

ECONOMÍA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE EN LOS 40 AÑOS DE LA REVISTA ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

CARLOS SALDARRIAGA ISAZA¹, NÉLYDA CAMPOS REQUENA.²

RESUMEN

La economía de los recursos naturales y del medio ambiente ha ido ganando cada día más terreno dentro de las ciencias económicas, sobre todo por el creciente interés de los países en establecer un manejo más eficiente de los recursos con que dispone. En los 40 años de la revista Economía y Administración (REA) una serie de artículos se han enfocado en esta área particular, por lo que nuestro objetivo es realizar una revisión de los artículos publicados en el área de la economía ambiental y economía de recursos naturales. Además, concluimos con algunos temas nuevos y de interés que se podrían incluir en futuras ediciones.

Palabras claves: Economía, recursos naturales, medio ambiente, valoración, revisión.

ABSTRACT

Environmental and natural resource economics have grown as disciplines in the economic sciences, especially because countries are increasingly interested in achieving more efficient use of their available resources. In the 40th year of the Revista Economía y Administración (REA), several papers have focused in this particular area. Thus, our objective in this paper is to review the published articles in the areas of environmental and natural resource economics. In addition, we conclude by mentioning some new subjects that could be included in future editions.

Key words: Economics, natural resources, environment, valuation, review.

I. INTRODUCCIÓN.

Durante los últimos tres decenios las Ciencias Económicas han hecho un aporte al manejo de los recursos naturales y del medio ambiente. Los problemas suscitados en su momento como resultado de políticas de desarrollo que se contraponen a la disponibilidad en el tiempo de los stocks de recursos naturales o de actividades humanas que generan efectos externos

¹ Departamento de Economía, Universidad de Concepción. Casilla 160-C Correo 3, Concepción, Chile. E-mail: saldarriaga@udec.cl

² Departamento de Economía, Universidad de Concepción. Casilla 160-C Correo 3, Concepción, Chile. E-mail: necampos@udec.cl

contraproducentes al ambiente circundante, han sido los detonantes dentro de la economía de la búsqueda de métodos que conlleven a un balance entre la actividad económica y el entorno dentro del cual se encuentra inmersa ésta.

Durante este periodo el debate sobre la relación Economía y Medio Ambiente, o entre Economía y Ecología como afirman otros, no ha pasado desapercibido en la revista Economía y Administración (REA). Ya en unos primeros manuscritos en la REA, Niklitschek (1989) y Aguilera (1993) mostraban y difundían el amplio menú de temas que han sido objeto de estudio en la Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, y su empleo en la toma de decisiones para el manejo de los recursos naturales.

Un rasgo común en los conflictos y problemas medio ambientales y de manejo de recursos naturales es la falla o inexistencia de mercados, que desencadenan en la contaminación del aire y aguas, y la sobreexplotación de algunos recursos, como los pesqueros, forestales, suelos, etc. Niklitschek (1989) trae a colación la propuesta de Arthur Pigou hecha en 1932 para tratar este tipo de asuntos. Un precio, impuesto o subsidio, a estas actividades que generan efectos externos (externalidades), ya sean negativos o positivos, actuaría como mecanismo de respuesta ante tales situaciones. Sin embargo, subsiste la pregunta de cuál sería este "precio". Como idea alternativa a la propuesta de Pigou está el trabajo de Ronald Coase basado en la asignación de derechos de propiedad, pero cuya relevancia práctica es incluso más limitada.

Una manera de distinguir entre Economía Ambiental y Economía de los Recursos Naturales, puede ser la referencia a un análisis estático en el primer caso, y el análisis dinámico o en el tiempo que se realiza en el caso de recursos naturales (Niklitschek, 1989). Sin embargo, esta clasificación no es definitiva, existiendo la posibilidad de examinar los problemas ambientales en un horizonte de tiempo determinado. Tomando en cuenta esta distinción, en el presente artículo hacemos un recuento de las contribuciones hechas a través de la REA al área de la economía ambiental y de recursos naturales, las cuales como se ve a continuación, son en general trabajos de carácter empírico que han favorecido la difusión de estos temas no sólo a nivel local, sino que además en otros sitios del mundo.

En la siguiente sección hacemos un repaso de los artículos desarrollados en el área de Economía Ambiental, en la sección III nos referimos al campo de la Economía de Recursos Naturales. En la sección IV exponemos las conclusiones al presente artículo y se presentan algunos temas nuevos que podrían ser abordados en futuras ediciones.

II. Economía Ambiental en la REA.

Como lo mencionara Niklitschek en su artículo de 1989, uno de los mayores desafíos en el área de la economía ambiental era el de surcar las barreras al desarrollo de investigación empírica. En cierta medida, estas barreras se han venido rompiendo y en la REA se ha potenciado la difusión de investigaciones en el área con la apertura de espacios para ello.

Los mayores aportes en el área de la economía ambiental han venido por el lado de la valoración económica del medio ambiente y de recursos naturales. Con los métodos de valoración económica de bienes que no tienen un mercado se responde en parte a la pregunta

planteada en la introducción de este documento, relacionada con aquel “precio” que debería imputarse a actividades que generan externalidades.

Existen varios métodos de valoración que han sido usados en un gran número de estudios en diferentes partes del mundo, y para distintos estudios de caso en temas relacionados con sitios de recreación, calidad de aire y agua, entre otros. Estos métodos se pueden clasificar en dos grandes grupos: los métodos de preferencias reveladas y los métodos de preferencias declaradas. Dentro del primer grupo, la valoración del bien ambiental es llevada a cabo por medio de la observación del comportamiento de los individuos en el consumo de un bien que tiene mercado y que a la vez es complementario de un bien que no posee un mercado en dónde ser transado, y que es el caso de nuestro bien de interés: el bien ambiental o recurso natural. Es así como estos métodos pueden ser usados en la valoración de sitios de recreación o de la calidad del aire.

En un primer trabajo presentado en la REA, Cerda y Adams (1992) utilizaron el método del costo del viaje (MCV), el cual se encuentra dentro del grupo de preferencias reveladas, para valorar la recreación al aire libre en el caso de la pesca deportiva en el estado de Oregón en Estados Unidos. En esta oportunidad, en lugar de valorar un bien transado en el mercado como el salmón o la trucha arcoiris, se valora la pesca de un pez con fines recreacionales. Más aún, junto con valorar la pesca deportiva como actividad recreacional en este trabajo se obtuvo el valor marginal de una captura adicional de trucha en el mismo sitio. Con los cálculos realizados, se demuestra el hecho de un incremento en el bienestar social reflejado por mayores valores en el excedente del consumidor para incrementos en la captura. Partiendo de una estimación inicial de los beneficios recreacionales en poco más de 6 mil dólares, los beneficios llegarían hasta poco menos de 7 mil dólares por año para incrementos de hasta un 100% en la tasa de captura. Sin embargo, y es el resultado más interesante, el valor marginal de incrementos en la captura disminuye a medida que existe una mayor tasa de captura.

En un trabajo posterior Vásquez et al. (2000) realizan un importante aporte en la aplicación del método del costo del viaje (MCV). Allí, ellos desarrollan una metodología basada en estadística bayesiana para la transferencia de beneficios bajo el MCV. La transferencia de beneficios en la valoración de bienes ambientales pretende transferir el valor monetario de los beneficios económicos de sitios con bienes ambientales, en este caso estimados a partir del MCV, a otros sitios que no han sido aún valorados. Lo cual se torna en una alternativa costo-efectiva si se piensa en los costos que acarrearán esta clase de estudios. Sin embargo, a diferencia de países desarrollados en donde el número de estudios disponibles hacen relativamente fácil la transferencia de beneficios, en otros países el número es bajo, para lo cual entonces se hace necesaria una metodología diferente a una regresión lineal que permita ejecutar una transferencia de beneficios infiriendo en este caso, el excedente del consumidor en el sitio de política o lugar en donde se desea conocer el valor, basado en la información de un sitio ya estudiado. Como aplicación de la metodología desarrollada, Vásquez et al. (2000) infirieron los beneficios recreacionales de la playa de Constitución (Chile), basado en las estimaciones para la playa de Dichato (Chile) hechas por Orrego (1997). Como resultado general se obtuvo que el excedente del consumidor promedio en el sitio de política (playa de Constitución) sería más de \$21,000 pesos chilenos por individuo por año.

Por otro lado, el método de valoración contingente (MVC) ha aparecido en varias ocasiones en trabajos publicados en la REA, como aplicación de los métodos de preferencias declaradas o afirmadas para la valoración económica, en este caso para sitios ubicados en la Región del Biobío, Chile. Con este método se pretende estimar la disponibilidad a pagar (DAP) por un bien ambiental creando un mercado hipotético para el mismo. De esta manera, al individuo se le pregunta su DAP teniendo en cuenta la ejecución de un posible proyecto que pretenda mejorar la calidad del bien en cuestión (formato abierto), o se le pregunta si está dispuesto a pagar una cantidad \$X ante la ejecución de tal proyecto (dicotómico). Por ejemplo, Cerda y Fuentes (1994) realizaron un estudio preliminar que muestra la DAP por la conservación de una laguna en San Pedro de la Paz (Chile), visitada en especial en época de verano con fines recreativos, pero que mostraba signos de eutrofización. Con la aplicación del MVC se llegó a estimar una DAP por individuo de más de \$2.000 pesos chilenos (de 1994) al año. Este resultado tiene varias implicancias. En primer lugar, este valor es mucho mayor que el precio de entrada al sitio. Además, si se extrapola este valor al número total de usuarios del sitio los beneficios totales por la existencia de la laguna serían de 300 millones de pesos chilenos (de 1994) al año; valor que sería mucho mayor que el costo de adoptar medidas de protección contra la eutrofización.

Los beneficios recreativos de la playa de Dichato (Chile) también fueron estimados por medio del MVC, por parte de Cerda et al. (1997). Adicional a la estimación de una DAP de 4 mil pesos chilenos por familia al mes por conservar la playa, los autores dieron algunos puntos que deberían tomarse en cuenta al momento de emplear el MVC en países con pocas aplicaciones, en particular países en desarrollo. Dimitrov (1998) va un poco más allá en la aplicación del MVC y compara los resultados de la DAP cuando se asumen diferentes distribuciones estadísticas para la misma, para dos tipos de diseños de formato dicotómico. En este caso, los dos tipos de diseños corresponden a dos maneras diferentes de diseñar el vector de pagos: diseño tradicional y diseño óptimo. Este vector de pagos contiene las diferentes cantidades de dinero preguntadas a los individuos que componen la muestra. Con el objetivo de valorar la DAP de los visitantes a la Laguna Avendaño, en Quillón (Chile), por evitar desmejoras en la calidad del aire causados por la instalación de una planta de celulosa, Dimitrov llega a resultados en línea con otra literatura, y que hablan de la necesidad de contar con un vector de pagos optimizado y fijarse cuidadosamente en la distribución estadística de la DAP mediante pruebas estadísticas, con el fin de obtener una DAP que se acerque a la verdadera disponibilidad a pagar por parte de los encuestados.

Finalmente, en el año 2001 Vásquez et al. compararon los resultados bajo el MVC bajo dos tipos de muestras distintas, obtenidas mediante una estratificación proporcional y apropiada a la estratificación socioeconómica de la población de estudio, con doble pregunta dicotómica, vale decir, con dos preguntas sobre disponibilidad a pagar cierto monto de dinero. La conclusión principal consistió en afirmar que el modo de estratificación afecta el resultado final de la estimación de la DAP (alrededor de US\$2 persona/mes), en este caso, por una mejora en la calidad de las aguas del Río Claro en Talca (Chile). Por otro lado, en el mismo año Campos et al. compararon varios tipos de estimaciones: paramétricas, semi-paramétricas y no-paramétricas, en el MVC, aplicado al problema de malos olores en la ciudad de

Talcahuano (Chile). En este ejercicio la recomendación principal es la de usar estimaciones paramétricas por su fácil aplicación desde el punto de vista de los entes reguladores y hacedores de políticas, y eficiencia en sus medidas bajo los supuestos correctos. Utilizando esta medida, el bienestar de una mejora en la calidad del aire, medido en términos monetarios, sería de alrededor de 9,600 millones de pesos chilenos (de 1999); una cifra que se acerca al gasto en programas de descontaminación en la ciudad mencionada.

El aporte de este tipo de estudios es apreciable si se piensa en el empleo de estos resultados en el análisis costo-beneficio para la toma de decisiones en el manejo de estos sitios y sus respectivos recursos. Por un lado, sirven de base para comparar con los costos de políticas o proyectos que busquen una mejora en la calidad ambiental, o por el contrario descubrir los costos ambientales de proyectos de inversión. Beneficios o costos que son desconocidos por la inexistencia de mercados específicos. Igualmente, la valoración económica del medio ambiente es un componente esencial para proyectos de cuentas ambientales como el propuesto por las Naciones Unidas y descrito por Marcel Claude en 1995 en esta revista (REA). O la propuesta complementaria sobre resource accounting por parte de miembros del Instituto Beijer de Suecia (Mälller et al. 1994, Dasgupta & Mälller 2000).

III. Economía de Recursos Naturales en la REA.

El enlace entre economía y recursos naturales viene dado por el rol de proveedor de recursos que tiene nuestro entorno y que son de utilidad en los procesos productivos. Muchas economías se sustentan y basan su crecimiento en la utilización y explotación de estos recursos naturales, entre los que tenemos principalmente los recursos forestales, mineros y pesqueros. Chile no es una excepción a este comportamiento y gran parte de sus exportaciones provienen de estos sectores. Por ello, ha surgido continuamente la discusión de cómo incorporar el medio ambiente y los recursos naturales en la contabilidad nacional, y en la REA encontramos dos artículos que abordan esta temática. Mälller et al. (1994) presentan una discusión teórica respecto al uso del concepto de producto nacional como indicador de bienestar de la población y cómo debería calcularse un adecuado producto nacional ajustado ambientalmente. Junto a ello, realizan una revisión de los principales estudios empíricos sobre contabilidad de recursos en algunos países como Francia, Noruega, y México. Su principal conclusión es que este tipo de medición, sin la Teoría del Bienestar, es peligrosa. Un año después, y considerando el proyecto de cuentas ambientales del Banco Central de Chile con base en la propuesta de las Naciones Unidas, Marcel Claude presenta las limitaciones del Sistema de Contabilidad Nacional desde la perspectiva del desarrollo sustentable y los principales ajustes a los indicadores macroeconómicos que propone la literatura. Con ello, observa la experiencia chilena en cuentas ambientales a través de un análisis de sustentabilidad ambiental de los sectores forestal, minero y pesquero.

Estos tres sectores, forestal, minero, y pesquero, también han sido abordados desde distintas perspectivas en la REA durante sus 40 años. A continuación se observa cada sector en

forma independiente³.

a) Sector Pesquero.

El sector pesquero es uno de los más importantes en Chile. En el año 2003 la actividad pesquera dio empleo directo a unas 100,000 personas y representó el 10.6% del valor de las exportaciones nacionales. Una de las inquietudes comunes que asoman cuando estudiamos los recursos naturales es saber si se están asignando bien los recursos dentro del sector. Es así como Fuentes (1987) aborda esta premisa para el caso particular de la pesquería artesanal en la VIII región de Chile, la cual había presentado un importante crecimiento a la fecha. Para ello, decide estimar la relación existente entre los esfuerzos y recursos pesqueros y la captura, a través de una función de producción pesquera del tipo exponencial Cobb-Douglas. En sus resultados observa que en casi todas las caletas existe sub-utilización del recurso capital y sobre-utilización del trabajo, condicionado quizá por factores como el racionamiento de capital al interior de la embarcación, por incertidumbre o ignorancia por parte de los pescadores, o por la existencia de un mercado de capitales imperfecto. Es por ello que recomienda la implementación de políticas para una adecuada asignación de los recursos.

Debido a que muchas veces estos recursos tienden a ser sobre-explotados, su manejo y conservación se ha convertido en un importante tema de discusión en las agendas de políticas gubernamentales de países desarrollados y en desarrollo. En Chile, se estableció un marco general de regulación y ejecución de políticas pesqueras a partir de la puesta en marcha de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley 18.892 de 1989 y sus posteriores modificaciones), la que dio lugar a acalorados debates en la época. Es dentro de este ambiente cuando surge el artículo de Figueroa y Lever (1991) en donde se presentan elementos del análisis económico para evaluar ciertos aspectos de la regulación, poniendo énfasis en la eficiencia y equidad. Los autores establecen que una regulación eficiente debería usar la capacidad técnica y científica existente en el país para implementar regulaciones por Cuota Máxima de Captura en pesquerías cercanas al colapso o en plena explotación. En términos de equidad plantean que las Cuotas Globales de Captura deben licitarse reconociendo derechos históricos, plena transferibilidad de derechos y cuotas.

Junto a estos, la REA contempla otros 3 artículos empíricos que utilizan el recurso pesquero para su aplicación, y que abarcan distintas teorías del conocimiento económico como son la Teoría de Juegos (Ulloa, 1992), la Programación Matemática (Enríquez, 1992) y la Teoría de Demanda (Vega et.al., 1993). Este último intenta descubrir el comportamiento de la demanda por salmón producido en Chile y destinado a los mercados de Estados Unidos, empleando modelos uniecuacionales y multiecuacionales, encontrando los mejores resultados en los primeros. Lo interesante de este artículo es que se enmarca dentro de una de las actividades que ha adquirido mayor importancia en los últimos años en Chile, como es la industria salmonera, cuyas exportaciones han crecido cerca del 1000% en los últimos 15 años, generando cerca de 45 mil empleos (Bañados de la Jara, 2005). Por ello, la elaboración de

³ Si bien sería interesante hacer un paralelo entre los artículos publicados internacionalmente y los que se encuentran en la REA, es muy difícil de ejecutar debido a la amplia variedad de temas involucrados para cada sector.

trabajos que permitan conocer el comportamiento de este tipo de industrias es relevante a la hora de conocer el funcionamiento de estos.

b) Sector Forestal.

En Chile se dispone de dos tipos de bosques: el nativo y el exótico (también llamado plantaciones). El primero está constituido por las especies autóctonas del país, y el segundo por aquellas especies introducidas (por ejemplo, el pino y eucalipto). El sector forestal chileno representó en el año 2003 cerca de un 12% del valor de las exportaciones nacionales, lo que lo ubicó como el tercer sector económico más importante. A pesar de ello, el bosque nativo no ha sido importante en la evolución del sector, la cual descansa casi exclusivamente en las plantaciones de especies exóticas. En vista a esta situación, Figueroa (1992) revisa el Proyecto de Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal desde la perspectiva de su economía política y trata de ver si las proposiciones son adecuadas para conseguir el objetivo de liberar las restricciones a la intervención, buscando la efectiva incorporación del bosque natural al desarrollo económico a través del sector privado. La discusión le lleva a concluir que el proyecto parece tener elementos técnicos apropiados e incentivos adecuados para permitirlo. Sin embargo, establece que se requiere mayor discusión para revelar las preferencias del país tal que la decisión social respecto al uso económico del bosque nativo se encuentre lo más cercano al óptimo social. Dos años después, Aguilera (1994) realiza una evaluación económica del manejo del bosque nativo en relación a su explotación y reemplazo por plantaciones de pino o eucalipto, calculando la rentabilidad económica (a través del VAN). Para ello, realiza un análisis costo-beneficio a tres alternativas de proyecto: manejo y explotación del bosque nativo, cambio de especie a pino radiata, y cambio de especie a eucalipto. Las tres alternativas resultaron rentables ante la situación sin proyecto (situación sin manejo). Sin embargo, la alternativa de cambio de especie a eucalipto resultó ser la más rentable económicamente, en segundo lugar quedó el manejo y explotación del bosque nativo y tercero el cambio por pino. Al realizar un ejercicio de sensibilidad (respecto a precios y volumen de productos del bosque nativo) el ranking no se ve afectado significativamente.

Junto a estos dos trabajos, también encontramos aplicaciones que emplean el recurso forestal proveniente de plantaciones, como caso de estudio. En Bobenrieth y Lobos (1987) y Avello y Bobenrieth (1987) se buscan modelos de comportamiento que expliquen las exportaciones de madera aserrada y trozo grueso de madera en Chile, respectivamente. En el primer caso, se estiman una función de costos de producción y luego un modelo de exportación de madera que es función del precio FOB de la madera deflactado por el costo. El resultado arrojado indica que para tomar decisiones de cuánto exportar hoy, el empresario debe observar información de precios y costos hasta poco menos de un año atrás, para así poder predecir en cuanto tiempo es posible esperar que las exportaciones reaccionen frente a cambios relevantes, como el precio internacional, costos, política económica, etc. En el segundo caso, se plantea un modelo de exportación de trozo grueso que supone elasticidad precio de la demanda del resto del mundo infinita, incluyendo precios actuales y expectativas de empresarios sobre comportamiento del precio futuro. Las conclusiones indican que las exportaciones de

trozo grueso responden en menor plazo y mayor medida a cambios en el precio internacional real. Finalmente, en un trabajo más reciente, Cerda y Molina (2000) evalúan las mejores alternativas de control para la existencia de la polilla del brote en plantaciones del pino radiata, a través de la determinación de pérdidas económicas por plaga sin técnicas de control para luego identificar técnicas que reduzcan las pérdidas.

c) Sector Minero.

En Chile, el sector minero constituye el sector más importante de la economía nacional. En el año 2003, el 43% del valor de las exportaciones correspondía a este sector, siendo el cobre su principal elemento. En 1996 encontramos en la REA un comentario de Mendizábal de Finot, que establece que la gestión de recursos naturales agotables es importante en países cuya economía tiene su principal base en los minerales comercializables, y además en los beneficios del desarrollo y calidad de vida de las regiones que los proveen. Se establece que aún falta mucho para que los países modifiquen su sistema tradicional de contabilidad e incorporen la valoración del agotamiento de sus recursos agotables, y aborden políticas que apunten a la sustentabilidad de los ingresos en beneficio de las regiones que disponen y exportan estos recursos.

Ibáñez (2003) igualmente aborda la temática del recurso minero en esta revista. En su trabajo busca estimar el valor de la renta marginal del cobre en Chile entre los años 1985 – 1998 no tan sólo para contribuir a la escasa literatura empírica existente en el país, sino también por sus implicancias teóricas y prácticas. A través de su estimación econométrica logra presentar evidencia de que los costos marginales son independientes del nivel de producción y que la renta estimada presenta una tendencia decreciente, revelando un proceso de disipación similar al derivado de la explotación de otros recursos naturales sin derechos de propiedad. Esta disipación se podría explicar por el estancamiento técnico observado entre los años 1985 y 1991 (que aumentó los costos unitarios, disminuyendo la renta), o debido al libre acceso a los recursos mineros que no permiten una valoración in situ y que lleva a que las empresas capturen la renta potencial del recurso a través de la producción. Esto explicaría que en la década de los noventa se llevaran al mercado importantes volúmenes de producción, impactando negativamente los precios y disminuyendo la renta a nivel mundial. No obstante lo anterior, el autor establece que los resultados son parciales y podrían ser mejorados con una base de datos más completa y con técnicas de estimación alternativas.

IV. Conclusiones y Eventuales Extensiones.

Con motivo de los cuarenta años de vida de la revista Economía y Administración, en este artículo hemos querido realizar una breve revisión de la literatura que ha aparecido en el área de la economía de los recursos naturales y del medio ambiente a lo largo de toda la historia de la REA. Considerando el crecimiento de esta área dentro de las Ciencias Económicas, la REA ha tenido una notable contribución, abriendo sus espacios para la difusión de diversos

estudios teóricos y empíricos en temas relacionados con el manejo de recursos naturales y problemas hallados en el medio ambiente.

Las metodologías propuestas en el campo de la valoración económica del medio ambiente y de los recursos naturales han sido empleadas en la inferencia de valores monetarios en sitios caracterizados por no tener un mercado. En los estudios presentados en la REA, además de las conclusiones extraídas en el sentido de la valoración imputada al bien ambiental que hablan de beneficios monetarios cercanos o superiores a los costos de protección o cuidado, se han mostrado discusiones metodológicas en la aplicación de varios de los métodos de valoración. Estos resultados dan soporte a la toma de decisiones en el manejo de bienes ambientales encontrados, en particular, en los sitios de estudio específicos, y además a políticas encaminadas a bienes con características similares a las estudiadas. Sin embargo, fuera de la implementación de los métodos mencionados en la sección II, actualmente se ha estado aplicando fuertemente una metodología usada en principio en estudios de transporte y marketing, y que no se ha abordado en artículos de la REA. Ésta se denomina “Experimentos de Elección”, y se incluye dentro de la rama de los métodos de preferencias declaradas. A diferencia del MVC, en un experimento de elección al individuo se le presenta un escenario hipotético, similar al de valoración contingente, pero con la salvedad de que a la persona se le pide elegir su alternativa preferida entre las varias que componen un conjunto de elección. Cada alternativa está compuesta de atributos o características del bien a ser valorado, y además un valor monetario que se incluye como uno de los atributos. Son varias las ventajas de este método, entre las cuales se halla la de poder evaluar separadamente las preferencias del individuo por los atributos relevantes que caracterizan el bien; por esto mismo provee más información en comparación con el MVC (Alpizar et al. 2001). Este método de valoración eventualmente podría ser aplicado a estudios de valoración en sitios de recreación como los mencionados antes (valores de uso): playas o pesca deportiva; o también en la estimación de valores de no-uso⁴.

Por el lado de la economía de recursos naturales, encontramos artículos que hacen referencia a los tres principales recursos explotados a nivel nacional, como son los mineros, pesqueros y forestales. El enfoque de la discusión es variado. Para el caso de la minería, sector que más aporta al crecimiento nacional, un artículo emplea datos reales para explicar el comportamiento de la renta del cobre. Pero además, encontramos una discusión respecto al uso de los recursos no renovables y cómo se deberían abordar políticas que lleven a la sustentabilidad del ingreso en beneficio de las regiones de las que el recurso es extraído. La escasez de artículos referidos al tema en la REA nos lleva a invitar a toda la comunidad académica a abordar esta temática. Desde una evaluación de extracción óptima del recurso, hasta el estudio de los mercados a futuros del precio del cobre son materias de interés y que podrían ser un gran aporte en el desarrollo de la revista.

En el caso del recurso pesquero, el cual tiene una fuerte presencia en la VIII región de Chile principalmente por la captura de la especie jurel y la elaboración de harina de pescado, los artículos datan de hace más de 10 años. En uno de los artículos observamos el comportamiento de los barcos artesanales y su relación con los principales insumos empleados en

⁴ Para una discusión entre los valores de uso y no uso, véase Pearce y Moran (1994).

el proceso de captura. Sin embargo, un estudio del gran sector pesquero industrial pelágico de la zona no se ha realizado en la REA, por lo que existe una importante veta de estudio en este campo. Además, la discusión sobre las regulaciones que observamos en el artículo de Figueroa y Lever (1991), da pie para la realización de estudios empíricos que aborden el impacto de los sistemas regulatorios imperantes en el sector sobre la captura y el comportamiento general de las naves. Específicamente, existen varios artículos que tratan sobre el impacto de las regulaciones (especialmente las cuotas individuales de captura) sobre distintos aspectos de la operación pesquera, junto al impacto sobre la eficiencia con que actúan las flotas⁵, por lo que aplicarlos al caso nacional sería muy interesante para la revista. Otras vetas no exploradas son las áreas de manejo y la acuicultura. Ambas actividades han crecido en forma importante en los últimos años en nuestro país, por lo que estudiar su composición sería muy interesante, específicamente, evaluando sus impactos sobre el empleo, exportaciones, producto interno regional y el ambiente.

Finalmente, por el lado forestal, los artículos que abordan la constante discusión entre bosque nativo v/s bosque exótico y las exportaciones del sector, datan de hace 10 años, por lo que un ejercicio en que se evalúe la situación actual del sector podría establecer nuevas perspectivas respecto a esta discusión. Siguiendo las líneas de investigación actuales sugeridas por el Instituto Forestal (INFOR), encontramos un marcado interés en el análisis sectorial que sirva como guía para políticas nacionales, inversión y comercio forestal, además de estudios de mercado tanto para productos como para servicios ambientales generados por el bosque, tales como agua, carbono, mecanismos de desarrollo limpio, etc.

Para concluir, la intención del presente artículo era hacer una revisión de lo publicado en los últimos 40 años en la REA respecto a la economía de recursos naturales y del medio ambiente, y a partir de ello, incentivar a los economistas teóricos y empíricos a trabajar en aquellos aspectos no abordados hasta ahora.

REFERENCIAS.

- AGUILERA, R. 1993. Desarrollo y Medio Ambiente. Propositiones Para la Toma de Decisiones Sobre Uso de Recursos. *Economía y Administración (Chile)* 40: 73-89.
- AGUILERA, R. 1994. Evaluación Económica del Manejo de Renovales *Nothofagus* (Bosque Nativo) de la VIII Región. *Economía y Administración (Chile)* 42: 5-43.
- ALPÍZAR, F., F. CARLSSON, and P. MARTINSSON. 2001. Using Choice Experiments for Non-Market Valuation. *Economic Issues* 8(1): 83-110.
- ANDERSON, L. 1999. The Microeconomics of Vessel Behavior: A Detailed Short-Run Analysis of the Effects of Regulation. *Marine Resource Economics* 14(2): 129-150.

⁵ Uno de los artículos que estudia teóricamente el efecto de las regulaciones en la actividad pesquera es el trabajo de Anderson (1999), donde se evalúa el comportamiento de corto plazo de las naves ante distintas regulaciones (límites de captura, restricciones a las artes de pesca, vedas, cuotas globales y cuotas individuales de captura)

- AVELLO, R., y E. BOBENRIETH. 1987. Las Exportaciones de Trozo Grueso en Chile. Un Estudio Econométrico. *Economía y Administración (Chile)* 33: 5-15.
- BAÑADOS DE LA JARA, F. 2005. "Programas Tecnológicos: Mejoramiento de la Competitividad. Cluster del Salmón". Programa Territorial Integrado SalmónChile –INTESAL, (Julio), pp.1-26.
- BOBENRIETH, E. y G. LOBOS. 1987. Las Exportaciones de Madera Aserrada en Chile. Un Estudio Econométrico. *Economía y Administración (Chile)* 32: 59-70.
- CAMPOS, N., F. VASQUEZ y A. CERDA. 2001. Estimaciones Paramétricas, Semiparamétricas y No Paramétricas en Valoración Contingente: Aplicación a un Problema de Calidad del Aire. *Economía y Administración (Chile)* 57: 7-20.
- CERDA, A. y R. ADAMS. 1992. The Travel Cost Approach for Estimating Recreational Demand and Benefits: An Application to the Salmon Sport Fishing in Oregon. *Economía y Administración (Chile)* 39: 47-61.
- CERDA, A. y J. FUENTES. 1994. Valoración Contingente: Una Aplicación a una Zona Lacustre en Concepción. *Economía y Administración (Chile)* 42: 73-82.
- CERDA, A., S. ORREGO y F. VASQUEZ. 1997. Valoración Contingente y Estimación Económica de Beneficios Recreacionales de la Playa de Dichato (Tomé-Chile). *Economía y Administración (Chile)* 48: 75-88.
- CERDA, A. y M. MOLINA. 2000. Análisis de Alternativas Óptimas Destinadas al Control de la Polilla del Brote (*Rhyacionia Buoliana* Den Et Schiff) en Plantaciones de Pino Radiata. *Economía y Administración (Chile)* 54: 57-70.
- CLAUDE, M. 1995. Medio Ambiente y Contabilidad Macroeconómica. *Economía y Administración (Chile)* 44: 43-90.
- DASGUPTA, P. and K.-G. MÄLLER. 2000. Net National Product, Wealth, and Social well-being. *Environment and Development Economics* 5(1&2): 69-93.
- DIMITROV, R. 1998. Comparación de Diseños de Formato Dicotómico Cuando se Asumen Distintas Distribuciones para la Disposición a Pagar y se Optimiza el Vector de Pagos: Aplicación del Método de Valoración Contingente en la Laguna Avendaño, Quillón. *Economía y Administración (Chile)* 51: 39-63.
- ENRIQUEZ, R. 1992. Programación Matemática con Objetivos Múltiples: Una Aplicación a la Regulación Pesquera. *Economía y Administración (Chile)* 38: 63-82.
- FIGUEROA, E. 1992. Economía Política de la Regulación del Bosque Nativo en Chile.

Economía y Administración (Chile) 39: 83-109.

FIGUEROA, E. y G. LEVER. 1991. Economía Política de la Regulación Pesquera: Rol del Estado. Eficiencia y Equidad. Economía y Administración (Chile) 37: 71-91.

FUENTES, J. 1987. Estimación Función de Producción en el Subsector Pesquero Artesanal. Economía y Administración (Chile) 33: 17-31.

IBÁÑEZ, C. 2003. Evolución de la Renta en la Minería del Cobre en Chile, 1985-1998. Economía y Administración (Chile) 60: 23-56.

LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA. 1989. D.S. N°430 que fijó en texto refundido, coordinado y sistematizado la Ley 18.892 de 1989 y sus modificaciones. Publicado en Diario Oficial con fecha 28 de septiembre de 1991.

MÄLLER, K.-G., P. DASGUPTA, and B. KRISTRÖM. 1994. Current Issues in Resource Accounting. Economía y Administración (Chile) 43: 69-108.

MENDIZÁBAL DE FINOT, M. 1996. Gestión de los Recursos Mineros y Desarrollo Regional Sustentable. Economía y Administración (Chile) 47: 59-67.

NIKLITSCHK, M. 1989. El Análisis Económico Aplicado al Estudio de Problemas Ambientales y de Recursos Naturales. Economía y Administración (Chile) 36: 41-50.

ORREGO, S. 1997. Aplicación del Método del Costo del Viaje para la Estimación de los Beneficios Recreacionales de la Playa de Dichato (Concepcion-Chile). Magíster en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Concepción.

PEARCE, D., and D. MORAN. 1994. The Economic Value of Biodiversity. IUCN – Earthscan Publications.

ULLOA, A. 1992. Un Juego Dinámico no Cooperativo para una Pesquera de Dos Jugadores. Economía y Administración (Chile) 38: 83-97.

VASQUEZ, F., A. HERNANDEZ, A. CERDA y M. VALENZUELA. 2000. Inferencia Bayesiana para Transferir los Beneficios Estimados con el Método de Costo de Viaje. Economía y Administración (Chile) 55: 7-31.

VASQUEZ, F., A. CERDA, S. ORREGO y L. PUENTES. 2001. Valoración Económica de la Calidad Ambiental con Muestras Estratificadas Proporcional y Aproporcionalmente. Economía y Administración (Chile) 56: 47-59.

VEGA, G., A. CERDA, y G. LOBOS. 1993. La Demanda por Salmón del Atlántico (Salmo

Salar) Chileno en el Mercado de los Estados Unidos: Un Análisis Econométrico. Economía y Administración (Chile) 40: 5-24.