

Aproximación a la Valoración Socioeconómica de un Arrecife en el Caribe Mexicano: El Caso del Garrafón

ALFREDO CORBALÁ, DANIEL TORRUCO, y ALICIA GONZÁLEZ
Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN. Unidad Mérida.
Km 6 carretera antigua a progreso, A. P. 73 CORDEMEX
Mérida, Yucatán, Mexico

RESUMEN

El Parque del "Garrafón" en la costa occidental de Isla Mujeres, Quintana Roo, tiene una extensión de 260 m, y ha representado durante años uno de los principales atractivos de la isla, donde la población económicamente activa se dedica al turismo, comercio y pesca. Durante 50 años, ha sido utilizado sin control ni vigilancia por buzos amateurs, buzos libres y turismo de playa en general, quienes junto con el efecto ocasionado por huracanes y tormentas tropicales, han originado una degradación total, quedando como un bajo rocoso. Sin embargo, es un área reconocida a nivel mundial y sigue siendo visitada. A pesar de los altibajos en el flujo de visitantes, el promedio anual es de 250 visitantes/día. Esta comunicación muestra como el valor económico del ecosistema proporcionado por el flujo de servicios y bienes (capital natural de un stock) y por el flujo de biomasa o servicios (ingreso natural), puede llegar más allá del estado de salud del ecosistema, su biodiversidad, su capacidad de asimilación de desechos, protección a fenómenos meteorológicos o la biomasa que de él se extraiga, elementos comúnmente usados para las valoraciones de los ecosistemas arrecifales y cuyo resultado es siempre muy subjetivo. Por concepto de entradas, se generaron durante 1997 ingresos del orden de 1 575,721.00 US dls, y por el de otros servicios relacionados 175, 536 US dls. La derrama económica a la isla vía empleos generados en esta actividad es superior a los 4 millones de pesos anuales. Considerando los ingresos directos ocasionada por la visita al parque, el valor bruto del m² de arrecife es de 398 US Dls. anuales. El valor real es mucho mayor, ya que no se consideraron los valores indirectos como puede ser su valor como estructura física que brinda refugio a especies de interés comercial y que impide la erosión de playa.

PALABRAS CLAVES: Valoraciones de los ecosistemas arrecifales, parque del "Garrafón"

Approach to the Socioeconomic Assessment of a Reef in the Mexican Caribbean: The Garrafón Case

The Garrafón Park in the western coast of Isla Mujeres, Quintana Roo, extends 260 meters, and it has represented during years one of the main attractions of the island, where the economy is dependent upon tourism, trade, and fishing. During 50 years, it has been used without control nor surveillance by scuba amateurs, snorkeling, and beach tourism. Together with the effect caused by hurricanes and tropical storms, the benthos has degraded to a shallow rocky floor. However, it

remains a popular tourist area with an annual average is of 250 visitors per day. This paper describes the economic value of the ecosystem provided by the flow of services and goods (natural capital of a stock) and for the flow of biomass or services (natural income). Human activity can impact ecosystem health and biodiversity, exceeds its waste assimilation capacity, protection to meteorological phenomenons, extraction of biomass, elements commonly used for the reef ecosystem assessment and whose results are always very subjective. For concept of entrances, they were generated during 1997 revenues of the order of 1,575,721.00 US dls, and for that of other related services 175,536 US dls. The economic benefit to the island, primarily through employment generated in this activity, exceeds 4 million pesos annually. Considering the direct revenues generated through tourism, the gross value of the reef m^2 is of US\$ 398 annually. The actual value of the ecosystem is much greater when indirect values, such as physical structure that offers refuge to species of commercial interest and beach protection are factored.

KEY WORDS: Economic value, coral reef ecosystems, "Garrafon" park

INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales suministran beneficios a la humanidad, a través de bienes y servicios definidos. Su disminución o pérdida generan deterioro ambiental, desaparición de especies y disminución de la calidad de vida (E. Otaiza 1994). La degradación de recursos ambientales constituye un problema económico porque trae consigo la desaparición de valores importantes, a veces de forma irreversible. Sin embargo como los bienes y servicios que proporciona un ecosistema no se encuentran almacenados en los mercados comerciales o no son adecuadamente valorados en términos comparables con los servicios y manufacturas de capital, tienen un bajo peso específico en las decisiones políticas (Costanza 1997)

Cuando un recurso ambiental pura y simplemente existe y nos proporciona bienes y servicios sin costo alguno, lo único que expresa el valor de los bienes y servicios que aporta es nuestra disposición a pagar por ellos, independientemente de si realmente pagamos algo o no (Barbier 1998). Para la valoración de los recursos naturales, en general se reconocen dos diferentes bases filosóficas, la aproximación antropocéntrica (o utilitaria) y la aproximación biocéntrica (o intrínseca). Estas dos aproximaciones no son mutuamente excluyentes, pero asignan diferentes valores a un mismo recurso en circunstancias similares (Peck 1999).

Los usos y beneficios de los recursos naturales pueden ser separados en tres categorías:

- i) Uso directo, el cual incluye turismo y cosecha de un recurso natural o un bien.
- ii) Uso indirecto, donde los beneficios generalmente son obtenidos a través del soporte y protección que otorga a otras actividades económicas, a menudo es referido como funciones naturales o servicios ambientales.
- iii) No-uso, se estima como valor de existencia de acuerdo con el cual puede

ser excluido de cualquier uso humano común.

La valoración económica de los servicios ecológicos y la biodiversidad de ecosistemas importantes tales como los arrecifes de coral, representa ciertos riesgos. El acto de determinar valores para recursos naturales y sus servicios ecológicos correspondientes, que en su gran mayoría no tienen precio de mercado, puede llevar fácilmente a una sub-estimación de los valores mínimos reales. Sin embargo la valoración económica permite medir y comparar los distintos beneficios de los recursos naturales y así servir como un instrumento eficaz de facilitación y mejoramiento del uso racional, del manejo y la gestión (Barbier 1998).

Los arrecifes de coral son valorados por muchas razones. Ellos proporcionan alimentos, ingresos por turismo, protección a las costas y sus habitantes, nuevos medicamentos para algunas enfermedades que presentan resistencia a las drogas convencionales, etc.

En el contexto socio-económico, el turismo es un sector clave en la economía de muchos países Caribeños con arrecifes coralinos, incluido el nuestro, frecuentemente proporciona alrededor del 50% de su producto interno bruto y generalmente está en rápida expansión, en 1990 el turismo Caribeño generó 8,900 millones de dólares y dio empleo a más de 350,000 personas. En particular para el Caribe mexicano, Cancún y la Riviera Maya, reciben anualmente alrededor de 2 millones de turistas; se estima que existen 42,000 cuartos de hotel y que para el año 2010 se habrán construido un total de 150,000 (WWF 2000). Bajo esta perspectiva, en el presente documento se valora un pequeño arrecife de coral que se encuentra en Isla Mujeres en el caribe mexicano, y que ha presentado un uso intensivo desde hace mas de 50 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Isla Mujeres es una isla en la parte norte de la Península de Yucatán que tiene una longitud de 7 km por 1 km en su parte más ancha, el municipio representa el 2.16 % del total del territorio estatal y ocupa por su extensión el 7° lugar en el Estado (Gov. de Q. Roo 2002), la Figura 1 muestra la posición y coordenadas del sitio.

Para la evaluación del arrecife, se usaron datos de censos realizados por la administración del PMN en 1997 que consiste en: Número de visitantes, ingresos por entradas, Consumo de energía (gas, electricidad, teléfono), Consumo de alimentos y bebidas, Gastos de nómina, costo total de insumos todos los valores están dados en UD Dls. Los datos de costo por mantenimiento fueron calculados, sobre la base del costo/m² año, proporcionado por el Colegio de Arquitectos A.C. en Quintana Roo.

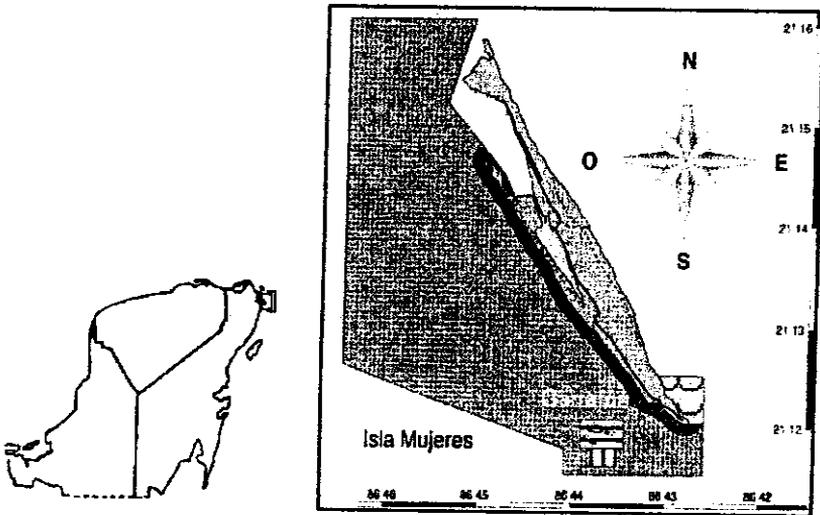


Figura 1. Área de estudio

El método empleado para el análisis fue el valor por uso directo (Recreativo). El valor del m^2 / año de arrecife se calculó de la siguiente manera:

$$Vm^2 A = \frac{\text{Ingresos netos}}{\text{Superficie}} \text{ año}$$

Donde:

Ingresos Netos = Ingreso Total - Costo Total

Ingreso Total = Ingreso Entradas + Ingresos Servicios

Costo Total = Costos fijos + Costos variables

RESULTADOS

Los visitantes al parque el Garrafón, llegan por dos vías, terrestre y marítima; los resultados de las encuestas muestran que la mayor afluencia se da por vía marítima con un total de 78,200 personas (Tabla 1), la mayor afluencia se da en el mes de julio para ambas vías (Figura 2). La Tabla 2. Muestra los ingresos y costos totales por cada rubro utilizado en la valoración, el costo más alto se tiene en la energía, y el menor en los servicios.

Los valores obtenidos están dados en US dólares por m² de arrecife

$$IT = \$ 2,311,576$$

$$CT = \$733,500$$

$$IN = IT - CT$$

$$IN = 2,311,576 - 733,500 = 1,578,067$$

$$Vm^2 A = \frac{1578067}{4500} = 350.68 \text{ USDls / m}^2$$

Tabla 1. Número de visitantes e ingresos por entradas al Parque el Garrafón.

VISITANTES VIA TERRESTRE			VISITANTES VIA MARITIMA		
Año 1997	No. Personas	Ingresos (US DL)	Año 1997	No. Personas	Ingresos (US DL)
Enero	6,239	93,585	Enero	4,242	33,936
Febrero	5,297	79,455	Febrero	4,110	32,880
Marzo	7,488	112,320	Marzo	6,318	50,544
Abril	4,497	67,455	Abril	6,157	49,256
Mayo	4,225	63,825	Mayo	7,614	60,912
Junio	3,521	52,815	Junio	9,825	78,816
Julio	7,986	119,790	Julio	12,316	98,528
Agosto	9,403	141,045	Agosto	10,539	84,312
Septiembre	3,147	47,205	Septiembre	4,369	34,952
Octubre	3,344	50,160	Octubre	4,170	33,360
Noviembre	3,359	50,385	Noviembre	3,786	30,288
Diciembre	4,791	71,865	Diciembre	4,754	38,032
TOTAL	63297	949,905	TOTAL	78,200	625,816

Tabla 2. Ingresos y costos totales por rubros generales en el parque del Garrafón

Concepto	Ingreso Anual	Costos
Entradas	1,575,721.00	260000
Servicios	175,527.00	32500
Alimentos y bebidas	560,328.00	130000
Mantenimiento		36000
Energía		275000
Total	2311576	733500

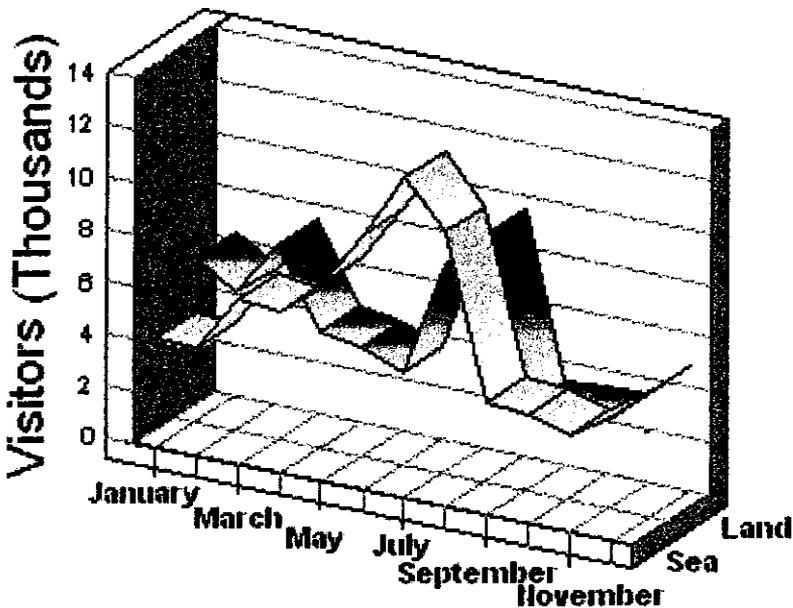


Figura 2. Entrada de los visitantes al parque de Garrafón por vía marina y terrestre durante 1997

DISCUSIÓN

La valoración por medio del costo - viaje parece ser el método más apropiado para medir el valor de la demanda de un recurso natural, ya que los usuarios incurren en una serie de gastos para acceder al recurso y teóricamente su valor se refleja en la suma de todos los gastos más el costo de oportunidad; sin embargo, la contabilización del costo de oportunidad por parte de los usuarios en ocasiones resulta difícil. Inicialmente se consideró la posibilidad de usar este método para la valoración del Garrafón; sin embargo al revisar las bases de los supuestos y la información se concluyó que no cumplía el principal de los supuestos que le da sustento al método, ya que los usuarios llegan al parque como un destino secundario o terciario, es decir el visitante no viaja por acudir al parque, si no que viaja por visitar Cancún y/o la Riviera Maya. Por lo tanto al aplicar el método de costo-viaje se estaría en realidad valorando Cancún, la Riviera Maya o en el mejor de los casos Isla Mujeres.

La información con la que se contó, permitió la utilización del método de valoración directa dado que es posible asumir que el valor de un bien o servicio lo da la disposición que se tenga a pagar por éste, menos lo que cuesta

proveerlo y que el simple hecho de pagar por el uso recreativo, se le puede asumir como la disposición al pago que hay por parte de los usuarios, consecuentemente se realizó el análisis costo - beneficio, en el que se consideraron todos los ingresos asociados al uso recreativo del arrecife y los gastos que genera. Este método tiene la limitante principal que no son contabilizadas las funciones ecológicas de los valores de no uso y los valores indirectos; sin embargo, debe de quedar claro que al hacer una valoración de uso directo se obtiene el valor más bajo, pues en éste hay gran parte de gastos que no han sido considerados.

La mayor captación directa de ingresos se tiene por las entradas por vía terrestre no obstante que la mayor cantidad de personas entran por vía marítima, esto ocurre por que el costo del ingreso por vía terrestre es mas caro (Figura 2 y 3). Asimismo se presentaron dos picos a través del año que corresponden a las vacaciones de primavera y verano. El mayor flujo se da en verano, lo cual se debe a que en primavera el turismo que llega es de estudiantes y las preferencias no son exactamente por los atractivos de tipo familiar, mientras que en verano al ser el turismo más de tipo familiar el lugar se ve ampliamente favorecido. En la valoración se tomo en cuenta el ingreso económico captado por otros servicios estos son el del estacionamiento, renta de casilleros y venta de alimentos y bebidas partiendo del supuesto que estos no se captarían si el visitante no acudiera a hacer uso recreativo del arrecife.

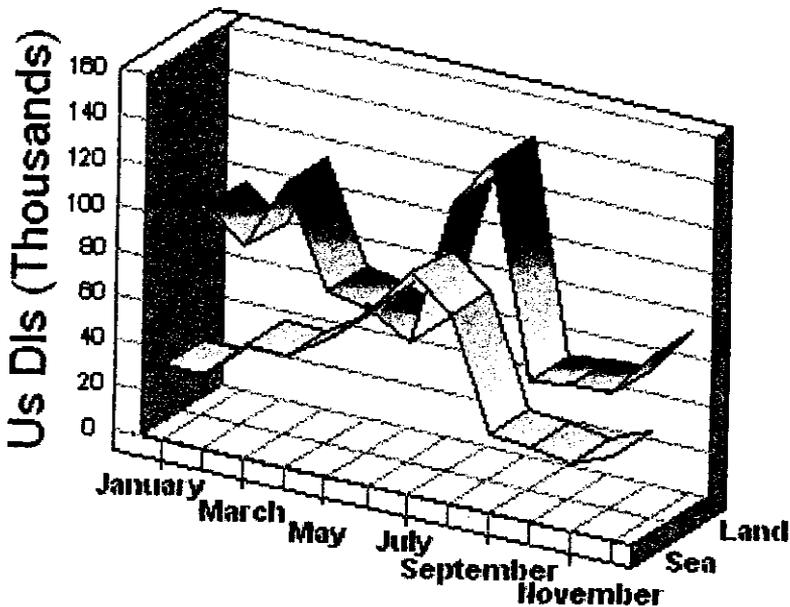


Figura 3. Ganancias generadas por concepto de las entradas por vía marina y terrestre al parque de Garrafón durante 1997

El valor final calculado para el m² de zona arrecifal es de 358.68 US dólar /año que es en términos generales casi diez mil veces superior al calculado en 1997 por Costanza et al. (1997) (375 US dl ha /año), esto a simple vista parece totalmente desproporcionado. Sin embargo debemos tomar en cuenta que el valor se da sobretudo por la disposición que el usuario tenga de pagar, tomando en cuenta su uso recreativo. Es prudente aclarar que Costanza et al. (op. cit.) valoran en su totalidad los arrecifes de coral del mundo y si consideramos que la gran mayoría de la superficie arrecifal valorada tiene valores, de no uso e indirectos, al promediar el valor de ha arrecife /año, conjuntamente con los arrecifes con usos recreativos, estos últimos terminan siendo subvaluados.

Sin duda los arrecifes más conservados y de gran belleza escénica, con una alta biodiversidad tienen un gran valor *per se*. Sin embargo, tal como menciona Costanza et al. (1997) "los bienes y servicios que proporciona un ecosistema no son adecuadamente cuantificados en términos comparables con los servicios y manufacturas de capital". Lo anterior hace notorias las graves fallas de mercado que existen, en donde un arrecife impactado puede llegar a ser diez mil veces más valioso que un arrecife funcional, en términos ecológicos.

El Garrafón es un pequeño arrecife de borde no mayor a 4,500m², se encuentra altamente impactado por las actividades recreativas que durante aproximadamente 50 se han hecho en el sin control ni vigilancia y que aunado al efecto ocasionado por los huracanes Gilberto, Roxana, Opal, etc. comunes en el área, han provocado que este sitio tenga un estado de conservación tal, que es hoy en día sólo un bajo rocoso. Sin embargo y aunque pareciera ser contradictorio este lugar se constituye en un considerable capital natural, que proporciona un flujo de servicios a manera de "Ingreso Natural". El ingreso natural que se tiene por concepto de recreación, hace de este sitio uno de los lugares más valiosos del mundo.

Este lugar es un sitio de alto valor económico, no por su producción de biomasa o por la relación que pueda tener en términos indirectos al generar refugio para organismos de interés económico o por que el germoplasma que contiene sea importante para su conservación; es valioso en función de su ubicación en uno de los lugares con mayor flujo turístico a escala mundial y en su propia característica como destino secundario de visita.

LITERATURA CITADA

- Barbier, E.B., M. Acreman, and R.D. Nowle. 1998. *Valoración Económica de los humedales s: Guía para Decisores y Planificadores*. Editorial Ramsar. 101 pp.
- CabreraVázquez, M, A. Seijo, y J.C. Gutiérrez. [1991]. *Valoración Económica de Ecosistemas Costeros: Los humedales de Manglar*. Unpbl. MS . 33 pp.
- Costanza, R., S. Farber, and J. Maxwell. 1989. Valuation and management of wetland ecosystems. *Ecological Economics* 1:335-361

- Costanza, R., R. d' Arge R. de Groot, S Farber, M. Graso, B Hannon, K. Limburg, S Naeem, R.V Oneill, J Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton. and M. Van den Belt. 1997. The value of the world's ecosystem and natural capital. *Nature*
- Gobierno del Estado de Quintana Roo. 2003. www.quintanaroo.gob.mx/
- INE. 1998. *Programa de manejo parque marino nacional, costa occidental de isla mujeres punta, cacún y punta nizuc*. Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 210 pp.
- Ozuna. T. and I.A. Gomez. 1993. *Specification And Testing Of Count Data Recreation Demand Funtions*. Texas A & M University, College Station, Texas USA. 35 pp.
- Peck. J. 1999. Measuring justice for nature: issues in evaluating and litigating natural resources damages. *Journal of land use & enviromental law*.
- Spurgeon, J.P.G. 1992. The economic valuation of coral reefs. *Marine Pollution Bulletin*. 24:529-536
- United States Environmental Protection Agency. 2002. *Development Of Biological Criteria For Coral Reef Ecosystem Assessment*. Washington, D.C. USA. 63 pp.