



Documento n°26, febrero 2018.

**LECCIONES PARA EL IMPUESTO AL CARBONO EN CHILE EN BASE AL CASO
AUSTRALIANO**

Vittorio Frazzoni

Facultad de Gobierno

Universidad del Desarrollo

* Este documento se basa en el trabajo de investigación para la tesina de Magíster de Políticas Públicas en la Universidad del Desarrollo, dirigida por el profesor Juan Pablo Couyoumdjian.

Resumen.

El presente documento analiza el caso australiano de implementación de un impuesto al carbono (en 2011-2012), haciendo especial énfasis en el análisis del proceso de las políticas públicas e identificando los principales factores que contribuyeron a su fracaso (en 2014). Posteriormente, se plantea el caso chileno de impuesto al carbono (en la reforma tributaria de 2014), sugiriéndose que existen potenciales lecciones para nuestro país a partir de la experiencia australiana.

Se ha utilizado el método comparado porque permite “realizar una comparación entre los principales elementos (constantes, variables y relaciones) de la realidad que se investiga con los de otras realidades similares ya conocidas” (Calduch Cervera, 2014, pág. 77). Se pone especial énfasis en el análisis del proceso de la política pública y sus distintas actividades, desde la identificación del problema hasta la obtención de los resultados. De acuerdo con Meny y Thoenig (1992), las cinco fases dentro del análisis del proceso de las políticas serían:

la identificación del problema, la formulación de soluciones, la toma de decisión, la ejecución del programa y la terminación de la acción (p. 105). Diversos autores han propuesto mecanismos y claves analíticas similares, coincidiendo todas ellas en el planteamiento de un método de análisis estructurado pero simple (Olavarría Gambi, 2007-12), cuyo inicio es el planteamiento del problema y su final son los resultados, estando abierta la posibilidad de que se produzca retroalimentación y reformulación del problema.

Del análisis del caso australiano es posible observar semejanzas con su contraparte chilena, lo que permite generalizar resultados y plantear recomendaciones en materia de impuestos verdes. Si bien los impuestos al carbono no se presentan como una solución infalible a los desafíos que surgen del cambio climático y del modelo de desarrollo actual, un correcto proceso de decisión política permitiría que se produzcan avances no solo institucionales y de promoción de tecnologías nuevas y limpias, sino también la reducción efectiva de gases de efecto invernadero y el mejoramiento de la calidad de vida.

1. Introducción.

Resulta indiscutido científicamente que el calentamiento global es producido por la actividad humana (Cook, y otros, 2013); (Montero, 2014), en particular por la emanación de gases de efecto invernadero (GEI). Existe una crítica al modelo de desarrollo y al estilo de vida actual, produciéndose un “proceso de colisión con la naturaleza” (Bermejo, 2014, pág. 11) debido al exceso de contaminación y la sobre-explotación de recursos comunes. En el caso del aire y la emisión de GEI, la conducta racional se inclina a la contaminación debido a que el costo de hacerlo es menor que el de evitar hacerlo, y los derechos de propiedad son difíciles de definir, produciéndose una tragedia de los comunes. De esta forma, el concepto de cambio climático ha cobrado relevancia producto de las externalidades negativas que la contaminación está produciendo tanto a nivel local como global. De los distintos GEI resulta particularmente relevante el CO₂ debido a las altas concentraciones en las que se encuentra y en las que se emite.

El desarrollo sustentable se presenta como un avance cualitativo considerable, que contempla “el crecimiento económico, la equidad social y la conservación ecológica” (Gutiérrez Garza, 2007, pág. 21), y también dimensiones fundamentales (Artaraz, 2002), buscando reformular

parte del modelo económico y social, sobre todo apelando a tener más conciencia y a lograr un crecimiento en equilibrio con el medioambiente.

Como respuestas a nivel internacional comienzan a surgir distintos acuerdos, como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, con la finalidad de crear conciencia, fomentar el uso de energías limpias y promover la reducción de las emisiones de CO₂ principalmente.

A nivel nacional, la respuesta de algunos países se ha centrado en la aplicación de impuestos ambientales, siendo los más importantes el impuesto al carbono, que busca “internalizar el costo social de actividades que ocasionan externalidades ambientales e inducir un mejor desempeño ambiental de los agentes económicos” (Prust, 2005, pág. 30). Se afirma que dicho impuesto tiene la ventaja de producir un doble dividendo, esto es, que no solo desincentiva la contaminación (un primer beneficio), sino que también se presenta como una fuente más de recaudación de ingresos fiscales que pueden ser utilizados con el fin de atenuar los efectos de otros impuestos distorsionantes (un segundo beneficio) (Rodríguez, 2005, pág. 7), llegando algunos autores a hablar de hasta triple dividendo en la medida que un medio ambiente más sano puede generar mayores tasas de crecimiento (Stiglitz, 2014, pág. 6). Otras ventajas asociadas a este tipo de impuesto son el incentivo a la inversión y a la transición energética.

Por otra parte, algunas dificultades de los impuestos al carbono se refieren a la contradicción entre el interés recaudador y el fin último del impuesto verde, es decir, a la reducción de las emisiones. A medida que el impuesto va contribuyendo a desincentivar la contaminación, también comienza a recaudar menos, incluso planteándose la posibilidad de que dicha situación pueda generar incentivos perversos a mantener bajos los impuestos al carbono (y altas las emisiones) con tal de mantener un ingreso constante en el tiempo (Wang, 2017).

En la literatura se afirma que los impuestos al carbono debiesen ser introducidos por medio de paquetes de reformas integrales que faciliten la aplicación efectiva del mismo, siendo especialmente importantes para su implementación y éxito la preparación institucional y el proceso de elaboración de las políticas públicas (Prust, 2005). De esta forma se presenta el caso de Chile, país novicio en materia de impuestos al carbono gracias a la Reforma Tributaria de 2014, y que busca dar pasos en materia de reducción de emisiones de GEI. Existen estudios

que hipotetizan sobre los efectos que dicho impuesto puede tener en la economía chilena, particularmente el sector eléctrico (Mardones & Muñoz, 2017); (Benavides, y otros, 2015), como también otros que analizan el nivel de bienestar para un impuesto óptimo a las emisiones de carbono (Espinosa & Fornero, 2014). Se plantea que la determinación del precio del impuesto es esencial para que el impuesto sea exitoso, y que debe existir un equilibrio entre desarrollo económico y las responsabilidades con el cambio climático del país (Bavbek, 2016).

Considerando el caso de Australia, Chile podría aprovechar la experiencia de dicho país en materia de impuestos verdes para poder implementar de manera más efectiva o mejorar el actual impuesto al carbono nacional.

2. La experiencia australiana.

La *Clean Energy Act* 2011 (CEA) formaba parte de un paquete de reformas (*Clean Energy Future Package*) junto con la *Clean Energy Regulator Act* 2011 y la *Climate Change Authority Act* 2011. Por medio de la CEA se introdujo un mecanismo de precio al carbono (*Carbon Pricing Mechanism*) que pretendía fijar precios los tres primeros años (2012-2015), para posteriormente cambiar a un esquema en donde el mismo estaría determinado por el mercado. Estuvo vigente desde 2011 hasta 2014, y establecía un mecanismo de determinación de precio a las emisiones de carbono a todas las entidades responsables (*liable entities*) que emitieran 25.000 toneladas equivalentes de dióxido de carbono o más en los periodos 2012-13 y 2013-14. Cada tonelada de carbono emitida correspondía a una unidad de carbono que debía ser comprada al *Clean Energy Regulator* a determinado precio, dependiendo del periodo (Australian Government, 2015). En el primer periodo, el precio de cada unidad de carbono era de AUD\$23¹, mientras que en el segundo éste correspondía a AUD\$24,15. Asimismo, se contemplaban mecanismos de “cargo por déficit”, que correspondía a un 130% del precio fijo del periodo multiplicado por el número de unidades en déficit (Australian Government, 2015). El mecanismo de determinación de precios al carbono de la CEA fue derogado en 2014 por el entonces Primer Ministro Tony Abbott, y en la actualidad, para promover el uso de

¹ De acuerdo con la información obtenida del sitio web del Banco Central de Chile, sobre “tipos de cambio nominal (Pesos)”, al día 14 de marzo de 2018, 1 dólar australiano (AUD) equivale a 471,1 pesos chilenos (Banco Central de Chile, 2018).

tecnologías nuevas y más eficientes, Australia cuenta con fondos de reducción de emisiones (*Emission Reduction Fund*).

Los objetivos originales de la CEA pueden dividirse en 3 grandes aspectos:

- el primero de carácter normativo, vinculado a dar cumplimiento a los compromisos internacionales.
- el segundo vinculado al desarrollo sustentable con compromisos específicos y cuantificables, referidos a no sobrepasar el promedio de 2 grados Celsius y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 5% para 2020 (Partnership for Market Readiness (PMR), 2017, pág. 10) y en un 80% para 2050.
- y un último aspecto referido al gravamen de las emisiones de gases de efecto invernadero, cuya intención es poder impulsar el uso de energías limpias, contribuir con el trabajo y la competitividad, siempre buscando el crecimiento económico y la reducción de la contaminación.

Si bien los años anteriores a la implementación de la CEA se caracterizan por un debate político y técnico respecto a la viabilidad de un mecanismo de precio al carbono, es en los meses cercanos a la implementación de la CEA que el apoyo popular y político comenzó a disminuir. Como elementos importantes que contribuyeron con la escasa aceptación que tendría la misma en los años venideros pueden mencionarse:

- que el año 2011 el impuesto fue anunciado a pesar de que la opinión pública estaba mayoritariamente en contra de la iniciativa, “un 48% estaba en contra, un 35% a favor y un 18% indecisos”, citado en (Burnette, 2015, pág. 26).
- y el hecho de que no se cumpliera la promesa de gobierno durante las elecciones del 2010, que de salir electo no implementaría un impuesto al carbono dentro de los siguientes años (Robson, 2014).

A los problemas políticos también se le agrega la poca confianza por parte de la ciudadanía, argumento que es reafirmado por las cifras que Robson cita de la encuesta “*Morgan Poll*” del 19 de julio de 2011, estableciendo que “un 62% de los australianos creía que el impuesto no tendría un impacto significativo en reducir el volumen global de dióxido de carbono en la atmósfera”; sólo un 15% cree que el precio de AUD\$23 por tonelada de carbón debiese ser mayor; “la mayoría de los australianos está de acuerdo con que no deberían tener impuesto al

carbono hasta que China y Estados Unidos tengan un impuesto similar” y; “un 49% no estuvo de acuerdo con la afirmación de que el impuesto al carbono es un buen primer paso hacia un precio de carbono basado en el mercado” (Robson, 2014, pág. 37).

El estudio del *Centre for Public Impact* (Irigoyen, 2017) analiza 3 factores fundamentales y sus respectivos componentes que determinan el impacto y funcionamiento o no, de una política pública: legitimidad (el apoyo subyacente a la iniciativa y los intentos para lograrla); política (la calidad del diseño de la política), y acción (la traducción de la política en efectos en el mundo real). Aquí se establece que el factor más débil es la legitimidad, siendo la confianza pública el componente más débil dentro de esa categoría, seguido por la participación de los *stakeholders* y el compromiso político. Es razonable considerar que el análisis realizado por Irigoyen concuerda con el complejo escenario y apoyo social expuesto anteriormente.

En cuanto a la calidad del diseño de la política, se establece que existía información suficiente y que en general, cada componente contribuyó de manera positiva en la implementación del impuesto. En este sentido, al menos desde esta perspectiva, el problema de la CEA no parece ser de diseño, sino que apunta más bien al factor de legitimidad y muy ligeramente al componente de alineamiento del factor de acción. Referido a este último, se hace referencia a que a pesar del trabajo del gobierno y de algunos sectores interesados, “el apoyo por parte de los consumidores y del sector industrial era mucho menor” (Irigoyen, 2017).

Tabla nº1. Fundamentos del impacto público: lo que funcionó y lo que no funcionó.

Legitimidad	Participación de los <i>stakeholders</i>	Justo
	Compromiso Político	Justo
	Confianza Pública	Débil
Política	Objetivos Claros	Bien
	Evidencia	Bien
	Factibilidad	Bien
Acción	Administración	Bien
	Medición/Control	Bien
	Alineamiento	Débil

Fuente: elaboración propia en base a la información obtenida de “The Carbon Tax in Australia” (Irigoyen, 2017).

Volviendo a los tres aspectos centrales de la CEA: uno de carácter normativo que apuntaba al cumplimiento de los compromisos internacionales; otro dirigido a metas precisas vinculadas al desarrollo sustentable; y el último referido a la utilización del impuesto como mecanismo que desincentive las emisiones de GEI y que incentive el uso de energías limpias, potencie el trabajo y la competitividad en un contexto de crecimiento económico con menor contaminación, todos contribuyen a entender las principales motivaciones y fundamentos teóricos que perseguía el impuesto al carbono. Sin embargo, en la práctica, dichos fundamentos no lograron materializarse en el largo plazo debido a los problemas existentes en materia de decisión e implementación del impuesto, en donde el gobierno no supo manejar y controlar las distintas situaciones que perjudicaban la popularidad del impuesto. Se pudieron haber hecho mejores esfuerzos por atraer o convencer a la ciudadanía con la finalidad de que hubiera una base de apoyo más sólida hacia la política. Logrando aquello, la buena ejecución y los resultados significativos quizás hubieran permitido a la CEA sobrevivir o hubiera podido lograr hacer la transición esperada.

Es importante resaltar el poco compromiso político, y también el de la opinión pública, durante las distintas etapas del impuesto, pero sobre todo durante la toma de decisiones. Tales aspectos no sólo revelan un problema referido a la falta de confianza por parte de la ciudadanía, sino también a la escasa capacidad de alinear fuerzas políticas para impulsar y mantener la iniciativa. Señal y prueba de esto es que la CEA logró aprobarse en el año 2011 por una diferencia de solo 2 votos (Partnership for Market Readiness (PMR), 2017, pág. 13).

El problema de la confianza y de legitimidad ya era una dificultad antes, pero con la implementación del impuesto éstas parecen haberse potenciado con los posteriores problemas y efectos sobre los hogares y las empresas, afirmando Robson que el principal resultado que tuvo el impuesto al carbono en Australia fue el “aumento significativo en el precio de la electricidad para hogares y empresas, sin reducción de las emisiones de CO₂” (Robson, 2014, pág. 35). Asimismo, además de repercusiones en el PIB, hubo problemas para gestionar los programas complementarios asociados al impuesto, y se criticaba el carácter intervencionista y proteccionista del impuesto, en vez de favorecer un sistema de precios al carbono regulado por el mercado. Finalmente, también hubo efectos en materia fiscal producto del desbalance entre los ingresos fiscales y los gastos en medidas compensatorias, como también incertidumbre en las proyecciones presupuestarias del gobierno (Robson,

2014). Dicha situación repercutió políticamente de forma bastante agresiva, al punto de producirse un cambio a favor de un gobierno que proponía la derogación del impuesto en cuestión. La sociedad y el empresariado parecen no haber formado parte ni sentirse considerados a la hora de implementar el impuesto.

Si se consideran los efectos que el impuesto tuvo sobre la economía, esta variable es especialmente relevante a la hora de comprender el descontento y la desaprobación tanto de la sociedad como de las empresas. En este sentido, los programas compensatorios no estaban bien organizados y se estaba incurriendo no solo en un déficit fiscal, sino también en un aumento del precio de la electricidad, disminución del PIB y fallas en el concepto de doble dividendo.

Tabla nº2. Descripción de cada fase en su etapa de implementación.

Fase	Descripción	
Identificación del problema	Australia como uno de los mayores generadores de CO2 per cápita del mundo. Las emisiones de GEI como principales responsables del cambio climático.	Sin problemas en esta fase.
Formulación de soluciones	Los mecanismos de precios al carbono son herramientas cada vez más utilizadas y han tenido resultados exitosos a nivel internacional, contribuyendo a la reducción de las emisiones de GEI y fomentando la innovación. La propuesta de un impuesto al carbono es una respuesta precisa a la problemática.	Sin problemas en esta fase.
La toma de decisión	La decisión e instalación de la propuesta sigue una lógica "top-down" en donde es el gobierno quien toma e impulsa la decisión. De acuerdo a lo expuesto, en esta etapa pueden evidenciarse los primeros problemas, debido a que la confianza y aprobación popular de la CEA podrían haber sido mayores si las decisiones hubiesen sido tomadas con más cautela, realismo y de forma horizontal.	Problemas graves en esta fase.
Ejecución del programa	La institucionalidad australiana permite que el impuesto esté operativo hasta el año 2014. Existían problemas con programas compensatorios y con el balance fiscal. A	Fase con algunos problemas.

	pesar de aquello, el descontento y desaprobación hacia el impuesto se deben a un problema de desconfianza por parte de la ciudadanía y las empresas, no a una incapacidad de aplicarlo de forma efectiva.	
La terminación de la acción	Al momento de derogarse el impuesto y ser reemplazado, efectivamente las emisiones de CO2 durante el periodo en cuestión disminuyeron (Banco Mundial, 2014). De esta forma, dicho objetivo se estaba cumpliendo, pero con un costo político, económico y social considerable, al punto de condicionar estos la permanencia del impuesto.	Problemas no de efectividad, sino en una de las etapas del proceso que condicionó la permanencia de la política.

Fuente: Elaboración propia en base a las etapas propuestas por Meny y Thoenig (1992).

Del análisis planteado surgen distintas ideas y recomendaciones, como la necesidad de considerar e involucrar a los distintos *stakeholders* con tal de poder reducir la incertidumbre respecto a los resultados que puede tener una política así de compleja. También es importante desarrollar un sistema fiscal e institucionalidad de carácter integral, que sea capaz no solo de reducir emisiones y fomentar la transición energética, sino también que pueda fiscalizar, controlar y lograr generar bienestar social.

De esta forma, es posible afirmar que el fracaso de la CEA no se debió tanto a problemas institucionales o de resultados, sino más bien a la implementación y en el proceso de toma de decisiones políticas. Como señala Robson (2013), "Procesos de políticas deficientes tienden a llevar a resultados deficientes. La experiencia australiana en materia de impuestos al carbono brinda una serie de importantes lecciones sobre cómo no implementar una política de cambio climático sensible" (p. 10). La mala gestión para instalar el tema de impuestos al carbono en la agenda política, junto con la toma de decisiones vertical y sin participación significativa de los diferentes *stakeholders*, sentaron las bases de descontento social y desconfianza que no darían margen para resistir o aceptar las posteriores consecuencias económicas que el impuesto traería consigo.

3. Impuesto al carbono en Chile y comparación con Australia.

El impuesto al carbono en Chile surge con la Reforma Tributaria de 2014, siendo posible dividirlo en dos tipos: a vehículos motorizados nuevos, livianos y medianos (con algunas excepciones), y a emisiones al aire producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos). A su vez, el impuesto a las fuentes fijas se divide en dos tipos: un impuesto de carácter “local” a las emisiones de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO₂); y un impuesto directo de carácter “global” al CO₂ de USD\$5 por tonelada emitida. No aplica a fuentes fijas cuya fuente de energía primaria sea la energía biomasa. El Gobierno esperaba recaudar por medio del impuesto al carbono cerca de USD160 millones ((Pinto en (Partnership for Market Readiness (PMR), 2017, pág. 23)).

Del análisis de los objetivos principales de la reforma (Bachelet, 2017) y la ley 20.780, es posible establecer que ésta carece de un contexto legislativo e institucional adecuado, no considera explícitamente la utilización de los recursos en actividades de incentivo tecnológico o subsidio de energías limpias y, finalmente, considerando la actual tasa y las estimaciones, tampoco se estima que contribuya con la reducción significativa de las emisiones de CO₂.

La Reforma Tributaria 2014 consideró los impuestos verdes como un ingreso más para financiar la Reforma Educacional, sin existir una política integral o un estudio acabado que tuviera como propósito o fin buscar reducir significativamente las emisiones de GEI y contribuir con el desarrollo sustentable, pudiendo establecerse que no existe un real enfoque ambiental.

La OCDE afirma que a pesar de los avances en materia institucional y de presupuesto, “las autoridades ambientales, especialmente la Superintendencia del Medio Ambiente, todavía carecen de la capacidad humana y técnica para desarrollar adecuadamente sus funciones” (OECD/ECLAC, 2016, pág. 26). Asimismo, subraya la dificultad a nivel local para gestionar y administrar recursos y políticas acordes a sus propias realidades. De esta forma, los desafíos en materia institucional se suman al problema del uso de los recursos del impuesto,

dificultando la posibilidad de realizar mejoras y cambios significativos debido a la falta de preparación y recursos en estos ámbitos.

Distintos estudios son enfáticos en señalar que un impuesto de USD\$5, si bien no afectará fuertemente en la economía, tampoco producirá grandes cambios en las emisiones de CO₂ (Benavides, y otros, 2015). Un impuesto de USD\$12 o mayor, de USD\$26, puede significar un aumento no solo del precio de la electricidad, sino también del costo de la vida en general (López, Accorsi, & Sturla, 2016). La alternativa más razonable es aumentar el impuesto gradualmente, de manera que se pueda comenzar a reducir las emisiones de CO₂, incentivando la inversión y transición a energías limpias, permitiendo a su vez que la institucionalidad se vaya desarrollando sobre la marcha y no de forma abrupta, y que los efectos sobre el crecimiento económico sean los menores posibles.

Las semejanzas entre la economía australiana y la chilena, sobre todo la referida a su estructura productiva, es especialmente importante a la hora de postular que las economías podrían reaccionar de forma similar ante los mismos eventos (una tasa que eleve los precios de la electricidad y el costo de la vida). Los dos países son considerados economías pequeñas y abiertas (Australian Government. Department of Industry, Innovation and Science, 2016, pág. 22); (Espinosa & Fornero, 2014); (Mardones & Muñoz, 2017), y si bien siempre contarán con características que los hagan diferentes el uno del otro, el presente estudio busca considerar lecciones ante la posibilidad de que se den resultados similares debido a decisiones políticas similares.

Es posible afirmar que económicamente hablando Chile y Australia guardan semejanzas referidas al % del PIB sectorial y a las principales fuentes de GEI. Las principales diferencias se centran en el consumo de energía por origen y en los sectores cubiertos por el impuesto (Banco Mundial, 2016); (Partnership for Market Readiness (PMR), 2017). Es importante mencionar que el sector eléctrico es especialmente vulnerable a un impuesto al carbono (Benavides, y otros, 2015); (Espinosa & Fornero, 2014); (Mardones & Muñoz, 2017), lo que también se presenta como una característica importante a la hora analizar similitudes entre ambos países, sus sectores energéticos y las consecuencias que el impuesto tuvo (Australia) y tendría (Chile).

En el caso de Chile es posible afirmar que no ha habido gran oposición al impuesto ni preocupación por efectos económicos, porque éste pasó desapercibido dentro de la reforma tributaria, que tenía como objetivo principal recaudar recursos para financiar la reforma educacional. El impuesto al carbono no persigue una motivación mayor o independiente vinculada a la reducción de las emisiones y a sentar las bases para el desarrollo sustentable.

Asimismo, la tasa es considerada baja, por lo que tampoco tiene repercusiones significativas en el costo de la vida. Es cierto que lo anterior puede considerarse positivo, pero la pregunta que surge es si efectivamente se podría considerar a Chile como un país que avanza en materia de desarrollo sustentable y de una reforma fiscal verde. No asignar un objetivo ni tampoco utilizar los recursos en el área de la sustentabilidad y protección del medioambiente puede producir que el impuesto se transforme en un incentivo perverso, no reduciendo significativamente las emisiones de CO₂ y transformándose en una fuente estable de recursos fiscales. Incluso si el impuesto se mantuviese bajo, el argumento cambiaría completamente a favor de éste (desde un enfoque medioambiental), si los recursos que con él se recauden fuesen utilizados para ayudar a comunidades afectadas por la contaminación ambiental, o para incentivar las energías limpias. Pero nada de eso al parecer está planificado.

De acuerdo a la experiencia australiana, si Chile en el corto-mediano plazo busca dar pasos más significativos respecto al impuesto al carbono, sería necesario considerar el aumento de la tasa impositiva (y sus implicancias económicas), el apoyo a las energías limpias, y la participación de la ciudadanía y los *stakeholders*. De esta forma, sería posible plantear el beneficio social que se produce a largo plazo gracias al impuesto, mejorando la calidad de vida y pudiendo utilizarse los recursos para reducir los efectos negativos, tanto del daño ambiental como de otros impuestos. Es esperable también que se produzca una evolución del impuesto desde un enfoque puramente punitivo a uno que promueva la innovación y desarrollo de actividades a favor del medioambiente (OCDE, 2013).

La falencia de Australia fue no dar suficiente valor al acuerdo político y al apoyo de la sociedad. Asimismo, y como ya se ha mencionado, hubo problemas en la forma en cómo el impuesto fue llevado a la agenda política y cómo se tomaron las decisiones (*top-down*). Si dichos aspectos hubiesen sido mejor tratados, el apoyo de los partidos políticos y de la ciudadanía habría sido mayor, facilitando la negociación e implementación, como también la

permanencia y satisfactoria transición que se esperaba del impuesto. Ambos elementos deben ser considerados por Chile en el caso de querer modificar y mejorar el actual impuesto en el futuro, ya que también sería esperable actualizar la política fiscal ambiental de forma tal que los recursos puedan ser destinados en áreas específicas que estén siendo afectadas por los efectos de la contaminación, o bien que contribuyan con la actualización y renovación de la matriz energética.

Considerando además que la institucionalidad no está lo suficientemente preparada aún, sería conveniente aprovechar el aumento y modificación gradual del impuesto con tal de permitir ir al paso de las exigencias. Asimismo, la ciudadanía también iría percibiendo de forma menos agresiva los eventuales efectos económicos.

A pesar de que aún no es posible comparar totalmente ambos casos, ya que Chile no cuenta con resultados definitivos, la relevancia de la experiencia australiana demuestra que el éxito de la política no solo depende de detectar bien el problema y ofrecer una solución, sino que requiere un proceso de toma de decisiones serio y responsable, que contemple las dificultades y desafíos que implica agregar un impuesto a actividades que son altamente demandadas o relevantes en la economía.

La Tabla 3, que se presenta a continuación, resume estos efectos.

Tabla nº3. Fases del proceso en Australia y en Chile.

Fase	Australia	Chile
Identificación del problema	Detección exitosa del problema (externalidades negativas producto de las emisiones de CO2).	
Formulación de soluciones	Gravar las emisiones de carbono con tal de reducir las mismas, a la vez que se incentiva la transición energética y se recaudan recursos.	
La toma de decisión	Decisión tomada en un contexto en donde el apoyo popular y político no es favorable, lo que contribuyó a agravar el rechazo en el futuro. Problemas de <i>agenda setting</i> y un proceso de toma de decisiones <i>top-down</i> .	Decisión tomada en un contexto de agitación social, en donde las principales demandas se centran en reformas a la educación. De momento, el tema ambiental no es parte de la agenda ni del debate.
Ejecución del	Existían problemas con programas	Política en ejecución, aún no se

programa	compensatorios y con el balance fiscal.	observan los resultados. Se establece que hay carencias institucionales referidas a capacidad técnica y humana.
La terminación de la acción	Las emisiones de CO2 durante el periodo en cuestión disminuyeron. El impuesto fue abolido no porque no cumpliera su objetivo, sino que falló en su diseño.	Política en ejecución, aún no se observan los resultados. Si hay una reducción será mínima, considerando lo bajo del impuesto, lo que pondría en duda el objetivo de reducir las emisiones de CO2.

Fuente: Elaboración propia considerando las etapas propuestas por Meny y Thoenig (1992).

4. Conclusiones.

El impuesto al carbono no es la panacea ni respuesta definitiva al cambio climático, ni a los cuestionamientos del actual modelo económico y estilo de vida. Sin embargo, se presenta como una herramienta cada vez más utilizada para desincentivar las emisiones de GEI. Los beneficios adicionales, en caso de ser bien aplicado, van desde contribuir en la transición a energías limpias y desarrollo de tecnología, como también recaudar recursos que pueden ser utilizados para compensar los daños que la misma actividad contaminante genera.

El concepto de desarrollo sustentable aún es joven y requiere que se modifiquen algunos paradigmas económicos para que iniciativas como los impuestos verdes puedan prosperar y lograr su cometido de forma satisfactoria. La idea de contribuir con un futuro mejor para las generaciones futuras debe comenzar a considerar la reformulación o actualización de modelo de desarrollo actual para no producir el empobrecimiento, degrado ambiental y menor calidad de vida a futuro (Martínez Alier, 2013, pág. 8).

La experiencia australiana sugiere en primera instancia que cualquier medida que tome Chile referida a impuestos verdes debe considerar los efectos económicos y las implicancias que éstos tienen en la sociedad. Asimismo, se debe considerar especialmente dentro del proceso de toma de decisiones políticas que las ideas deben ser claras, integradoras y participativas.

Los conceptos de *agenda setting* y de *top-bottom* también deben ser considerados a la hora de tomar decisiones y ejecutar la política, considerando siempre la importancia de los distintos *stakeholders*. A la vez, debe haber consenso político debido a que por sí mismos los impuestos al carbono representan un desafío enorme que requiere no solo capacidad institucional sino también apoyo social y político.

(...) el capital político necesario para intervenir para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero puede aumentar significativamente si los gobiernos no logran un acuerdo político con otros partidos políticos, empresas y actores de la sociedad civil (Bailey et al., 2011). Como resultado, la gobernanza climática se caracteriza cada vez más por acuerdos gobernantes en los que los actores no estatales ejercen una influencia y autonomía significativas (Biermann y Pattberg 2008, Pattberg y Stripple 2008, Bulkeley y Newell 2010).

(Bailey, MacGill, Passey, & Compston, 2012, pág. 693)

Un elemento interesante que considerar del caso australiano es la implementación del doble dividendo con la intención de suplir los costos que el impuesto tenga en la población, sobre todo a medida que éste vaya aumentando. Si bien se afirma que algunos programas no funcionaban de manera ideal o eficiente, es un aspecto que en definitiva no existe en Chile y, por lo tanto, puede transformarse en un primer paso el ir avanzando en un impuesto con un enfoque realmente sustentable, que impulse nuevas tecnologías y promueva la eficiencia energética tanto a nivel residencial como comercial:

(...) cualquier política que tenga por fin una disminución de las emisiones debe considerar un apoyo decidido al desarrollo e implementación de tecnologías que permitan disminuir dichas emisiones, lo cual requerirá necesariamente inversiones de capital que podrían incluir asociaciones público-privadas.

Finalmente se debe estar consciente de la importancia de la acción temprana: por un lado, debido a la inercia que presentan las emisiones respecto a la marcha del crecimiento económico, pero por otro lado porque las economías que transiten más rápidamente hacia la producción de bienes y servicios bajos en emisiones o derechamente carbono-neutrales, serán las que tengan ventajas comparativas en un futuro cercano.

El impuesto al carbono en Chile está lejos de estar en peligro y producir un rechazo masivo, debido a su poco impacto. Sin embargo, si los objetivos a largo plazo involucran tomar en serio los compromisos internacionales y ambientales, como también el mejoramiento de la calidad de vida en el país, el impuesto al carbono deberá modificarse y complementarse de forma tal que pueda estar a la altura de dichos desafíos. En ese escenario, la posibilidad de aplicar cambios de forma gradual podría considerarse una virtud, que debe ser explotada con la finalidad de que se logre que el impuesto deje de ser solamente un ingreso fiscal más, sino que genere un cambio en la sociedad y en la economía, y que se puedan impulsar y promover actividades sustentables y mejorar la calidad de vida.

Quizás la conclusión más importante que explica la falta de motivación medioambiental y sustentable es que el impuesto al carbono en Chile no tiene sus fundamentos en una política que apunte de forma seria a reducir las emisiones de GEI. No tiene como foco central el desarrollar o potenciar una economía sustentable. Esto termina perjudicando todas las demás áreas y decisiones actuales y futuras. Como su nacimiento se dio en un contexto marcado por exigencias sociales, principalmente de educación, el impuesto nace como otra forma de recaudación, que no cumple siquiera con lo mínimo para coincidir con los compromisos internacionales y reducir seriamente las emisiones de GEI.

Finalmente y además de las consideraciones referidas a los efectos económicos del impuesto al carbono y a la importancia del proceso de toma de decisiones políticas, las lecciones finales que resultan de la experiencia australiana pueden resumirse de la siguiente manera: el éxito de una política no solo se depende de lograr el objetivo, sino también del proceso político que lleva a implementar la política que logra dicho objetivo; la importancia de definir un objetivo y finalidad específica tanto para el impuesto como para la política ambiental, en donde se busque de forma efectiva propiciar el desarrollo sustentable y disminuir las emisiones de GEI; pasar desde un enfoque punitivo, hacia uno que permita además promover e incentivar la innovación y la protección del medioambiente; poseer la capacidad de utilizar los recursos obtenidos por el impuesto para ser utilizados en materia medioambiental, en promoción del desarrollo sustentable, y también para mitigar los efectos negativos de otros impuestos y;

desarrollar institucionalidad con capacidad humana y técnica suficiente como para estar a la par del desafío de lucha contra el cambio climático.

El caso australiano, con todas sus diferencias y semejanzas, se presenta como una experiencia importante para poder aprender y considerar lecciones en materia de impuesto al carbono sin la necesidad de incurrir en los costos que implica “comenzar desde cero”. Chile debe mirar y aprender de quienes tiene la oportunidad de hacerlo con tal de poder lograr reducir las emisiones de GEI de forma satisfactoria.

Referencias

- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Revista Ecosistemas*, 11(2).
- Australian Government. (15 de Mayo de 2015). *Information Hub, Carbon Pricing Mechanism, About the mechanism*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2017, de Clean Energy Regulator: <http://www.cleanenergyregulator.gov.au/Infohub/CPM/About-the-mechanism>
- Australian Government. Department of Industry, Innovation and Science. (2016). *Australian Industry Report*.
- Bachelet, M. (28 de Octubre de 2017). Mensaje de S.E. la Presidenta de la República con el que inicia un proyecto de ley de reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el sistema tributario. *Mensaje N° 24-362/175*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2017, de <https://goo.gl/aa58kn>
- Banco Central de Chile. (14 de Marzo de 2018). *Indicadores diarios*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de Sitio web Banco Central de Chile: <https://si3.bcentral.cl/siete/secure/cuadros/arboles.aspx>
- Banco Mundial. (2014). *Datos de libre acceso del Banco Mundial*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de Sitio web del Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?locations=AU>
- Banco Mundial. (2016). *Datos de libre acceso del Banco Mundial*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de Sitio web Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/>
- Bavbek, G. (2016). Carbon Taxation Policy Case Studies. *EDAM Energy and Climate Change. Climate Action Paper Series 2016/4*, 15. Recuperado el 25 de Septiembre de 2017, de <http://www.edam.org.tr/en/AnaKonu/latest-publications>
- Benavides, C., Gonzales, L., Diaz, M., Fuentes, R., García, G., Palma-Behnke, R., & Ravizza, C. (2015). The Impact of a Carbon Tax on the Chilean Electricity Generation Sector. *Energies*, 8(4), 2674-2700.
- Bermejo, R. (2014). Del Desarrollo Sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. *Hegoa*, 59. Recuperado el 1 de Octubre de 2017, de <http://publicaciones.hegoa.ehu.es/es/publications/315>
- Burnette, S. D. (2015). A Cost-benefit Analysis of the Australian Carbon Tax and the Economics of Climate Change. *Senior Projects Spring 2015. Paper 122*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2017, de http://digitalcommons.bard.edu/senproj_s2015/122/
- Calduch Cervera, R. (2014). Métodos y técnicas de investigación en Relaciones Internacionales. *Universidad Complutense de Madrid*, 161. Recuperado el 29 de Agosto de 2017, de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-55163/2Metodos.pdf>
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., . . . Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental research letters*, 8 (2).

- Espinosa, C., & Fornero, J. (2014). Welfare Analysis of an optimal carbon tax in Chile. *Revista de Análisis Económico*, Vol. 29, N° 2, 75-111.
- Gutiérrez Garza, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Revista Trayectorias*, Año IX, no. 25, 21-35.
- Irigoyen, C. (5 de Mayo de 2017). *The Carbon Tax in Australia*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2017, de Centre for Public Impact: Case Study: <https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/carbon-tax-australia/>
- López, R., Accorsi, S., & Sturla, G. (2016). Análisis sectorial de la huella de carbono para la economía chilena: un enfoque basado en la matriz insumo-producto. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/141357>
- Mardones, C., & Muñoz, T. (2017). Impuesto al CO2 en el sector eléctrico chileno: efectividad y efectos macroeconómicos. *Economía Chilena*, 20(1), 4-25.
- Martínez Alier, J. (2013). Hacia una economía sostenible : dilemas del ecologismo actual. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (9), 5-25. doi:<https://doi.org/https://doi.org/10.17141/letrasverdes.9.2011.900>
- Meny, Y., & Thoenig, J.-P. (1992). Las políticas públicas. Madrid: Ariel.
- Montero, J. P. (2014). El impuesto es bueno para regular las emisiones de CO2 que serán mayores a futuro. *Revista ISCI* (16), 8-11. Recuperado el 3 de Noviembre de 2017, de <http://docplayer.es/33951244-Is-ci-commander-el-sistema-que-ayuda-a-los-bomberos-a-responder-a-tiempo-4-reportaje.html>
- OCDE. (2013). *El sistema tributario, la innovación y el medio ambiente*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. Recuperado el 30 de Noviembre de 2017, de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208193-es>
- OECD/ECLAC. (2016). *OECD Environmental Performance Reviews: Chile 2016*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264252615-en>
- Olavarría Gambi, M. (2007-12). *Conceptos Básicos en el Análisis de Políticas Públicas*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/123548
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2017). *Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers. Appendix: Carbon Tax Case Studies*. Washington, DC.
- Prust, J. (2005). Impuestos ambientales en los países en desarrollo. *Política fiscal y medio ambiente: bases para una agenda común-LC/G. 2274-P-2005-p*, 89-104.
- Robson, A. (2013). *Australia's Carbon Tax: An Economic Evaluation*. Institute for Energy Research. Recuperado el 25 de Octubre de 2017, de <https://www.instituteforenergyresearch.org/australias-carbon-tax/>
- Robson, A. (2014). Australia's carbon tax: An economic evaluation. *Economic Affairs*, 34(1), 35-45.

- Rodríguez, M. (2005). El doble dividendo de la imposición ambiental. Una puesta al día. *Instituto de Estudios Fiscales. No 23-05 Classification-JEL : H21, H23, Q28*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2017
- Stiglitz, J. E. (2014). Reforming taxation to promote growth and equity. *Roosevelt Institute, 28*.
- Wang, R. M.-C. (2017). Will the use of a carbon tax for revenue generation produce an incentive to continue carbon emissions? *Environmental Research Letters, 12(6)*, 9.