

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA EVALUAR PLAYAS RECREATIVAS CON DESTINO TURÍSTICO

A BEACH EVALUATION METHODOLOGY FOR TURISTIC PORPOUSES

E. I. Popoca Arellano
Universidad Autónoma de Baja California
ipopoca@uabc.mx, *ipopoca@hotmail.com*

Ileana Espejel
Universidad Autónoma de Baja California
ileana@uabc.mx

Resumen: Con el objetivo de evaluar de forma integral playas como destinos turísticos, se propone una metodología que permita a los tomadores de decisiones establecer planes de manejo que satisfagan las necesidades recreacionales de la población de forma sustentable. Basado en una amplia revisión bibliográfica, se seleccionaron indicadores que de forma simple y rápida ofrezcan información del estado y evolución de las playas; eligiendo aquellos que mejor describen las playas urbanas mexicanas, creándose una ficha descriptiva de la calidad de la playa.

Palabras claves: evaluación de playas, gestión costera

Abstract: Based in a bibliographic review, a series of indicators that better describe the Mexican beaches were selected to create a beach evaluating methodology. It will be use as a tool for managers and decision makers for a sustainable management of the beaches

Key Words: beach evaluation, coastal zone management

INTRODUCCIÓN

México cuenta con una gran extensión de zona costera (11 593 Km.), en la que se encuentran 256 playas recreativas con destinos turísticos (Comisión Nacional del Agua CNA, 2006; SEMARNAT, 2006). Las playas del Golfo de México han sido las más accesibles y las más integradas a las zonas urbanas del centro del país. Por su parte, las del Pacífico, son más heterogéneas, poco pobladas y poco comunicadas entre sí, lo cual no ha sido obstáculo para que se desarrollen algunos de los principales centros turísticos (Bringas, 1999).

México al igual que otras naciones, reciben al turismo de playa como una importante fuente de ingresos externos, sin embargo y especialmente las naciones en vías de desarrollo, no tienen experiencia para realizar esta actividad de manera sustentable; muchas veces por falta de conocimiento (Enríquez, 2003), pero especialmente, por una carencia de esquemas administrativas y evaluativas, que faciliten una planeación eficiente para atender las necesidades específicas de cada tipo de playa.

México cuenta con un esquema de evaluación de playas de muy reciente creación. Enríquez (2003), desarrolló una propuesta metodológica para evaluar la aptitud recreativa de las playas basada en Williams et al. (1993) que fue aplicada a una playa de escaso uso (Los Algodones) en el estado de Sonora. Sin embargo, no se tiene aún un esquema para evaluar playas con destinos turísticos, también llamadas urbanas.

Dado que la playa es uno de los principales factores productivos del sector turístico, es prioritario proveer esquemas de planeación y manejo para cualquier destino que desee mantener una ventaja competitiva (Yepes., 1999). Para esto, Micallef y Williams (2004) recomiendan iniciar con la caracterización del recurso para otorgarle un valor ecológico (que representa el capital natural) y un valor socioeconómico, y así evaluar las playas de una manera integradora.

En México, a pesar de los esfuerzos gubernamentales para tener un desarrollo urbano-costero bien planificado, el desarrollo costero ha sido un fracaso en términos de planeación. Así, ha crecido la zona urbana sobre las playas, poniendo en riesgo las características propias que ofrecen como atractivo (Espejel *et al.*, 2006).

Por lo anterior, se necesitan metodologías claras y sencillas para conocer el estado de las playas y así facilitar la planeación específica de estos sistemas. En este artículo se presenta una ficha descriptiva con un manual para evaluar las playas recreativas con destinos turísticos en México.

METODOLOGÍA

La investigación bibliográfica acerca de certificaciones, evaluación de playas y estudios sobre la percepción de los usuarios, se realizó con la finalidad de identificar los principales indicadores que se usan para valorar playas a nivel mundial y que usualmente describen adecuada, simple y rápidamente el estado y la evolución del sistema playa.

Se seleccionaron las variables que mejor describían las playas urbanas mexicanas, y se plasmaron en un formato al que se le denominó, ficha descriptiva de la calidad de la playa. Consta de 48 indicadores que expresan la calidad de la playa para la recreación, dada por 15 de infraestructura y servicios, 24 ecológicos y 9 de limpieza, Recuadro I.

A cada uno de los indicadores se les asignó un valor con una escala ordinal del uno al cinco, Tabla 1, sugerido por Williams *et al.* (1993), basados en una definición universal de "playa ideal", es decir, donde la basura se deposita en los botes de basura que hay en la playa, las entradas a la playa son suficientes, el ingreso es fácil y los servicios públicos son adecuados; hay arena, la playa no es peligrosa, la temperatura del agua es agradable y la profundidad del mar es intermedia; la playa y el agua de mar están limpias y no se perciben olores desagradables (ver recuadro).

Recuadro I.- Manual para el llenado de la ficha descriptiva para evaluar las playas.

Componentes de estructura y servicio

1.- *Accesos*. Dado que las playas mexicanas son consideradas públicas sin excepción alguna, se considera que los accesos tienen que ser viables, dándoles un puntaje de 5 a aquellas playas que tienen buen acceso; 3 si resulta difícil encontrar accesos pero se logra llegar a la playa; 1 en el que los accesos resultan ser problemáticos como el cruzar por un hotel, o pagar para entrar a la playa, o caminar más de 400 metros como propusieron Mijic *et al.* (1981).

2.- *Estacionamientos*. Las facilidades de estacionamientos con espacios marcados y espacios reservados para personas discapacitadas se les da un valor de 5. Los carros estacionados sobre una calle, o no sean suficientes, o en el cual se tenga que caminar una distancia aproximada de 200 metros se les asigna un valor de tres y es denominado como difícil de encontrar estacionamiento. Mijic *et al.* (1981) observaron que un estacionamiento a una distancia mayor a 300 metros de la playa, es considerada como ausente o de difícil acceso a la playa. Por lo anterior se le asignó el valor de 1 si cumple con tales características o si hay una ausencia de estacionamiento.

3.- *Capacidad de carga*. Este indicador representa el grado de utilización de la playa o densidad en la porción terrestre (arena), establecida en m² y relacionada con el número de usuarios en los periodos de temporada alta (De Ruyck, 1997; Yepes 1999; López, 2003). Existen varios estudios acerca de la capacidad de carga de la playa, en este esquema se

considera el de Yepes (1999), quien propone cifras de saturación que son: $< 3 \text{ m}^2/\text{usuario}$ es un uso intolerable, de 4 -7 m^2 es aceptable y densidades mayores a $10 \text{ m}^2/\text{usuario}$ es muy comfortable. De esta manera se les asignó un valor de 1, 3 y 5 respectivamente. De Ruyck *et al.* (1997) mencionaron que la capacidad de carga playera cambia en función de las circunstancias particulares de cada playa y usuario.

4.- *Sanitarios*. A la presencia de sanitarios se asigna un valor de 5 siempre y cuando se encuentren funcionando, limpios y con depósitos de basura, de lo contrario se les asigna un valor de 1 considerándolos como ausentes. Cagilaba y Rennie (2005) mencionan que este es un criterio considerado por todas las certificaciones de playas, también lo incluye la norma mexicana.

5.- *Contenedores de desechos sólidos*. Se les signó un valor de 5 a la presencia de contenedores, además tienen que ser accesibles a los usuarios y recolectados continuamente para evitar el sobre exceso. Se considera como ausente y con un valor de 1, si no cumple con estas características este indicador. Las certificaciones Blue Flag, Seaside Award, Blue Wave y Green Coast Award (Cagilaba y Rennie, 2005), califican éste indicador al igual que la norma mexicana (NMX-AA-120-SCFI-2006).

6.- *Personal de salvamento acuático (salvavidas)*. La valoración del equipo socorrista o salvavidas, se considera como 5 a la presencia del personal en las temporadas de mayor afluencia de personas al destino turístico, y un valor de uno si carece de este servicio. Este criterio es considerado por las certificaciones en playas (Cavaliba y Rennie, 2005) y por los esquemas de Williams *et al.* (1993), Leatherman (1997), Morgan (1999), Roig (2003), Micallef y Williams (2003) y Pereira *et al.* (2004).

7.- *Personal de vigilancia*. La exigencia de seguridad en las playas urbanizadas es exigencia de muchos usuarios de la playa (Nelson *et al.*, 2000), por lo anterior se establece un valor de 5 a la presencia de autoridad local (policías) o vigilancia privada, un valor de 1 a la ausencia de vigilancia por la autoridad local.

8.- *Equipamiento deportivo y recreativo*. Este indicador se refiere a la renta de equipo o servicios (banana, jetsky, kayak, paracaídas, etc.) en la porción terrestre y marina. La valoración es de 5 a la presencia de estos servicios que cuenten con permisos de la autoridad local, y las actividades deben de estar zonificadas para asegurar protección a los usuarios; el valor de 3 se le da a la ausencia de equipamiento deportivo, y un valor de 1 a la existencia de tales equipamientos pero sin permiso para operar. En este trabajo se incluye porque es representativo en las playas turísticas mexicanas.

9.- *Renta de animales domésticos*. La ausencia de renta de animales domésticos (como caballos y ponis) para la recreación son considerados con un valor de 5, la presencia de ellos se les da un valor de 1 y un valor de tres a la presencia de éstos pero un área donde no estén en peligro los usuarios de la playa. Lo anterior se justifica porque estos animales causan contaminación debido a sus heces sobre la arena, además de ser peligrosos y no garantizan seguridad a los usuarios de la playa. Este indicador no es considerado por ninguno esquema de evaluación de playas ni por alguna certificación y se incluye porque en muchas playas mexicanas es una oferta de recreación.

10.- *Comercio detallista (ambulante)*. Se indica con un valor de 5 a la presencia de vendedores ambulantes con permiso, de 3 a la ausencia de este comercio y 1 a la presencia sin permiso. Lo anterior se valoró porque en la mayoría de las playas mexicana existe comercio ambulante y las personas (mexicanas) demandan este servicio (Espejel *et al.*, 2006), siempre y cuando no sea excedente y este regulado.

11.- *Vehículos motorizados*. La presencia de vehículos motorizados (como automóviles, cuatrimotor, motos, camionetas, etc.) sobre la playa, indica la peligrosidad a la que están expuestos los usuarios de la playa que no usan este tipo de recreación. Por lo anterior, se le da valor de 1 a la presencia de vehículos motorizados y 5 a la ausencia de éstos. Este indicador es calificado por National Healthy Beaches Campaign (NHBC, 2005).

12.- *Los malecones o andadores*. Los malecones indican que hay accesos caminando. Por lo anterior, se da un valor de 5 a la presencia de malecones o andadores y 1 a la ausencia. Estos valores pueden ser modificados cuando los andadores o malecones sean de madera asignándoles un valor de 5. El indicadores es criterio para las evaluaciones de Williams *et al.* (1993) y Pereira *et al.* (2004).

13.- *Edificios sobre la playa*. La NHBC (2005) clasifican a este indicador como: a) construcción intensiva en altura y profundidad, b) ausencia de construcciones para vivienda u hoteles y c) muchas estructuras pero no ofensivas. Esta clasificación se toma en cuenta para el presente esquema y se valora a este indicador como 5, 3 y 1 respectivamente. Este indicador es también criterio para la certificación mexicana (NMX-AA-120-SCFI-2006).

14.- *Amenidades*. La presencia de amenidades como sillas, palapas, sombrillas, regaderas, palafitos y áreas deportivas no acuáticas, se le asignó el valor de 5. La ausencia de tales amenidades tiene un valor de 1. Este indicador también es propuesto por Williams *et al.* (1993), Pereira *et al.* (2003).

15.- *Información pública*. El indicador se refiere a la señalización en la playa o en zonas adyacentes, los números de emergencia locales, de aspectos particulares de la playa, áreas naturales sensibles, de flora y fauna (si es que existen) y restricciones en el uso de la playa. Se otorga un valor de 5 a la presencia de este indicador durante todo el año y de forma entendible a la presencia de este indicador, 3 cuando solo está en la temporada alta de mayor afluencia de usuarios y de 1 si

es que carece de información. Este indicador es tomado en cuenta por todas las certificaciones más conocidas y esquemas de evaluación (Cagilaba y Rennie, 2005).

Componentes ecológicos

16.- *La forma de la playa.* Éste indicador indica lo atractivo del paisaje costero, cuando más enmarcada es la playa visualmente desde un punto central aumenta su atractivo, de lo contrario, si la forma de la playa es rectilínea, disminuye su atractivo (Crhistolofolotti y Pieres, 1980). Se le da un valor de 5 a las playas en forma de arco cerrado o de bahía, a las playas rectas se les otorga un valor de 1. Este indicador es parte del esquema de evaluación de López (2003).

17.- *Perfil morfodinámico.* Existen tres tipos de perfil morfodinámico de la playa: el reflectivo, el intermedio y es disipativo (Short and Wrigth, 1983). Las playas disipativas se caracterizan por tener una pendiente suave y extensa, arena fina y olas rompen decenas de metros mar adentro y disipan su energía en la zona intermareal; las playas reflectivas tienen: alta pendiente, olas de baja energía que golpean una reducida zona intermareal y con berma bien desarrollada; las intermedias tienen características similares a las reflectivas y disipativas, el principal atributo de éstas es la presencia de corrientes de retorno (Short and Wrigth, 1983). Se otorga el valor de 5 a las playas de tipo disipativo por garantizar seguridad a los usuarios, seguido del intermedio con valor de 3 y el mínimo valor a las de tipo reflectivo. Este indicador es valorado por López (2003) y Pereira *et al.* (2004).

18.- *Ancho de la playa.* El ancho de la playa es el área no cubierta por la marea alta. Se considera el óptimo para este indicador las playas con un ancho de 60 a 100 metros, porque es la zona más frecuentada y ofrece capacidad de carga adecuada (De Ruyck, 1997), por ello se le asigna el máximo valor de 5. Los valores mínimos de 1 y 2 corresponden a los anchos de playa inferiores a 10 metros y mayores a 100 metros respectivamente, este último por que se requiere de desplazamientos excesivos (López 2003). Los valores de 3 y 4 son valores intermedios de 10 a 30 metros y de 30 a 60 metros.

19.- *Tamaño de grano.* El valor máximo hacia esta variable es el de las arenas medias (0.30 – 0.59 mm.) por ser las más favorables para los usuarios de la playa, el valor mínimo se relacionan a los cantos rodados (2 a 24 cm.) o inexistencia de arena. El valor de dos atañe a los tamaños muy finos o limos (< 14 mm.), por ser volátiles y adherirse al cuerpo de los usuarios siendo desagradable la sensación. Las arenas gruesas (0.60 – 2.00 mm.) y finas (0.29 – 0.15 mm.) se les asigna un valor de 3 y 4 respectivamente. La granulometría es una variable considerada por Williams *et al.* (1993), Leatherman (1997), López (2003), Roig (2003) y Pereira *et al.* (2004).

20.- *Tamaño de grano en la porción marina.* La valoración de este indicador se considera la misma que en la porción terrestre con los mismos intervalos.

21.- *Color de la arena.* El color de la arena es uno de los indicadores que influye en la atracción de la playa. El valor mínimo de este indicador es el gris (1) y el máximo valor se otorga al color blanco. Esta variable es considerada por los autores Williams *et al.* (1993), López (2003), Roig, (2003) y Pereira *et al.* (2004), quienes clasifican el color de la arena como: gris, café pardo, café dorado y blanco.

22.- *Estado de la playa.* Este indicador se refiere a la dinámica de sedimentos de la playa afectada por factores físicos y antropogénicos. Estas variaciones pueden ser de erosión, depositacional o estable. La primera variante es la más problemática por su afectación en las infraestructuras, por lo que se le asigna un valor de 1, seguido de la depositacional por derechos de propiedad con un valor de 3. La condición óptima es la estabilidad, por lo tanto se asigna el valor de 5. Éste indicador lo identifica Williams *et al.* (1993), Leatherman (1997), Roig (2003), López (2003) y por NHBC (2005).

23.- *Afloramiento de rocas.* La variable de rocas se refiere a aquellos afloramientos de rocas u obstáculos antropogénicos, los cuales interfieran en el recorrido de los usuarios a lo largo de la playa. Se les asigna un valor de 5 a la ausencia de este indicador y 1 a la presencia. La NHBC (2005) y Roig (2003) establecen este indicador.

24.- *Relieve.* A los usuarios de la playa se les dificulta el acceso por causa del relieve, por lo tanto, indica accesos de forma natural. Se les da valores de 1 al acantilado con alturas mayores a 10 metros y a las marismas, 2 al acantilado medio (de 2 a 9 metros), 3 acantilado bajo (<2 metros), 4 a los terrenos con pendiente poco pronunciada y 5 a la presencia de dunas. Este indicador es utilizado por López (2003) y Roig (2003).

25.- *Ríos o arroyos.* Desde la apreciación de los usuarios no es estética la presencia de arroyos o ríos, además la playa funciona como receptor de éstos, que en épocas de lluvias acarrear basura y disminuyen la calidad del agua (Greiner *et al.*, 2000 y De Ruyck *et al.*, 1995). Por las dos justificaciones anteriores, la presencia de ríos o arroyos se da el valor de 1, y 5 a la inexistencia de ellos.

26.- *Profundidad.* La profundidad indica seguridad a los usuarios y López (2003) considera que esta zona ofrece las condiciones óptimas para el disfrute del baño. Se establece por la distancia existente entre el límite de la línea de bajar mar a la profundidad de los dos metros. Los valores mínimos corresponden a las distancias menores de 5 metros con un valor de 1, 2 a las distancias mayores a 50 metros por requerir un desplazamiento largo, las distancias óptimas se encuentran

entre los 30 a 50 metros y se asigna un valor de 5, los valores de 3 y 4 corresponden a distancias entre 5 a 15 metros y de 15 a 30 metros respectivamente. La profundidad es una variable para evaluar playas de los esquemas de Leatherman (1997), López (2003) y Roig (2003).

27.- *Temperatura del agua*. Es un atractivo de los usuarios para la recreación del baño. Las aguas muy frías (<17 °C) se consideran con un valor de 1 ya que se requieren trajes especiales de neopreno, las muy calientes (>29 °C) no son refrescantes y se les asigna un valor de 2, con el valor de 3 se encuentran las aguas poco frías (18 a 21 °C) que no son confortables, las aguas poco calientes (26 a 29 °C) con un valor de 2, las aguas óptimas para nadar y el baño (21 a 26 °C) corresponden a la puntuación de 5. Ésta clasificación de la temperatura del agua para la recreación, la diseñó Leatherman (1997).

28.- *Turbidez*. En las áreas de baño y natación, es importante que el agua sea lo suficientemente clara para que los usuarios puedan calcular su profundidad, detectar fácilmente los peligros debajo del agua, además, promueven el disfrute del medio acuático (López, 2003). Por lo anterior, se considera con un valor de 1 al agua turbia y al agua clara con el valor de 5. Esta variable también la incluyen Williams *et al.* (1993), Roig (2003) y Micallef y Williams (2004).

29.- *Temperatura del aire*. Es un indicador que otorga confort climático a los usuarios en determinadas playas. En las playas mexicanas se puede aplicar uno propio, en el que los climas con temperaturas extremas (menores a 16 °C o mayores a 32 °C) se les otorga un valor de 1, a las temperaturas templadas (entre 16 y 25 °C) el valor de 2 y a las cálidas (25 a 32 °C) por ofrecer un mayor confort. Estas mediciones se realizarán sólo en las temporadas de baño como en: semana santa o verano o invierno, es decir, en la temporada de mayor afluencia de visitantes en la playa a evaluar. Sólo Williams *et al.* (1993) y Pereira (2003) utilizaron este indicador para evaluar playas en el medio físico.

30.- *Exposición al viento*. En algunas playas existe viento persistente en la temporada de baño, no siendo confortable para los usuarios. Otras playas están protegidas del viento por la orografía del lugar o en la época de baño no existen ráfagas de viento persistentes durante el día, por lo que resulta agradable para las personas. Por lo anterior, se otorga un valor de 1 a las playas que no están protegidas de la acción del viento, 2 a las semiprotegidas o aquellas en las que el viento existe en algunas horas del día, y 3 a las playas sin exposición a ráfagas de viento o sin la presencia de éste durante el día. Este indicador es utilizado por Pereira *et al.* (2003).

31.- *Oleaje*. El tipo de oleaje es considerado como indicador por garantizar o no seguridad a los usuarios en el área de baño. Se reconocen tres tipos de oleaje: de deslizante, de hundimiento y de derrame. Se considera que los valores asignados son de 1 para el deslizante, 2 para el de hundimiento y 3 al de derrame. Esta clasificación no es utilizado por ningún esquema de evaluación ni por alguna certificación de playas.

32.- *Corrientes de retorno*. La presencia de corrientes de retorno no garantiza la seguridad de los bañistas. Este indicador solo se mide como ausencia o presencia, con valores de 5 y 1 respectivamente. Este indicador solo es utilizado por Williams *et al.* (1993).

33.- *Mareas*. Las mareas indican la seguridad y comodidad a los usuarios. Existen tres tipos de mareas: las macromareas con un intervalo mayor a cuatro metros, las mesomareas de un intervalo entre dos y cuatro metros, y las micromareas con unos intervalos menores a un metro. Se otorga valor de 1 a las macromareas ya que la ocurrencia de corrientes por éste fenómeno, no garantiza la seguridad de los bañistas. El valor máximo se le otorga las playas micromareas, por garantizar estabilidad en la zona terrestre a los usuarios que “toman el sol” y en la zona marina a los bañistas. El valor de tres corresponde a las playas mesomareas por tener movimientos intermedios. La valoración descrita.

34.- *Naturalidad*. La naturalidad en el que se encuentra el ecosistema terrestre inmediato, es considerada como uno de los elementos paisajísticos de la playa, por lo que este indicador mide el estado conservado de las comunidades vegetales y de fauna. Se da una valor de 5 a aquellos ecosistemas con buen estado, es decir, la presencia de especies autóctonas bien conservadas; 3 al estado regular de estos o si es utilizada por cultivos o repoblaciones forestales; y el valor de 1 a la inexistencia de comunidades vegetales. Este indicador no ha sido utilizado por algún esquema de evaluación.

35.- *Plagas*. La presencia de insectos o plagas indica incomodidad para los usuarios de la playa. Se asigna el valor de 1 a la presencia, 5 a la ausencia de plagas. Este indicador también es considerado para describir playas por Pereira *et al.* (2004) y para certificar playas por Blue Wave Resort (Cagilaba y Rennie, 2005).

36.- *Arribo, refugio, alimentación y/o anidación de tortugas, aves y/o peces*. Esta variable indica la naturalidad del sitio que puede ser usado como atractivo recreativo. Se le asigna un valor de 1 si no es frecuente, 3 si es frecuente y 5 si es muy frecuente en las temporadas de alto uso. Este indicador fue propuesto por Enríquez (2003). Este mismo autor menciona que la evaluación en cualquiera de las tres modalidades, la decisión debe estar sustentada en un conocimiento previo de las condiciones de las especies y su susceptibilidad a la presencia humana.

37.- *Algas*. La presencia de las algas no ostenta confort y en ocasiones es confundido con basura por los usuarios de la playa (Espejel *et al.*, 2006). Por lo anterior, se da el valor de 5 a la ausencia de algas y 1 si la playa está infestada de algas. Este criterio también es considerada por Williams *et al.* (1992), la certificación Ola Azul y por la NHBC.

38.- *Animales peligrosos*. El indicador de animales peligrosos se refiere a la biota bentónica que no garantiza la seguridad de los bañistas. Entre ellos se pueden observar animales de nombre común como: rayas, aguas malas o medusas, erizos de mar, etc. Por lo anterior, se asigna el valor de 1 si estos son permanentes durante la temporada con alto uso, 3 si solo es en algunas temporadas y el valor de 5 cuando no se observan en ninguna temporada. Pereira *et al.* (2003) consideran esta variable para describir playas y lo consideran como no atractivo turístico en las playas de Brasil.

39.- *Marea roja*. La presencia de mareas rojas no representa seguridad ni atractivo para los usuarios. Las certificaciones Ola Azul, la NHBC y Williams *et al.* (1993), consideran las mareas rojas como no estéticas y representan mala calidad del agua. Por lo anterior se toma la misma clasificación generada por NHBC en número de sucesos por año. El valor de 5 se otorga a la ausencia de marea roja, el valor mínimo a más de 4 sucesos por año.

Componentes de limpieza

40.- *Olores*. Los olores desagradables asociados con efluentes no tratados de aguas residuales, materia orgánica en descomposición tales como vegetación, animales o peces muertos y aceite diesel o petróleo descargado, pueden desanimar a los usuarios de las playas. Estos se podrán medir recorriendo la playa y registrando cada cien metros, si esta ausente el olor o es desagradable. Se le asignan valores de 1 y 5 respectivamente. Este criterio es tomado en cuenta por Pereira *et al.* (2003) para describir playas y por la certificación inglesa Solent Water Quality (Cagilaba y Rennie, 2005).

41.- *Basura orgánica e inorgánica en el agua*. Ésta variable no es estético ni saludable para los usuarios de las playas. En esta evaluación se otorga el valor de 5 a la ausencia y de 1 a la presencia de basura orgánica e inorgánica en el medio marino. Este indicador también lo tiene la Good Beach Guide, la cual es llevada a cabo por la organización no gubernamental Marine Conservation y por la certificación Seaside Award (Cagilaba y Rennie, 2005).

42.- **Residuos sólidos*. Se refiere aquellos objetos como: botellas de plástico, latas, bolsas de plástico, botellas de vidrio, cartón, etc., por lo regular tienen una longitud menor a 50 centímetros (Earll *et al.* 1997). Se da el valor de 1 a aquellas playas con la presencia de más de 1000 objetos, 2 si hay en un intervalo de 500 a 999, 4 si existe entre 50 a 499 objetos y de 0 a 49 objetos corresponderá el valor de 5 si no hay basura o es menor a 49. La cuantificación de la basura deberá de ser cada 100 metros a lo largo y 10 de ancho. Si al observador se le dificulta la cuantificación de objetos, la evaluación podrá hacerse de forma cualitativa como: ausente, si no hay evidencia de basura, con el valor de 1; traza, si está predominantemente sin basura a excepción de pequeños objetos, correspondiendo el valor de 2; cantidad inaceptable, a la basura con amplia distribución y acumulaciones mínimas con valor de 3; por último a las cantidades indeseables, a aquellas playas con demasiadas acumulaciones, asignándoles el valor de 4.

43.- **Heces fecales*. Representa a aquellas excretas de animales domésticos como caballos o perros. Un número mayor a 25 excretas corresponde el valor de 1, entre 6 y 24 se asigna el valor de 2, entre 1 y 5 se establece el valor de 3, por último si no existen excretas de animales se concede el valor de 5. La medición de este indicador se sugiere que sea cada 100 metros de largo por 10 de ancho (Earll *et al.* 1997).

44.- **Cúmulos de basura*. Pueden ser medidos a lo largo de la playa cada cien metros y se implementan por no garantizar seguridad ni valor estético a los usuarios. Estos se refieren a aquellos objetos mayores a un metro o aglomeraciones de basura, también están considerados los cúmulos de algas. La NALG menciona rangos de: 0, 1 a 4, 5 a 9 y mayores de diez; por lo anterior, en esta evaluación los valores corresponden a 5, 4, 2 y 1 respectivamente.

45.- **Residuos peligrosos*. Este indicador se refiere a los objetos que ponen en riesgo la salud humana por ser punzo cortantes (agujas, vidrios, clavos, etc.). La NALG sugiere los siguientes rangos: 0 o ausencia, 1 – 5 o traza, 6 – 24 inaceptable y mayores a 25 o cantidades inaceptables. Dado lo anterior, corresponden valores de 5, 4, 2 y 1 respectivamente. El conteo de estos objetos es cada cien metros de largo de la playa, por 10 de ancho.

46.- **Descargas de aguas residuales*. La playa funciona como cuerpo receptor de aguas residuales, sin embargo, la presencia de estas no son aptas para la recreación. Los vertimientos o descargas de aguas residuales observados en la playa pueden ser cuantificados cada cien metros y asignarles alguno de los siguientes valores: de 5 si no existen vertimientos, 4 si hay de 1 a 5 vertimientos, 2 a la presencia de 6 a 14 vertimientos y 1 si hay más de 15.

47.- *Calidad del agua (Enterococos)*. En el ámbito internacional se ha puesto mucha atención a la contaminación microbiológica de las aguas de mar en las playas, además todas las certificaciones de playas lo incluyen como criterio de cumplimiento. Es a partir de los estándares considerados por la Organización Mundial de la Salud, que se establece como indicador la presencia de *Enterococos* en esta evaluación y se sitúan en tres rangos. El primero de ellos es 0 – 70 NMP/100 ml., se considera que no existe riesgo sanitario para los bañistas y se otorga el valor de 5. El segundo va de 71 a 104 NMP/ 100 ml, es decir, no es recomendable para las recreaciones de baño y se otorga un valor de 3. El tercer rango es si se encuentra un número mayor a 104 NMP/ 100 ml., en el que existe riesgo sanitario, otorgándose el valor de 1. El monitoreo bacteriológico de playas mexicanas está disponible en Internet (www.semarnat.gob.mx), llevado a cabo por SEMARNAT y es allí donde se puede obtener información para usarla en esta evaluación.

48.- *Ruido*. El ruido generado por tráfico en vías cercanas, comerciantes y uso indiscriminado de autos, motocicletas, radios portátiles o equipos de alta frecuencia, botes a motor y jet-esquí, indican alteración a la tranquilidad del usuario de playas. Se mide como ausencia o presencia y se le asigna el valores de 5 o 1 respectivamente. La organización Green Wave utiliza este factor como parte de sus certificaciones y la norma mexicana (NMX-AA-120-SCFI-2006).

* La estandarización de grados y categorías para describir e informar al público acerca de la basura en la playa, fue impulsada por Earll et al. (1997) e implementado por el Grupo Nacional de Basura Acuática del Reino Unido (NALG en sus siglas en inglés) desde el año 2000. En la presente evaluación se retoma la idea de NALG en los indicadores de: residuos sólidos, heces de animales, cúmulos de basura y residuos peligrosos, además, se incorpora la presencia de vertimientos o descargas de agua de mar sobre la playa.

Tabla 1. Indicadores propuestos para evaluar playas turísticas en México.

Infraestructura y servicios	Indicador	1	2	3	4	5
Accesos						
	1. Accesos a la playa	El acceso es problemático		Acceso limitado		Buen acceso
	2. Estacionamientos	Ausencia		Difícil encontrar estacionamiento		Presencia
	3. Capacidad de carga (m ² /usuario)	< 3 m ² (Intolerable)		4 - 7 m ² (Aceptable)		> 10 m ² (Muy confortable)
Servicios públicos						
	4. Sanitarios públicos	Ausencia				Presencia
	5. Contenedores de basura	Ausencia				Presencia
	6. Salvavidas	Ausencia				Presencia
	7. Vigilancia	Ausencia				Presencia
Servicios turísticos						
	8. Equipamiento deportivo y recreativo	Presencia sin permiso		Ausencia		Presencia con permiso y zonificados
	9. Renta de animales para recreación	Presencia				Ausencia
	10. Comercio detallista	Presencia sin permiso		Ausencia		Presencia con permiso
	11. Vehículos motorizados sobre la playa	Presencia				Ausencia
Infraestructura						
	12. Malecón o andadores	Ausencia				Presencia
	13. Urbanismo/edificios	Construcción intensiva en altura		Prístina		Muchas estructuras no ofensivas
	14. Amenidades (palapas, sillas, sombrillas, áreas deportivas)	Ausencia				Presencia
	15. Información pública	Ausencia		En temporadas		Permanente

Ecológico	Indicador	1	2	3	4	5
Morfología						
	16. Forma de la playa	Recta				Arco
	17. Perfil morfodinámico de la playa	Reflectivo		Intermedio		Disipativo
	18. Ancho de playa	<10 m	>100m	10-30m	30-60m	60-100m
	19. Tipo de grano en la zona marina	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	Arena media
	20. Tamaño de grano en la zona terrestre (arena)	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	Arena media
	21. Color del sedimento de la playa	gris	café pardo	café	dorado	blanco
	22. Condición o variación de la playa	Erosionable		Estable		Deposicional
	23. Afloramiento de rocas	Presencia				Ausencia
	24. Relieve	Acantilado alto o marismas	Acantilado medio	Acantilado bajo	Pendiente suave	Dunas
	25. Desembocaduras de ríos	Presencia				Ausencia
	26. Distancia a la profundidad de 2 metros	< 5	> 50	5 – 15	15 - 30	30 – 50
Oceanográfico						
	27. Temperatura del agua	<17_C	> 29	18 -21	26 - 29	21 - 26
	28. Turbidez	Turbio				Claro
	29. Temperatura del aire	<16 o > 32		16 - 25 _C		25 a 32 _C
	30. Exposición al viento	No protegido		Semiprotegido		Protegido
	31. Tipo de oleaje	Deslizante		de Hundimiento		de Derrame
	32. Corrientes de retorno	Presencia				Ausencia
	33. Mareas	Macromareal		Mesomareal		Micromareal
Biótico						
	34. Naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral, manglar, etc.)	Inexistente		Regular		Bueno
	35. Insectos o plagas	Presencia				Ausencia
	36. Sitio de arribo, alimentación, anidación y/o alimentación de aves, tortugas y/o peces	No frecuente		Frecuente		Muy frecuente
	37. Algas sobre la arena	Infestado				Ausencia
	38. Animales peligrosos	Permanentes		En temporadas		Ausencia
	39. Marea roja /anual	>4	3	2	1	ausente

Tabla I.- Continuación.

Limpeza	Indicador	1	2	3	4	5
Olores						
	40. Olor del sedimento/100 m	Desagradable				Ausencia
Basura						
	41. Basura orgánica e inorgánica en el agua	Demasiada				Escasa
	42. Residuos sólidos	1 000	999 a 500		499 a 50	0 a 49
	43. Heces de animales domésticos	> 25	6 a 24		1 - 5	0
	44. Cúmulos de basura	> 10	5 a 9		1 a 4	0
	45. Residuos peligrosos (vidrios, jeringas, carbón de fogatas, clavos)	> 25	6 a 24		1 a 5	0
Calidad del agua						
	46. Vertidos o descargas al mar	> 15	6 a 14		1 - 5	0
	47. Entrecocos	> 104 NMP/100ml		71 -104 NMP/100 ml		< 70 NMP/100 ml
Ruidos	48. Ruido	Presencia				Ausencia

Para realizar la descripción de la playa, se realizan salidas de campo para darle un valor a cada uno de los indicadores. Si los atributos de las playas no se pueden inspeccionar de forma visual en el campo, se completa con la consulta a expertos locales, bibliografía y referencias electrónicas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (www.semarnat.gob.mx).

Para el análisis de los resultados se combinan los métodos de valoración de Micallef y Williams (2004) y de Cendrero y Fischer (1997). Es decir, se obtiene el promedio de todas las características evaluadas y se divide entre cinco (el valor más alto en esta escala de evaluación). De esta forma, los datos quedan en un intervalo de un mínimo de 0.2 (con una aptitud recreativa muy mala) hasta un máximo de 1 (con una aptitud recreativa muy buena). Para comparar con los otros valores, posteriormente descritos, se establecieron tres intervalos (alto, medio y bajo) que se muestran en la siguiente tabla 2:

Tabla 2.- Valores de los intervalos de calidad

Calificativo de calidad	Intervalos
Bajo	0.20 - 0.46
Medio	0.47 - 0.73
Alto	0.74 - 1.00

De esta forma, se realiza una descripción de la playa, al mismo tiempo que se otorgan valores. Estos valores numéricos se convierten en una comunicación sencilla para el público en general y para los tomadores de decisiones.

DISCUSIÓN

Los esquemas de evaluación proveen a las autoridades locales, un incentivo para apoyar a la comunidad local y al turismo (Nelson *et al.* 2000, Pereira *et al.* 2003). El esquema de evaluación desarrollado en este trabajo, al igual que otros alrededor del mundo, puede ser utilizado por una comunidad para tomar o hacer presión a los actores políticos de los municipios para que lleven a cabo acciones de manejo.

El sistema de evaluación propuesto, es un intento de simplificación de la complejidad de la playa y de reconocimiento de las necesidades para llevar a cabo una recreación sustentable. En los resultados se presenta un manual para evaluar la playa, el cual puede ser aplicado por cualquier persona y es complementario al manual de NMX de playas limpias. Los trabajos sobre esquemas de evaluación de playas y certificaciones, diseñan los esquemas tomando en cuenta diferentes indicadores, en los que en algunos cuantos casos son idénticos o muy similares, pero sin detallar que es cada uno de ellos y el porque de su valoración. Este manual toma en cuenta los trabajos más relevantes junto con las certificaciones a nivel internacional, y los adapta para su aplicación a las playas de México por ejemplo: presencia de vendedores ambulantes, los accesos a las playas y la clasificación de bacterias (*Enterococos*) que es dada por la SEMARNAT; además los indicadores se hicieron más específicos que en otros trabajos (Leatherman, 1997; Micallef y Williams, 2003; Pereira *et al.*, 2003) por la justificación teórica.

Cuarenta y ocho indicadores es una cifra media de las propuestas en la bibliografía (Williams y Morgan 1995; Peirira *et al.* 2003; López 2003; Micallef y Williams, 2004; Roig 2005) quienes toman en cuenta 50, 48, 45, 28, 36 y 45 indicadores, respectivamente ya que los extremos son 113 (Chavarri, 1985) y criticado (Williams y Morgan, 1995) por hacer muy compleja la evaluación, en cambio Enríquez (2003) considera 16 indicadores pero únicamente de índole ecológicos, para conocer la aptitud de playas no desarrolladas.

En su trabajo de revisión Cagilaba y Rennie (2005) presentan una matriz que resume los criterios tomados en cuenta en las certificaciones y esquemas de evaluación mundiales y provee una guía para conocer el contenido y cobertura de las diferentes estrategias. Se compararon los resultados del presente estudio con esos criterios y únicamente difieren en que no se consideraron indicadores de educación, manejo y participación con la comunidad.

Los resultados de la consulta bibliográfica para definir y respaldar el porque de los valores dados a cada indicador, es una aportación realizada a los esquemas de evaluación. De esta forma el presente trabajo se puede aplicar a cualquier playa recreativa con destino turístico de México.

BIBLIOGRAFÍA

- Bringas N. Políticas de desarrollo turístico en dos zonas costeras del Pacífico mexicano. *Región y Sociedad* 1999; XI, 17:3-52.
- Cagilaba V. y H. G. Rennie. 2005. Literature Review of Beach Awards and Rating Systems. *Environment Waikato Technical Report*. University of Waikato. Technical Report 2005/24. 74 p.
- Cendrero, A. and D. W. Fisher. 1997. A procedure for assessing the environmental quality of coastal areas for planning and management. *Journal of Coastal Research*. 13:732-744.
- Chavarri R. 1989, Coastal Manangement; the Costa Rica Experience. En Williams A. T. Morgan R. 1995. *Beach Awards and Rating Systems*. *Shore & Beach*. Vol. 63, 4:29-33.

- CNA – Comisión Nacional del Agua. 2006. Segundo encuentro nacional de comités de playas limpias. www.cna.gob.mx
- Crhistolofolletti A. y N. A. G. Pieres. 1980. Estudio comparativo de las variables de la morfometría planimétrica de las playas del litoral paulista (Brasil). *Revista de Geografía de la Universidad de Barcelona*. Vol. XIV. 27-38.
- De Ruyck M. C., A. G. Soares y A. McLachlan. 1997. Social Carryng Capacity as Management Tool for Sandy Beaches. *Journal of Coastal Research*. Vol. 13, 3:591-710.
- Earll, R., A. T. Williams, and S. Simmons. 1997. Aquatic litter, management and prevention - the role of measurement. En: *Monitoring Bathing Waters - A Practical Guide to the Design and Implementation of Assessments and Monitoring Programmes*. Editado by Jamie Bartram and Gareth Rees.
- Enríquez H. G. 2003. Criterios para evaluar la aptitud recreativa de las playas en México: una propuesta metodológica. *Instituto Nacional de Ecología, México. Gaceta Ecológica* 68:84 p.
- Espejel I. M. 2006. Modelo de clasificación integral de playas: indicadores ambientales (biofísicos y socioeconómicos) como bases para un marco regulatorio y de aprovechamiento sustentable de la playas del Golfo de California y Pacífico Norte (Ensenada, Guaymas, La Paz, Loreto, Los Cabos, Mazatlán y Puerto San Carlos). Informe técnico. Proyecto CONACYT-CNA FON-2004-C01-009. México 88 p.
- Greinet R., M. D. Young, A. D. McDonald, and M. Brooks. 2000. Incentive instruments for the sustainable use of marine resources. *Ocean & Coastal Management*. Vol. 43, 1:29-50.
- Leatherman S. P. 1997. Beach Rating: A Methodological Approach. *Journal of Coastal Research*. Vol.13, 1:253-258.
- López Olivares D. 2003. La evaluación de los recursos territoriales turísticos de carácter básico: el caso de las playas del norte de la comunidad Valenciana. *Investigaciones Geográficas*. 32:111-135.
- Micallef A. and A. T. Williams. 2003. Application of function analysis to bathing areas in the Maltese islands. *Journal of Coastal Conservation*. Vol. 9, 2:147- 158.
- Micallef A. and A. T. Williams. 2003. Application of a novel approach to beach classification in the Maltese islands. *Ocean and Coastal Management*. Vol. 47, 5-6:225-242.
- Mijic S., J. Ghazanshashi, T. Huchel, and J. S. Deviny. 1981. Factors determining recreational use intensity at beaches. *Coastal Society 7 th. Conference, Galveston*. 301-309.
- Morgan R. 1999. A novel, user-based rating system for tourist beaches. *Tourism Managment*. Col. 20, pp. 393-410
- Environment Agency and The National Aquatic Litter Group. (EA/NALG). 2000. Assessment of Aesthetic Quality of Coastal and Bathing Beaches. *Monitoring Protocol and Classification Scheme* 15 p.
- Nelson C. R., R. Morgan, A. T. Williams, and J. Wood. 2000. Beach Awards and Management. *Ocean & Coastal Management*. Vol. 43, 1:87-98.
- Norma Mexicana NMX-AA-120-SCFI-2006. 2006. Que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas. *Secretaría de Economía* 40 p.
- Pereira Carneiro, L. C., J. A. Jiménez, C. Medeiros. 2004. The influence of the enviornmental status of Casa Caida and Rio Doce beaches (NE-Brazil) on beaches users. *Ocean & Coastal Management*. Vol. 46, 11-12:1011-1030.
- Roig i Munar, F. X. 2003. Identificación de variables útiles para la calificación y gestión de playas y calas. El caso de la Isla de Menorca (i. Balears). *Boletín de la A.G.E.* 35:175-190.
- Short, A. D. y L. D. Wriqth. 1983. Physical variability of sandy beaches. P. 133-144 in: McLachlan, A. and Erasmus, T. eds. *Sandy beaches as ecosystems*. The Hague.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Programa integral de playas limpias. México 2005. [Fecha de consulta, 2005] www.semarnat.gob.mx
- Williams A. T., S. P. Leatherman, and S. L. Simmons. 1993. Beach Aesthetic Values; the South West Peninsula, UK. P. 240-250 in Sterr, H., Horfstide, J. and Plag, P. (eds). *Interdisciplinary Discussions of Coastal Research and Coastal Management Issues and Problems*. Peter Lang, Frankfurt.
- Williams A. T. and R. Morgan. 1995. Beach Awards and Rating Systems. *Shore & Beach*. Vol. 6, 4:29-33.

Yepes P. V. 1999. Las playas en la gestión sostenible del litoral. Cuadernos de turismo. 4:89-110.