



Cervantes, O., J. I. Vargas Chapela y A. Olivos. 2019. Aptitud de Conservación Ambiental y Estimación Económica de Olas para la Práctica Deportiva: Caso Boca de Pascuales, México. *Revista Costas*, 1(2): 79-104. doi: 10.26359/costas.0205

Artigo Científico/ Artículo Científico / Scientific Article

# Aptitud de Conservación Ambiental y Estimación Económica de Olas para la Práctica Deportiva: Caso Boca de Pascuales, México

Omar Cervantes<sup>1\*</sup>, José Iván Vargas Chapela<sup>2</sup> y Aramis Olivos<sup>3</sup>

\*e-mail: omar\_cervantes@ucol.mx

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Marinas -Universidad de Colima

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias -Universidad de Colima  
e-mail: jivchapela@gmail.com

<sup>3</sup> Centro Universitario de Investigaciones Oceanológicas  
CEUNIVO-Universidad de Colima  
e-mail: aolivos@ucol.mx

**Keywords:** Waves, surfing, travel cost method, willingness to pay, perception.

## Resumen

Mediante una investigación interdisciplinaria se demuestra la relevancia de las olas (tipo tubo y rompiente de arena), el surf y la calidad ambiental en Boca de Pascuales, México. El lugar es visitado por extranjeros, visitantes locales y nacionales que incurrir en costos de su viaje, como transporte, alimentación, hospedaje y reparación de los equipos de surf. La Disposición a Pagar (DP), para mantener y mejorar las condiciones del sitio (41%) está relacionada a un sentido de pertenencia, por parte de los visitantes locales, y a un sentido de legado por parte de los visitantes extranjeros. La DP de los visitantes extranjeros y nacionales fue de \$7.4 USD y de \$3.6 USD respectivamente. El Índice Ambiental y de Sustentabilidad para Recursos de Surf reveló que los usuarios de la playa perciben una deficiente calidad del agua relacionada con

Submitted: July 2019

Reviewed: September 2019

Accepted: December 2019

Associate Editor: Marinez Scherer

la presencia de olores, la carencia de infraestructura y limpieza; aunado a los reportes de enterococos (NMP/100 ml) por encima de la norma técnica. No obstante, los visitantes mencionan que les gusta el aspecto rural del sitio. Los indicadores de calidad de ola y capacidad de carga muestran una aptitud de conservación alta. La información obtenida resalta la importancia de las olas y del surf para las comunidades costeras y la necesidad de tomar decisiones y acciones encaminadas a mejorar las condiciones ambientales en la playa y las condiciones de las olas.

**Palabras Clave:** olas, surfing, costo de viaje, Disposición a Pagar (DP), percepción.

## Abstract

Through an interdisciplinary research we demonstrated the relevance of waves (tube type and sand break), surfing and environmental quality in Boca de Pascuales, Mexico. The place is visited by foreigners, local and national visitors, which implies costs for transportation, food, lodging and the repair of surfing equipment. The willingness to pay (WTP) to maintain and improve the conditions of the site (41%) was related to a sense of belonging by local visitors, and a sense of legacy by foreign visitors. The WTP for foreign was \$ 7.4 USD and for national visitors it was \$ 3.6 USD. The Environmental and Sustainability Index for Surf Resources revealed that beach users perceive poor water quality related to the presence of odors, lack of infrastructure and cleanliness. This is confirmed by local enterococcal reports that indicate NMP values above technical standards. However, visitors mentioned that they like the rural aspect of the site. Despite this problem, the wave quality and load capacity indicators showed that this beach has a high conservation capacity. The information obtained in this work highlights the importance of waves and surfing for coastal communities and the need to make decisions and actions aimed at improving the environmental conditions on the beach and the conditions of the waves.

## 1. Introducción

Los ambientes costeros brindan una gama de bienes y servicios a las comunidades costeras, y uno de ellos es el de recreación derivado de la presencia de las olas (Butt, 2010). Así, las olas son consideradas un recurso natural para un grupo particular de personas al brindarles un servicio cultural que obtienen al hacer uso directo de las mismas, en las cuales, buscan un nivel de bienestar personal.

El uso recreativo de las olas se le ha denomina *surfing* y *surfistas* a los practicantes, quienes se les asocia con un sentimiento de *libertad*; razón por la cual, esta actividad ha crecido exponencialmente a nivel internacional hasta alcanzar 35 millones de surfers en 162 países, denominada ahora como *Turismo de Surf* y es considerada una industria multimillonaria (Martin y Assenov, 2015; Ponting y Obrien, 2015; Gonçalves Teixeira, 2017).

El turismo de surf parte de el motivo principal del viaje sea surfear, viajar al menos 40 kilómetros

y pernoctar en la localidad costera; de esto derivan dos variantes de este flujo de turismo: recreacional y comercial; en el caso del primero los surfers planean sus viajes, usan sus propios medios y equipos y hacen uso de hostales u hospedajes locales; estos viajes pueden ser cortos o largos de corte nacional o internacional, y siempre de bajo presupuesto. En el caso del comercial, este se da por medio de tour operadores que ofrecen planes o paquetes que incluyen todos los aspectos logísticos del viaje; con modalidades de costo variadas, conforme las características y atenciones del recorrido; como resorts en sitios famosos con acceso exclusivo a las olas (Martin y Raymond, 2018).

Así, las comunidades costeras obtienen un beneficio económico indirecto relacionado a las olas y a la existencia de los puntos de surf cercanos a sus localidades, derivado de la prestación de servicios como hospedaje, comida, transporte, souvenirs, reparación de equipos a los usuarios directos de las olas, quienes

generan una derrama económica a las comunidades costeras al hacer uso de estos servicios (Bicundo y Horta, 2009).

De tal forma que si las olas desaparecen o se degradan los lugares apropiados para la práctica del surf, también se remueve el sustento de las comunidades costeras, ya que al no haber olas que surfear, los surfistas dejarían de visitar la zona y por ende la comunidad perdería el ingreso económico brindado por los usuarios directos de las olas (Butt, 2010).

### **Conflictos socioambientales**

El turismo de surf puede verse de diferentes formas, para un turoperador es una actividad turística, para un surfista es un deporte competitivo, una actividad recreativa, una carrera profesional, un estilo de vida e incluso una obsesión. Estas visiones son importantes para el turismo de surf, puesto que los turistas de surf, surfistas primero y turistas después; por ende al interior de las comunidades costeras en donde se desarrolla esta industria estos aspectos son clave y pueden dar lugar a conflictos sociales (Buckley, 2002, a,b).

Sin embargo, este incremento en el turismo del surf que ubica y difunde sitios con las olas perfecta; actividad que ha resultado en una presión sobre estas localidades por efectos de los flujos de turismo que buscan el uso y acceso en los sitios y que se refleja en costos ambientales y sociales como vulnerabilidad, y desarrollo costero desordenado, contaminación y saturación entre otros (Martin y Raymond, 2018).

Destaca la competencia de prestadores de servicios locales y foráneos por el uso y acceso de los sitios y uso de las olas; y que se relaciona con los derechos de propiedad; estos son un aspecto complejo en la estructura de las sociedades humanas; existen diferentes tipos y clasificaciones de estos, de acuerdo al objeto de derecho, como la tierra, recursos, las olas;

Así, también con el grado de exclusividad y exclusión, diferenciando los de acceso abierto, de uso co-

mún, públicos, comunales o privados; y finalmente conforme su origen social, es decir por costumbre, tradición o moderno (Sikor *et al.*, 2017, Murtazashvili *et al.*, G, 2017 en Buckley *et al.*, 2017).

La exclusión de las comunidades de acogida de la prestación de servicios turísticos, el conflicto entre las comunidades de acogida y el cambio de los contextos económicos locales, es un aspecto del modelo comercial tradicional de turismo de surf, que incluyen además, el hacinamiento de los recursos y los turistas de surf, olas y playa (Buckley, 2002a, b; Ponting y O'Brien, 2014).

Recientemente, el turismo de surf se ha enfocado en la sustentabilidad, reconociendo que la actividad se desarrolla en ambientes frágiles y en muchos casos comunidades marginales, aunado a que la satisfacción de los surfistas se relaciona con sitios poco concurridos; por lo tanto, esta actividad debe abordarse de manera sostenible, para garantizar un equilibrio entre las dimensiones económica, ambiental y socio-cultural de los destinos. Además, se debe buscar un enfoque comercial alternativo, ya que la masificación de este tipo de turismo rápidamente conduce a su deterioro, partiendo de la participación comunitaria (Towner, 2016), la planificación a largo plazo y las restricciones al crecimiento (Ponting y O'Brien, 2014).

### **Disposición a pagar / Willingness top (DP-WTP)**

El valor económico de un bien o servicio brindado por un recurso natural está determinado por el monto económico que los usuarios están dispuestos a pagar por el uso de este recurso. La disposición a pagar (DP-WTP Willigness To Pay por sus siglas en inglés) por un bien es un reflejo del beneficio que les brinda a las personas el aprovechamiento de un recurso (The Victorian Coastal Council, 2007).

La valoración económica tiene como objeto el asignar valores cuantitativos a los recursos y ser-

vicios ambientales que proveen los ecosistemas (Herrera Llampallas *et al.*, 2019); estos se clasifican conforme su uso, directo o indirecto que se relaciona con mercados que fijan sus precios o valor monetarios; en el caso de recursos como las olas, en donde no existen mercados, la valoración tiene que recurrir a mercados simulados y a otros métodos, tales como la Valoración Contingente, usado cuando no existe información de mercado, ni valores revelados acerca de las preferencias de los individuos respecto de ciertos ecosistemas, recursos o servicios ambientales (Villarreal, 2005 en Herrera Llampallas *et al.*, 2019); estas preferencias reveladas se capturan mediante la Disposición a Pagar

por el acceder o mantener un recurso que le proporciona beneficios económicos, aspecto denominado *Surfnomics* (Thomas, 2012), o satisfacción, tal como sucede con los surfistas y las olas, aspecto explorado por Lazarow (2007), Coffman y Burnett (2009) en California y Campos (2016) y Eberlein (2011) en Portugal.

Así este trabajo muestra una valoración económica, basada en la disposición a pagar (DP), y ambiental del recurso que representan las olas y del turismo de surf asociado en una comunidad costera marginal, con problemáticas socio ambiental sobre el ambiente costero.

## 2. Las protección de las olas

Desde comienzos del siglo XXI, los puntos de surf se han visto bajo la presión de las actividades antropogénicas. Los planificadores de desarrollos costeros, ingenieros y políticos, difícilmente logran entender el valor intrínseco de las olas. Sin embargo, el surf puede ser de suma importancia para las comunidades donde se puede desarrollar esta actividad (Murphy y Bernal, 2008).

Estos mismos autores estudiaron la importancia de las olas para la región de Mundaka en España, que en el 2005 perdió su famosa ola por un proyecto de dragado y con esto se detuvo la llegada de surfistas a la zona. En su estudio, estimaron que por cada 10 000 surfistas que visitan esa localidad se genera un ingreso de aproximadamente 1 millón de dólares.

En Perú, destaca el tema de protección oficial de las olas, playas y puntos de surf que existe en Perú, a los que se les considera un bien de uso público, siendo el primer país con una ley de protección de las rompientes mediante la ley 27280, Ley de preservación de las rompientes apropiadas para la práctica deportiva publicada en el año 2000 y que deriva de la Ley de

Playas y su Reglamento (Ley N° 26856, 1997); así y como complemento a lo anterior en el año 2014, se publica en Perú, la Norma Técnica Hidrográfica No. 46, para efectos de Evaluación Técnica y determinación de Rompientes de Olas; las cuales pueden clasificarse a partir de un parámetro denominado *Número de Iribarren*, mediante el cual se pueden identificar tres (3) tipos de olas (Tabla 1).

Así, aunado al aporte que se da a la protección de las olas, al establecer el tipo de olas, criterio asociado al interés y atractivo por un *punto de surf*, se pueden establecer pautas de corte incluyente y participativo para el uso y aprovechamiento sustentable y sostenible del recurso (olas o rompientes).

En el caso de México no existen leyes ni programas oficiales enfocados en la protección y conservación de rompientes y puntos de surf, debido a que aún no se tiene la visión de las olas como recursos naturales. Sin embargo, con ayuda de la ONG “Save the waves coalition” y su programa “World surfing reserves”, se inauguró en el 2014 la primera reserva mundial de surf en Ensenada, México y a su vez la sexta a nivel

**Tabla 1.** Criterios para determinar el tipo de ola.

Tipo de ola	Características
Creciente	Se propaga sobre playas con poca pendiente. Rompe suavemente derramándose hacia abajo por la pendiente frontal de la ola sin formar el “tubo”. (Dirección de Hidrografía y Navegación, 2013). Rompen gradualmente en distancias considerables lo que las hace buenas para surfear. (Martin, 2013) Este tipo de olas son buenas para gente que está comenzando o quieren aprender a surfear.
Tubo	Se forman en playas relativamente inclinadas. La cara frontal de la ola se hace casi vertical, la cresta de la ola se hace más aguda y al romper estas olas producen un hueco de forma redonda conocido como “tubo”. Este tipo de olas son las buscadas por los surfistas más experimentados (Martin, 2013).
Derramada	Ocurre en playas con las pendientes más altas. Son similar al rompiente tipo tubo, pero la base de la ola llega a la playa antes de que se lleve a cabo la rotura (Dirección de Hidrografía y Navegación, 2013). Este tipo de olas no son buenas para surfear ya que en la mayoría de las ocasiones no se produce una superficie apta para poder deslizarse (Martin, 2013).

mundial (Save the waves, 2014). Asimismo, Arroyo, et. al. (2019) plantea una estrategia de co manejo adaptativo de la reserva de surf, Ensenada, basada en un análisis de presión estado respuesta (DSPIR) y las interacciones del sistema socio ecológico relacionadas con el punto de surf; dando lugar a una propuesta

trans disciplinaria de direccionada hacia políticas de regulación, aplicación de leyes y reglamentos y mecanismos de consulta pública para la toma de decisiones relativas a esta reserva de surf en el noroeste de México.

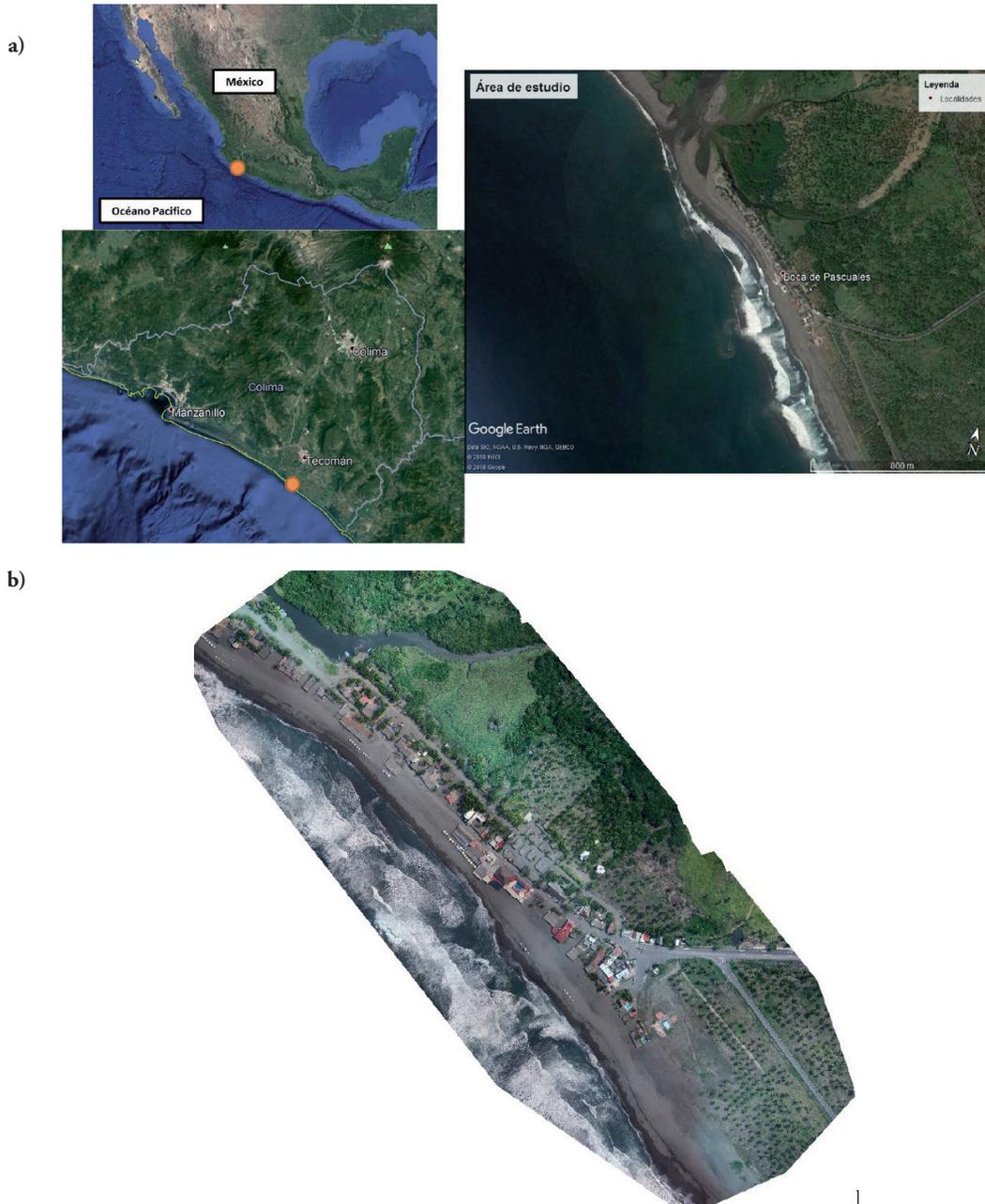
### 3. Área de estudio

La comunidad de Boca de Pascuales se encuentra en la costa del pacifico central mexicano, específicamente en el municipio de Tecomán, en el estado de Colima, alberga una playa que presenta un rango de temperaturas de 22 a 28 °C con clima semiseco muy cálido y cálido con lluvias durante el verano (Figura 1).

El ancho de la playa varía dependiendo de la temporada del año entre 11 m durante verano y 50 metros durante el invierno. Su longitud es de aproximadamente 1 000 metros. El tamaño de la arena es de grano medio color negro con alto contenido de hierro debido a su procedencia volcánica (Vásquez, 2014).

En la comunidad prevalece la actividad de pesca artesanal y gastronómica; existe una rotación poblacional dado que la mayoría de las personas que están en el lugar, están ahí para trabajar durante el día en los restaurantes y ramadas de la zona y al anochecer regresan a la ciudad de Tecomán, donde tienen sus viviendas Sin embargo, Boca de Pascuales es altamente frecuentada por turistas nacionales y extranjeros derivado de la calidad de las olas (*op.cit*).

Actualmente la calidad del agua donde se forman las olas de Boca de Pascuales se está viendo afectada por una intrusión de aguas negras, debido a un mal sistema de recolección y manejo. La gente local se queja de que constantemente hay malos olores en la



**Figura 1.** a) Ubicación de Playa Pascuales, México. b) Orto mosaico Playa Pascuales. Imagen Dron Ebee Omar Cervantes, 2019).

playa y dentro del agua. También lo asocian con infecciones en la piel, oídos, ojos y estómago que han

afectado a algunos usuarios durante el tiempo en que se presentan dichos malos olores.

#### 4. Método

La ruta crítica de la metodología implementada en este trabajo se presenta en la figura 2.

##### Índice de Sustentabilidad para Recursos de Surf (SRSI)

El índice de sustentabilidad para recursos de surf (SRSI) (Martin, 2013), es un modelo global de percepción para puntos de surf y su conservación. Provee de un marco conceptual de 27 indicadores de sustentabilidad distribuidos en cuatro índices: Social, Cultural, Ambiental y Político que evalúan la Aptitud de Conservación (Tabla 2) y manejo de los sitios de forma cualitativa y cuantitativa, estableciendo valores ideales para los indicadores e índices en un contexto de sustentabilidad y niveles de conservación

como: Muy bajo (1.00 – 1.80) / Bajo (1.81 – 2.60) / Moderado (2.61 – 3.40) / Alto (3.41 – 4.20) / Muy alto (4.21 – 5.00).

En el caso de este trabajo, y reconociendo que la calidad ambiental del entorno al igual que el tipo de olas, es un elemento asociado con su atractivo y por ende la Disposición a Pagar (DP) por el acceso y uso del recurso; únicamente se implementa el Índice Ambiental del SRSI, diseñado para sitios de surf, y se establece así la Aptitud de Conservación del sitio; que permitirá explicar conforme los resultados los valores de DP revelados por los usuarios de las rompientes.

La aptitud de conservación se representa por cuatro índices (Tabla 2) .

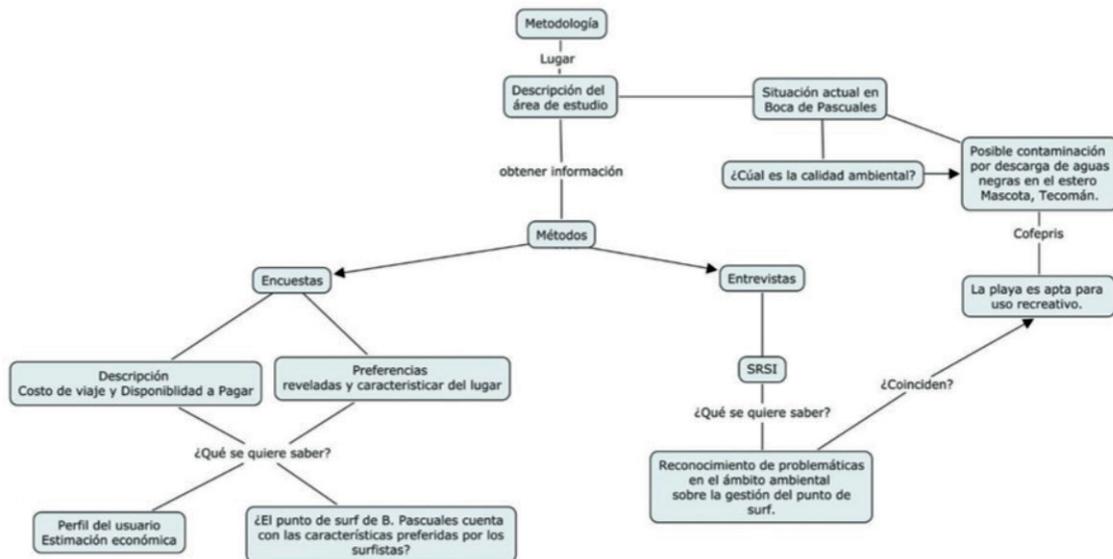


Figura 2. Ruta crítica del método implementado en esta investigación.

**Tabla 2.** Valor ideal de los índices e indicadores del SRSI  
(para efectos de este trabajo se implementa el Índice Ambiental).

Índice / Indicador	Valor	Índice / Indicador	Valor
<b>Índice social</b>	<b>Valor Ideal</b>	<b>Índice ambiental</b>	<b>Valor Ideal</b>
1. Clubs de surf	3.38	14. Biodiversidad	4.29
2. Clubs de salvavidas	4.43	15. Ingeniería costera	4.19
3. Historia	4.29	16. Capacidad de carga ecológica	3.90
4. Seguridad pública	3.86	17. Peligros marinos	3.38
5. Experiencia Social	3.86	18. Peligros físicos	3.38
6. Capacidad Social de carga	4.00	19. Calidad de la playa	4.48
7. Comunidad de surf	4.14	20. Calidad del agua	4.71
8. Eventos de surf	3.52	21. Calidad de la ola	4.00
<b>Valor del índice social</b>	<b>3.81</b>	<b>Valor del índice ambiental</b>	<b>4.04</b>
<b>Índice económico</b>	<b>Valor Ideal</b>	<b>Índice político</b>	<b>Valor Ideal</b>
9. Bienes e infraestructura relacionada al surf	3.05	22. Seguridad en la playa y en el agua	3.67
10. Eventos de surf	3.02	23. Educación	4.05
11. Industria de surf	3.52	24. Legislación	4.10
12. Valores de no mercado relacionado al surf	3.05	25. Manejo costero	3.95
13. Turismo de surf	4.00	26. Organizaciones no gubernamentales	3.81
		27. Acceso público	3.81
<b>Valor del índice económico</b>	<b>3.45</b>	<b>Valor del índice de gobierno</b>	<b>3.90</b>

### Recolección de datos y perfil de la encuesta

El estudio se basa en la evaluación de 7 indicadores del SRSI Ambiental (los indicadores de peligros marinos y peligros físicos se tomaron como uno solo), cabe mencionar que la evaluación cualitativa y cuantitativa considera encuestas a los usuarios y aportes del investigador, y pretende calibrar su nivel de importancia mediante la aplicación de una entrevista a los usuarios de las rompientes. La escala de valoración es de 1-5 de acuerdo con la escala Likert<sup>1</sup> de tal forma que una valoración muy alta refleja una alta importancia en planes de conservación y desarrollo

costero. En la implementación de la encuesta se pidió a los encuestados que respondan 1 de 5 (escala Likert) posibles valores de acuerdo con la calidad del indicador en la zona de estudio (Muy bajo (1) / Bajo (2) / Moderado (3) / Alto (4) / Muy alto (5)).

Los valores recopilados en todas las encuestas que se realizaron fueron promediados y evaluados de la siguiente manera: Muy bajo (1.00-1.80) / Bajo (1.81-2.60) / Moderado (2.61-3.40) / Alto (3.41-4.20) / Muy alto (4.21-5.00). Así, aptitudes de conservación positivas tienen valores altos, lo que significa que el lugar está conservado, mientras valoraciones mode-

<sup>1</sup>La escala Likert es un instrumento de medición o de recolección de datos para medir actitudes. Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (positiva o negativa) de los individuos (Malave, 2007).

radas indican que hay un déficit en la conservación y deben considerarse acciones para que las condiciones no empeoren, mientras que las valoraciones bajas indican una mala conservación y deben tomarse acciones urgentes para mejorar la calidad del indicador.

### **Encuestas: Método Costo de viaje (CV), Disponibilidad a Pagar (DP) y Perfil del usuario.**

El diseño e implementación de un ensamble multidisciplinario se plantea para la valoración de un recurso ambiental carismático como las olas que cumple con la función de recreación y su consecuente impacto socioeconómico derivado de los gastos del visitante, tales como la alimentación y el pernoctar en un lugar (Cervantes, 2011); aunado a la descripción del perfil de los usuarios y sus preferencias a través de una encuesta a surfistas y usuarios de la playa.

El cuestionario diseñado es de tipo semiestructurado con 31 reactivos abiertos y cerrados agrupadas en 5 secciones:

Sección de la encuesta	Tópico
I y II	Preferencias del usuario y Condiciones del espacio arenoso.
III	Disponibilidad para pagar (DP).
IV	Costos del Viaje.
V	Perfil del Usuario.

Los datos obtenidos se analizan en el programa IBM SPSS Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 19.

### **Tamaño de la muestra**

La determinación del tamaño mínimo de muestra deriva de la ecuación propuesta por Ibarra (1998) para universos<sup>2</sup> infinitos relacionados con la administración turística; esta expresión se define de la siguiente manera:

$$n = (z^2) (p)(q) / E^2$$

Ecuación 2: Tamaño adecuado de la muestra

Donde:

$n$ = Es el tamaño adecuado para muestras de universos infinitos.  $z$ = Es el valor estándar de normalización correspondiente a la confiabilidad o confianza ( $z=1,96$ ).  $p$ = Es la parte proporcional del universo o población que cumple con la característica principal, base, de la investigación (0,5).  $q$ = parte proporcional del universo o población que no cumple con la característica principal, base, de la investigación (0,5).  $E$ = Máximo error proporcional absoluto permitido a los resultados del muestreo, respecto a los que arrojaría el análisis de todo el universo (0,01).

<sup>2</sup>El universo es un conjunto de elementos definidos que comparten ciertas características. Los universos pueden definirse como finitos cuando el número de elementos es menor o igual a 1000, y universos infinitos cuando es mayor a 1000 o se está definido por un contenido de elementos flotantes (por ejemplo, un conjunto de turistas; Hoy están aquí, mañana no). A su vez, los universos pueden definirse como homogéneos si los elementos que lo conforman son idénticos o muy parecidos, lo que favorece los muestreos simples. Mientras que en un universo heterogéneo los elementos que lo conforman tienen características muy particulares, por lo que es preferible realizar muestreos múltiples (como es el caso de este estudio).

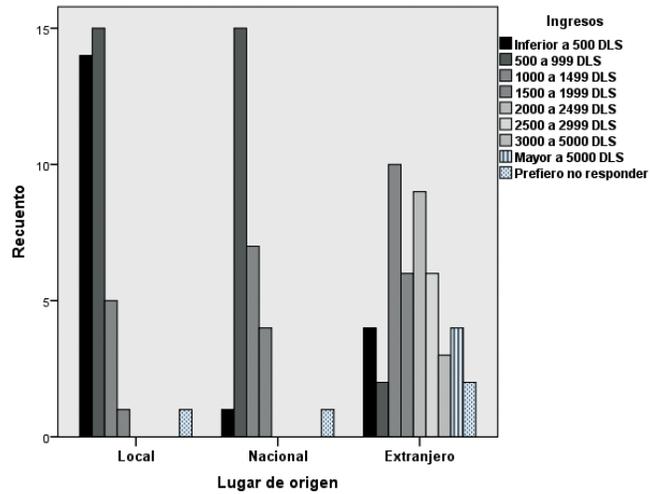


Figura 3. Descripción del origen e ingresos de los visitantes a Boca de Pascuales, Colima.

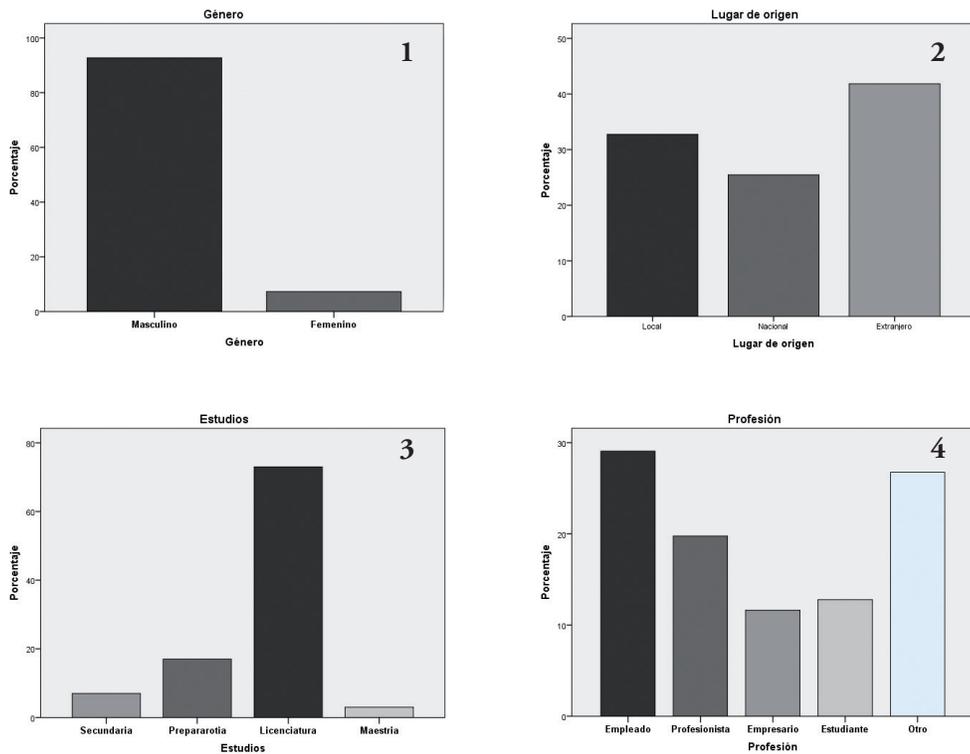


Figura 4. Descripción del perfil del usuario: (1) Género, (2) Lugar de origen, (3) Nivel de estudios y (4) Profesión.

## 5. Resultados

### Encuestas

Se aplicó semanalmente el cuestionario semiestructurado en 3 idiomas (inglés, francés y español) entre el 28 de febrero y 7 de mayo de 2015; obteniendo un total de 113 encuestas; cabe mencionar una etapa piloto con 22 encuestas para efectos de ajustar los estímulos del cuestionario diseñado.

Así y conforme las características del universo a estudiar (infinito y heterogéneo) se determinó que se debía aplicar al menos 90 encuestas para que la muestra sea representativa. Por lo que en este estudio se cumple con este número mínimo de cuestionarios implementados.

### Perfil del usuario

El análisis del perfil del usuario nos revela que en cuestión de género 93 % de los visitantes son hombres mientras que el 7 % son mujeres. Se encontró que los visitantes extranjeros (42%) son los que más frecuentan el lugar, seguido de los visitantes locales (37 %) y por último los visitantes nacionales (25 %).

La visita de los extranjeros es constante mientras que la presencia de locales y nacionales se concentra durante los fines de semana y en vacaciones. La mayoría se encuentran entre los 24 y 29 años (43 %), seguido de los 30 a 35 años (28 %), luego de los 18 a 23 años (18 %), 36 a 40 años (5 %) y mayores de 40 años (5 %). Al menos un 66 % de los individuos ha estudiado la licenciatura. El 23 % son empleados y el 20 % profesionistas (Figura 4). El 81% de los visitantes locales tiene ingresos menores a los \$999 USD al mes, mientras que el 93% los visitantes nacionales tienen ingresos mayores a \$999 USD, pero menores a \$1 999 USD al mes. Por su parte, el 61% de los extranjeros tiene ingresos mayores a los \$1 500 USD al mes (Figura 3).

### Preferencias de los usuarios

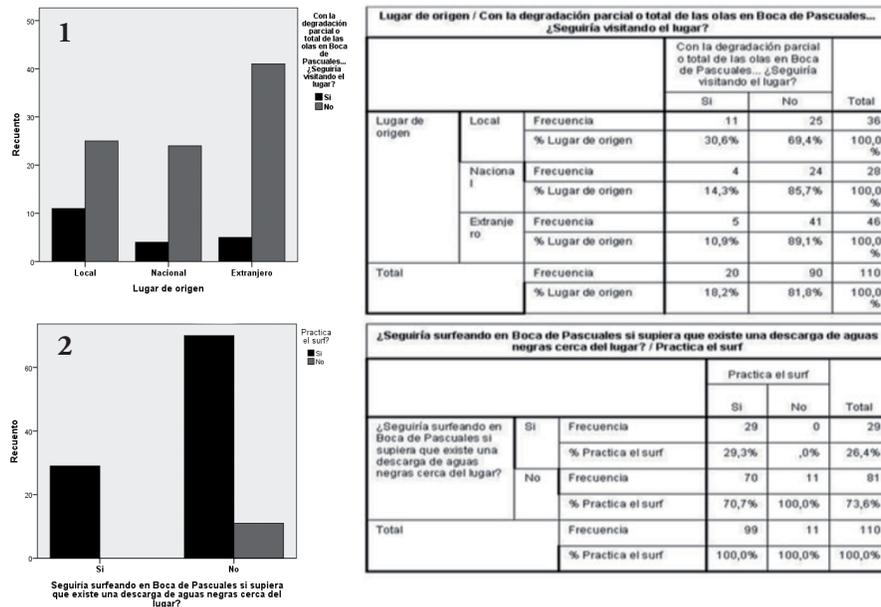
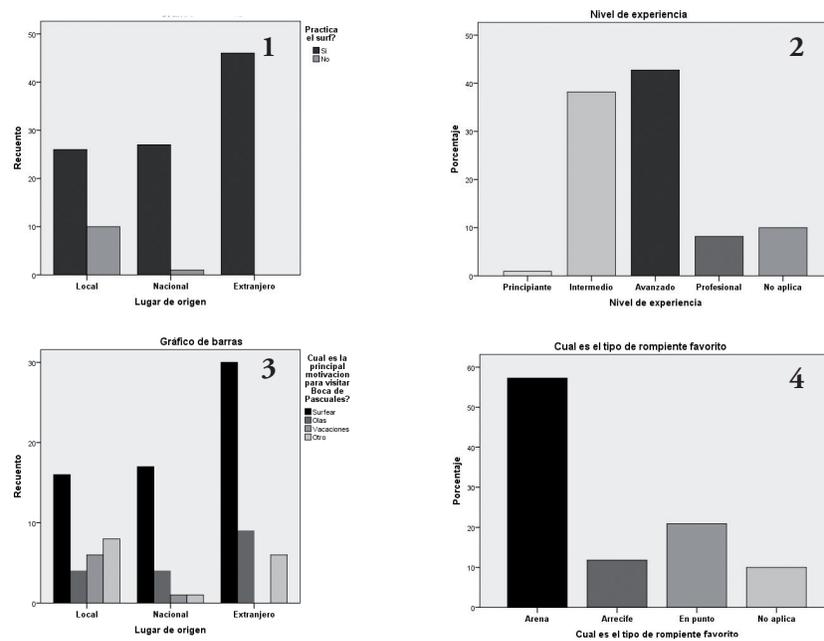
La principal motivación de los visitantes (nacionales y extranjeros) que acuden a Boca de Pascuales es para surfear (61 %) y por las olas (16 %). El resto acude a la playa por vacaciones (7%) y para realizar otras actividades (14 %) (Figura 5).

Los visitantes con un nivel de experiencia intermedio (69 %), avanzado (68 %) y profesional (100 %) prefieren las olas tipo tubo. El 90 % de los visitantes ha estado en la playa en más de una ocasión mientras el 10 % restante es la primera vez que visitaba el lugar, siendo en su mayoría extranjeros. El 99 % de los entrevistados regresaría a Boca de Pascuales en un futuro.

### Condiciones de la playa

La mayoría de los visitantes locales (37 %) y extranjeros (42 %) consideran que la seguridad en la playa es buena; los primeros (47 %) y segundos (57 %) reconocen que el lugar es accesible Sin embargo mencionan que debería de haber más unidades de transporte público. Respecto al estado ambiental; para los locales (31 %), nacionales (36 %) y extranjeros (24 %) es regular; y malo para el mismo segmento (24 %) de extranjeros. Para los visitantes nacionales (32 %) y extranjeros (46 %) la limpieza de la playa es mala mientras que para los locales es regular (42 %). La percepción acerca de la infraestructura en la playa es regular para los locales (50 %) y extranjeros (39 %), mientras que para los nacionales es muy mala (49 %). El 52 % consideran que el ambiente natural del punto de surf esta degradado (Figura 6).

El 73 % de los visitantes que surfean dejarían de visitar Boca de Pascuales si supieran que existe una descarga de aguas negras cercana al lugar. Los jóvenes entre 18 y 23 (45 %) años son los que muestran mayor interés en surfear aun sabiendo que existe una



descarga de aguas negras cercana al lugar. Así mismo, el 82% de los visitantes dejarían de visitar Boca de Pascuales si el patrón del oleaje cambiara (Figura 6).

El 100 % de locales, el 93 % de nacionales y el 96 % de locales considera que la protección de las zonas costeras y las olas debería ser una política prioritaria para las autoridades. Sin embargo, el 4 % de los visitantes (7 % nacionales y 4 % extranjeros) expresan que la gente de la comunidad debería de preocuparse e involucrarse más por mantener y proteger sus playas, no todo lo debe hacer el gobierno.

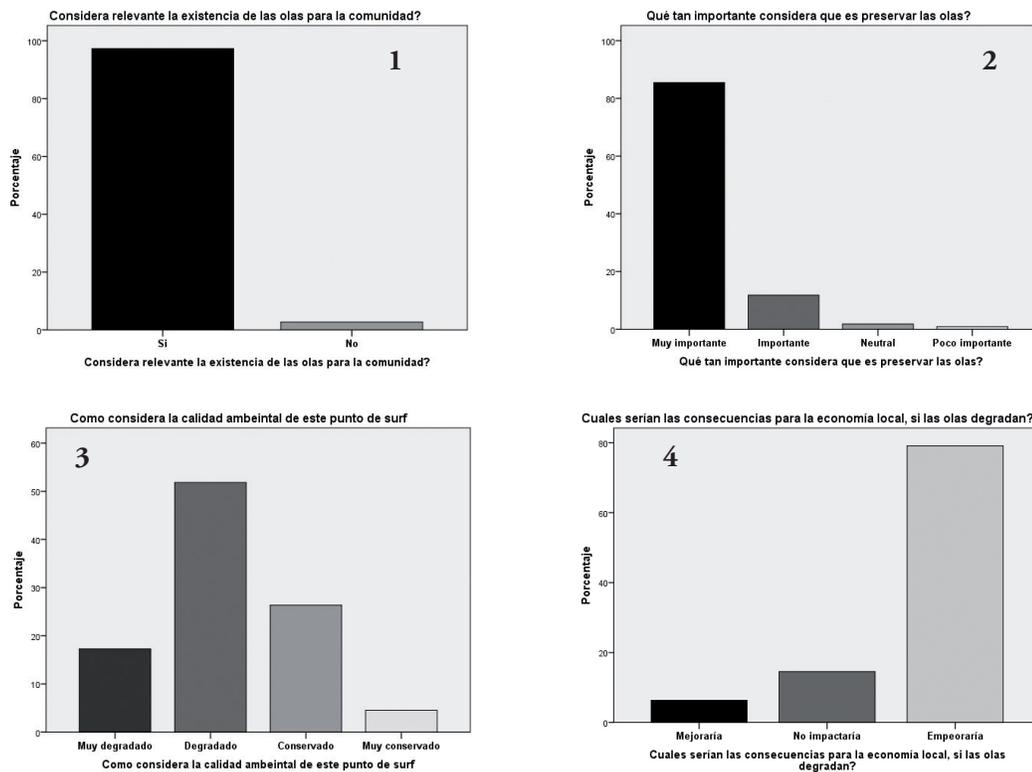
### Importancia económica de las olas

El 97 % y 86 % de los visitantes considera respectivamente que la existencia de las olas es relevante

e importante para la comunidad. Se expresa que las olas son un atractivo turístico y pueden generar oportunidades y negocios, empleos e impactar en la economía del lugar. Un supuesto escenario de afectación a las olas traería consigo que el 82% de los visitantes no regresará a Boca de Pascuales; y por ende que la situación económica de la comunidad empeoraría con la desaparición parcial o total de las olas (Figura 7).

### Disposición a pagar (DP).

Respecto de la Disposición a Pagar (DP), entendida como por el mantenimiento de la calidad o existencia de un recurso natural de uso turístico; se revela que solo un 41 % de los visitantes que sí están dispuestos a pagar son los locales (47 %) con una mayor DP,



**Figura 7.** La importancia de las olas para la comunidad: (1) Relevancia de la existencia de olas para la comunidad, (2) Importancia de preservar las olas para la comunidad, (3) Calidad ambiental del punto de surf en BP y (4) Consecuencias para la economía local con la degradación de las olas.

seguido por los extranjeros (39 %) y los nacionales (36 %).

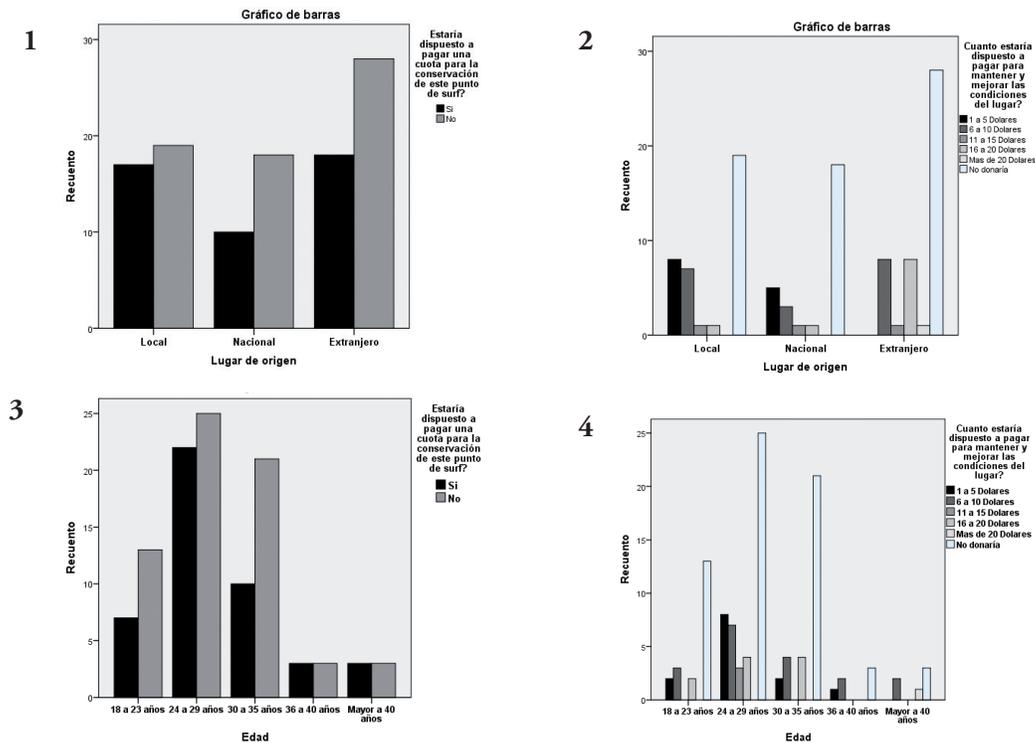
El 50% de los visitantes de 36 a 40 años y mayores de 40 años son los que muestran mayor disponibilidad a pagar seguido por los jóvenes de 24 a 29 años (46 %). En el grupo de los visitantes mayores a 36 años destacan algunos comentarios como el de conservar el lugar para futuras generaciones. Si bien, el 59 % de los visitantes no está dispuesto a pagar, el 16 % estaría dispuesto a pagar entre 6 y 10 USD, el 12 % de 1 a 5 USD, 9 % de 16 a 20 DLS, el 3% de 11 a 15 DLS y solo el 1 % estaría dispuesto a pagar más de 20 USD. Los visitantes extranjeros son los que están dispuestos a pagar una mayor suma de dinero para mantener y mejorar las condiciones del lugar (17%

de los visitantes extranjeros pagaría de 16 a 20 USD) (Figura 8).

Asimismo, se realizó una estimación mediante el cálculo de la media, moda, varianza y desviación estándar con los datos expresados por los encuestados; resultando en que los una DP de \$3.6 USD (nacionales) y de \$ 7.4 DLS (extranjeros) como pago único para mantener y mejorar las condiciones del punto de surf.

### Costo de viaje (CV)

El CV se describe mediante la identificación de los medios de transporte, hospedaje, alimentación y gastos en equipos de surf.



**Figura 8.** (1) DP para mantener y mejorar las condiciones del lugar / lugar de origen, (2) Cantidad monetaria DP / lugar de origen, (3) DP para mantener y mejorar las condiciones del lugar / edad y (4) Cantidad monetaria DP / edad.

El 83% de los visitantes extranjeros utiliza el avión como el principal medio de transporte para llegar al lugar. Mientras que el 61 % de los visitantes nacionales y el 56 % de los visitantes locales utilizan el automóvil particular como principal medio de transporte para llegar a Boca de Pascuales (Figura 9).

En general, el 76 % de los visitantes que usan el avión como principal medio de transporte gastan más de 500 USD para llegar al lugar mientras que los visitantes que usan el automóvil gastan de 20 a 40 USD (50%) (Figura 9).

El 64 % de los visitantes gasta menos de 19 USD en hospedaje, el 26 % de 20 a 29 USD, el 5 % de 40 a 49 USD, el 3 % de 30 a 39 USD y solo el 1 % gasta más de 50 USD en la pernocta diaria. El 56 % de los visitantes gasta entre 20 y 29 USD en alimentos por día mientras que el 42 % gasta menos de 19% USD.

El 39 % de los visitantes se queda de 1 a 3 días, el 34 % se queda de 4 a 7 días, el 11% de 16 a 30 días,

el 9 % de 8 a 15 días y el 7% más de 30 días. Los visitantes extranjeros son los que tienden a quedarse por más tiempo en el lugar (Figura 10).

El 49 % de los visitantes gasta menos de 24 USD en reparaciones de equipos de surf durante su estancia y el 39 % gasta ente 25 y 49 DLS. Los extranjeros gastan más en reparaciones menores a 24 DLS (17 %) y en reparaciones entre 25 y 49 DLS (20 %). Los nacionales ocupan el 12 % de los gastos menores a 24 DLS en reparaciones y el 10 % de los gastos entre 25 y 49 DLS (Figura 10).

### Índice de Sustentabilidad para Recursos de Surf (SRSI)

Los resultados obtenidos, consideraron una entrevista a 16 surfistas (8 locales y 8 foráneos) el día 6 de junio del 2015 (Tabla 3).

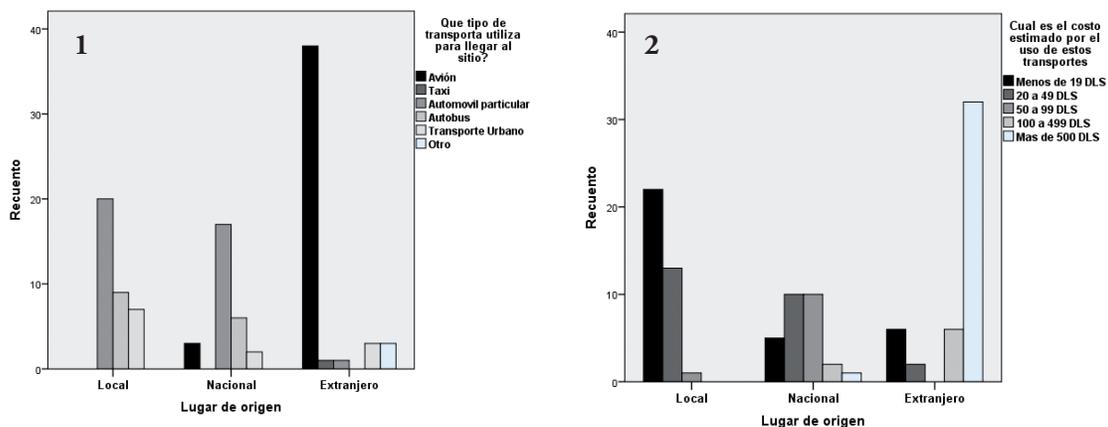
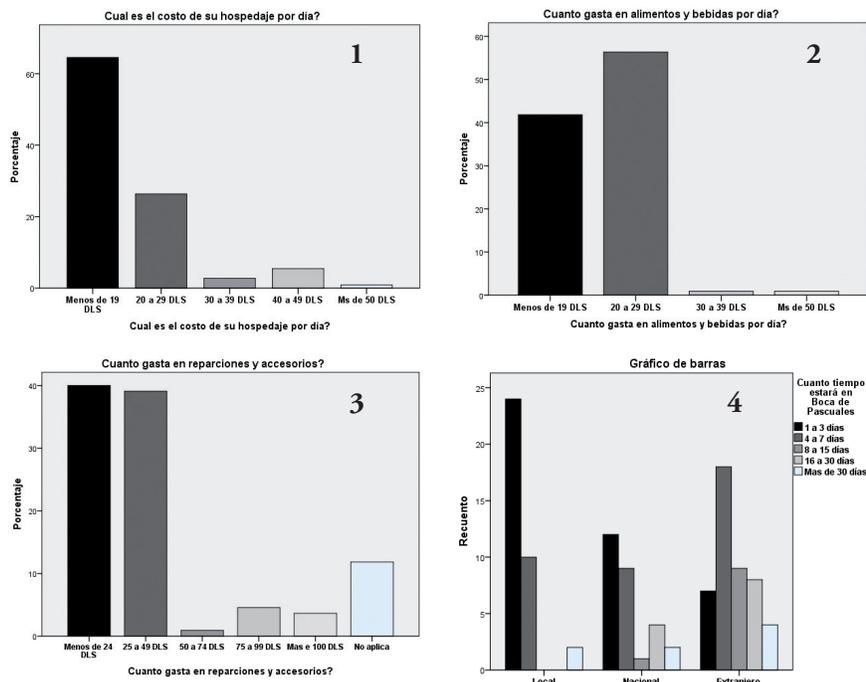


Figura 9. El costo de viaje; (1) Tipo de transporte / lugar de origen y (2) Costo del transporte / lugar de origen.



**Figura 10.** El costo de viaje; (1) Hospedaje por día, (2) Alimentos y bebidas por día, (3) Gastos por reparaciones y accesorios y (4) Tiempo de estadía / lugar de origen.

## 6. Discusiones

### Análisis de la encuesta

En materia de género, el surf es practicado preferentemente por personas del sexo masculino (93 %); no obstante, se ha observado una participación creciente de mujeres, principalmente en la época de invierno. Esta proporción en materia de género coincide con lo encontrado en los trabajos de Piojan (2008), Dolnicar y Fluker (2003) y Barbieri y Sotomayor (2013) quienes reportan una preponderancia del sexo masculino en la práctica de este deporte. Asimismo, con los torneos internacionales que se han realizado en Boca de Pascuales durante el invierno, se espera que el número de practicantes mujeres se incremente. En la práctica del surf existe una idea preconcebida acerca de estos deportistas de alto riesgo, ya que se

les identifica como personas sin oficio, sin empleo, y en algunos Jhonson y Orbach, 1986). No obstante, se reveló que muchos surfistas son profesionistas (20%) y con *estudios avanzados* (66 %); de tal forma que son individuos capaces de dar una opinión crítica casos de les relaciona con conductas antisociales (Beach bums, vagos, etc.) (de lo que sucede en su entorno. Lo anterior coincide con lo que reporta Piojan (2008) y Barbieri y Sotomayor (2013).

### Preferencias de los usuarios

Se puede deducir por las preferencias de los usuarios que Boca de Pascuales es atractivo a visitantes de todo el mundo, se registraron visitantes de sitios lejanos como Japón, Francia, Australia, Nueva Zelanda,

**Tabla 3.** Resultados de la implementación del SRSI.

Indicador	Valor ideal	Valoración del lugar	Apreciación del entrevistador y valoración cuantitativa	Aptitud de conservación
Biodiversidad.	4.29	4.16	Investigador. Los visitantes distinguen una amplia variedad de animales dentro y fuera del agua; distintas especies de peces, manta rayas, distintas especies de aves marinas y tortugas. De acuerdo con Rsedowsky (1978) la vegetación nativa que debería variar entre <i>Canavalia rosea</i> , <i>Ipomoea pescaprea</i> , <i>Caesalpinia ssp</i> , <i>Bursera grandifolia</i> , <i>Rhizophora mangle</i> y <i>Laguncularia racemosa</i> , entre otras, ha sido reemplazada por parcelas con palmeras de cocos y pastos. Valoración cualitativa y cuantitativa del usuario. Hay muchos animales dentro y fuera del agua (5). He visto algunas tortugas muertas en la orilla (3).	Alto
Ing. Costera.	4.19	3	Investigador. Los visitantes mencionan que les agrada el aspecto rural de la zona y el mismo previene la erosión de la playa. Sin embargo, en cuanto al manejo de aguas residuales domesticas mencionan que la planta de tratamiento de aguas residuales de Boca de Pascuales no funciona correctamente y no se tiene conocimiento si todas las construcciones están conectadas al drenaje. Valoración cualitativa y cuantitativa del usuario. Es mejor tener estas construcciones que grandes hoteles (5). Es bueno el tipo de construcción rural del lugar, mantiene el paisaje, pero se desconoce el destino de los desechos (3). No sirven las plantas de tratamiento de aguas negras (1).	Moderado
Capacidad de Carga.	3.90	3.61	Investigador. Durante los fines de semana y en temporada de vacaciones se puede apreciar un incremento en el número de surfistas en el agua. Sin embargo, el punto de surf es suficientemente amplio para no generar estrés entre los surfistas al competir por las olas; En cualquier otra fecha del año se pueden surfear con una cantidad muy pequeña de surfistas, lo que aumenta la calidad de la experiencia. Valoración cualitativa y cuantitativa del usuario. Se puede surfear muy bien, hay poca gente y poco estrés (5). Está muy bien pero cada vez llega más gente, principalmente los fines de semana (3).	Alto
Aspectos y peligros.	3.38	3.72	Investigador. No hay carteles de advertencia sobre los peligros físicos y biológicos que existen en Boca de Pascuales; Pendiente de la playa, corrientes de retorno, fauna nociva, calidad del agua, etc. y solo hay personal de salvavidas en temporada de vacaciones. Valoración cualitativa y cuantitativa del usuario. La ola es peligrosa (3). Debería haber más salvavidas, hay corrientes muy fuertes (2). No hay ninguna advertencia sobre fauna nociva, se debe informar que hay mantarrayas (2).	Bajo (escala inversa).

**Tabla 3.** Resultados de la implementación del SRSI.

Indicador	Valor ideal	Valoración del lugar	Apreciación del entrevistador y valoración cuantitativa	Aptitud de conservación
Calidad de la playa.	4.48	2.66	Investigador. En algunas secciones de la playa no hay contenedores especiales para depositar la basura. Así mismo en algunas secciones de la playa, aun habiendo contenedores de basura, se encuentran muchos desperdicios fuera de los lugares para depositarlos. En muchas ocasiones son los mismos surfistas los que realizan la recolección de la basura. Valoración cualitativa y cuantitativa del usuario. Hay mucha basura en la playa (2). Debería de haber más botes de basura (3).	Moderado
Calidad del agua.	2.38	2.38	Investigador. Boca de Pascuales queda expuesto a las descargas de aguas negras que se realizan en el estero Mascota, el cual desemboca la playa El Real, que colinda con la playa Boca de Pascuales. La planta de tratamiento de aguas negras de la comunidad de Boca de Pascuales no funciona de manera adecuada y vierte sus aguas en el río Armería que desemboca en Boca de Pascuales. Por lo general, vientos y corrientes con dirección SE-N vienen acompañados de malos olores. Valoración cualitativa y cuantitativa ( ) del usuario. No es siempre, pero a veces hay malos olores (3). Conozco gente que se han enfermado de los oídos y de la piel algunos días después de que hay malos olores (1). Aquí también llega todo el drenaje que se descarga en el real (1).	Bajo
Calidad de la Ola.	4	4.16	Investigador. Debido a su ubicación geográfica, Boca de Pascuales presenta un oleaje constante durante todo el año, siendo la mejor temporada en verano. Por las características topográficas que presenta la costa en esta zona, grandes masas de agua provenientes de aguas profundas forman olas tipo tubo que rompen con gran energía una vez que se acercan a la costa. Valoración cualitativa y cuantitativa del usuario. Tubos grandes (5). Hay olas todo el año, pero a veces es un poco inconsistente (4).	Alto

Valor índice ambiental	Ideal	Obtenido	Aptitud de conservación
	4.04	3.38	Moderado

Sudáfrica, Argentina, entre otros, debido a que las olas que se forman ahí tienen las características preferidas por los surfistas, que es una rompiente de arena (57 %) y una ola tipo tubo (64 %).

Los resultados del presente estudio difieren con lo reportado por Dolnicar y Fluker (2003) acerca de que la rompiente favorita de los surfistas es la de arrecife sobre la de arena. Puesto que los encuestados mencionan que su favorita es la de arena debido a que las rompientes de área representan un mayor desafío al tener que nadar contra las corrientes y la incertidumbre de no saber dónde romperá la siguiente ola, esto produce mayor satisfacción cuando se logra surfear una buena ola; aunado a lo anterior es considerada más segura. A su vez, ambos estudios coinciden en que los surfistas tienen preferencia por las olas tipo tubo ya que representan un desafío mayor y requieren de más habilidades.

El hecho de que en Boca de Pascuales se presente una ola tipo tubo y que durante la temporada de verano se formen olas de más de 8 metros de altura, son las características que atrae a surfistas con un nivel de experiencia avanzado (42 %) e incluso profesionales (8 %). Como menciona Barbieri y Sotomayor (2013) los surfistas experimentados muestran mayor interés en visitar lugares donde las olas les permitan practicar y mejorar sus habilidades y a su vez represente un reto para ellos. Por otro lado, durante la temporada de invierno se observa una mayor frecuencia de las surfistas (7 %) y surfistas con un nivel de experiencia intermedio (38 %), debido a que las olas son más pequeñas y rompen más cerca de la orilla, lo cual da más confianza y seguridad a los surfistas de estas categorías.

### La importancia de las olas

Los datos obtenidos permiten establecer que los visitantes en general reconocen las olas como un recurso natural importante para la comunidad (97 %), el cual es muy importante conservar ya que es una fuente de

ingresos y empleo para los habitantes locales. Su pérdida o modificación se vería impactada directamente en el número de visitantes que frecuentan el lugar, el 82 % de los visitantes dejarían de ir a Boca de Pascuales. Del universo de visitantes que sí surfear, el 89% dejarían de visitar Boca de Pascuales. Principalmente los visitantes extranjeros cuya principal motivación para visitar el lugar son las olas y practicar el surf.

Silvia y Ferreira (2014) obtuvieron resultados similares en su estudio sobre el valor social y económico de las olas en la Costa de Caparica, Portugal. Sin embargo, en el presente estudio se encontró que los visitantes extranjeros (100 %) dejarían de visitar la playa con la degradación total o parcial de la ola, coincidiendo con lo encontrado por Murphy y Bernal (2008) donde los surfistas dejaron de visitar la famosa rompiente en el punto de surf denominado Mundaka en la costa española después de que desapareciera por un proyecto de dragado. Por la otra parte, los visitantes locales seguirían visitando la playa para realizar otras actividades. Esto se debe a que las olas son la principal atracción para los visitantes extranjeros mientras que los visitantes locales regresarían por la cercanía al lugar y para realizar otras actividades de su interés, como la pesca.

### Disponibilidad para pagar (DP).

La mayoría de los visitantes (59 %) no estarían dispuestos a pagar una cuota única para mejorar y mantener las condiciones del lugar porque expresan que ya contribuyen por efecto del pago de impuestos y gastos, de manera que ya están dejando dinero a la comunidad con su visita. Como describe Martínez (1995) es habitual que en encuestas sobre DP más del 30% de los encuestados se niegue a responder positivamente.

Respecto al universo de visitantes que si muestra DP (41 %), los visitantes locales muestran una mayor DP (47 %) que los visitantes nacionales (36 %) y extranjeros (39 %), esto se atribuye a un sentido de

pertenencia con el lugar. Con la finalidad de comparar estos resultados con algún estudio similar, se eligió a Piojan (2008) quien realizó un estudio de la DP para preservar las playas donde se practica el surf en Ensenada, Baja California. Este autor reporta que un alto porcentaje de surfistas ensenadenses (69 %) si están dispuestos a pagar. La similitud entre este estudio y el revelado en el presente estudio puede reflejar que los visitantes extranjeros no tienen un sentido de propiedad con el área por lo que no muestran DP, mientras que los visitantes locales y/o frecuentes si llegan a crear un sentido de propiedad con el lugar y por eso muestran una mayor DP para preservar la playa y sus olas.

En otro estudio similar sobre la valoración de ecosistemas costeros en un campo de golf y contrario a lo que observó Cervantes (2011), en el presente estudio hay mayor DP en los visitantes mayores a 36 años (todos extranjeros, con nivel de estudios avanzados y profesionistas), en este mismo estudio se menciona que hay menor DP mientras mayor edad tenga el individuo. En el presente estudio, la DP de los visitantes mayores a 36 años se relaciona con un valor de legado para que las futuras generaciones puedan ir a surfear a Boca de Pascuales.

El análisis estadístico de la DP (Figura 8) muestra un sesgo en la desviación estándar ya que ésta es mayor a la media en ambos grupos de estudio (nacionales y extranjeros). Esto se debe a que se les permitió a los encuestados decidir libremente cuál sería su DP, por lo que se obtuvo un rango amplio de valores. Asimismo, la mayoría de estos (59 %) declararon una DP igual a \$0. Por parte de los nacionales se obtuvieron valores mínimos de \$0 USD y máximos de \$20 USD, por lo que la desviación estándar es más homogénea comparada con la de los extranjeros, quienes mostraron una DP muy amplia que va de \$0 hasta 100\$ USD. La diferencia en la cantidad de dinero que están DP los visitantes radica en distintos factores como la edad, lugar de origen, las preferencias

reveladas de cada individuo y en el poder adquisitivo de cada grupo de visitantes en cuestión, ya que se observó que los visitantes extranjeros tienen ingresos económicos mayores al de los locales y nacionales (Figura 8) y por consiguiente la cantidad monetaria que están DP es mayor. Sin embargo, son los visitantes locales y nacionales son los que muestran mayor DP (47 % y 36 % respectivamente). En resolución, se estimó que la DP de los visitantes nacionales es de \$3.6 USD y la DP de los extranjeros es de \$7.4 USD

### **Costo de viaje**

Lo que el método averigua es la DP de los visitantes de Boca de Pascuales, suponiendo que su DP para poder llegar y surfear en Boca de Pascuales es una medida de los beneficios sociales que el espacio natural proporciona.

Los visitantes extranjeros tienen costos de transporte mayores a los visitantes nacionales y locales, ya que tienen que viajar mayores distancias y su principal medio de transporte es el avión (83% de los visitantes extranjeros utiliza el avión como principal medio de transporte), por lo que incurren en gastos mayores a los \$ 500 USD por visita. Mientras que el principal medio de transporte de los nacionales (61 %) y locales (56 %) es el automóvil particular debido a que es la forma más rápida y económica de llegar a Boca de Pascuales, incurriendo en gastos entre \$20 y \$40 USD por visita (Figura 10).

Los visitantes extranjeros muestran un tiempo de estadía mayor al de los visitantes locales y nacionales ya que los costos de hospedaje (menos de \$19 USD Noche/Persona) y alimentos (entre \$20 y \$29 USD Día/Persona) son muy accesibles para los visitantes extranjeros cuyos ingresos mensuales son mayores al de los visitantes nacionales y locales (Figura 6), razón por la que sus estadías son mayores. Estos resultados indican que los visitantes producen una derrama económica al utilizar algunos de los servicios que brinda la comunidad

## Índice de Sustentabilidad de Surf SRSI

### Calidad de agua

El sitio conforme el indicador de calidad de agua muestra una aptitud de conservación baja debido a que los usuarios perciben malos olores y sabores en el agua. Esto está relacionado a los problemas que existen en el lugar con las plantas de tratamiento de aguas negras en Boca de Pascuales y en el estero Mascota, que está próximo a Boca de Pascuales. La baja valoración que obtuvo el indicador calidad de agua se puede justificar con los estudios de calidad de agua que se han realizado en Boca de Pascuales donde se detectan concentraciones muy altas de enterococos, mayores a las permitidas en el Programa de Playas Limpias a cargo de la SEMARNAT, donde establece que una playa es apta para uso recreativo si no sobrepasa la concentración de 200 enterococos por cada 100 ml (<http://www.semarnat.gob.mx/>). La Organización Mundial para la Salud (OMS) establece que la concentración de enterococos no debe exceder los 137 por cada 100 ml por representar un problema para la salud pública. Mientras la norma mexicana NMX-AA-120-SCFI-2006 (DOF, 2006) que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas tiene como valor máximo permitido 100 enterococos por cada 100 ml. A su vez, se asume que no cumple con la NOM-003-ECOL-1997 (DOF, 1998) referente a los límites máximos permisibles de contaminantes para aguas residuales tratadas que se re-usen en servicios al público cuyo límite son 240 enterococos por cada 100 ml de agua, ni la NOM-001-ECOL-1996 (DOF, 1997) referente a los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales permite que se viertan aguas con concentraciones de 1000 a 2000 enterococos por cada 100 ml. Por comunicaciones personales se sabe que las dos plantas de tratamiento de agua que vierten en zonas aledañas a Boca de Pascuales

no funcionan adecuadamente. Así mismo existe un documental llamado “Olas Negras” (Aguirre, 2015) donde se expone la problemática de la planta de tratamiento de aguas negras de Tecomán, la cual, vierte sobre el estero Mascota y desemboca en el mar. Por lo anterior podemos inferir que las plantas de tratamiento de agua que descargan en las cercanías de Boca de Pascuales no cumplen con los requisitos propuestos en esta norma.

### Aspectos peligrosos

Este indicador resultó con una aptitud baja. A pesar de que no existen arrecifes que pongan en peligro la integridad de los surfistas, estos identificaron que la ola, por si misma, tiene suficiente fuerza para ser considerada como peligrosa. De igual forma declaró la inexistencia de señalamientos sobre corrientes de retorno, la pendiente de la playa y la presencia de fauna peligrosa como manta rayas. También se menciona que hacen falta más guardavidas porque los que hay no son suficientes para vigilar la playa en su totalidad y frecuentemente los surfistas, principalmente locales, tienen que realizar la labor de “guardavidas voluntarios”.

### Ingeniería Costera

El indicador de Ingeniería Costera refleja una aptitud de conservación moderada. Los comentarios realizados por los entrevistados foráneos demuestran que a los visitantes les gusta el aspecto rural del sitio, esto concuerda con el estudio realizado por Porter (2015) y Barbieri y Sotomayor (2013) donde dice que los surfistas son una clase de turistas a los que no les interesa mucho el confort y la infraestructura de un lugar, siempre y cuando haya buenas olas en el sitio. Esto es muy importante de difundir ya que muchas veces los tomadores de decisiones confunden el desarrollo y progreso con la construcción de grandes desarrollos turísticos sin tomar en consideración la calidad ambiental del lugar, por lo que se deben mantener las

condiciones naturales del sitio lo mejor posible. Sin embargo, el indicador recibió puntajes medios debido a que algunos visitantes no tienen idea de cómo se realice el manejo de los residuos sanitarios, mientras que los locales critican fuertemente las plantas de tratamiento de agua, a las cuales culpan de los malos olores que afectan el lugar.

### **Calidad de la Playa**

Muchos surfistas consideran que hay mucha basura y no hay lugares adecuados para disponer de ella. Los visitantes locales que van a la playa a realizar actividades como la pesca, convivios, juegos y otras actividades recreativas en la playa, son los que dejan la mayor cantidad de basura en la playa y son los mismos surfistas locales, nacionales y extranjeros los que realizan la limpieza de algunos sectores de la playa. Por lo cual la aptitud de conservación de este indicador fue valorada como moderada.

### **Calidad de la Ola y Capacidad de Carga**

Los indicadores de Calidad de la ola y Capacidad de carga se encontraron con una aptitud de conservación alta. Al contar con las características preferidas por los surfistas; rompiente de arena, grandes olas tipo tubo, consistencia durante todo el año y el poco estrés y competencia por las olas en el agua, permite a los usuarios tener una gran experiencia y convierten a Boca de Pascuales en un lugar que resulta muy atractivo para visitantes de todo el mundo. La valoración de la calidad de la ola está relacionada con las preferencias de los usuarios, motivo por el cual visitan la playa y muchos visitantes foráneos se convierten en visitantes frecuentes. Comparando Boca de Pascuales con la famosa playa mexicana Zicatela, conocida como el “Mexican Pipeline”, se puede notar que la experiencia que tienen los usuarios dentro del agua

es muy diferente debido a la capacidad de carga. Si bien, Zicatela y Boca de Pascuales son conocidas por ser dos de los mejores rompientes de arena de México y el mundo, Zicatela es más frecuentada por los surfistas, lo que ha generado problemas dentro del agua por el sobrecupo del espacio entre surfistas y la lucha por las olas genera estrés entre los usuarios disminuyendo la experiencia de surfear en este punto de surf; este mismo fenómeno ha sido reportado por Ponting y O’Brien (2014). Por el contrario, Boca de Pascuales recibe menos visitantes y el punto de surf es más amplio, lo que permite a los surfistas distribuirse por toda la zona de rompiente a tal punto de poder estar surfeando solos o con muy poca gente alrededor y no tener que competir por las olas, lo que no genera estrés dentro del agua y brinda una mejor experiencia al visitante. La competencia por el espacio y la capacidad de carga fue descrita por Preston (2002) en su estudio sobre la construcción de un espacio de surf en Durban, Sudáfrica; y Dolnicar y Fluker (2003) en su estudio “¿Quién corre las olas? Donde encontraron que muchos surfistas prefieren visitar lugares prístinos. Asimismo, la capacidad de carga sobre las dunas costeras es muy poca debido a que la mayoría de las construcciones en la zona no son cimentadas, lo que permite el movimiento de arena por la costa y se evita la erosión de la playa.

### **Biodiversidad**

Se obtuvo una aptitud con valoraciones altas debido a la gran biodiversidad que se puede observar en la playa. Sin embargo, se siguen realizando actividades clandestinas como la caza de huevos de tortuga por parte de algunos pobladores locales, de la cual no están enterados la mayoría de los visitantes ni las autoridades, ya que esta actividad se realiza a primeras horas de la madrugada.

## 7. Conclusiones

Relativo al desarrollo de esta iniciativa de investigación se conforman las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El universo de visitante de Boca de Pasuales en su mayoría son surfistas locales, nacionales e internacionales, atraídos por la calidad de las olas tipo *tubo* y la rompiente arenosas (super heavy beach break).
- El estudio demostró que existe un impacto económico positivo directo e indirecto derivado del uso de los servicios que ofrece la comunidad: como transporte, hospedaje, alimentación, reparaciones y accesorios.
- La técnica del costo de viaje permitió revelar que la mayoría de los visitantes extranjeros incurren en altos costos de viaje y son los visitantes que realizan estadías más largas en la zona con el único fin de surfear, lo que sugiere que, en efecto, las olas que se forman en Boca de Pasuales son

el principal atractivo del lugar. Los usuarios están dispuestos a pagar (41 %) para mantener y mejorar las condiciones del lugar. Esta DP está asociada a un sentido de pertenencia del lugar y a un valor de legado.

- Los visitantes perciben que el sitio se está deteriorando por la presencia de malos olores en el ambiente y la basura que hay en la playa. El atractivo que representan las olas para la comunidad muestra la necesidad de implementar acciones para mejorar la calidad ambiental del sitio, en especial la calidad del agua y la limpieza de la playa.
- El Índice Ambiental del SRSI mostró una baja aptitud de conservación relacionada con la calidad del agua producto del mal funcionamiento de infraestructura de saneamiento (plantas de tratamiento de aguas residuales) en la zona, así como la presencia de residuos sólidos.

## 8. Recomendaciones

- Es altamente prioritario el rehabilitar las plantas de tratamiento de aguas residuales de Tecomán y Boca de Pasuales, aspecto que han sido sugerido por el Comité de Playas Limpias Armería-Tecomán, así como el localizar y clausurar las fuentes puntuales y no puntuales que modifican la calidad ambiental de Boca de Pasuales.
- Es preciso establecer una estrategia trans disciplinaria de direccionada hacia políticas de regulación, aplicación de leyes y reglamentos y

mecanismos de consulta pública para la toma de decisiones relativas, como un proceso de gobernanza costera que fomente el uso y conservación del sistema costero que da soporte a la actividad turística y recreativa en la zona; la práctica del surf..

- Se debe establecer en el corto plazo un programa de monitoreo socio ecológico y de percepción de los usuarios ante escenarios de cambios por efectos antropogénicos y ambientales en el sitio.

## 9. Referencias

- Arroyo Mara, L. Arielle and Espejel, I. 2019. A transdisciplinary framework proposal for surf break conservation and management: Bahía de Todos Santos World Surfing Reserve. *Ocean and Coastal Management*. (168): 197-211. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569118302254?dgcid=author>.
- Aguirre, Irma 2014. Tecomán: Olas Negras. Ángel Guardián; [acceso 2015 Ene 18]. <http://angelguardian.mx/beta/tecoman-olas-negras/>
- Barbieri, C y Sotomayor, S. 2013. Surf travel behavior and destination preferences: An application of the Serious Leisure Inventory and Measure. *Tourism Management* 35, 111-121. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.06.005>
- Bicundo, P y Horta, A. 2009. Integrating Surfing in the Socio-economic and Morphology and Coastal Dynamics Impacts in the Environmental Evaluation of Coastal Projects. *Journal of Coastal Research*, SI 56 (2), 1115 – 1119. <http://www.cerf-jcr.org/index.php/international-coastal-symposium/ics-2009portugal/1390-integrating-surfing-in-the-socio-economic-and-morphology-and-coastal-dynamic-impacts-of-the-environmental-evaluation-of-coastal-projects-p-bicundo-and-a-horta>
- Buckley, R.C. 2002a Surf tourism and sustainable development in Indo-Pacific islands: The industry and the islands. *Journal of Sustainable Tourism*, 10 (5), 405 – 424. <https://doi.org/10.1080/09669580208667176>
- Buckley, R.C. 2002b. Surf Tourism and Sustainable Development in Indo-Pacific Islands: II. Recreational Capacity Management and Case Study. *Journal of Sustainable Tourism*. 10(5), 425 – 442. <https://doi.org/10.1080/09669580208667176>
- Buckley, R.C; Guitart, D., Shakeela, A. 2017. Contested surf tourism resource in the Maldives. *Annals of Tourism Research*. Elsevier. 64. 185-199. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2017.03.005>
- Butt, T. 2010. Waves are resources. The WAR report. Cornwall, UK. 52 p.
- Campos, A. 2016. O valor do Surf e das Ondas na Economia Portuguesa. [dissertation]. [Portugal]. Universidade Atlantica.
- Cervantes, Omar. 2011. Aplicación de técnicas econométricas, como una aportación a la estimación del valor de ecosistemas costeros en Baja California, caso de estudio: Bajamar, Baja California. [dissertation]. [México]. Universidad Autónoma de Baja California.
- Coffman, Makena and Burnett, Kimberly. 2009. The Value of a Wave: An Analysis of the Mavericks Region, Half Moon Bay, California. Study commission for Save The Waves Coalition.
- Diario Oficial de la Federación. DOF 1997. Norma Oficial Mexicana NOM- 001- ECOL-1996. Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. [acceso 2016 Mar 12]. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/60197.pdf>.
- Diario Oficial de la Federación. DOF. 1998. Norma Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se re-usen en servicios al público. [acceso 2016 Mar 12]. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4893449&fecha=21/09/1998](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4893449&fecha=21/09/1998)
- Diario Oficial de la Federación. DOF 2006. Norma Mexicana NMX-AA-120- SCFI-2006. Que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas. [acceso 2016 Mar 12]. <http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2006/nmx-aa-120-scfi-2006.pdf>
- Dirección de Hidrografía y Navegación. 2013. Determinación de rompientes de olas. Normas Técnicas Hidrográficas No 46. Perú. 14 p.
- Dolnicar, Sara y Fluker, Martin. 2003. Who's riding the wave? An investigation into demographic and psychographic characteristics of surf tourism. Paper presented at: D Proceedings of the 13th International Research Conference for the Council for Australian University Tourism and Hospitality Education (CAUTHE 2003). Coffs Harbour, New South Wales.
- Eberlein, J. 2011. An Analysis of the Value of Surfing from a Social Economic Perspective in Matosinhos, Portugal. [dissertation]. [Iceland]. University Centre of the Westfjords.
- Gonçalves Teixeira. 2017. The Sustainability of Surfing Tourism Destinations. A case Study of Peniche, Por-

- tugal. [dissertation]. [Portugal]. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Portugal.
- Herrera Llampallas, A., Delgadillo Luque, A., Monterroso Rivas, A., Jaimes Albiter, F., Ramírez García, A.G. 2019. Disposición a pagar por la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional Molino de Flores, Nezahualcóyotl, México. *Ciencias Administrativas*, No. 13, Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- Jhonson, Jeffrey C. y Orbach, Michael K. 1986. The role of cultural context in the development of low capital leisure activities. East Carolina University. Greenville, North Carolina.
- Lazarow, N. 2007. The value of coastal recreational resources: a case study approach to examine the value of recreational surfing to specific locales. *Journal of Coastal Research*, SI 50, 12 – 20. <http://cerf-jcr.org/index.php/international-coastal-symposium/ics-2007australia/496-the-value-of-coastal-recreational-resources-a-case-study-approach-to-examine-the-value-of-recreational-surfing-to-specific-locale-n-lazarow-pg-12-20>
- Martin, S.A. 2013. A surf resource sustainability index for surf site conservation and tourism management. [dissertation]. [Tailandia]. Prince of Songkla University. Songkhla.
- Martin, S.A., Assenov, I., 2015. Measuring the conservation aptitude of surf beaches in Phuket, Thailand: an application of the surf resource sustainability index. *Int. J. Tourism Res.* 17 (2), 105–117. <https://doi.org/10.1002/jtr.1961> .
- Martin, S.A. and Raymond, R. (2018). A Social Science Index and Conceptual Framework for Assigning Weights in Surf Tourism Planning and Development. *Tourism Planning & Development*. Vol. 16, Issue 3. <https://doi.org/10.1080/21568316.2018.1470999> .
- Martínez Alier, J. 1995. Curso básico de economía ecológica. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México. PNUMA – ONU. 158 p.
- Murphy, M. & Bernal, M. 2008. The impact of surfing in the local economy of Mundaka, Spain. Save the waves coalition report. Oregon State University, US y University Madrid, Spain.
- Piojan Velasco, Paula M. 2008. Importancia del surf en la ciudad de Ensenada, Baja California. [dissertation]. [México]. Universidad Autónoma de Baja California.
- Ponting, Jess y O'Brien, Danny. 2014. Regulating “Nirvana” Sustainable surf tourism in a climate of incising regulation. *Sport Management Review* 18, 99-110. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.07.004> .
- Porter, B.A., Orams, M.B., Lück, Michael. 2015. Surf-riding tourism in coastal fishing communities: A comparative case study of two projects of the Philippines. *Ocean and Coastal Management* 116, 169 - 176. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.07.015> .
- Preston-whyte, Robert. 2002. Construction of surfing space at Durban, South Africa. *Tourism Geographies*. 4:3, 307 – 328. <https://doi.org/10.1080/14616680210147445> .
- Save the waves coalition. 2014. World Surfing Reserves. 2014.. [acceso 2014 Nov 16]. <https://www.savethewaves.org/>
- The Victorian Coastal Council. 2007. Assessing the value of the coast to Victoria. Department of sustainability and environment. East Melbourne, Australia.
- Thomas, G. 2012. Surfonomics quantifies the worth of waves - The Washington Post. Retrieved January 27, 2015. [http://www.washingtonpost.com/surfonomicsquantifies-the-worth-ofwaves/2012/08/23/86e-335ca-ea2c-11e1-a80b9f898562d010\\_story.html](http://www.washingtonpost.com/surfonomicsquantifies-the-worth-ofwaves/2012/08/23/86e-335ca-ea2c-11e1-a80b9f898562d010_story.html)
- Vásquez, A. L. 2014. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para las playas de Tecmán y Armería, Colima. [dissertation]. [México]. Universidad de Colima.

