acuerdo climático universal, jurídicamente vinculante, el Acuerdo de París en 2015 que incluyó a todas las Partes de la CMNUCC y se celebró como un gran paso adelante.

- Diseño del Acuerdo de París.

En comparación con el protocolo de Kioto, el acuerdo de París tiene un alto nivel de adhesión y cubre un alto porcentaje de las emisiones globales (más del 97%). Aún más, tras estas

experiencias previas, el Acuerdo de París alcanza un carácter universal que espera empujar a todos los países, independientemente de su grado de desarrollo, a comprometerse a alcanzar un futuro bajo en emisiones de gases de efecto invernadero importantes como dióxido de carbono y el metano.

Sin embargo, no resuelve el problema de la baja ambición en los compromisos asumidos por los países para reducir sus emisiones y en el poco grado de reciprocidad entre países. Incluso su carácter de universalidad no está exento de generar consecuencias desfavorables, y como se analizará más adelante incluso pueden agravar el problema. Por lo tanto, existe un riesgo significativo de que el resultado de su diseño sea insuficiente, como lo ilustra el hecho de que las emisiones en la actualidad continúan aumentando.

En el núcleo del acuerdo se encuentra la estructura de abajo hacia arriba de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN) que, poniendo el énfasis en la construcción de consenso, son las metas voluntarias que se propone cada país para contribuir al objetivo global del Acuerdo. Los objetivos climáticos específicos en el Acuerdo se fomentan políticamente, en lugar de vincularse legalmente, así como no crea obligaciones internacionales, no genera responsabilidad internacional por lo cual no cumplir con los objetivos prometidos en las CDN no acarrea consecuencias, por lo menos directamente, más allá del daño reputacional de quien incumple. Las CDN sometidas por los países en virtud del acuerdo, en consecuencia, parecen insuficientes y los planes futuros para aumentar la producción de combustibles fósiles en todo el mundo continúan incrementándose llevando las emisiones totales a niveles mucho más allá de lo que es sostenible.

El Acuerdo, fuertemente influenciado e incluso condicionado por experiencias previas negativas, ha establecido distintos criterios y mecanismos, que permiten un alto grado de flexibilidad para que las partes implementen políticas que permitan y contribuyan a alcanzar el objetivo global.

Por los motivos señalados anteriormente el Acuerdo de París no fue diseñado con un plan claramente definido y cohesivo entre los países. Las CDN son el principal instrumento que tiene para alcanzar sus objetivos, pero el Acuerdo no establece criterios ni parámetros para su sometimiento. Inclusive faltan organismos de monitoreo y control de los mismos que aseguren que las CDN sean ejecutadas de acuerdo al plan sometido, así como de gobernanza para coordinar los esfuerzos que significan las CDN de forma eficiente. En él ni siquiera se han traducido los objetivos de 2°C o menos aún 1,5°C en pasos procedimentales que sirvan como hoja de ruta o criterios de medición concretos.

Como se indicó, no hay ninguna consecuencia directa por no cumplir con el Acuerdo, por su carácter de *soft law* su grado de exigibilidad puede resultar un obstáculo, en el peor supuesto insalvable, con la consecución de sus objetivos. La flexibilidad que este diseño (*soft law*) le confiere no está exento de generar ciertas desventajas en la cohesión, coordinación y control de los resultados del Acuerdo. En este punto es que el monitoreo en su cumplimiento, su sistema (o falta) de gobernanza, cobra importancia no solo para que se establezcan políticas adecuadas y eficientes por parte de los países sino también para evitar que se utilice el Acuerdo con el fin de obtener ventajas competitivas (desleales) por las distintas Partes, este no es solamente un problema hipotético ya que ha sido observado constantemente en las etapas previas del Convenio Marco de la ONU tanto entre países desarrollados y en vías de desarrollo, como entre países chicos y grandes, como entre países isleños, costeros y mediterráneos.

III.- Incentivos involucrados y generados.

- Aspectos positivos:

Concentrándonos en primer lugar en los aspectos positivos del Acuerdo de París, se puede entender que su diseño promueve una visión compartida a nivel mundial sobre la importancia del cambio climático y proporciona una base normativa para el compromiso de las partes en enfrentarlo (ver capítulo G). En él los países de todo el mundo, a través de sus líderes, se pusieron de acuerdo en que el cambio climático es una amenaza y se comprometen a enfrentarlo mediante sus CDN y a efectuar revisiones nacionales de las mismas a fin de adaptar sus esfuerzos. Esto último a su vez aumenta la transparencia, principalmente dentro de cada país o comunidad, y proporciona un espacio público para la comunicación, y si las reducciones globales son insuficientes, como muestran los resultados iniciales preliminares⁸, provee oportunidades para que las naciones expresen compromisos más ambiciosos en el futuro.

Otro aspecto positivo es que establece un punto de referencia por el cual los países pueden experimentar reciprocidad indirecta si las revisiones públicas les otorgan una buena o mala reputación de ciudadanos del mundo ante la sociedad civil global. Esta última a su vez tiene mayores oportunidades, por el mayor acceso a la información, de castigar altruísticamente, por ejemplo, que en su rol de consumidores boicoteen productos de naciones o empresas que no asuman la responsabilidad ni cumplan sus promesas, o que como votantes (o ciudadanos) castiguen a aquellos gobernantes que no satisfagan la demanda de bienes ambientales reemplazándolos.

Lo anterior no son meras ilusiones, por ejemplo, cuando Estados Unidos tomó la decisión de retirarse del Acuerdo de París bajo la administración de Trump, muchos asumieron que

⁸ <https://news.un.org/en/story/2021/04/1090072>

los esfuerzos para frenar el cambio climático se suspenderían durante cuatro años. La reacción de los estados individuales a esta decisión curiosamente no fue del todo esperada por dicha administración. A pesar del anuncio de retiro, muchas acciones de reducción de emisiones en los Estados Unidos están sucediendo a nivel subnacional a través de estados y ciudades, ante esta decisión del presidente Trump y siendo que la demanda por políticas ambientales de la ciudadanía es lo suficientemente fuerte en los Estados Unidos, las principales ciudades y los distintos estados llenaron ese vacío con sus propias medidas, en línea con los objetivos del Acuerdo, por lo cual el país como un todo no se vio tan afectado por ello. Además, el cambio de política de Trump ha tenido un efecto galvanizador entre otros países, los ciudadanos del mundo, así como entre las grandes corporaciones y las nuevas empresas, uniendo a gran parte de ellos en su compromiso de luchar contra el cambio climático.

- El rol de las empresas, sus accionistas y directivos.

Tal vez pase desapercibido, pero las empresas tienen fuertes incentivos para actuar de este modo que podemos clasificar en cuatro puntos generales. Primero, las empresas deben preocuparse por el impacto inmediato del cambio climático en sus operaciones. Segundo, deben esperar una regulación cada vez más intensa, impulsada tanto por los gobiernos como por las demandas de los clientes y consumidores. En tercer lugar, viene el riesgo creciente de litigios sobre el cambio climático. Y el cuarto es el cambio tecnológico que creará oportunidades además de costos, oportunidades que sus competidores pueden ser los primeros en aprovechar.

Las grandes corporaciones, productores e inversores, como los principales actores en los mercados globales, tienen el mayor impacto económico en el medio ambiente, siendo las principales contribuyentes en las emisiones de gases de efecto invernadero sino también, por este mismo motivo, porque son las principales destinatarias de las acciones emprendidas contra el cambio climático. Así, si se busca una nueva cosmovisión, con un nuevo conjunto de principios económicos para guiar a la economía global a un desarrollo sostenible, se debe mirar más allá de los gobiernos y los políticos internacionales aunque ciertamente inciden en él y viceversa. Las empresas tienen un papel importante que desempeñar y los medios necesarios para impulsar el cambio económico. Haciendo foco en ello, el rol que asumen las empresas tanto como demandantes de políticas ambientales (tanto de mecanismos basados en el mercado como regulatorias), no solo por saberse las principales apuntadas por las mismas, sino también por dos dinámicas internas de las empresas a resaltar ya que pueden contribuir positivamente en los esfuerzos emprendidos ante el cambio climático.

La primera de ellas es la presión que sus accionistas, como ciudadanos globales preocupados, demandan a su empresa actúe responsablemente y con conciencia ambiental lo que influye directamente en el comportamiento de las empresas, donde el Acuerdo de París fija un parámetro sobre el cual este comportamiento puede ser evaluado. Aquí la intuición es sencilla, si los directivos de las empresas no cumplen con las demandas (ambientales) de sus accionistas son más susceptibles a ser reemplazados en sus cargos por otros que si cumplan con sus demandas. En mayor profundidad, los inversores requieren mejores evaluaciones cuantitativas de los riesgos ambientales involucrados en sus carteras de inversión (riesgos que surgen del cambio climático, de la escasez de recursos naturales y la contaminación, a lo que puede agregarse el reputacional) e incorporan estas evaluaciones en sus decisiones de inversión a largo plazo.

La segunda de ellas es que las empresas y en consecuencia sus dirigentes, por la propia naturaleza de la empresa, se ven obligados a tomar una mirada de largo plazo para sus decisiones fundamentalmente a la hora de realizar inversiones, de este modo tienen un interés cierto y concreto en conocer las reglas del juego y que estas se mantengan estables a lo largo del tiempo para realizar sus previsiones. Esto aumenta su demanda de regulación ambiental y genera incentivos para que ejerzan presión sobre el sector político al respecto. En algunos sectores, las corporaciones tomando como guía la regulación pionera de otros gobiernos, generalmente de grandes economías como los Estados Unidos y la Unión Europea, a cuyos mercados quieren acceder o por razones de eficiencia productiva, están tomando medidas sobre cuestiones climáticas y energéticas sin mandatos gubernamentales. Además, están por delante de sus gobiernos en la planificación de los riesgos, los costos y las oportunidades del cambio climático.

Asimismo, las empresas enfrentan riesgos significativos por la creciente escasez ecológica, esto tiene el efecto de que intentaran preservar los recursos necesarios para el desarrollo de sus operaciones, por ejemplo como se señaló al principio los efectos que el cambio climático tiene sobre el agua puede resultar catastrófico para la rentabilidad de las empresas de ahí su interés en preservarla.

Por cómo se desarrollan estas dinámicas, ofrecen un buen contrapeso al cortoplacismo inherente a la política, por la capacidad de presión que las empresas pueden ejercer sobre los políticos y que correctamente aprovechados pueden ayudar a sortear algunas de las dificultades que este cortoplacismo puede generar para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, como así también potenciarlo si las empresas generan acuerdos propios entre ellas respecto a sus compromisos climáticos. Además de que son buena publicidad para las empresas.

Esto significa que ya no es imperativo depender de los gobiernos para que lideren y desempeñen el papel de establecer expectativas sobre cómo se debe abordar el cambio climático, aunque sí para una efectiva implementación. El sector privado bien puede estar un paso por delante, con empresas como Google alcanzando el objetivo de funcionar, a base de compensaciones, con energía 100 por ciento renovable a fines de 2017⁹ e innovaciones de tecnología verde que tienen el potencial de cambiar el mundo.

- Aspectos negativos:

Dentro de los aspectos negativos, los compromisos nacionales son aún insuficientes y los mecanismos de reciprocidad resultan débiles, ello es una consecuencia no deseada de la necesidad al momento de su negociación de conseguir un acuerdo con un alcance y una cobertura global de las emisiones y en el que todos los países importantes participen. Así el diseño del acuerdo se vio afectado por la necesidad de llegar a un consenso ya que los intereses y las ambiciones climáticas varían entre las naciones. Este consenso, por otro lado, significa que aquellos con las ambiciones más bajas, y que se oponen a altos niveles de reciprocidad, tendrán un impacto desmedido en el resultado, donde en efecto si todos los participantes en la negociación deben estar de acuerdo todos los participantes tienen efectivamente un derecho de veto a cualquier sugerencia que se haga en ella. Consecuencia de ello estos países tienen fuertes incentivos al oportunismo (*free riding*) para recibir los beneficios que resultare del esfuerzo conjunto contra el cambio climático sin afrontar los costos de este, que en consecuencia impone en el resto. En esencia hay un fuerte incentivo para adoptar estrategias en la negociación que redunden en ventajas competitivas, por ejemplo, comerciales. Varios motivos pueden dar los países para ello, racionalizaciones tales como que dependen en gran medida de la producción de combustibles fósiles, o que están situados en ubicaciones geográficas menos afectadas por el cambio climático, o que históricamente han emitido menos gases de efecto invernadero, o que tienen ingresos y niveles de desarrollo más bajos, etc. ***De esta manera, un acuerdo que prioriza altos niveles de cobertura minimiza los niveles de compromiso y reciprocidad.*** Este fenómeno explica importantes características de diseño del acuerdo de París.

Por otro lado, para que todos los países participen, se han abierto a nuevas oportunidades de redistribución y transferencias financieras basadas en argumentos de justicia y equidad que aumentan la complejidad y, si no son implementadas correctamente, brindan incentivos para explotar el sistema. Las razones detrás de ello son varias: que los emisores antiguos y permanentes deben asumir más responsabilidad que los que empezaron recientemente, que los grandes emisores deben asumir más responsabilidad que los pequeños, que los emisores ricos

⁹ <https://www.google.com/about/datacenters/renewable/>

pueden y deben asumir más responsabilidades que los pobres. Si ello es así se debe determinar cuál es la justa responsabilidad de cada una nación de esas naciones donde la posibilidad de compensación incrementa aún más la complejidad del problema y ofrece incentivos para la búsqueda de rentas (*rent-seeking*).

Además, los diferentes compromisos voluntarios y las variaciones en la elección de los mecanismos utilizados en los esfuerzos voluntarios nacionales, las CDN, pueden dar (y el condicional aquí empleado es siendo generoso) como resultado ineficiencias en los costos en que se incurren. Algunas naciones reducirán las emisiones a costos más altos que otras, lo que hará que las reducciones globales sean más caras de lo necesario. Los diferentes niveles de ambición también causarán distorsiones comerciales y problemas en forma de emisiones fugitivas transfronterizas, ya que las industrias intensivas en emisiones de GEI en aquellos países con bajas ambiciones climáticas obtienen ventajas competitivas (reducen sus posibles costos, e inclinan la balanza a su favor). Las industrias intensivas en carbono en países de alta ambición tienen así fuertes incentivos para reubicarse en naciones de baja ambición, que son aquellas con regulaciones más favorables a sus intereses, o correr el riesgo de ser reemplazadas por importaciones de industrias en países de baja ambición por sus menores costos. De producirse ello, los ciudadanos de países con alta ambición continuarán contribuyendo al cambio climático al comprar productos importados de países con baja o nula ambición. También hay problemas de fugas de segundo orden por los cuales, si los países más ambiciosos reducen sus emisiones y en consecuencia su demanda de combustibles fósiles cae, los precios en los mercados mundiales de los mismos caerán, lo que hará que los combustibles fósiles sean más baratos en otras partes del mundo, generando incentivos a aumentar la demanda de los mismos en estos países.

En resumen, el Acuerdo de París deja poco claro qué deben hacer los participantes para alcanzar los objetivos comunes. No hay reciprocidad y los niveles de los compromisos nacionales parecen insuficientes y prevalecen los incentivos para el *free riding*. Los problemas de reciprocidad, implementación, cumplimiento y gobernabilidad se dejan para ser resueltos en el futuro en los próximos ciclos de negociación, pero las promesas y revisiones recurrentes corren el riesgo de incentivar a los participantes a un juego de esperar y ver que es lo que hacen los demás antes de asumir sus propios compromisos.

Otra consecuencia de las opciones de diseño adoptada es que los participantes con fuertes ambiciones pueden verse influenciados negativamente por la estrategia adoptada por aquellos con bajas ambiciones. Los incentivos que tienen a reducir sus niveles de compromisos se ven socavados por la dinámica descrita, cambiar su posición a niveles bajos de emisión es su estrategia más conveniente ya que mantener un alto nivel de compromiso resulta en otorgarles

ventajas a aquellos países con bajas ambiciones. Todo ello redundará en una aún mayor influencia de aquellos países que adoptan una postura poco ambiciosa.

IV.- Impacto del Acuerdo de París y posibles consecuencias de su diseño.

Dado el carácter de “soft law” del Acuerdo, es difícil de apreciar su impacto relativo a alcanzar sus objetivos. Por un lado, una previsión que crea una obligación legal envía una señal de mayor compromiso y seguridad de su cumplimiento a las otras partes. Por el otro lado, su transparencia, “*accountability*” y precisión pueden hacer una diferencia significativa en cuanto a su efectividad. Asimismo, se debe tener en cuenta que la obligatoriedad legal puede resultar en un arma de doble filo donde los países pueden elegir no ser parte del Acuerdo para no contraer obligaciones cuyo costo (de toda índole, pero principalmente político-económico) no quieran asumir y por las cuales luego deban responder, o si lo hacen de fijarse compromisos menos ambiciosos para que les sea más sencillo cumplirlas. Por este motivo, si bien la obligatoriedad del Acuerdo de París es de gran importancia, es solo uno de los factores a evaluar al analizar la eficacia del Acuerdo y sus resultados.

Incluir a todas las naciones en un acuerdo para resolver un problema global puede parecer lógico. Sin embargo, puede resultar en un acuerdo cuyo diseño propicie bajos niveles de compromiso y reciprocidad como ocurre en el Acuerdo de París. Las negociaciones climáticas se centraron en alcanzar el mayor número de países y el mayor porcentaje de las emisiones de GEI por sobre el compromiso y la reciprocidad de las partes por el fracaso de su antecedente inmediato el Protocolo de Kioto, principalmente porque no incluía naciones importantes como Estados Unidos, China, India y otros grandes emisores. Otra razón es que las negociaciones climáticas de la ONU se inspiraron en el éxito del Protocolo de Montreal, un acuerdo voluntario para salvar la capa de ozono. Sin embargo, y aunque diversos aspectos de este Protocolo pueden ser tomados como ejemplo por el Acuerdo, ha de tenerse en cuenta que el problema del ozono tuvo un impacto económico limitado e involucró a relativamente pocos productores en pocas naciones, además de contar con un mecanismo de implementación efectivo. Las medidas para controlar el cambio climático, por otro lado, tienen un gran impacto económico, afectan a miles de millones de productores y consumidores a nivel mundial y desafían negocios e intereses nacionales importantes, de enorme peso económico y político.

El Acuerdo de París parece adaptarse a los intereses de los países de baja ambición. Un acuerdo que dependa de la aceptación de aquellos países participantes con bajas ambiciones se verá seriamente afectado en su nivel de compromiso y reciprocidad, esto ayuda a explicar varios de los aspectos que se le critican al Acuerdo de París. En general, los países con una baja ambición

respecto al cambio climático buscaban, y en gran medida consiguieron, un acuerdo cuyo diseño les permite:

- Un bajo nivel de compromiso y reciprocidad, lo que en el Acuerdo se ve reflejado en su bajo *accountability* y los fuertes incentivos para el *free riding* que presenta.
- Asumir compromisos de carácter voluntario en lugar de coercitivos, donde su incumplimiento no acarree sanciones.
- Captar las emisiones fugitivas de los países con alta ambición. Con ello buscan beneficiarse al obtener ventajas competitivas en la producción intensiva en aquellas industrias intensivas en emisiones de GEI.
- Enfatizar los resultados del conjunto por sobre los individuales. Los resultados por el actuar conjunto dejan abierta la cuestión de asignación de responsabilidades y brindan oportunidades para bajos niveles de compromiso, y abren la puerta al oportunismo (*free riding*).
- Asumir compromisos a largo plazo sobre compromisos de corto plazo. El largo plazo debilita la rendición de cuentas, especialmente para aquellos gobiernos que de lo contrario serían responsables de los resultados dentro del alcance de sus períodos de mandato, pero no después de ellos, en esencia el largo plazo reduce el costo político de asumir compromisos.

Bajo estas circunstancias, y a pesar del gran peso que los aspectos positivos señalados tienen en la balanza, no está claro ni es previsible si el acuerdo de París será suficiente para mantener el cambio climático dentro de niveles sostenibles si no se intensifican los esfuerzos en ese sentido.

Club del Clima:

Un concepto interesante que se propone para evitar el free riding por el cual demasiados países esperan a que otros actúen en lugar de seguir adelante con el costo de reducir sus emisiones es el del Club del Clima de William Nordhaus. La idea básicamente consiste en formar un “club” en el que un grupo de países acuerda gestionar las emisiones a un nivel estricto y coordinar los aranceles a las importaciones de otros. Los países querran unirse al club para evitar sanciones comerciales. Este tiene la particularidad de poder alinearse con el Acuerdo de París, pero también puede ser creado por fuera de él.

Si Estados Unidos, la Unión Europea y China quienes, al menos públicamente, muestran convergencia en su alta ambición climática y en conjunto emiten más de la mitad de los GEI, en un claro ejercicio de “soft power” acuerdan un impuesto a las emisiones de GEI en las importaciones, generará incentivos en el resto de las naciones a reducir sus emisiones a fin de

acceder a sus mercados y, en consecuencia, catalizará la acción climática a nivel mundial. Las reglas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) permiten crear impuestos sobre las emisiones de GEI durante la fabricación de bienes importados. Aún mas, sus instituciones podrían servir para su propósito y brindar medios para la gobernanza, monitoreo y control.

Los principales cuestionamientos que se le hacen a la idea del club es que este podría socavar el principio de responsabilidad común pero diferenciada. También que si la valuación de las emisiones para fijar el impuesto no es correctamente calculado y regulado puede incentivar la fuga de emisiones. Asimismo sería necesario endurecer las políticas climáticas para lograr objetivos climáticos más ambiciosos, al igual que los controles sobre el comercio transfronterizo con sus consiguientes costos.

D.- DISTINTAS PERSPECTIVAS AL PROBLEMA.

I.- Política y Gobernabilidad.

La amenaza que representa el problema de las emisiones de GEI y el consecuente calentamiento global es tan amplia que su solución exige de cambios profundos en áreas tan diversas como el transporte, la construcción, la industria y el uso del suelo, como así también en la voluntad política para llevarlos a cabo. Por otro lado, con la capacidad tecnológica actual, no existe un avance único o solución única que pueda resolver todos los aspectos involucrados, *sencillamente no hay balas de plata.*

Sin ser un aspecto exclusivo de la política ambiental, el Acuerdo por su carácter de *soft-law* es especialmente susceptible de generar incentivos en su propio detrimento. Como el incumplimiento de las partes en realizar los compromisos asumidos no les genera costos en la forma de represalias o sanciones concretas, estas tienen fuertes incentivos a incumplirlos cuando les sea inconveniente adecuarse al Acuerdo. De nuevo utilizando el ejemplo de Estados Unidos durante la administración anterior, Trump tenía por un lado fuertes incentivos de cumplir su promesa de campaña y retirarse del Acuerdo de París para conformar a su base electoral y por el otro lado el costo de retirarse era para él lo suficientemente bajo como para que le sea fácil hacerlo y así lo hizo. Con ello quiero decir que cualquier incentivo, ya sea político o económico, de corto plazo puede prevalecer sobre los objetivos de largo plazo del Acuerdo. Ahora bien, a medida que ha ido aumentando internalización de la población de la problemática del cambio climático esta ha adoptado un mayor grado de medidas para disminuir su impacto y ha demandado en cada vez mayor intensidad que sus gobernantes adopten políticas y tomen medidas concretas que ayuden a combatir el calentamiento global, como también ocurre con las empresas y sus accionistas.

Por ello la elección de los instrumentos de política pública específicos, ante la creciente demanda de la sociedad de políticas públicas ambientales, es central y comienza con el examen de los posibles criterios para evaluar entre instrumentos alternativos que pueden incluso ser complementarios o una combinación de ellos, siempre haciendo foco en maximizar su relación costo-beneficio.

Así, siendo que los ecosistemas no tienen límites claramente definidos y presentan un alto grado de interconectividad e interpenetración; que el cambio climático afecta de diversas formas a todo el planeta, trascendiendo regiones y fronteras; que siendo que las emisiones contaminantes pueden fluir libremente entre diferentes ecosistemas y sobre grandes distancias; y que, como resultado de ello, los efectos de los problemas ambientales como el cambio climático no se encuentran circunscriptos a ecosistemas particulares o áreas geográficas determinadas, y menos

aún a los límites fronterizos de los países. Se requieren distintos tipos de medidas que sean coherentes y coordinadas entre sí para afrontar los desafíos que el cambio climático presenta a nivel global.

Estas medidas, las CDN en el caso del Acuerdo, serán más eficientes si existe un sistema de gobernanza que extrapolando el *Principio De Internalización*¹⁰ logre expandir los límites de gobierno de manera tal que se internalicen las externalidades negativas que sus políticas y normas generen hasta el límite donde el beneficio de así hacerlo supere la desventaja que la falta de información sobre asuntos locales acarrea. Con ello se pretende que la administración tenga la capacidad de abarcar los distintos componentes del problema a su unidad más pequeña posible, incorporando e involucrando a las partes interesadas y partiendo de allí coordinar el accionar entre los distintos niveles de gobierno a fin de solucionar el problema global. La lógica detrás es que separando el problema en unidades más pequeñas y manejables a unidades más grandes que la comprendan, o sea concéntricas, se vaya progresivamente resolviendo los distintos aspectos del cambio climático arribando a una solución global. Para ello resulta fundamental hacer la separación de manera correcta, esta idea asimismo posee puntos en común con un sistema de gobernanza policéntrico e implica un cambio de enfoque en cómo se encara el problema.

II.- Soluciones Hobbesianas y Coaseanas.

Comenzando esta tarea desde una perspectiva economista, el rol de la ley y de las normas en general es definir y asignar claramente derechos de propiedad y minimizar los costos de transacción, mientras que el efecto de la distribución en la eficiencia neta es neutral. En la práctica las normas también mantienen una responsabilidad crucial en el manejo de los efectos adversos de la actividad privada donde los tomadores de decisión buscaran corregir fallas de mercado, sean estas reales o percibidas, desde la asignación inicial de derechos de propiedad hasta la facultad de hacer cumplir estos derechos. Esta facultad es una prerrogativa propia de las instituciones que ejercen el poder de administrar sanciones, en el caso de los estados soberanos el ejercer uso exclusivo de la fuerza pública es uno de sus elementos esenciales, asociado a la figura del Leviatán Hobbesiano.

Así, siguiendo y extrapolando luego la definición dada M. Gilbert y R. Cooter “*Cuando fallan las negociaciones, el estado tiene dos métodos para corregir las ineficiencias: dar órdenes (comando y control) o facilitar las negociaciones (mecanismo de mercado). Dar órdenes presupone*

¹⁰ Gilbert M.D. and Cooter R.D. (próximo 2021), "Constitutional Law and Economics", en *Research Methods in Constitutional Law: A Handbook*.

que las personas no pueden resolver la ineficiencia por sí mismos, llamamos el dar órdenes una solución Hobbesiana, en cambio facilitar la negociación es llamada una solución Coaseana."¹¹

Por otro lado, tanto las soluciones Hobbesianas como las Coaseanas conllevan costos. Los economistas en primer lugar y luego, en mundo ideal, los tomadores de decisión política harán un análisis de todos los costos y beneficios involucrados para decidir entre las distintas alternativas posibles. La mejor solución dependerá entonces de cual obtenga el mayor beneficio e implique el menor costo, en la práctica los programas regulatorios combinan ambos tipos de solución con el fin de minimizar los costos totales.

Otro factor fundamental en la dinámica entre las soluciones buscadas y los instrumentos por los cuales se intentan llevar a cabo, especialmente pertinente al analizar el Acuerdo de París, es que en última instancia una solución Coaseana depende de una "institución" o solución Hobbesiana que posea la capacidad de poder hacer cumplir el acuerdo Coaseano al tener la facultad de imponer sanciones ante el incumplimiento. Asimismo, esto aumenta la seguridad jurídica de las partes en que lo negociado y acordado será cumplido y en caso de no serlo el daño ocasionado será soportado por quien sea responsable de ello. Un ejemplo de ello es el "Leviatán" en los estados soberanos que pueden hacer uso de la fuerza pública. *Es de notar que este tipo de "institución de gobernanza" no existe en el Acuerdo de París, pero su marco normativo permite su creación, aunque nunca podrá serlo en la forma de un Leviatán.* Esto es así porque en el ámbito internacional el poder se encuentra dividido horizontalmente entre los países, aunque no en la misma proporción, o sea no hay un estado supranacional con la capacidad descripta. Este hecho aumenta la facilidad de negociar entre ellos, pero por otro lado esta división horizontal del poder disminuye el alcance de estas negociaciones. De manera alternativa, el poder puede ser unido horizontalmente, extendiendo el alcance de las negociaciones por sus miembros. Generalmente, el poder concentrado facilita la negociación a través de distintos asuntos, y el poder dividido facilita la negociación de cada asunto individualmente.

III.- Gobernanza y Acuerdo de París.

El Acuerdo de París no alcanza este grado de gobernabilidad, en esencia y retornando a lo expresado anteriormente, el Acuerdo de París es una solución Coaseana donde los países partes negocian entre ellos la adopción de medidas, sus derechos y obligaciones, pero no existe una institución de gobernanza que vele por el cumplimiento de lo acordado. Insistiendo en este punto, una solución Coaseana en última instancia siempre requiere de una institución con la capacidad de hacer cumplir lo acordado para ser eficiente, esta institución no existe en la actualidad en el

¹¹ Gilbert M.D. and Cooter R.D. (próximo 2021), "Constitutional Law and Economics", en *Research Methods in Constitutional Law: A Handbook. (Traducción propia)*.

Acuerdo de París y no ha logrado desarrollarse en los más de cinco años transcurridos desde su firma. Asimismo, se ha de tener en cuenta que la negociación y posterior acuerdo Coaseano presenta dificultades adicionales para afrontar problemas de adaptación y mitigación por la necesidad de establecer reparaciones, compensaciones y posiblemente transferencias que agregan un mayor grado de dificultad para lo cual esta institución también resultara necesaria.

Siendo que el cambio climático es consecuencia de la suma de distintas externalidades económicas, que a su vez se encuentran estrechamente interconectadas, que este es un fenómeno global, y por lo tanto transfronterizo, entiendo que un alto grado de cohesión y coordinación es necesario entre los Países para combatir el cambio climático. Así creo útil enfocar su problemática como si se analizare una economía cerrada, por lo menos como una primera aproximación. Ello así, ya que este enfoque permite considerar al planeta como un todo, además de tener la ventaja de reflejar más acabadamente que la Tierra (sus habitantes) no comercia con otros planetas y solo recibe factores exógenos del espacio, por ejemplo, energía solar. Por consiguiente, requiere para solucionar el problema planteado de medidas coherentes y coordinadas de las partes que lo integran para así maximizar su eficiencia y optimizar recursos.

Lo anterior no implica que los distintos gobiernos, sus subdivisiones y distintos grupos humanos no tengan poder de decisión e influencia sobre las medidas a adoptar, siguiendo el principio de internalización es mejor asignarle poder de gobernanza a la unidad más pequeña de gobierno que internaliza los efectos de su ejercicio, pero sin perder de vista la totalidad del problema y la interrelación entre los distintos componentes.

Ahora bien, alcanzar este grado de coordinación y cohesión va más allá de adoptar un enfoque y principios comunes, requiere un gran esfuerzo a un altísimo costo donde varias áreas del conocimiento tienen un rol que cumplir para alcanzar los objetivos, donde la economía ocupa un lugar preponderante.

IV.- Perspectiva Teoría de Juegos.

Ante esta situación, y con el fin de sortear las dificultades que se enfrentan para crear una institución con el fin aumentar la eficiencia del Acuerdo, la teoría de juegos ofrece una perspectiva distinta que puede ayudarnos a comprender como el comportamiento estratégico de los países interactúa con el problema que presenta el cambio climático y como una institución encargada de su gobernanza puede resultar útil.

Una de las principales razones por la cual es difícil conseguir la cooperación internacional entre países para hacer frente al cambio climático es que existen fuertes incentivos al oportunismo (*free-riding*). Los incentivos surgen porque la mitigación del cambio climático es un

bien público por el cual todos los países se beneficiarían de que haya menos calentamiento global, y al mismo tiempo todos tienen incentivos a que sea otro quien soporte los costos de reducir las emisiones para reducirlo. En un mundo de jugadores con poderes y capacidades desiguales e información imperfecta, la negociación entre las partes (solución Coaseana) será viable, como ya se dijo, si existe un sistema regulatorio y orden normativo sobre el cuál en última instancia se sustente brindando seguridad jurídica a las partes de su cumplimiento, a la vez que también puede alentar esta conducta fijando objetivos y desalentar conductas como el oportunismo (free-riding) a través de los instrumentos a su disposición, asimismo se ha de tener en cuenta que no existe un nivel de gobierno por encima de los estados soberanos, y que no se puede esperar uno en el futuro previsible, con capacidad de aportar la solución Hobbesiana en caso de ser requerida.

Asimismo, esta circunstancia se ve agravada por el hecho de que por razones de soberanía las instituciones internacionales son relativamente débiles comparadas con las nacionales de cada país. Por el lado de los agentes individuales como las empresas, la tendencia de quienes generan emisiones de gases de efecto invernadero, y contaminación en general, en un mercado donde no hay restricciones es a externalizar todos los costos de producción que les sea posible, este accionar resulta lógico y razonable y se corresponde con los incentivos que tiene presentes, actuando de este modo maximizan su beneficio, pero ello da lugar a que se genere una cantidad ineficiente de emisiones de GEI para el conjunto de la sociedad que es lo que requiere la intervención estatal e internacional.

Por los motivos indicados al comienzo de este capítulo abordar el oportunismo asociado al cambio climático requiere implementar mecanismos que faciliten la cooperación entre los estados. El problema de lograr la cooperación necesaria para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero es que los países se encuentran ante el cambio climático en una situación similar a la descrita en la forma de juego del “*dilema del prisionero*”. Todos los países están colectivamente mejor, máximo beneficio común, si reducen sus emisiones de GEI, pero cada país esta individualmente mejor si continúa contaminando. Por lo cual, los países se encuentran en un juego no cooperativo, donde la estrategia dominante de cada país es continuar emitiendo como lo normalmente, y el resultado obtenido de ello es un equilibrio de Nash subóptimo, en el sentido de Pareto, donde todos continúan emitiendo a niveles insostenibles. Una posible solución, un mecanismo de votación tiene la facultad de transformar el juego en uno de resultado cooperativo al reducir el conjunto de combinaciones estratégicas posibles, pero, a nivel internacional existen barreras para implementar este tipo de mecanismo porque los países son notoriamente reacios a resignar su soberanía o aspectos de ella, que es la principal causa por la cual las instituciones internacionales suelen ser más débiles.

El cambio climático, analizado desde la perspectiva de la teoría de juegos, es similar al *dilema del prisionero*, aunque hay diferencias significativas con la analogía presentada que merecen consideración, los países deciden si emitir o no, pero también deciden en cuanto van a emitir o reducir sus emisiones actuales. La cantidad de jugadores y las posibles iteraciones del juego son otros aspectos a tener en cuenta, así como el carácter repetitivo del juego. Una situación donde los juegos no cooperativos producen un resultado subóptimo es también conocido como un “dilema social” en teoría de juegos. La situación anteriormente descrita asume, como en el teorema de Coase, que quienes participan del *juego* tienen información completa (de los *pagos* de uno y cada uno de ellos), que las decisiones son tomadas con independencia, que no hay comunicación entre los participantes donde la comunicación se ve afectada por la información que se brinde y reciba que es otro aspecto cooperativo en el mismo juego y que juegan contra el *problema*, y no considera como una autoridad puede forzar acuerdos entre los participantes respecto a sus decisiones, ya sea está autoridad central o, como lo plantea E. Ostrom, *policéntrica*.

Como sostiene Ostrom, si estos supuestos no se cumplen entonces es menos cierto que un resultado subóptimo vaya a ocurrir en un juego no cooperativo. Cuando hay comunicación entre los *jugadores* las decisiones no son realizadas de manera independiente y los participantes pueden hacer acuerdos ejecutables, y la cooperación entre ellos es más probable. Pero si los *jugadores* no tienen información completa es difícil que cooperen porque tienen fuertes incentivos a tergiversar sus preferencias con el fin de obtener ventajas en la negociación (lo que se ha observado a lo largo de la historia en las negociaciones internacionales respecto al cambio climático como ya se ha notado). Así los resultados (que arrojan los estudios de campo efectuados por Ostrom indican que) los acuerdos serán mejores si hay comunicación y descansan en la “espada”, donde es mejor si es administrada por convención entre los propios jugadores. La confianza, a través de la interacción entre individuos, es un factor muy importante en esta dinámica ya que son determinantes en cómo serán las relaciones y los niveles de cooperación. Es importante mencionar que el monitoreo y el castigo son elementos esenciales para la acción colectiva a largo plazo, ya que, si la posibilidad de ser castigado es baja, la inestabilidad puede crecer con el tiempo, pero si el riesgo de castigo es alto, las partes pueden esperar que otros actúen de acuerdo a las reglas. Para Ostrom, las sanciones deben ser graduales, comenzando pequeñas y aumentando en caso de que se repitan¹².

Asimismo, en una analogía más estrechamente relacionada con la problemática ambiental, la *tragedia de los comunes* (Hardin) describe una situación económica donde los usuarios individuales de un recurso tienen acceso sin restricciones a él, y actúan de manera independiente de acuerdo con su propio interés, en contra del bien común de todos los usuarios,

¹² Ostrom E., Walker J. and Gardner R., Covenants With and Without a Sword: Self-Governance is Possible. The American Political Science Review, 86 (2), 404-417.

provocando el agotamiento del recurso a través de su acción descoordinada. Este accionar presupone que un grupo de agentes económicos racionales que persigue intereses personales de manera independiente tenderá a la explotación de un recurso común hasta su agotamiento. La *tragedia de los comunes* generalmente se toma como un ejemplo del dilema del prisionero, un problema de acción colectiva, pero la *tragedia de los comunes* es ilustrativa de escenarios de cooperación fallidos en general y se presta a varios modelos de teoría de juegos. El problema de la acción colectiva es una situación en la que dos o más partes desean y se benefician de un bien común, por ejemplo, una atmósfera más limpia, pero su interés individual los lleva a actuar en contra del interés común. Esto significa que los actores no emprenderán las acciones individuales necesarias para lograr el bien común.

V.- La acción colectiva y el gobierno de los comunes.

Elinor Ostrom en “*El gobierno de los bienes comunes*” brinda una respuesta al dilema planteado por Hardin, mediante el análisis de estudios empíricos. La visión de Ostrom, que deduce de una observación detallada de diversos casos reales y concretos, es que los recursos no necesariamente serán explotados hasta su agotamiento ya que existen casos en donde a causa de arreglos institucionales eficientes y contratos entre las partes los recursos comunes han sido administrados de manera sostenible. Ostrom expone un marco teórico detallando bajo qué circunstancias las comunidades tenderán a la gestión sostenible y organizada de los bienes comunes, donde son aquellas que logran implementar acuerdos institucionales “robustos” las que administrarán exitosamente los bienes comunes.

Ostrom identificó ocho principios para administrar un bien exitosamente bajo regímenes de propiedad comunal:

1. *Límites claramente definidos para el grupo*: Los bienes comunes deben tener límites claramente definidos. En particular, quién tiene derecho a acceder a qué.

2. *Congruencia y armonía entre las reglas de apropiación y provisión del bien adoptadas y las condiciones particulares locales*: Las reglas deben ajustarse a las circunstancias locales. No existe un enfoque único para la gestión de recursos comunes. Las reglas deberían ser dictadas por y para la población local y las necesidades ecológicas locales.

3. *Arreglos institucionales que permitan el involucramiento de todos los miembros del grupo afectados por las reglas a través de procesos de toma de decisión*: La toma de decisiones participativa es vital. Existen distintos tipos de formas de lograrlo, pero es más probable que las personas sigan las reglas si participaron en su creación. Involucrando a tantas personas interesadas y dispuestas como sea posible en la toma de decisiones.

4. *Asegurarse de que las autoridades externas respeten los derechos de los miembros de la comunidad a la elaboración de normas. Reconociendo el derecho a organizarse libremente:* Los comunes necesitan el derecho a organizarse. Las reglas sobre bienes comunes no contarán para nada si una autoridad local superior no las reconoce como legítimas.

5. *Desarrollo de un sistema, llevado a cabo por miembros de la comunidad, para monitorear el comportamiento de los miembros y la administración pública de manera constante. Siendo estos miembros responsables ante el grupo de llevar un control:* Los bienes comunes deben ser monitoreados. ***Una vez que se han establecido las reglas, las comunidades necesitan una forma de verificar que las personas las cumplan. Los bienes comunes no se basan en la buena voluntad, sino en la responsabilidad.*** (Resaltado es mío)

6. *Utilizar sanciones graduales para los infractores de las reglas. Definir sanciones específicas para todos aquellos que violen o incumplan las reglas y leyes previamente establecidas.*

7. *Mecanismos de resolución de conflictos para la resolución de disputas accesibles a todos, de fácil uso y bajo costo:* La resolución de conflictos debe ser de fácil acceso. Cuando surgen problemas, resolverlos debe ser informal, económico y sencillo. Eso significa que cualquiera puede resolver sus problemas por mediación, y nadie queda excluido. Los problemas son resueltos en lugar de ignorados porque no hacerlo implica mayores costos, por ejemplo, legales.

8. *Gobernanza policéntrica, estableciendo relaciones adecuadas con otros niveles de autoridad normativa. La gobernanza está organizada en múltiples capas de emprendimientos (de gobierno) anidados, donde la responsabilidad de gobernar el recurso común es emprendida en niveles anidados desde el nivel más bajo hasta comprender todo el sistema interconectado:* **Los comunes funcionan mejor cuando anidan en redes más grandes. Algunas cosas se pueden gestionar localmente, pero otras pueden necesitar una cooperación regional más amplia.**

Estos principios pueden resultar relevantes, en distinta medida, para encarar los distintos aspectos del problema que presenta el cambio climático en cuanto a sus incentivos y la forma de optimizarlos. El enfoque de abajo hacia arriba adoptado en la estructura del Acuerdo de París parece especialmente relevante y estrechamente vinculado con el último principio enumerado. Por otro lado, los restantes principios no han sido captados en toda su dimensión en el Acuerdo y una correcta extrapolación de los mismos creo pueden resultar herramientas de gran utilidad para conseguir la correcta administración de los bienes comunes respecto al cambio climático.

Probablemente la historia previa a la firma del Acuerdo influyó fuertemente en ello, involucrando a la totalidad del planeta y con el objetivo de llegar a un acuerdo, los principios señalados resultan a primera vista más contenciosos para que las partes se pongan de acuerdo en

ellos al momento de la negociación. A ello debe sumarse que el “Gobierno de los comunes” presenta un marco para casos concretos con bienes, actores y límites definidos y el Acuerdo en cambio es un emprendimiento de escala global estos principios pueden no haber sido empujados en la negociación del acuerdo para lograr la firma del mismo. No obstante, en mi opinión estas circunstancias no constituyen un obstáculo insuperable. Si bien el cambio climático implica un alcance más complejo de resolver, con interacciones entre las partes más engorrosas, la atención en unidades más pequeñas del problema con una adecuada coordinación entre ellas en unidades a niveles superiores encargadas de mantener la perspectiva del problema donde la suma de las partes permita alcanzar los objetivos globales. Así, por ejemplo, conservando la estructura de abajo para arriba del Acuerdo, este podría ser más eficiente si por ejemplo se regulase o definiese las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional de manera tal que los principios de Ostrom sean incorporados como requerimiento para que las mismas sean aceptadas como tales. Esto a mi entender lograría adaptar los mecanismos que han probado funcionar en el gobierno de los bienes comunes locales a escala global, donde resultara clave la gobernanza policéntrica de los distintos niveles con el fin de que la suma de sus esfuerzos alcance los objetivos propuestos. Asimismo, esto permitiría la internalización del problema a su unidad de gobierno desde la más pequeña a la más grande, desde ámbitos regionales y gobiernos subnacionales a internacionales. Por último, esto tiene la ventaja de que siendo que los países parte se obligan a adoptar principios y no normas concretas ello resulta menos contencioso para prestar su acuerdo.

El policentrismo que plantea Ostrom es un sistema de gobierno complejo con múltiples centros de toma de decisiones semiautónomos entre ellos. Los centros de toma de decisiones se tienen que tener mutuamente en cuenta en sus relaciones competitivas y cooperativas, recurriendo a mecanismos preestablecidos de resolución de conflictos de fácil acceso cuando surgen desavenencias. En el contexto de la gobernanza de los recursos naturales las principales ventajas son su mejor capacidad de adaptación, que presentan un mejor ajuste institucional para los sistemas de recursos naturales y que ayudan a mitigar el riesgo que pueden crear actores e instituciones de gobernanza redundantes.

VI.- Aplicabilidad.

Cuando nos trasladamos desde el terreno de bienes públicos domésticos a internacionales y en una comparación entre el ámbito nacional y el ámbito internacional pareciera que hay poca diferencia entre como ellos procederán. Donde los tratados sobre medio ambiente tanto bilaterales como multilaterales ambientales con sus consecuentes normas son el resultado de la negociación directa entre las distintas partes. En este sentido, como ya fuera dicho, la solución internacional del problema a las externalidades de las emisiones, el Acuerdo de París, se ajusta a

una definición de una solución Coaseana. No obstante, la comparación en un análisis más profundo presenta características particulares que si no son abordadas constituyen obstáculos para que la solución sea efectiva y en consecuencia el Acuerdo posiblemente fracase en la consecución de sus objetivos.

El mayor obstáculo, en la eficacia de un acuerdo entre partes, reside en última instancia en su efectiva implementación y en si está presente la facultad de hacer cumplir lo acordado incluso mediante una sanción legítima (*enforcement*). En teoría la sanción podría incluir el uso de la fuerza, pero es prácticamente imposible que ello suceda ya que ningún estado soberano va a firmar un tratado que autorice el uso de la fuerza contra él por su incumplimiento, ningún estado soberano rescindiría de tal manera de su soberanía (de hecho, dejaría de ser un estado soberano de así hacerlo). Por otro lado, es más probable que se acuerden sanciones y represalias económicas, comerciales y condenas públicas (reputacionales) por incumplir el Tratado creadas dentro del grupo, donde los integrantes del mismo forman parte de administrar las mismas, de este modo no se rescinde aspectos irrenunciables de su soberanía.

Como bien describe Nordhaus *“While free-riding is pervasive, it is particularly difficult to overcome for global public goods. Global public goods differ from national market failures because no mechanisms -either market or governmental- can deal with them effectively. Arrangements to secure an international climate treaty are hampered by the Westphalian dilemma. The 1648 Treaty of Westphalia established the central principles of modern international law. First, nations are sovereign and have the fundamental right of political self-determination; second, states are legally equal; and third, states are free to manage their internal affairs without the intervention of other states. The current Westphalian system requires that countries consent to joining international agreements, and all agreements are therefore essentially voluntary”*.¹³

En el ámbito interno de cada país la capacidad de hacer cumplir sus normas es un supuesto dado, este es uno de los elementos esenciales de un lo que constituye un Estado en su concepto jurídico-político por la cual su soberanía en su dimensión interna conlleva el poder de aplicar las leyes, y las decisiones políticas en su territorio, sin injerencias de otros estados, y otra externa, que es la de convocar a sus ciudadanos en caso de ataque exterior, en defensa de su

¹³ Nordhaus W. (2015). Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy. Cita en español: “Mientras el oportunismo esta siempre presente, es particularmente difícil de superar en cuanto a los bienes públicos globales. Los bienes públicos globales difieren de las fallas de mercado nacionales en que ningún mecanismo – de mercado o de gobierno – puede lidiar con ellos de manera efectiva. Los arreglos para asegurar un tratado climático internacional se ven obstaculizados por el llamado dilema de Westfalia. El Tratado de Westfalia de 1648 estableció los principios centrales del derecho internacional moderno. Primero, las naciones son soberanas y tienen el derecho fundamental de autodeterminación política; segundo, los estados son legalmente iguales; y tercero, los estados son libres de gestionar sus asuntos internos sin la intervención de otros estados. El actual sistema de Westfalia requiere que los países consientan en unirse a acuerdos internacionales y, por lo tanto, todos los acuerdos son esencialmente voluntarios. (Traducción propia)

territorio. En el ámbito internacional en cambio esta capacidad se encuentra sumamente acotada tanto en su capacidad como en su implementación, los países pueden recurrir a la guerra, pero difícilmente se pueda justificar racional o económicamente, siendo por ello un recurso excepcional, y es asimismo uno de los potenciales peligros que, si se producen los peores escenarios de desabastecimiento de alimentos y agua, se pueden producir como consecuencia del cambio climático.

En el ámbito internacional, por la división horizontal de poder entre estados soberanos, no hay un poder superior para imponer la regulación o el efectivo cumplimiento del tratado, un Leviatán supranacional. Cuando los Estados sufren los efectos adversos de las externalidades pueden tratar de inducir a sus vecinos a realizar cambios en sus conductas para que las actividades que las producen se discontinúen o reduzcan. Pueden hacer ello mediante persuasión, instituciones internacionales de las que formen parte, acuerdos bilaterales o multilaterales y si todo lo demás falla pueden incluso recurrir a la fuerza declarando la guerra con su consecuente costo. Pero si los Estados se ven envueltos en una conducta egoísta, no hay muchos modos de evitar esta conducta, como fue demostrado con el ejemplo de Estados Unidos y su retiro del Acuerdo de París o el fracaso del Protocolo de Kioto ya mencionados.

Esta distinción entre el ámbito nacional e internacional asimismo es el motivo por el cual el aspecto que aporta la solución Hobbesiana al problema del cambio climático no involucra a un “Leviatán” sino a la creación de instituciones encargadas de la gobernanza que permitan alcanzar los objetivos del acuerdo, lo ya mencionado en el punto anterior de que no hay un gobierno mundial, y donde veo valor en la aplicabilidad del policentrismo de Ostrom.

Sin perjuicio de lo anterior, la negociación entre los Estados no es fútil a la hora de afrontar los problemas que enfrentan los bienes públicos globales y transfronterizos. Los Estados negocian bajo el trasfondo de acuerdos preexistentes, por ejemplo, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) dentro de la cual se encuentra el Acuerdo de París, y el derecho consuetudinario para definir sus derechos y obligaciones. Este contexto normativo es asimismo igualmente útil y necesario para crear los mecanismos de “gobierno” para la creación, adopción e implementación de las medidas (políticas) necesarias capaces de producir y optimizar los resultados que sirvan al fin de alcanzar los objetivos que se fijen, como es el caso del Acuerdo de París.

Otro desafío que presenta la comparación es que hay una alta probabilidad de que no haya información perfecta, relevante para el Acuerdo. La información perfecta y simétrica es un supuesto del modelo Coaseano, donde se tiene un perfecto entendimiento de sus preferencias y las

de las otras partes. Este supuesto no siempre se cumple entre individuos o dentro del ámbito interno, y es especialmente difícil que se de en el ámbito internacional entre distintos Estados que son celosos y reacios a compartir que pueda afectar sus otros intereses, aunque esto en parte puede ser subsanado conociendo los objetivos de cada uno y del conjunto.

VII.- Valuación de los bienes y servicios ambientales.

Otra circunstancia evidente a tener en cuenta es la dificultad que presentan los bienes y servicios ambientales de ser susceptibles de una adecuada valoración, en el sentido de asignarles un precio, dada su intemporalidad y su naturaleza singular y excepcional.

En el contexto ambiental, la noción de costo de oportunidad del economista es una medida del valor de cualquier cosa que deba sacrificarse para prevenir o reducir el riesgo de un impacto medioambiental, realidad apreciada por Coase en la naturaleza reciproca del daño. Por lo tanto, los costos de las políticas ambientales son los beneficios sociales perdidos debido al empleo de recursos escasos para fines de política ambiental, en lugar de destinar los recursos para su próximo mejor uso.

Aunque conceptualmente sencillo, la solidez del análisis empírico de costo-beneficio descansa sobre la disponibilidad de estimaciones confiables de beneficios y costos sociales, incluidas estimaciones de la tasa de descuento social. En condiciones idealizadas, la tasa de interés de mercado reflejaría la tasa marginal de preferencia temporal de los individuos, pero la presencia de impuestos, riesgos, restricciones de liquidez, información limitada y otras imperfecciones significa que la tasa de descuento social no se refleja en ninguna tasa de mercado en particular. La elección de la tasa de descuento puede ser particularmente importante en el caso de problemas con horizontes a muy largo plazo, como es el caso del cambio climático global.

Por otro lado, en el escenario político comúnmente se suele considerar las cuestiones ambientales como a expensas de las cuestiones económicas. En una visión donde los bienes ambientales, como el aire y el agua limpios, se consideran comúnmente invaluableles y no están sujetos a consideración económica. La dificultad que presentan los bienes ambientales de ser valuados, en el sentido de asignarles un precio, dadas las características mencionadas anteriormente y el alcance de los efectos de su uso. Puede parecer poco ético tratar de poner un valor monetario al medio ambiente natural. Sin embargo, hay muchos casos en los que esto es necesario e inevitable no solo por cuestiones económicas, sino que tanto por cuestiones de ética y equidad que se exige tal valoración. En casos de un daño ambiental extremo, la desidia para aplicar un valor a esa pérdida ambiental podría considerarse como el equivalente a afirmar que el medio ambiente dañado no tiene valor, o por lo menos que el costo de hacer la valoración es mayor que el beneficio obtenido. La

correcta valoración de daños, sanciones o ambos en tales casos, a menudo depende de una cuidadosa valoración de los distintos aspectos (bienes y servicios) del medio ambiente afectados. En el caso del desarrollo de políticas ambientales, la incertidumbre sobre el beneficio que los bienes ambientales brindan a la sociedad podría fácilmente sesgar los resultados de un análisis de costo-beneficio en una comparación realizada entre los beneficios sociales de un proyecto propuesto en términos monetarios y los costos del proyecto contra la protección del medio ambiente. Eso, en efecto, infravaloraría los bienes ambientales y posiblemente podría llevar a los legisladores a creer que ciertas regulaciones ambientales no valen los costos que imponen a la sociedad cuando, de hecho, lo hacen.

Asimismo, la flexibilidad propia de los instrumentos basados en el mercado crea incertidumbre sobre sus impactos distributivos. Normalmente, los reguladores dentro de una división de gobierno están más preocupados por la distribución geográfica de costos y beneficios que con comparaciones de beneficios y costos totales, donde sus incentivos están en que esos beneficios se concentren en la unidad a la que responde y dispersar los costos a las otras unidades, por ejemplo, los legisladores nacionales buscarán que las regulaciones beneficien lo máximo posible a sus provincias y el costo sea soportado en todo lo que se pueda por la nación u otras provincias. Por lo tanto, la rentabilidad agregada, que es la principal ventaja de los instrumentos basados en el mercado, es menos probable que juegue un papel importante en el cálculo político legislativo que si se está obteniendo un buen negocio para sus potenciales votantes.

Otras consideraciones por parte de actores políticos también tienen incidencia, así los reguladores se muestran cautelosos a la hora de promulgar programas que puedan verse socavados en su implementación por burócratas u otros grupos de presión. Así, para preservar su capital humano, las preferencias de estos grupos pueden socavar los instrumentos de regulación a implementar, principalmente tratándose de aquellos basados en el mercado, si estos significaban que su experiencia se volviera obsoleta o si cuestiona la razón de su existir.

Desde una postura opuesta puede considerarse, en cambio, que dado que los efectos del cambio climático y los problemas ambientales en general no serán percibidos en toda su dimensión hasta dentro de varias generaciones porque no “consumir” todo el bien ambiental que podamos mientras estamos vivos y dejamos que las generaciones futuras solucionen los problemas que estos efectos les ocasionan. Responder a este planteo resulta difícil de responder sin recurrir a planteos morales o principios éticos. Aquí la economía del comportamiento (*behavioural economics*) parece indicar, como anticipo Boulding que: *“el bienestar del individuo depende en la medida en que se puede identificar con la comunidad, no solo actual sino con su continuidad en el futuro, lo que le otorga voz y voto (indirecto) a las generaciones futuras”*, así con comprensión retrospectiva el

comportamiento altruista y la necesidad de autopercepción de equidad y justicia en cada individuo con ayuda de refuerzos sociales pueden llevar a los individuos a comportarse de forma tal de preservar el medio ambiente.

Entendiendo a la economía es el estudio de la elección humana, la misma resulta un instrumento idóneo para comprender las decisiones que toman los consumidores y productores individuales con respecto a numerosos bienes, servicios y actividades, lo que obviamente comprende aquellas decisiones que se toman con respecto a la calidad ambiental. La economía no solo puede identificar las razones por las que las personas eligen degradar el medio ambiente más allá de lo que es más beneficioso para la sociedad en su conjunto, sino que también puede ayudar a los tomadores de decisión de formular e implementar políticas al respecto a valorar primero y luego proporcionar un nivel eficiente de calidad ambiental.

E.- EFECTOS FUTUROS: PERSPECTIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO.

I.- Cambio climático y desarrollo económico.

La relación entre el cambio climático y el desarrollo económico es un tema que subyace a todo el Acuerdo. Las consecuencias de superar los límites biofísicos del planeta se hayan cada vez más presentes y los niveles actuales de emisión de gases de efecto invernadero no pueden sostenerse, incluso a mediano plazo, debido a los riesgos que representa. El conflicto percibido entre desarrollo económico y medio ambiente es solo aparente, una economía sustentable en el tiempo es una posible evolución de la actual que a su ritmo presente no podrá mantenerse en el tiempo ya que es el mismo medio donde se desarrolla lo que está en juego, si el medio no es apto ella no tiene futuro alguno. Generar un marco que permita esta evolución debe ser una de las prioridades para combatir el cambio climático.

En este punto cabe aclarar que cuando se hace referencia a los límites biofísicos del planeta no es respecto a aquellos límites del planeta en sí, sino a los límites en los cuales este proporciona un espacio seguro para la operatividad del desarrollo humano. Así cuando se presenta el problema como una elección entre el desarrollo económico humano y salvar el planeta o alguna especie en particular se comete un error en mi opinión debido a la estrechez del problema que transmite. No solo falla en representar correctamente la problemática sino también en generar los incentivos en su propio interés que tienen las personas al encarar los desafíos que el cambio climático presenta para su desarrollo, ya que lo que se pretende es salvaguardar el desarrollo humano del que el individuo participa y afecta con su propio accionar. Este error puede a su vez ser potenciado por distintas agrupaciones ambientales o por espacios políticos en su afán de mantenerse relevantes. El objetivo último en realidad es siempre en pos del ser humano, que así hacerlo tenga el beneficio agregado de preservar especies o aspectos estimados del planeta es un grato efecto secundario. En definitiva, no se trata de “salvar el planeta”, ya que este seguirá su curso después de los seres humanos y no necesita ser salvado de ellos, sino de salvaguardar el desarrollo humano.

Por este motivo es importante que el Acuerdo no se convierta en un obstáculo para el desarrollo tecnológico, de hecho, es en su mejor interés que lo promueva, incluso ya sea estableciendo criterios o parámetros para ello, por ejemplo, en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional y en las políticas que se adopten para cumplirlas. Teniendo en cuenta que las intervenciones de política ambiental fomentan restricciones e incentivos que afectan el proceso del cambio tecnológico, para ser dinámicamente rentable, los instrumentos deben perseguir fomentar la invención, la innovación y la difusión tecnológica.

Desde una perspectiva del desarrollo económico el Acuerdo y su marco puede ser visto como un límite al desarrollo económico de y por aquellos actores que generan las emisiones de gases que el Acuerdo pretende limitar. Estas emisiones son las externalidades negativas de la actividad que estos actores no tienen en cuenta, o deliberadamente omiten, al considerar los costos de su actividad. Por otro lado, el desarrollo económico sostenible que propone el Acuerdo puede ser tomado como una gran oportunidad de desarrollo de aquellas ideas, paradigmas y tecnologías, en muchos casos disruptivas, que no generen estas externalidades o las reduzcan en gran medida en línea con los objetivos del Acuerdo, y que a su vez demuestren ser económicamente viables donde la inversión en investigación y el desarrollo resulte rentable sin depender de auxilios externos como por ejemplo subsidios a largo plazo que pueden llevar a la asignación ineficiente de recursos.

II.- Avance tecnológico, desarrollo económico sostenible y sinergias.

El Acuerdo así entendido puede convertirse en una plataforma que genere el espacio suficiente para que estos avances tecnológicos generen incrementos de eficiencia que ayuden y converjan con los objetivos fijados por el Acuerdo, permitiendo el crecimiento global y el aumento del consumo que implican una mayor población y la disminución de la pobreza. De esta forma el Acuerdo puede generar un marco donde estos avances puedan producirse y establecerse como una suerte de hoja de ruta a través de los incentivos que genere.

El modelo de desarrollo económico sostenible sobre el que se plantearon los objetivos del Acuerdo no depende de las emisiones negativas netas, pero si las tecnologías necesarias para ello estuvieran disponibles a gran escala el calentamiento global podría limitarse aún más. Así con un nivel de emisiones negativas netas significativamente menor que el de la mayoría de los escenarios contemplados al fijar los objetivos del Acuerdo la probabilidad de limitar el aumento de las temperaturas globales a 1,5°C aumentaría significativamente, en un 50% según la Agencia Internacional de Energía (IEA).

Por otro lado, limitar la dependencia en tecnologías incipientes, de las cuales su viabilidad en un futuro es muy incierta, es razonable teniendo en cuenta el riesgo que implica procrastinar la acción para reducir las emisiones confiando en compensar ello con los avances tecnológicos que se esperan en el futuro. A la luz de la preocupación que rodea a las tecnologías de emisiones negativas, sería posible construir un escenario donde se limite el aumento de las temperaturas a 1,5°C sin depender de las emisiones netas negativas. Estas condiciones requerirían lograr cero emisiones netas a nivel mundial alrededor de 2050 como ya fuera mencionado al anteriormente.

Lograr los objetivos climáticos y cumplir con los objetivos de acceso a la energía y contaminación del aire no requiere, por sí mismo, de un compromiso entre ellos. Así, un buen diseño de políticas puede aprovechar las sinergias entre los objetivos del desarrollo económico sostenible (erradicar la pobreza, salud y lucha contra el hambre). Por ejemplo, alcanzar el acceso universal a la energía moderna solo conduce a un pequeño aumento del 0,1% de las emisiones de dióxido de carbón, este aumento es más que compensado por la reducción emisiones de metano por el menor uso de estufas de leña tradicionales (IEA). La transición a una economía de bajas emisiones de carbono conduce a un sistema energético más eficiente que depende menos de la combustión de combustibles fósiles, que conduce a la mejora en la calidad del aire y ayuda a reducir el cambio climático.

III.- Consideraciones Políticas.

Un aspecto fundamental a tener en cuenta es que la adopción de políticas públicas ambientales entre distintas alternativas implica necesariamente designar ganadores y perdedores. Por ello resulta clave tener presente los efectos a futuro que la adopción de determinada medida o política concreta pueda tener sobre el desarrollo económico sostenible, tratando de que las políticas adoptadas disminuyan todo lo posible el riesgo de que esta decisión obstruya avances tecnológicos u organizacionales que puedan dar lugar a saltos cualitativos y/o cuantitativos en reducir las emisiones que es el principal medio que tiene el Acuerdo contra el cambio climático. Además, bajo algunas condiciones, el resultado de esta toma de decisión puede ser contraproducente y genere niveles más altos de emisiones contaminantes que ocurriría en ausencia de regulación. Aunque parezca contraintuitivo, a veces el a veces la mejor decisión es no hacer nada (en algunos aspectos en la segunda instancia de decisión respecto al cambio climático)

F.- INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL, LA INFLUENCIA DE COASE. -

Una vez detectada una ineficiencia en el mercado relacionada con un bien ambiental en particular por los responsables de tomar decisiones y formular políticas, estos pueden intentar corregir la ineficiencia empleando distintos instrumentos de política ambiental. El objetivo de estos instrumentos, cualquiera sea de ellos, es crear suficientes incentivos en los individuos y en las empresas para que adopten una conducta que proporcione un grado de calidad ambiental más eficiente que la actual, en el caso del cambio climático estará concentrado principalmente en el nivel de emisiones.

Los instrumentos de política ambiental suelen clasificarse entre instrumentos de regulación directa, entre ellos el más conocidos es el de comando y control, donde los incentivos pueden no ser económicos, por ejemplo, una pena de prisión, y las soluciones basadas en el mercado (*market based solutions*), donde la regulación es indirecta y los incentivos son económicos.

Los *instrumentos de regulación directa* son un tipo de regulación ambiental que permite a los responsables políticos regular específicamente tanto la cantidad de bien ambiental como el proceso mediante el cual un agente económico, ya sea este una empresa o individuo, debe mantener la calidad del medio ambiente. Estos instrumentos, basados en la promulgación de normas y en la ecuación coerción – sanción a la que se somete al agente, buscan obligar a que el agente asuma proporciones similares del costo de controlar la contaminación (las emisiones de GEI en el cambio climático), independientemente del costo de cada una de ellas, lo que también puede realizarse estableciendo estándares para las empresas, generalmente basados en la tecnología y el desempeño.

Si los costos son similares y correctamente estimados por los reguladores, los instrumentos de regulación directa, en especial aquellos de comando y control pueden funcionar eficientemente, de manera igual o mejor que los instrumentos basados en el mercado lo que dependerá de los costos involucrados, tanto de transacción, administrativos, políticos como así también de las posibles de estrategias comportamiento y la naturaleza de los contaminantes involucrados. En cambio, cuando exista una heterogeneidad apreciable en los costos, los métodos de regulación directa no serán eficientes económicamente, por lo menos por sí mismos. Si se falla en reconocer las diferencias que pueden existir entre los costos de reducción de emisiones de las empresas, mantener a todas con el mismo objetivo resultará excesivamente costoso e ineficiente. Podemos agregar que en general, la información sobre los costos de reducción de emisiones de las

diferentes empresas simplemente no está disponible para el gobierno, por esta razón, este tipo de instrumentos permite poca flexibilidad y adaptabilidad para lograr sus objetivos.

Por otro lado, los instrumentos basados en el mercado son instrumentos regulatorios indirectos que influyen en el comportamiento de los actores cambiando su estructura de incentivos económicos mediante señales de mercado en lugar de hacerlo mediante directivas explícitas respecto a los niveles o métodos de control de la contaminación. Alientan a las empresas o personas a emprender esfuerzos de control de la contaminación que redunden en sus propios intereses y que cumplan colectivamente los objetivos de las políticas. De esta manera buscan crear las condiciones en las cuales el teorema de Coase resulta aplicable corrigiendo las fallas de mercado detectadas, y en consecuencia logran aprovechar las fuerzas de mercado.

Conociendo los actores sus costos los instrumentos basados en el mercado prevén una asignación eficiente de los recursos destinados a la reducción de la contaminación (por ejemplo, las emisiones de GEI) entre las fuentes de ella sin requerir al gobierno tener esta información. Otra ventaja de este tipo de instrumentos es que tienen el potencial de generar incentivos para que las empresas adopten tecnologías de control más baratas y eficiente, en su afán de generar ventajas competitivas a su favor. Esto asimismo está directamente vinculado con la demanda de las empresas de regulación mencionado en el capítulo D y la diferencia que existe entre la visión a largo plazo de las empresas y el cortoplacismo político.

Concentrándonos en los instrumentos basados en el mercado, más relevantes desde una perspectiva de *Law and Economics* por ser una aplicación práctica de esta disciplina, podemos clasificar a estos instrumentos de la siguiente forma: cargos por contaminación y reducciones de los subsidios gubernamentales, permisos negociables, reducciones de fricción del mercado y esquemas de depósito y reembolso. Asimismo, las reglas de responsabilidad (*liability rules*) también pueden considerarse como un instrumento basado en el mercado porque brindan incentivos para que las empresas tomen en cuenta los potenciales daños ambientales de sus decisiones que les permite una total flexibilidad en la tecnología y las prácticas de control que eligen.

Comenzando por los **cargos por contaminación** evalúan una tarifa o impuesto sobre la cantidad de contaminación en general, emisiones de GEI en particular, que las empresas o “fuentes” generan. En consecuencia, las empresas tienen incentivos en reducir sus emisiones hasta el punto donde sus costos marginales de hacerlo son iguales a la tasa impositiva común. Esta idea que Pigou desarrolló en 1920 es un método de imposición para hacer frente a los bienes que sufren externalidades. Su idea, conocida actualmente como “impuesto pigouviano”, era obligar a los productores a pagar un impuesto equivalente al daño externo causado por sus decisiones de

producción para permitir que el mercado tome en consideración los costos totales asociados con los bienes gravados, de este modo internalizando una externalidad. Por supuesto, debido a que el monto del impuesto debe igualar el valor del daño ambiental externo para corregir las ineficiencias del mercado, las técnicas de valoración son cruciales para desarrollar una política tributaria sólida.

Este concepto también se puede aplicar a bienes que sufren externalidades positivas. Sin embargo, en este caso se proporciona una subvención para permitir que una persona obtenga un beneficio adicional al proporcionar el bien subvencionado. Un ejemplo común de este tipo de subsidio es cuando un individuo recibe una exención de impuestos por comprar un vehículo que no genera emisiones o estas son bajas, o electrodomésticos de bajo consumo energético.

El principal desafío con los sistemas de cargos por contaminación, o impuestos, es poder identificar la tasa impositiva adecuada. Por razones de eficiencia y bienestar social, esta debe establecerse de manera tal que en el nivel eficiente de reducción de las emisiones de GEI, si nos referimos a cambio climático, los beneficios marginales obtenidos sean iguales a su costo marginal, pero esto resulta muy difícil porque es más probable que los reguladores piensen en términos de un nivel deseado de reducción de las emisiones y no sepan de antemano cómo responderán las empresas a un impuesto determinado considerando sus costos. Un problema adicional planteado por los impuestos a la contaminación está asociado con sus consecuencias distributivas para las fuentes de las emisiones (o contaminación en general) reguladas. Así, a pesar del hecho de que tales sistemas minimicen los costos sociales agregados, estos sistemas pueden ser más costosos que instrumentos comparables de comando y control para empresas reguladas. Esto ocurre porque con el impuesto, las empresas pagan sus costos de reducción de su contaminación más los impuestos sobre sus emisiones residuales. Para el cálculo de costos agregados en un análisis de costo-beneficio social o costo-eficiencia, los pagos de impuestos son simplemente transferencias, por lo que se excluyen de los cálculos.

La **reducción de subsidios** es otro de los instrumentos de mercado disponible. Las subvenciones son el reflejo opuesto de los impuestos y pueden ofrecer incentivos para abordar problemas ambientales. Existe un argumento económico para aquellas políticas gubernamentales que fomentan nuevas tecnologías que se valúa atraerán aparejados beneficios particularmente altos o de largo plazo. No obstante, aunque los subsidios pueden mejorar la calidad ambiental, también es cierto que los mismos poseen importantes desventajas similares a los impuestos ya que pueden generar distorsiones en el mercado que intervienen. Cuando se conceden subsidios en una industria, estos fomentan la entrada y, por lo tanto, pueden aumentar el tamaño de la industria y la contaminación que su producción genera. En la práctica, en lugar de internalizar externalidades, muchos subsidios promueven económicamente prácticas ineficientes y ambientalmente

inadecuadas. En tales casos, la reducción de los subsidios puede aumentar la eficiencia y mejorar la calidad ambiental. Por caso, las tecnologías maduras y convencionales reciben actualmente casi el 90 por ciento de los subsidios, muchas de ellas a industrias responsables de altos niveles de emisión de GEI.

En un **mercado de permisos**, se asigna a una industria o sector una cantidad máxima de emisión que implica una reducción del total de ella. Asimismo, se emiten permisos negociables de emisión que se asignan a las empresas de dicha industria cuyo total se limita a la cantidad de emisión permitida en toda la industria. Estos permisos otorgan a cada empresa el derecho a producir emisiones según el número de permisos que posea según su asignación. Esto significa que algunas empresas no podrán emitir tanto como quisieran y se verán obligadas a reducir las emisiones o comprar permisos de otra empresa de la misma industria que posean un excedente de sus permisos.

Este tipo de regulación beneficia tanto a las empresas que pueden reducir sus emisiones al menor costo posible ya que pueden vender su excedente en el mercado de permisos por un monto al menos igual a su costo de reducción. Como así también a aquellas empresas que les resulta excesivamente costos reducir sus emisiones porque pueden acceder a los permisos de emisión que les hace falta un precio menor o igual a los impuestos o sanciones que enfrentarían para reducir sus emisiones. De esta manera, los mercados de permisos reducen el costo total de la industria de cumplir con las regulaciones ambientales y a la vez proporciona un incentivo para que las empresas desarrollen tecnologías más eficientes en la reducción de emisiones que pueden ser monetizadas a través del mercado de permisos.

Los permisos negociables, permiten que se den las condiciones bajo las cuales se cumplen, en gran medida, los supuestos del Teorema de Coase, siendo en concreto una aplicación patente del mismo en la práctica. Por él se puede lograr la misma asignación de control que pretende un sistema impositivo mientras que al mismo tiempo se evitan los problemas de respuestas inciertas por parte de las empresas y las consecuencias distributivas de los impuestos. Por otro lado, son varios los factores que pueden afectar negativamente el desempeño de un permiso negociable sistema como: el grado de concentración del mercado de permisos, el entorno regulatorio preexistente y el grado de seguimiento y ejecución.

Este proceso puede ser visto como análogo a las negociaciones que llevaron al Acuerdo de París, aunque este sería un meta-instrumento, donde el límite en las emisiones es natural y corresponde a los límites biofísicos y los permisos son autoimpuestos, en la forma de las contribuciones determinadas a nivel nacional, lo que también ayuda a comprender las dificultades que presenta el Acuerdo.

La **reducción de la fricción del mercado** son mecanismos que pueden servir como instrumento político para la protección del medio ambiente. La regulación en este caso apunta a la primera de las condiciones indicadas del teorema de Coase: “*que no hay(a) costos de transacción*”. Aquí la regulación intenta eliminar o reducir al máximo aquellos costos que surjan de la falta de información o confianza entre las partes que intervienen en el mercado, ayudando a acercar a productores y consumidores del mismo. Una de las formas reducir las fricciones del mercado son los programas de información ambiental que buscan influir a las personas al momento de efectuar sus elecciones de consumo para que incluyan en este proceso los costos para el medio ambiente que estas elecciones acarrearán y que no tendrían presentes sin la información que estos programas les provee.

Los **esquemas de depósito y reembolso** son mecanismos por el cual se realiza un pago al adquirir un producto, por el contenedor del mismo, que es devuelto al retornar ese contenedor. Esto proporciona un incentivo a los consumidores para que eliminen adecuadamente un producto. Un ejemplo clásico son los envases retornables de bebidas que son comunes en Argentina y otros lugares del mundo. Es un sistema de larga data, pero igualmente muy efectivo en reducir las emisiones mediante el ahorro de energía necesario para producir estos envases que son hechos generalmente de plástico y vidrio, siendo reutilizados en varios ciclos y que también reducen la cantidad de basura generada.

Por último, las **reglas de responsabilidad** se han empleado con mayor frecuencia para peligros particularmente graves, como por ejemplo derrames de materiales peligrosos. Es una regulación que actúa *ex ante* y *ex post*. *Ex ante*, correctamente efectuada la regulación, el actor económico susceptible de generar el daño tiene incentivos para adoptar la toma del eficiente grado de precaución y *ex post*, una vez producido el daño, quienes sean considerados responsables de los daños causados sobre un individuo o grupo afectado deberán responder por el costo total de su daño por contaminación o emisión. De este modo, las actividades se internalizarán y los contaminadores reducirán el daño esperado de su actividad hasta el punto en que las reducciones adicionales se vuelven más costosas que el pasivo esperado que enfrentan. La eficacia de las normas de responsabilidad depende en gran medida de la capacidad que tengan las víctimas para entablar acciones para recuperar daños. Hay cinco problemas potenciales. Primero, los daños ambientales pueden estar muy dispersos, por lo que la recompensa esperada puede no justificar el costo para una víctima individual de entablar una demanda. Este problema de acción colectiva puede ser parcialmente solucionado si se permite que las personas presenten acciones colectivas en nombre de todos los perjudicados. En segundo lugar, con frecuencia hay muchas fuentes de un contaminante dado y, por lo tanto, los afectados pueden no ser capaces de identificar la fuente real de los daños

sufridos. En tercer lugar, muchos daños por contaminación tienen largos períodos de latencia, lo que significa que para cuando el daño se manifiesta, las acciones contra ellos se encuentran vedadas debido a la prescripción de la acción. En algunas jurisdicciones, sin embargo, los plazos comienzan correr sólo con el descubrimiento del daño, y no con la imposición original del riesgo. Cuarto, muchos de los daños ambientales y sus impactos, como las enfermedades inducidas por ellos, son estocásticos por naturaleza, es decir, la exposición ambiental aumenta la probabilidad de morbilidad o mortalidad. Bajo estas circunstancias, es difícil o imposible determinar con certeza la fuente del daño ambiental si las reglas probatorias requieren de "una evidencia preponderante" que demuestre que el demandando causó el daño al demandante. Por último, aun siendo hallado como responsable el contaminador, este puede no tener la suficiente solvencia para pagar el gran daño que se le adjudica, y en caso de producirse ello la diferencia entre la solvencia total del contaminador y la totalidad de los daños será externalizados al público.

G.- CONSIDERACIONES FINALES. -

I.- La importancia de una visión compartida.

Bajo las circunstancias analizadas, los incentivos en juego y el progreso reflejado hasta el momento la perspectiva de que el Acuerdo de París, como el principal esfuerzo concertado a nivel mundial ante el Cambio Climático, pueda cumplir sus objetivos, no son alentadoras. En el mejor de los casos las chances de que, sin modificaciones y una intensificación en los esfuerzos, este sea suficiente para hacer frente a la problemática del cambio climático son marginales. Asimismo, esta decepcionante realidad es bien conocida por las partes firmantes y el resto de las partes interesadas.

Una visión compartida claramente definida es un presupuesto necesario para alcanzar los objetivos, pero es sumamente difícil que esta se produzca naturalmente ya que existen fuertes incentivos al oportunismo (*freeriding*) y este tiende a prevalecer sobre los incentivos positivos o directamente atenta con que estos se generen. La propia dinámica del derecho internacional, como el Acuerdo de París, tiende a perpetuar este estado de situación donde encontrar puntos en común sobre cómo actuar es uno de los mayores desafíos para abordar el cambio climático, estos son complejos de resolver ya que requiere de compromisos entre las partes y un alto grado de adaptabilidad y flexibilidad para ello.

Se produce un círculo vicioso entre el oportunismo (*free riding*) y la falta de compromiso y reciprocidad que genera una carrera hacia abajo en las ambiciones de los países. La gobernanza y el *accountability* también se ven afectados en este dilema. Salir de él, requiere de la aplicación de distintos conocimientos y pruebas, donde la economía puede brindar herramientas clave para sortear estos obstáculos y, de hecho, muchos de los avances en ese sentido son el resultado directo e indirecto de ella. Pero es necesario lograr más avances para enfrentar al cambio climático y sus efectos ya que estos pueden permitir, en una espiral positiva, continuar construyendo esta visión común de la cual entiendo el Acuerdo de París constituye un gran paso en ese sentido. Hay muchas piezas en movimiento que deben encajar en un sistema de desarrollo económico sostenible y todavía queda un largo camino por recorrer para conseguir los incentivos adecuados.

En este punto los gobiernos tienen un papel fundamental en la implementación de incentivos efectivos para lograr que la economía real reduzca su nivel de emisión de GEI para lo cual se necesita un marco de políticas eficaz. Otro papel crucial de los gobiernos es crear claridad a largo plazo, estos deben establecer límites claros, ya sea para en emisiones o estándares técnicos, para que el mercado pueda hacer su trabajo. Los incentivos combinados con la claridad en el

cronograma a largo plazo obligan a una eliminación gradual y una transición a un desarrollo económico sostenible brindando tiempo para adaptarse de manera alineada con los objetivos propuestos y también ayudan a las personas a concentrarse y estimular la innovación.

II.- Una evolución en la cosmovisión del Acuerdo de París.

Sí y como se alcanzará esta visión compartida (a tiempo) es difícil de prever, pero por lo menos recientemente se observa una convergencia en ese sentido entre los principales emisores y economías (Estados Unidos, China y la Unión Europea). Para continuar avanzando los incentivos que se generen resultaran esenciales para que todos los actores contribuyan de forma cohesiva, coordinada y eficiente ya que mediante ellos se puede lograr que se asuman responsabilidades individuales y colectivas.

Así, un aspecto crucial para asegurarse que se avanza en la transición hacia un desarrollo económico sostenible es reconocer cómo nuestras decisiones y acciones individuales dan forma a los resultados globales. Lograr un impacto en el mundo real requiere el reconocimiento de nuestra responsabilidad colectiva, donde a través de la correcta implementación de objetivos se pueda comprender los límites biofísicos y los efectos que la actividad humana tiene sobre el cambio climático y como este afecta el medio natural del que depende para su desarrollo. Una perspectiva a aspirar en este sentido es que la economía global, sin factores exógenos considerables más allá del ingreso de energía solar, es una economía cerrada. Esta perspectiva sirve para resaltar que, como habitantes del planeta y sin posibilidades reales de dejar de serlo (en el futuro previsible), si se entiende e internaliza que el ser humano es parte de un sistema cerrado, podemos suponer que, frente a la problemática del cambio climático, actuamos como un solo “jugador”, metafóricamente un equipo, donde el problema de definir una cosmovisión en conjunto pasa así desde la teoría de juegos, o sea de la interacción entre jugadores que son las partes interesadas (todos), a la teoría de la decisión en el fuero interno de ese jugador o “equipo”, paradójicamente llegar a este estado conlleva varios juegos que siguiendo la metáfora se reproduce entre los integrantes del equipo. Esta perspectiva abre la posibilidad a que encarare el problema desde un nuevo enfoque lo que da lugar a nuevas herramientas para encararlo y potencialmente nuevas soluciones. No ha de olvidarse que desde Pigou a la fecha ha transcurrido más de un siglo, donde constantemente se han ido desarrollando nuevas interpretaciones y soluciones a la problemática que el cambio climático presenta, por ejemplo, la aplicación en la práctica del teorema de Coase, a través de los mecanismos de mercado e incluso el Acuerdo de París. No obstante, resulta evidente que ello no resultara sencillo y continúa siendo un trabajo en progreso donde el desafío es alcanzar los resultados buscados antes de que los efectos del cambio climático sean irreversibles.

Bibliografía:

- Bodansky D. (2010). *The Art and Craft of International Environmental Law*. Harvard University Press.
- Bodansky D. (2017). The Legal Character of the Paris Agreement. *25 Review of European, Comparative, and International Environmental Law* 142 .
- Boulding K.E (1966). *The Economics of the Coming Spaceship Earth*. En: Jarrett, H., Ed., *Environmental Quality in a Growing Economy, Resources for the Future*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 3-14.
- Brekke K.A and Johansson-Stenman O. (2008). The Behavioural Economics of Climate Change. *Oxford Review of Economic Policy*, 24 (2), 280-297.
- Coase R. (1960), 'The Problem of Social Cost', *Journal of Law and Economics* 3, 1-44.
- Faure M. (2008). Designing Incentives Regulation for the Environment. *Maastricht Faculty of Law Working Paper*, 2008 (7).
- Gilbert M.D and Cooter R.D. (próximo 2021). "Constitutional Law and Economics", en *Research Methods in Constitutional Law: A Handbook*, Malcolm Langford & David S. Law eds., Edward Elgar, Virginia Public Law and Legal Theory Research Paper No. 2018-08, Virginia Law and Economics Research Paper No. 2018-02, UC Berkeley Public Law Research Paper
- Heal G. and Millnery A. (2014). Reflections: Uncertainty and Decision Making in Climate Change Economics. *Review of Environmental Economics and Policy* 8(1):120-137
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- IPCC, 2014. "Summary for Policymakers." In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, by O. Edenhofer, R. PichsMadruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, et al. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC, 2018: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press.
- Keller K. et al (2007). The regrets of procrastination in climate policy; *Environmental Research Letters* 2 024004.

- Kochan D.J. (2015). Economics-Based Environmentalism in the Fourth Generation of Environmental Law. *21 (University of Missouri) Journal of Environmental and Sustainability Law* 47, Chapman University, Fowler Law Research Paper No. 14-5.
- Lempert, R., Nakicenovic, N., Sarewitz, D. et al. (2004). Characterizing Climate-Change Uncertainties for Decision-Makers. An Editorial Essay. *Climatic Change* 65, 1–9.
- Livermore M.A. and Revesz R.L. (2014). Environmental Law and Economics. *John M. Olin Law and Economics Research Paper Series* 2014-06.
- McKinstry R.B. Jr., Peterson T.D. and Chester S. (2017), Unlocking Willpower and Ambition to Meet the Goals of the Paris Climate Change Agreement (Part Two): The Potential for Legal Reform and Revision. *Environmental Law Reporter*, 47 (10135).
- Michaelowa A., Hermwille L., Obergassel W. & Butzengeiger S.(2019). Additionality revisited: guarding the integrity of market mechanisms under the Paris Agreement, *Climate Policy* 19(10), 1211-1224, DOI: 10.1080/14693062.2019.1628695.
- Nordhaus W. (2015). Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy. *American Economic Review* 105(4), 1339-1370.
- Ostrom E., Walker J. and Gardner R. (1992), Covenants With and Without a Sword: Self-Governance is Possible. *The American Political Science Review*, 86 (2), 404-417.
- Ostrom E. (2010). Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review*, 100 (3): 641-72.
- Ostrom E. (2010). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science* 325(5939):419-22.
- Ostrom E. (2015). *Governing the Commons*. Cambridge University Press.
- Pearce D. (2002). “An Intellectual History Of Environmental Economics”, *Annual Review of Energy and the Environment* 27, 57-81.
- Peterson T.D., McKinstry R.B. Jr. and Chester S. (2016), Unlocking Willpower and Ambition to Meet the Goals of the Paris Climate Change Agreement (Part One): Shifting Needs of Law, Policy, and Economics. *Environmental Law Reporter*, 46 (11024).
- Pigou A.C. (1920), *Economics of Welfare*. Macmillan and Co, 1era edición.
- Revesz R.L. and Stavins R.N. (2004). Environmental Law and Policy. *Handbook of Law and Economics*, 499-589.
- Rezk E., compilador. (2011) *Progresos en economía ambiental* 1a ed., Buenos Aires: Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Schlager E. and Ostrom E. (1992). Property-rights regimes and natural resources: A conceptual analysis. *Land Economics*, 68 (3), pp. 249-262.

- Sniden A. (2007), The Tragedy of the Commons and the Myth of a Private Property Solution. Temple University Legal Studies Research Paper.
- Stavins R.N. (2004), Introduction to the Political Economy of Environmental Regulation.
- Viscusi W.K and Zeckhauser R.J. (2005), The Perception and Valuation of the Risks of Climate Change: A Rational and Behavioral Blend. *Climatic Change* 77, 151–177.
- UNFCCC. 2015. “Adoption of the Paris Agreement.” FCCC/CP/2015/10/Add.1 Decision 1/CP.21. <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>.
- <https://www.sciencemag.org/news/2020/12/paris-climate-pact-5-years-old-it-working>
- <https://www.iea.org/reports/world-energy-model/sustainable-development-scenario>