

**Proposal for a conservation index for
tourism in protected natural areas**

Propuesta de un índice de conservación para el turismo en áreas naturales protegidas

Vicente Castro Castro¹

Resumen

Se propone un índice de conservación, que tiene como base a las especies protegidas, que aplicado a la capacidad de carga turística (CCT), permite obtener una CCT conservadora (CCTC); así, entre mayor es el número de especies protegidas, y mayor es el estatus de protección, la CCT disminuye.

Palabras clave: Turismo sustentable. Capacidad de carga turística. Especies protegidas.

Abstract

A conservation index is proposed, which is based on the protected species, that if it's applied to the tourist carrying capacity (CCT), allows to obtain a conservative CCT (CCTC); thus, the greater the number of protected species, and the greater the protection status, the CCT decreases.

Key words: Sustainable tourism. Tourism carrying capacity. Protected species.

Uno de los mayores desafíos que ocupa a los administradores de áreas naturales protegidas (ANPs), es lograr fondos financieros para una mejor conservación de estas áreas. En este contexto, el turismo puede ser una de las alternativas para financiar parte importante de las necesidades de dichas áreas; así, un turismo que no considere un componente importante de bioconservación en las ANPs, será una actividad que genere más daños que beneficios.

La capacidad de carga turística ha sido un concepto mencionado de tiempo atrás y con gran potencial de aplicación en áreas naturales protegidas, pero escasamente utilizado (Manning, 2002;

¹Centro de Investigaciones con Visión para Mesoamérica (cim)-Facultad de Ciencias de la Administración C-IV, Universidad Autónoma de Chiapas. Boulevard Manuel Velasco Suárez S/N, esquina Boulevard Akishino, colonia Solidaridad 2000, 30798 Tapachula, Chiapas, México. Correspondencia: vicente.castro@unach.mx

Zelenka y Kacatl, 2014), particularmente en México. Quizás la metodología más utilizada en América Latina para estimar la CCT es la propuesta por Cifuentes (1992) y Cifuentes *et al.* (1999), ésta resultó una buena aportación a la visitación de ANPs; sin embargo, existen otras propuestas relevantes de revisar como las de Kostopoulou y Kyritsis (2006), Navarro *et al.*, (2012) y Salerno *et al.*, (2013). No obstante, la CCT no incorpora elementos directos de conservación de vida silvestre, aspecto de la mayor importancia para el turismo en ANPs. Este trabajo, propone una forma sencilla de calcular un índice de conservación, basado en información científica y normativa, que aplicado a la CCT aporta a un turismo de conservación. La propuesta parte de tres elementos básicos, a) legislación, b) inventario y estatus de protección de la vida silvestre y, c) conocer la CCT. El ejercicio se desarrolló con base en la legislación mexicana, y puede ajustarse a la legislación de cada país; a) legislación: en México NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010), norma encargada de identificar las especies silvestres en algún estatus de protección, y las categoriza en: 1) en Peligro de extinción (P), 2) Amenazadas (A), y 3) Sujetas a Protección Especial (Pr); b) inventario: se consideró la fauna acuática registrada en Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas, parte del ANP “El Cabildo Amatal”; c) CCT: dato proporcionado por Lorenzana y Villatoro (2021), para paseos en cayucos, actividad con potencial de desarrollo en esta ANP.

A partir de los componentes anteriores, se propone integrar una capacidad de carga turística de conservación, y se plantea la siguiente ecuación:

$$CCTC = CCT * IC$$

donde: CCTC= Capacidad de Carga Turística de Conservación;

CCT= Capacidad de Carga Turística, IC= índice de conservación.

Atendiendo los niveles de protección de las especies, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se sugiere establecer el IC considerando, primeramente, la presencia de al menos una especie con el estatus más alto de protección ($P > A > Pr$). Si existe al menos una especie en peligro de extinción se sugiere aplicar un IC de 0.25, mientras si no hay especies protegidas, se aconseja utilizar un IC de 1, según se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Propuesta para establecer el IC.

P	A	Pr	SP	IC
AMUE	*	*	*	0.25
	AMUE	*	*	0.50
		AMUE	*	0.75
			EP	1

P= especies en peligro de extinción, A= especies amenazadas, Pr= especies protegidas, SP= especies sin protección, AMUE= al menos una especie presente, EP= especies presentes, *puede o no haber especies presentes.

Se realizó un ejercicio considerando la CCT calculada por Lorenzana y Villatoro (2021) para paseo en cayuco (11 viajes) en una jornada de ocho horas en días laborables. Se consideró el listado de especies acuáticas reportadas en el Programa de Manejo de “El Cabildo Amatal” (SEMAVI, 2010), se reportan cinco especies de peces, una de cocodrilo, tres de tortugas y una nutria, de las cuales, ninguna tiene estatus de P, una especie tiene estatus de A, cuatro con estatus de Pr y cinco especies sin estatus de protección alguna. Dado que hay presente al menos una especie con estatus de A, estatus de mayor protección después de las especies en P, el IC a aplicar fue de 0.50, al aplicar la ecuación para calcular la CCTC se tiene:

$$CCTC = CCT * IC \Rightarrow CCTC = 11 * 0.50 \Rightarrow CCTC = 5.5 \Rightarrow CCTC = 5$$

El resultado indicó que de 11 viajes máximos que se pueden realizar (Lorenzana y Villatoro, 2021), al aplicar el IC, con al menos una especie amenazada presente en la laguna, el número máximo de viajes que se sugieren hacer, de acuerdo a la CCTC, sería de cinco viajes al día. Los diferentes escenarios posibles se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Escenarios posibles de CCTC.

P	A	Pr	SP	IC	CCT	CCTC
Presente	Presente	Presente	Presente	0.25	11	2.7 = 3
No presente	Presente	Presente	Presente	0.50	11	5.5 = 5
No presente	No presente	Presente	Presente	0.75	11	8.3 = 8
No presente	No presente	No presente	Presente	1	11	11

En negritas se identifica el estatus que se considera para el IC a aplicar, cuando al menos hay una especie con algún estatus de protección.

El ejercicio anterior se realizó considerando al menos una especie con algún estatus de protección; sin embargo, el IC debe cambiar si el porcentaje de especies protegidas (en relación al total de especies presentes) se incrementa, tal como se sugiere en la tabla 3. Con una CCT de 11 viajes, si la proporción de especies P aumenta, la CCTC se reduce (Tabla 4).

Tabla 3. Cambios en el IC de acuerdo al porcentaje de especies en algún estatus de protección

	Porcentaje de especies en estatus de protección			
	0-25.0	25.1-50.0	50.1-75	>75
P	0.25	0.12	0.06	0.03
A	0.50	0.38	0.32	0.29
Pr	0.75	0.63	0.57	0.54

Es importante considerar a las especies endémicas presentes como especies P. Dos aspectos son fundamentales en el proceso descrito, la adecuada estimación de la CCT, así como el inventario de biodiversidad más actualizado, un inventario incorrecto, puede subestimar o sobreestimar la CCTC. El ejercicio presentado del ANP “El Cabildo Amatal” se realizó con el listado de especies acuáticas descrito en el plan de manejo del ANP (SEMAVI, 2010); sin embargo, recientemente Castro-Castro *et al.* (2020), mencionaron en resultados preliminares, 17 especies de peces presentes, mismas que están en proceso de validación taxonómica.

Tabla 4. CCTC en diferentes escenarios de proporción de especies en algún estatus de protección. Se considera una CCT de 11 viajes de cayuco por día.

Estatus de protección	Porcentaje de especies en algún estatus de protección			
	25	50	75	>75
P	3	1	1	0
A	5	4	3	3
Pr	8	7	6	6

Los resultados son viajes de cayuco por día laborable.

El procedimiento propuesto es sencillo y de fácil aplicación para el desarrollo de un turismo sustentable, ya que incorpora un elemento de conservación de especies, algo de la mayor importancia al realizar turismo en un ANP. A pesar de que se habla mucho del turismo sustentable, lo cierto es que actualmente los proyectos turísticos poco o nada consideran de la conservación efectiva de la biodiversidad, en el mejor de los casos calculan y aplican el concepto de CCT, mismo que no incorpora ningún elemento directo y efectivo de conservación, lo cual resulta indispensable en proyectos y actividades turísticas en ANPs.

Comparado con otras propuestas, como el índice de conservación de Grundel y Pavlovic (2008), el índice de valor de conservación de Lozano-Zambrano *et al.* (2009) o el índice de conservación de la biodiversidad de Gómez (2014), que se basan principalmente en el conocimiento científico, esta propuesta resulta sencilla de construir, se basa en aspectos prácticos y normativos que pueden ajustarse al estatus que las especies tengan en las leyes de cada país o de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), mismos que tienen una base científica y normativa, por lo que el índice de conservación aquí presentado, aporta a un turismo de conservación.

Literatura citada

- Castro-Castro, V., G. Rivera-Velázquez, M. A. Peralta M. y F. J. López R. 2020. Avances en el conocimiento de la diversidad íctica de una laguna costera tropical. p. 53. En: De la Cruz *et al* (Eds.). Memorias 1er. Congreso de Posgrados en Biodiversidad y Conservación del Sur-Sureste Mexicano. 299 p. CONACyT/UNICACH/ICB.
- Cifuentes, M. 1992. Determinación de capacidad de carga en áreas naturales protegidas. Turrialba (Costa Rica): CATIE. 29 p.
- Cifuentes, M., C. A. Mesquita, J. Méndez, M. E. Morales, N. Aguilar, D. Cancino, M. Gallo, M. Jolón, C. Ramírez, N. Ribeiro, E. Sandoval y M. Turcios. 1999. Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. WWF Centroamérica. Consultado 02-03-2015. En: http://awsassets.panda.org/downloads/wwfca_guayabo.pdf
- Grundel, R. y Pavlovic, N. B. (2008). Using conservation value to assess land restoration and management alternatives across a degraded oak savanna landscape. *Journal of Applied Ecology*, 45, 315-324. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01422.x>
- Kostopoulou, S. y Kyritsis, I. (2006). A Tourism Carrying Capacity Indicator for Protected Areas. *Anatolia*, 17(1), 5-24. https://www.europarc.org/wp-content/uploads/2020/03/A_Tourism_Carrying_Capacity_Indicator_fo.pdf
- Lorenzana, M. G. y Y. Villatoro. 2021. Capacidad de carga turística del área natural protegida “El Cabildo Amatal”, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura. Fac. Cs. Administración, Universidad Autónoma de Chiapas. Tapachula, Chiapas. 59 p.
- Lozano-Zambrano, F., J. Mendoza-Sabogal, A. Vargas, L. Renjifo, E. Jiménez, P. Caycedo, W. Vargas, S. Aristizábal y D. Ramírez. 2009. Oportunidades de conservación en el paisaje rural (Fase I). 39-83. En: Lozano-Zambrano, F. H. (Ed). *Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander. Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D. C., Colombia.
- Manning, R. E. (2002). How Much is Too Much? Carrying Capacity of National Parks and Protected Areas. In A. Amberger, A. Branderburg and Muhar, A. (Eds.) *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*, 306-313. <http://npshistory.com/>

publications/social-science/how-much.pdf

Navarro, J. E., Tejada, T. M., Almeida, G. F., Cabello, G. J., Delgado, P. J., Fernández, G. F., Gutiérrez, F. G., Cortés, M. R., Luque, G. M., Málvarez, G. G., Marcenaro, G. O., Navas, C. F., Ruiz, R. F., Solís, B. F. (2012). Carrying capacity assessment for tourist destinations. Methodology for the creation of synthetic indicators applied in a coastal área. *Tourism Management*, 33, 1337-1346. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.12.017>

Salerno, F., Viviano, G., Manfredi, E. C., Caroli, P., Thakuri, S., y Tartari, G. (2013). Multiple Carrying Capacities from a management-oriented perspective to operationalize sustainable tourism in protected areas. *Journal of environmental management*, 128, 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.04.043>

SEMARNAT. 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial. Diciembre 30, 2010. Segunda sección.

SEMAVI (Secretaría del Medio Ambiente y Vivienda). 2010. Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "El Cabildo Amatal". 1ª. Edición. SEMAVI/Gobierno del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 100 p.

Zelenka, J. y Kacetl, J. (2014). The concept of carrying capacity in tourism. *Amfiteatru Economic Journal*, 16(36), 641-654. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/168848/1/aej-v16-i36-p0641.pdf>

CITA

Castro Castro V. 2022. Propuesta de un índice de conservación para el turismo en áreas naturales protegidas. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*, 2022. Vol. 8 (1): 27-32. <https://doi.org/10.18242/anpscripta.2022.08.08.01.0002>

Sometido: 14 de octubre de 2021

Revisado: 17 de noviembre de 2021

Aceptado: 11 de marzo de 2022

Editor asociado: Dr. Ángel Herrera Ulloa

Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández