

BERENA VERGARA S.*
JORGE LUIS NAVARRO *
GERMAN CIFUENTES*

MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICO AMBIENTAL APLICADOS A LA INCIDENCIA DEL CANAL DEL DIQUE EN LA BAHÍA DE CARTAGENA, UN EJERCICIO PRELIMINAR

* Los Autores son Economistas egresados del Programa de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena

La bahía de Cartagena es el recurso natural por el que se ejerce mayor presión en la ciudad del mismo nombre. Alrededor de ella se desarrollan actividades industriales, recreativas, urbanísticas, institucionales, artesanales, comerciales, etc.; aunado a esto está el hecho de su conexión con el canal del Dique, que le brinda ventajas que aumentan enormemente su valor. Sin embargo, la citada inter-relación ha conferido no solo beneficios, sino también, perjuicios que a su vez traen costos monetarios considerables. Ambos (beneficios y perjuicios), los esbozaremos brevemente a continuación.

A. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Cartagena es una ciudad de una problemática ambiental compleja que apenas en los últimos años ha despertado la conciencia de la mayoría de su población y, en donde a pesar de las evidencias, aún gran parte de ella continúa indiferente a esta situación¹. Dentro de los estamentos que hoy trabajan en la solución de esta situación se cuentan los medios de comunicación, los académicos, las ONGs e instituciones nacionales y mundiales relacionadas con la temática. De igual manera, actores autorizados en el manejo del tema (los expertos) consideran que se hace necesario cuantificar los recursos naturales para de esta manera asignarles valor y

¹ Resultado de la Encuesta a expertos hecha por los investigadores.

clasificarlos en cuentas ambientales similares a las que se manejan en las cuentas de toda empresa. Este podría ser el punto de partida para asignar cobros por el uso de los mismos según la capacidad y disponibilidad de pago de los usuarios.

El descuido es tan generalizado que basta observar el inadecuado manejo de las aguas residuales de la ciudad para percatarnos del poco interés que se tiene por evitar la contaminación de la Bahía. En este proceso, las empresas son responsables también del incumplimiento de las disposiciones que se tienen para preservar el medio ambiente²

B. BENEFICIOS DEL CANAL DEL DIQUE.

Consumo de Agua:

El Dique brinda a la ciudad la posibilidad de abastecerse de agua sin someterse a las incomodidades de otras poblaciones del país, que sufren el hecho de no tener cuerpos dulces de agua cerca. Para 1994 el consumo de agua en la ciudad fue de 42'828.255 m³

VÍA NAVEGABLE

Teniendo en cuenta que el Dique conecta a la ciudad con el país

² Un ejemplo de esto es el convenio MARPOL 73 78 que se refiere en general a la disposición final de toda clase de desechos provenientes de naves marítimas.

fluvialmente y que cerca del 90% del comercio internacional se hace marítimamente, Cartagena podría convertirse en el centro del transporte Multimodal que, comparativamente con el transporte carretable hacia el interior del país, podría reportar un ahorro a sus usuarios de US\$24,55 millones para 1995 y US\$57 millones para el año 2.000. A pesar de esto la investigación arrojó que sólo siete empresas utilizaron el Dique durante 1994, tal como lo muestra la tabla siguiente

TABLA 1. CARGA MOVILIZADA POR EL DIQUE POR EMPRESAS CARTAGENERAS AÑO 1994

Empresa	Volumen Movilizado	Costo	Tipo de Carga
Ecopetrol	1.350.000 Tm	\$25.000.000	Hidrocarburos
Colclinker	35.000 Ton	*	Carbón
Sociedad Portuaria	50.000 Ton	*	Carga Seca
Muelles el Bosque	3.000 Ton	\$45.000.000	Carga seca
Sipsa S.A	1.655 Ton	\$8.705.300	Chatarra
Abocol-Amocar	1.585 Tom.	*	Carga Seca
Océanos	1.200 Tom.	**	Camarones

Fuente: Encuesta empresarial

*Estos datos no fueron suministrados por las respectivas empresas.
 **Este costo es asumido por la camaronera proveedora.

Este hecho es lamentable si se tiene presente que mover carga por río cuesta la mitad de hacerlo por vía férrea y la quinta parte de hacerlo por carretera.

• PRODUCTIVIDAD PRIMARIA.

La conexión del canal del Dique permitió que la zona de la bahía se

convirtiera en estuarina, que se cuenta entre las de más alta productividad primaria en el mundo, es decir, tiene abundancia de vida, permitiendo de esta manera el florecimiento de la industria camaronera. Dicho sector exportó por Cartagena en 1994 más de 26 millones de dólares. Esta condición posibilitó de igual manera el surgimiento del manglar que protege a la costa de las tormentas y a su vez sirve de filtro natural a la sedimentación. En Asia y Norteamérica estiman que una hectárea de mangle puede valer entre US\$500 y US\$5.000.

• CONSUMO INDUSTRIAL

Es común que algunas empresas asentadas en Mamonal utilicen el agua del Dique en sus procesos, ya sea en forma de agua cruda (el consumo mensual promedio en 1994 fue 1.2 millones de m³), o, en forma directa, como la Maltería de Bavaria (5.500 m³/día). Este beneficio es análogo al que percibimos en cuanto al consumo doméstico de agua.

C. PERJUICIOS DEL CANAL DEL DIQUE.

• Pérdida de Navegabilidad.

La sedimentación ocasionada por el Dique provoca costos como la posibilidad de pérdida de navegabilidad, lo que obliga a hacer dragados y relimpias. Para 1994 originaron desembolsos por US \$

504.000³ para el Estado y la industria privada. Lo anterior principalmente para mantener la operatividad en los muelles y la desembocadura del dique (Parte Sur de la Bahía de Cartagena), donde el fenómeno sedimentario es recurrente.

• Deterioro de las Condiciones de la Bahía.

La presencia del agua marina posibilita el efecto dilutivo para los desechos que son arrojados a la Bahía, el aporte de agua dulce del Dique en las épocas de lluvias aumenta, por lo que dicho efecto disminuye al bajar la salinidad, originando una aguda contaminación microbiológica que causa emergencias sanitarias y perjuicios al sector turístico. Lo anterior obliga a la inclusión de partidas significativas dentro del presupuesto municipal para fines de alcantarillado y sanitarios.

• Procesos Desarenadores:

La sedimentación del Dique obliga a que el proceso para tratar agua conlleve sumas significativas para desarenar el agua que se recibe del Dique, según estimaciones de los autores, el costo de desarenar el agua potable consumida en la ciudad de Cartagena en 1994, osciló entre \$231.27 y \$308.36 millones de pesos.

³ Calculados a un promedio de US\$2 el m³

• Formación de Terrenos Inundables.

La acumulación de sedimentos ha permitido el surgimiento de terrenos que generan conflictos por la tenencia de la tierra, estos costos sociales la ciencia económica los conoce como costos de transacción.

D. EJERCICIO HIPOTÉTICO DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL DIQUE

Para concluir, se realiza un ejercicio en el que se implementa un proyecto que coloca compuertas a la entrada y desembocadura del Dique para de esta manera saber cómo variarán los costos y beneficios que brinda este cuerpo de agua con y sin el proyecto. El ejercicio busca identificar los posibles beneficiarios para de esta manera proceder a cobrar tasas que permitan sanear esta arteria fluvial y mejorar las condiciones de la Bahía.

Las tasas permitirían cubrir el costo del proyecto y el costo de operario, sumado al hecho que existen unos beneficiarios potenciales en cuanto al futuro desarrollo de la industria de Mamonal más hacia el Sur y de los complejos turísticos proyectados en la Isla de Barú (ver tabla 2)

TABLA 2.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS EFECTOS DEL DIQUE CON Y SIN

PROYECTO, UTILIZANDO VALORACIÓN AMBIENTAL 1994.

Efectos/Atributos	Canal Actual	Canal Actual	Canal Con Compuerta	Canal con Compuerta	Método de Valoración	Diferencia
	Unidades Físicas (miles)	Unidades Económicas (miles)	Unidades Físicas (miles)	Unidad Económica (millones)		(millones)
Beneficio Fuente de Agua Via Navegable	42.828.2 ^{m3} 1.743.2 Ton métr	\$2.128.5 (1) \$26.149.1 (2)	42.828.2 m3 1.743.2 Ton mt	\$2.064 \$25.626	ABC ABC	\$6.38 \$52.2
Productividad Primar	(3)	Datos no Disponibles			Pérdida Productividad Primar	
Insumo Producción Turismo	175.7 Pasajeros	\$578.0 (4) \$3.040.8 (5)	182.8 Pasajeros	\$564.4 \$ 3.162.4	Costo-Eficiencia Costo de Viaje	11.5 \$121.6
Costos Dragados	292.2m3	\$496.7 (6)	277.5m3	471.9	Costo-Eficiencia	\$24.8
Deterioro Bahía	(7)	Datos no Disponibles			Pérdida Productividad Primar	
Procesos Desarenad	42.828.2m3	\$269.8 (8)	42.828.2 m3	\$261.7	Costo-Eficiencia	\$8.09

Fuente: Cuadro elaborado por los autores

Notas

- 1) Sin incluir el costo de desarenar, tratar un m³ de agua costó aproximadamente \$49.7 el proyecto haría disminuir el costo en un 3%.
- 2) Este cálculo se realizó tomando como promedio \$ 15,000 por tonelada movilizad, el costo se rebajaría en un 2%.
- 3) La insuficiencia de información no hizo posible este cálculo. FAO/SIDA en el Seminario "La contaminación de las aguas del mar en relación con la protección de los recursos vivos" (Roma 1975), se citan cálculos de tipo directos, indirectos y ópticos para medir la productividad primaria, esto exige un alto conocimiento de la materia.
- 4) * Este consumo se discrimina en 14.4 millones de m³ de agua cruda de la Zona Industrial de Mamonal, calculados a un costo estimado de \$ 40 por m³, la disminución del mismo sería del 2% ; 1.9

millones de m³ que toma Malterías de Bavaria. No se conocen cifras acerca del volumen de agua del Dique utilizado por la Industria Camaronera.

- 5) El cálculo se realizó sobre un promedio de \$ 17.500 por pasajero movilizado hacia las Islas del Rosario y Barú. Se considera un aumento del 4% en la afluencia de los mismos.
- 6) Se calcula un costo de US \$ 2 por m³ dragado, y se utiliza un promedio de \$ 850 por dólar para ese año, el volumen dragado se disminuiría en un 5%.
- 7) La insuficiencia de información no hizo posible este cálculo.
- 8) Se considera un costo promedio de \$ 6,3 por m³ y una disminución del 3% en el mismo.

E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La investigación arrojó las siguientes conclusiones y recomendaciones.

- La sedimentación del canal del Dique al interior de la Bahía de Cartagena es evidente, prueba de ello es el alejamiento paulatino que viene ocurriendo entre el corregimiento de Pasacaballos y el litoral costero.
- Las empresas de dragado en Cartagena (Tracco Ltda. Dragacol Ltda, etc) estiman que el problema de navegabilidad al interior de la Bahía no es

preocupante a un corto plazo, pero que de no tomarse las medidas necesarias a tiempo, sí se presentará un agravamiento del mismo a un mediano o largo plazo. Por el contrario el problema es recurrente en la desembocadura del Canal en donde dichas empresas estiman que se deben hacer dragados anuales cuyo rango oscila entre 250.000 y 1.000.000 m³, para mantener la navegabilidad por ese sitio y no depender de las mareas, de modo que se pueda evitar gastos por pérdida de tiempo y otros que acerrea lo anterior.

- En las riberas del Dique no hay procesos de erosión significativos, los sedimentos que arrastra se reciben directamente del río Magdalena en Calamar, de donde se deduce que el problema no es propiamente el Canal, éste sólo actúa como vehículo transmisor. Es por esta razón que los cartageneros denotan en la sedimentación de su Bahía una externalidad negativa originada en la deforestación de sus riberas aguas arriba. Por lo tanto el costo de su solución no debe ser unilateral.

BIBLIOGRAFÍA

AZQUETA, Diego. Gestión y evaluación de proyectos de recursos naturales. Ilpes. Santiago de Chile 1994

Banco Mundial, Libro de consulta para evaluación ambiental (Vols. I, II

y III). Washington D.C enero de 1994.

DOUROJEANNI, Marc. Evaluación ecológica y económica de áreas protegidas. Curso interamericano sobre cuentas ambientales y de recursos naturales. O.E.A, Secretaría General- CIENES, 31 de julio -11 de agosto de 1995.

CEPAL -ONU. Inventario y Cuentas del patrimonio natural en América Latina (cartilla) Santiago de Chile 1.991.

Carinsa- INCOPLAN- actividades de Dragado del canal del Dique. Estudio de Impacto ambiental. MOPT, FONADE. Santafé de Bogotá, agosto de 1993.