Isabel Arozarena Llopis (Editora)

GUÍA GEOMORFOLÓGICA de las playas de COSTA RICA

TOMO II

euna

UNA
UNIVERSIDAD NACIONAL
COSTA RICA

Guía geomorfológica de las playas de Costa Rica

Tomo II

ISABEL AROZARENA LLOPIS

Guía geomorfológica de las playas de Costa Rica

Tomo II

euna

©EUNA
Editorial Universidad Nacional
Heredia, Campus Omar Dengo, Costa Rica
Teléfono: (506) 2562-6754
Correo electrónico: euna@una.ac.cr
Apartado postal: 86-3000 (Heredia, Costa Rica)

La Editorial Universidad Nacional (EUNA) es miembro del
Sistema Editorial Universitario Centroamericano (Seduca).

© Isabel Arozarena Llopis
© Guía geomorfológica de las playas de Costa Rica. Tomo II

Primera edición 2023

Dirección editorial:
Alexandra Meléndez Calderón y Marianela Camacho Alfaro
marianela.camacho.alfaro@una.ac.cr

Diseño portada: Ester Molina Figuls
Fotografía: José Rodrigo Conejo Salas

551.457097286
A771g Arozarena Llopis, Isabel

Guía geomorfológica de las playas de Costa Rica : tomo II / Isabel Arozarena Llopis. -- Primera edición. -- Costa Rica : EUNA, 2024.

1 recurso en línea (402 páginas) : ilustraciones, fotografías, mapas a color, archivo de texto, PDF, 20 MB

ISBN 978-9977-65-808-7

1. GEOMORFOLOGÍA 2. GUÍAS 3. COSTA RICA 4. PLAYAS 5. CARIBE 6. PACÍFICO (REGIÓN) I. Título

De conformidad con el artículo 16 de la Ley N.° 6683, Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, se prohíbe la reproducción parcial o total no autorizada de esta publicación por cualquier medio o procedimiento mecánico o electrónico, con excepción de lo estipulado en los artículos N.° 70 y N.° 73 de la misma ley, en los términos que estas normas y su reglamentación delimitan (Derecho de cita y Derecho de Reproducción con fines educativos).

Contenido

Agradecimientos **9**

Prólogo **11**

Capítulo 3 ..... **13**

Las playas del Pacífico Central **13**

3.1 Geología y geomorfología de las playas del Pacífico Central **16**
Las playas del Pacífico Central **21**
Las corrientes de resaca en las playas del Pacífico Central **22**
3.2 Descripción de las playas del Pacífico Central **24**
3.3 Referencias bibliográficas **158**

Capítulo 4 ..... **161**

Las playas del Pacífico Sur **161**

4.1 Geología y geomorfología de las playas del Pacífico Sur **164**
Las playas del Pacífico Sur **166**
Las corrientes de resaca en las playas del Pacífico Sur **169**
4.2 Descripción de las playas del Pacífico Sur **171**
4.3 Referencias bibliográficas **271**

Capítulo 5 ..... **273**

Las playas del Caribe **273**

5.1 Geología y geomorfología de las playas del Caribe **276**
Las playas del Caribe **282**
Playas del Caribe Norte **282**
Playas rectas y abiertas (progradantes) del Caribe Sur **283**
Playas rocosas y playas en costas rocosas del Caribe Sur **283**
Las corrientes de resaca en las playas del Caribe **283**

5.2 Descripción de las playas del Caribe **286**
5.3 Referencias bibliográficas **371**

Apéndice. Glosario de playas 375

Agradecimientos

Mis agradecimientos al Centro Operativo del Instituto Internacional del Océano en su ligamen con el programa climatológico y de investigación de las amenazas costeras, RONMAC, de la Universidad Nacional, y la oportunidad de apoyo económico y logístico que han abierto para, junto con el Instituto Costarricense de Turismo, poder efectivamente, concretar esta *Guía geomorfológica de playas de Costa Rica* producto de utilidad tanto para el usuario promedio, como adición sustantiva a la investigación científica de base.

Prólogo

Los insumos sobre la geología y la geomorfología que preceden este libro, detallados en su bibliografía, así como la comunicación nacional sobre el impacto del ascenso del nivel relativo del mar sobre la zona costera de nuestro país, durante la primera década de los noventa, a cargo del Instituto Meteorológico Nacional, han abierto ciertamente una primera puerta hacia la comprensión detallada de la geomorfología de las playas nacionales, pero resultan hoy día omisos de información básica hacia la toma de decisiones, de cara al ascenso del número de turistas en nuestro país, así como a la imperiosa y, en consecuencia, obligada actualización de los planes de ordenamiento territorial costero a los que en la actualidad nos debemos. Por ello, este nuevo insumo viene minuciosamente a caracterizar, playa por playa, las más de trescientas visitadas, y a ofrecer un panorama completo de cada sector del litoral que las agrupa, incluyendo otras que actualmente no son accesibles o faltan aún por visitar.

A partir del año 2010, el programa climatológico marino de la Universidad Nacional, RONMAC, con la valiosa colaboración de instituciones como la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias; la Cruz Roja Costarricense, y muy particularmente, la Oficina de Atención al Turista del Instituto Costarricense de Turismo, ha emprendido un sistemático y detallado estudio y monitoreo de las playas nacionales, cuyos resultados han permitido la sistematización y clasificación de la información resultante por parte de la autora de esta obra, requisitos de su culminación.

La enciclopedia y el atlas de playas concretados consideran no solo aspectos de interés turístico, como el acceso a las playas, el color de su arena, su uso específico, o la complicada consideración del nombre de una playa, muchas veces multinombrada u omisa, sino también, aspectos de relevancia científica,

guía esta de utilidad para quien desee ampliar la consideración formal de su naturaleza o dinámica litoral asociada. En lo particular, la consideración de los peligros asociados a cada playa atiende ese aspecto tan preocupante en nuestro país (flagelo mundial, dicho sea), cual es las corrientes de resaca, debido al significativo número de ahogados, potencialmente en ascenso debido a la cada vez mayor visitación de nuestras playas, tanto por vacacionistas locales, como extranjeros.

Por lo antes señalado, en nombre del sector académico de la Universidad Nacional, agradezco a Isabel Arozarena Llopis, en sus años de estadía en nuestro país, su muy significativo esfuerzo, producto de su indudable calificación profesional y tenacidad característica, para dar forma a este valioso insumo con el que hoy contamos, así como a los potenciales usuarios de esta obra, el mayor de los beneficios a partir de su atenta lectura.

Alejandro Gutiérrez Echeverría
Instituto Internacional del Océano
Universidad Nacional de Costa Rica

Capítulo 3

Las playas del Pacífico Central

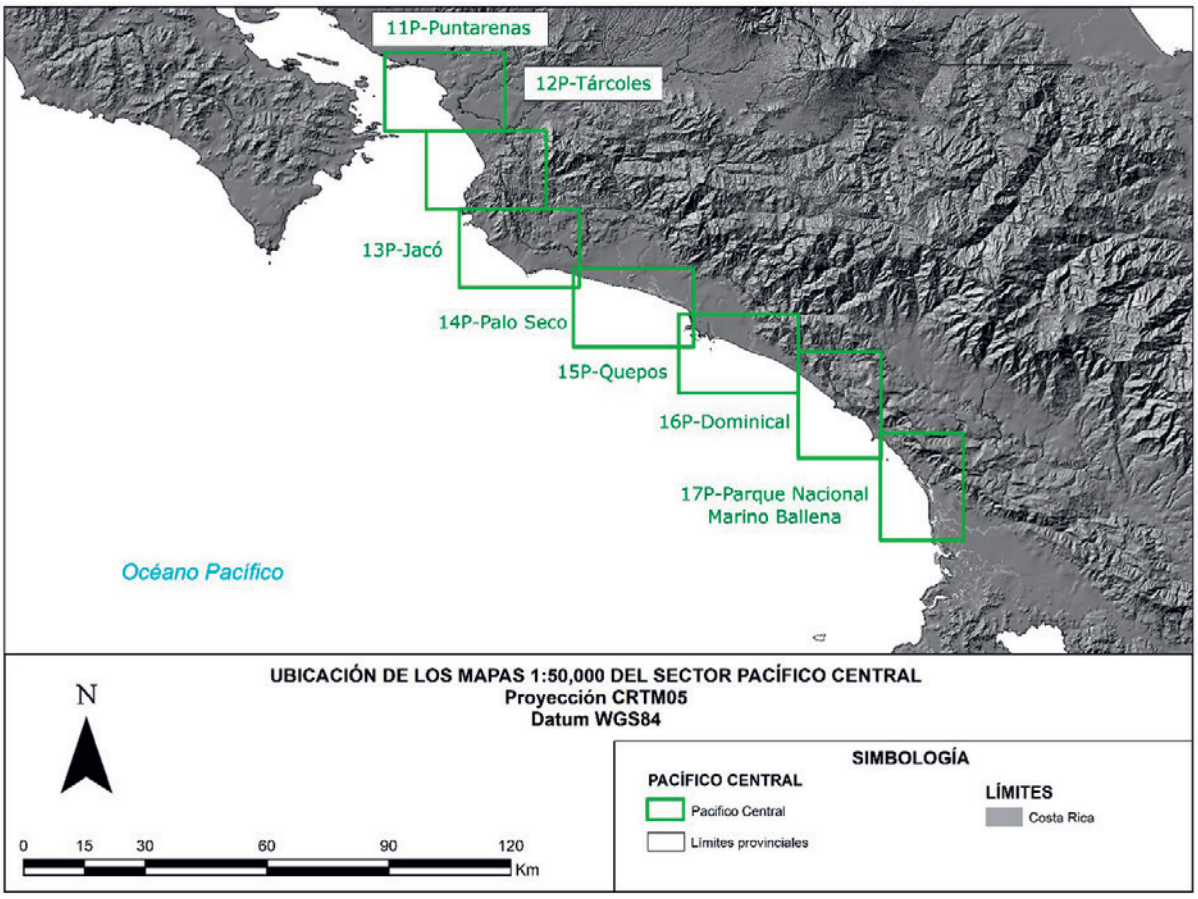

Figura PC-0.1: División de la costa del sector Pacífico Central en siete mapas 1:50.000. Modelo digital del terreno (MDT) realizado con información de la cartografía BID Catastro 2008. Modelo digital del terreno (MDT) realizado con información de la cartografía BID Catastro 2008. Figura elaborada por Isabel Arozarena.

En esta *Guía*, se considera Pacífico Central la costa comprendida entre la flecha de Puntarenas y la desembocadura del río Térraba. Esta zona comprende setenta y ocho playas, de las cuales cincuenta y cuatro han sido visitadas. Estas playas fueron estudiadas en sucesivas giras realizadas en marzo, julio y agosto de 2010; enero y noviembre de 2011; mayo, agosto y noviembre de 2012; febrero y octubre de 2013; septiembre de 2014; abril y mayo de 2015 y mayo de 2016. El Pacífico Central ha sido dividido en siete mapas (Mapas 11-17) a escala 1:50.000 (Figura PC-0.1). Normalmente, la costa a partir de la desembocadura del río Barú hacia el sur, se considera Pacífico Sur, pues esta zona pertenece al cantón de Osa, que tradicionalmente se incluye en lo que se llama el sur de Costa Rica. Sin embargo, por una cuestión geomorfológica, hemos incluido el mencionado tramo (desde el río Barú al Térraba) como Pacífico Central. La fisiografía de la costa pacífica de Costa Rica, con las dos penínsulas (Nicoya y Osa), y los dos

golfos (Nicoya y Dulce), deja una zona intermedia entre ellos, relativamente rectilínea (a excepción de los promontorios de Herradura y Quepos), que queda como lo que en este trabajo consideraremos la costa del Pacífico Central. Esta zona se caracteriza por grandes playas rectas asociadas a desembocaduras y deltas fluviales, interrumpidos por el Promontorio de Herradura y el de Quepos, donde se pueden encontrar playas de bolsa.

3.1 Geología y geomorfología de las playas del Pacífico Central

Desde un punto de vista morfotectónico, esta costa se divide en bloques separados por fallas ortogonales a la costa, algunos de ellos levantados y otros hundidos, con tasas diferenciales de levantamiento, reveladas gracias a la presencia de terrazas fluviales y marinas elevadas (Fisher *et al.,* 1994, 1998; Marshall *et al.,* 2003; Marshall, 2007). Toda la costa está dominada por dos direcciones tectónicas principales: la noroeste-sureste que configura la disposición general de la propia línea de costa y que discurre paralela a la trinchera de la zona de subducción, y la noreste-suroeste que caracteriza las fallas ortogonales a la costa, que la dividen en bloques con levantamientos diferenciales (Bergoeing, 1998). Estos bloques serían de noroeste a sureste: Esparza, Orotina, Herradura, Esterillos, Parrita y Quepos (Marshall, 2007). Los ríos que drenan esta zona de la vertiente pacífica, en su mayoría, discurren a lo largo de trazas de fallas y son los que limitan los diferentes bloques: los ríos Barranca, Jesús María y Tárcoles marcan los límites de los dos primeros bloques Esparza y Orotina (Marshall, 2007).

El promontorio de Herradura es el más elevado de todos y, como muestra de su rápido ascenso y erosión cuaternarias, en él afloran basaltos oceánicos del Cretácico tardío (Marshall, 2007).

Los bloques de Esterillos, Parrita y Quepos se caracterizan por una gran cantidad de carga sedimentaria aportada por los principales ríos de la zona, que ha dado lugar a una costa de bajo relieve dominada por formas sedimentarias, como playas, islas barrera y manglares (Marshall, 2007). De nuevo, el promontorio de Quepos es otro bloque relativamente levantado, respecto de los bloques adyacentes, y en él afloran, al igual que en el promontorio de Herradura, rocas del basamento oceánico Cretácico-Paleógeno (Fisher *et al.,* 1998). A partir de Quepos, la costa se caracteriza por la cercana presencia de la Fila Costeña, un relieve que se formó por un rápido acortamiento y engrosamiento cortical en el Cenozoico tardío, debido a la subducción de la Cordillera del Coco (Fisher *et al.,* 2004).El primer bloque levantado, el de Barranca, limitado por las fallas que discurren

por los cauces de los ríos Barranca y Jesús María, destaca por la presencia de afloramientos costeros de la Formación Punta Carballo (Denyer *et al.,* 2003; Denyer y Alvarado, 2007b). Se trata de una formación volcano-sedimentaria del Mioceno inferior y superior (Denyer y Alvarado, 2007b).

El segundo bloque, en este caso hundido, está limitado por las fallas Jesús María y Tárcoles; se trata del bloque Orotina (Denyer *et al.,* 2003; Marshall, 2007). Al ser un bloque hundido, en él afloran principalmente sedimentos cuaternarios, pero en algunas puntas rocosas, como en el sector entre playa Bajamar y playa Higuerón Mocho (también conocida como playa Guacalillo), podemos encontrar afloramientos de los materiales correspondientes al vulcanismo Pleistoceno, como la Formación Tivives (Romanes, 1912; Dengo, 1961; Madrigal, 1970). Se trata de una unidad formada por una brecha volcánica constituida (Madrigal, 1970; Denyer *et al.,* 2003) que forma un espectacular afloramiento en los acantilados al norte de playa Higuerón Mocho.

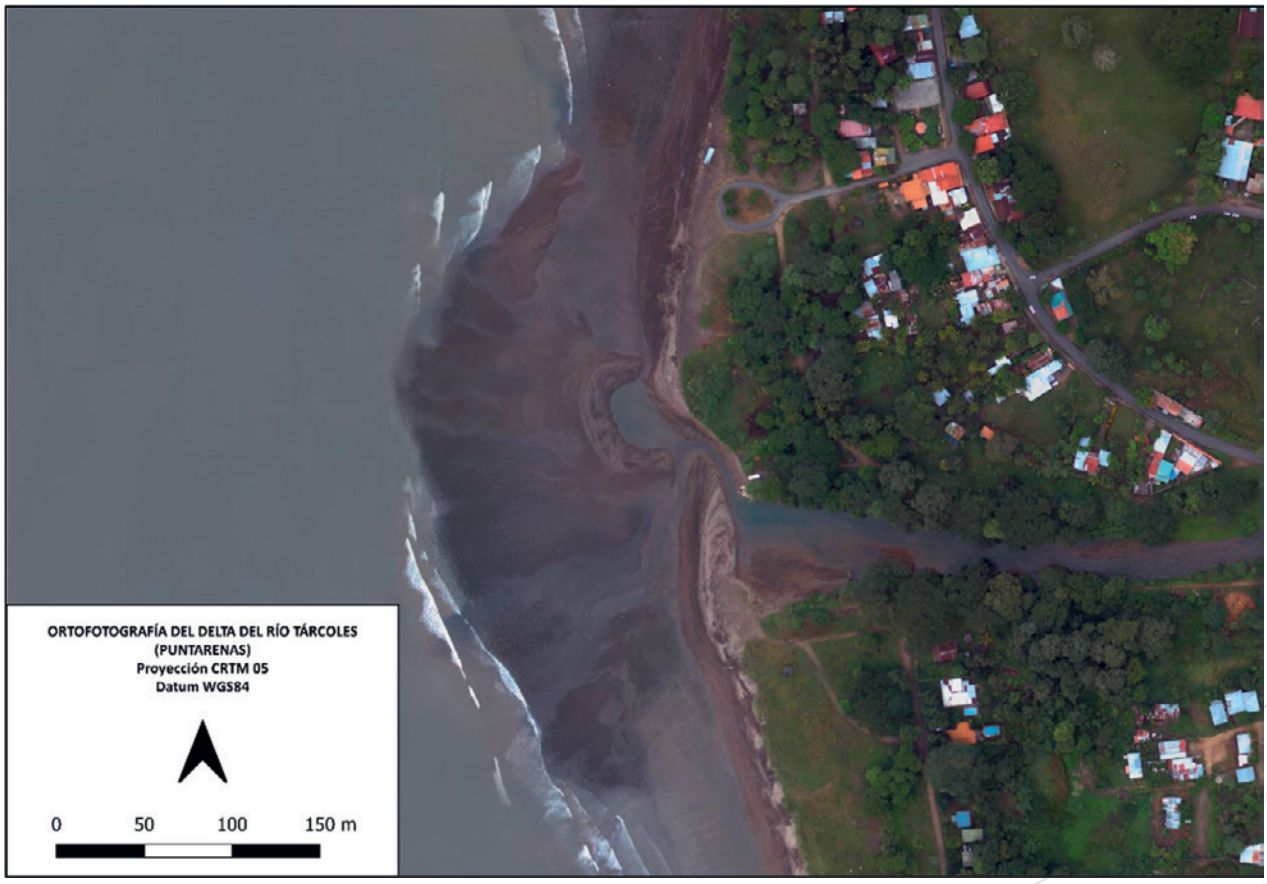

Figura PC-0.2: Pequeño delta en playa Tárcoles, que forma parte del gran sistema deltaico de la desembocadura de este río. Fotografía tomada del vuelo aerofotogramétrico realizado por la CNE en 2012. Figura elaborada por Isabel Arozarena.

El bloque de Herradura tiene la característica, como se mencionó anteriormente, de ser uno de los bloques con mayor tasa de levantamiento de toda la costa pacífica de Costa Rica (Marshall, 2007), motivo por el cual en ella afloran rocas más antiguas, pertenecientes al Cretácico inferior-Eoceno, y constituidas por basaltos oceánicos (Denyer y Alvarado, 2007b; Marshall, 2007). Además, especialmente en los extremos noroeste y sureste del promontorio, afloran también rocas sedimentarias de la Formación Punta Carballo, caracterizadas por areniscas, lutitas y conglomerados, litorales y sublitorales del Mioceno (Denyer y Alvarado, 2007b). En correspondencia de las playas más grandes, que desarrollan una mayor llanura costera a sus espaldas, como Jacó y Hermosa, aparecen también sedimentos cuaternarios (Denyer y Alvarado, 2007b).

Los bloques de Esterillos y Parrita, aunque ligeramente diferenciados y separados por la falla que discurre por el cauce del río Parrita (Marshall, 2007), se caracterizan por amplias llanuras costeras en las que prácticamente solo aparecen sedimentos cuaternarios (Denyer y Alvarado, 2007b) y por las que discurren varios ríos que forman meandros y dejan algunos de ellos abandonados.

El bloque de Quepos, otro de los bloques levantados del Pacífico Central de Costa Rica, presenta rocas pertenecientes al basamento oceánico basáltico (Denyer y Alvarado, 2007b). También aparecen rocas sedimentarias formados en la base del talud y en la trinchera de edades paleógenas (Denyer y Alvarado, 2007b).

Por último, el tramo comprendido entre el extremo sureste del Promontorio de Quepos y la desembocadura del Térraba, se caracteriza por la progresiva cercanía de los relieves de la Fila Costeña a medida que progresamos hacia el sureste. Cuanto más hacia el noroeste estemos, más amplia es la llanura costera formada por sedimentos cuaternarios, y a medida que avanzamos hacia el sureste y los relieves montañosos se acercan a la línea de costa, las lutitas y areniscas turbidíticas del Oligoceno de la Formación Térraba (Denyer y Alvarado, 2007b), comienzan a tener protagonismo en la franja litoral. De hecho, estas rocas son observables en los acantilados que circundan las playas situadas más al sur en este tramo, como playa Ventanas y playa Tortuga.

El Pacífico Central costarricense, excluyendo los dos promontorios rocosos de Herradura y Quepos, se caracteriza por una costa eminentemente sedimentaria, dominada por amplias playas y cordones arenosos. En cuanto a morfologías concretas, podemos encontrar numerosas formas sedimentarias, como deltas, barras, islas barrera, flechas, tómbolos e incluso playas de fango. Los promontorios rocosos de Herradura y Quepos, en cambio, se caracterizan por la presencia de playas de bolsa o de herradura, desde pequeñas (Biesanz, Manuel Antonio) a grandes y bien desarrolladas (Herradura y Jacó), rodeadas de acantilados y laderas rocosas, a menudo excavadas sobre rocas basálticas del basamento cretácico.

En cuanto a las morfologías sedimentarias, podemos destacar el importante delta del río Tárcoles (Figura PC-0.2), formado por la dominancia del aporte de sedimentos de este río (Denyer y Cárdenes, 2000). Otra forma destacable de este tipo es el delta-estuario de Térraba-Sierpe (Madrigal y Rojas, 1980), con un importante desarrollo y extensión de manglar. Se le considera tanto delta como estuario, pues en él se da un pulso entre la enorme cantidad de sedimento que arrastra el río y la potencia del oleaje que se verifica en este sector de costa, lo que produce que, según el sector que se analice de este, se encuentren caracteres más propios de un delta, o de un estuario (Denyer y Cárdenes, 2000).

Otra forma sedimentaria destacable en este sector de costa es la isla barrera de isla Damas, en la desembocadura del río Paquita, y en correspondencia de playa Palo Seco (Figura PC-0.3). Actualmente es más bien una flecha y una pequeña isla que han sufrido notables modificaciones en los últimos años (Denyer y Cárdenes, 2000; Salas, 2001). La formación de esta isla-fecha se deriva de un antiguo delta que acumulaba los sedimentos de los ríos Paquita y Parrita (Bergoeing, 1998). Según Lizano (1997) y Salas (2001), el aumento del nivel del mar producido por el Niño, en conjunto con las mareas astronómicas más altas (Pugh, 1987, 1996), y por el calentamiento global, causaron el comienzo de un proceso de erosión en la costa de isla Damas.

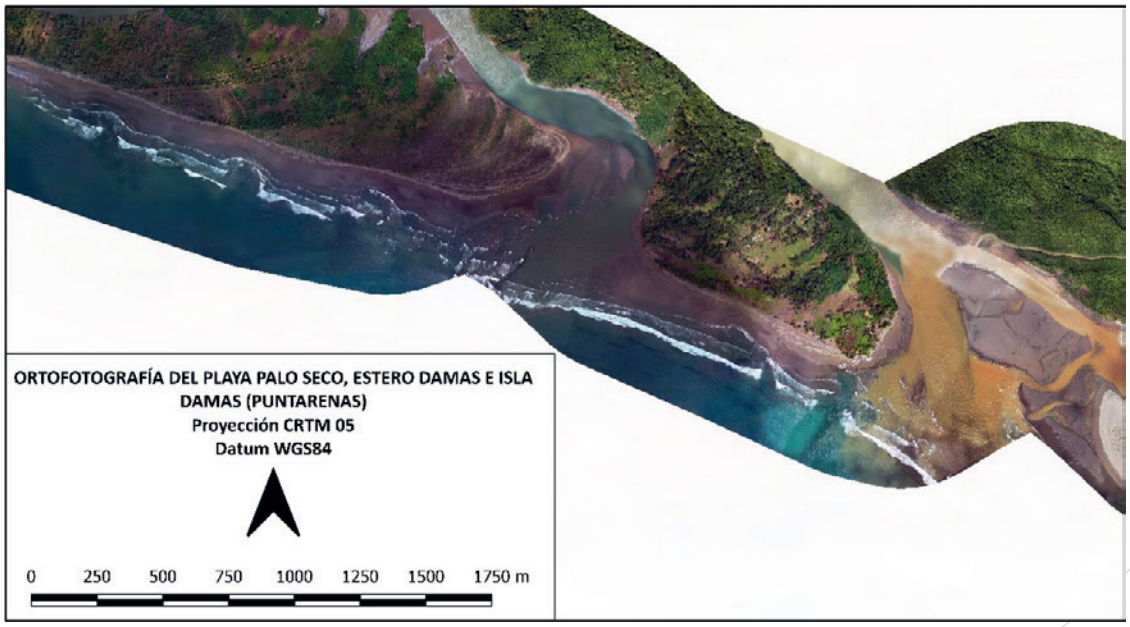

Figura PC-0.3: Extremo sureste de playa Palo Seco, y estero Damas. A la derecha de la imagen se observa parte de lo que hoy es isla Damas. Fotografía tomada del vuelo aerofotogramétrico realizado por la CNE en 2012. Figura elaborada por Isabel Arozarena.

Otra morfología similar es la propia flecha de Puntarenas, que es una franja de arena y limo pegada a tierra firme por su sector este, con unos 14 km de largo por unos 600 m de anchura máxima (Bergoeing, 1998; Denyer y Cárdenas, 2000). Los sedimentos de los ríos Barranca y Naranjo formaron una isla barrera que con el paso del tiempo se convirtió en una flecha al unirse a tierra firme (Madrigal y Rojas, 1980; Bergoeing, 1983). La evolución de la flecha de Puntarenas ha sido estudiada y descrita en detalle por Denyer *et al.* (2004). Consta de dos partes, una nueva que sería la zona más externa de la flecha, y otra más antigua, que corresponde con la conjunción con tierra firme y está formada por sucesivas crestas de playa que evidencian una progradación costera (Bergoeing, 1998). Gracias a la presencia de la flecha de Puntarenas se ha desarrollado un extenso manglar a sus espaldas (Bergoeing, 1998).

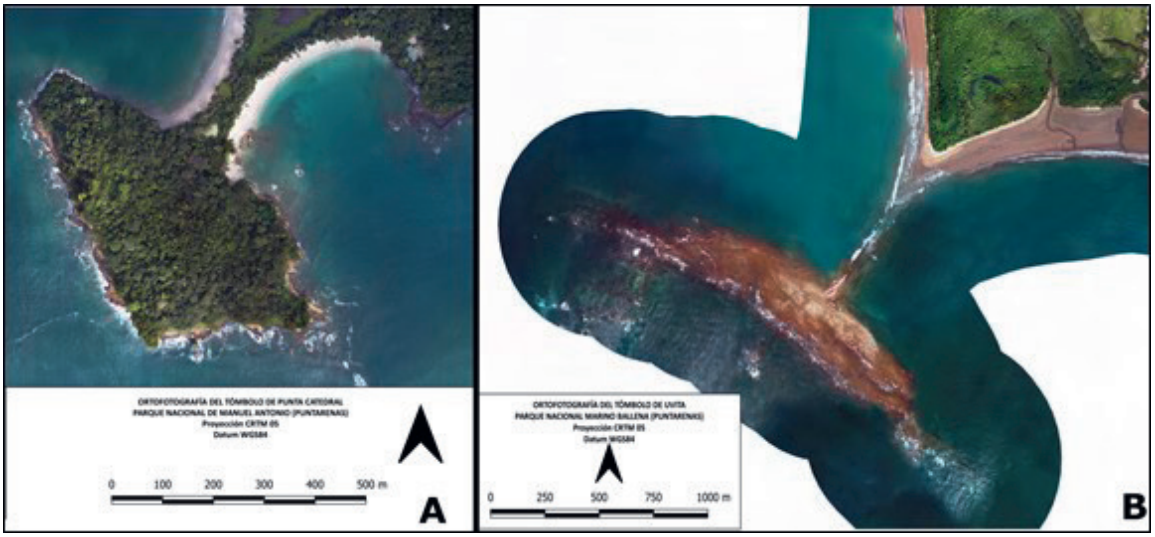

Figura PC-0.4: tómbolos de A) Manuel Antonio y Punta Catedral, y B) Uvita, formado entre playa Hermosa (al norte) y playa Uvita (al sureste). Fotografías tomadas del vuelo aerofotogramétrico realizado por la CNE en 2012. Figura elaborada por Isabel Arozarena.

También encontramos dos bellos ejemplos de tómbolos en el litoral del Pacífico Central: punta Catedral en Quepos (Figura PC-0.4 A) y punta Uvita en el sector sur (Figura PC-0.4 B). Se trata de barras de arena que conectan la tierra firme con un islote, y que han sido ampliamente descritas por Sáenz *et al.* (1975).

En el tramo situado más al sureste de todo el Pacífico Central, las playas, especialmente playa Ballena y playa Piñuela, muestran un sedimento, situado por encima de la arena de playa, formado por cantos rodados de tamaño decimétrico. Este material que actualmente forma parte también de la dinámica de la playa y del oleaje, es aportado por la presencia de unos conos-glacis holocenos (Bergoeing, 1998), situados al pie de la Fila Costeña que en este sector se encuentra extremadamente cerca de la costa.

Las playas del Pacífico Central

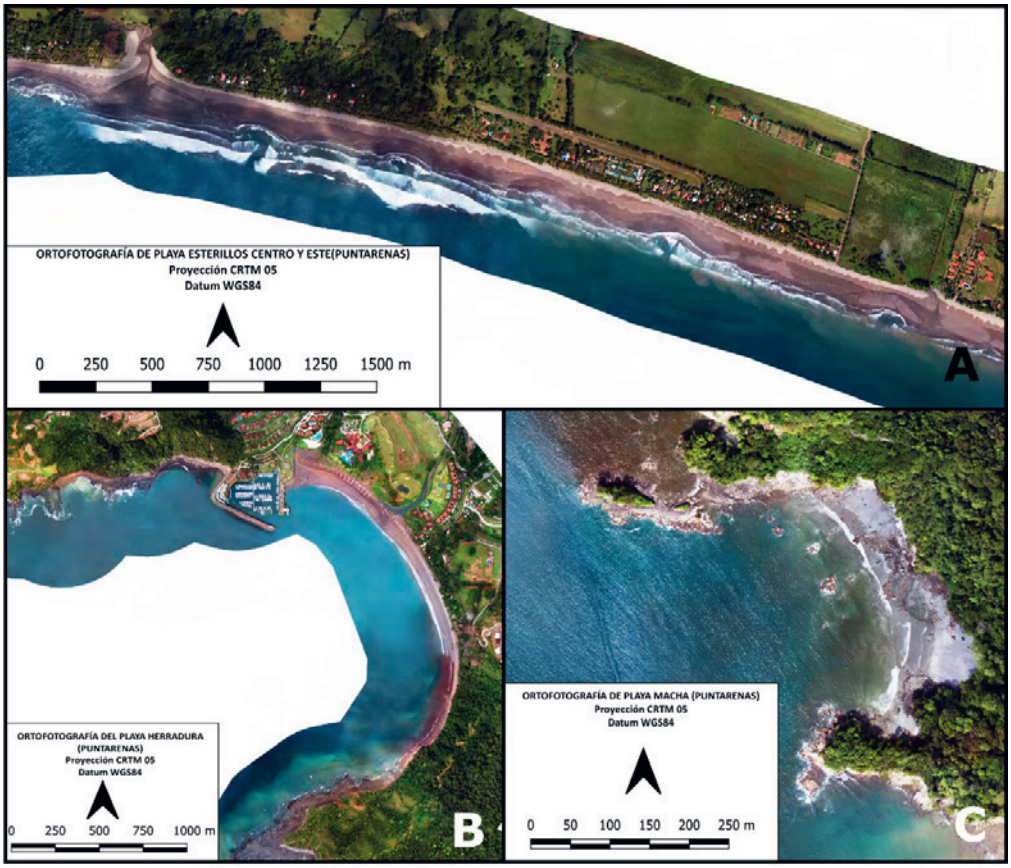

Figura PC-0.5: Tipos de playas en el Pacífico Central. A) Playa Esterillos este y Centro, como ejemplo de playa recta y abierta. B) Playa Herradura (playa en herradura de gran tamaño) y la Marina de Los Sueños. C) Playa La Macha, como ejemplo de playa en herradura de pequeño tamaño. Fotografías tomadas del vuelo aerofotogramétrico realizado por la CNE en 2012 (resolución 1 m). Figuras elaboradas por Isabel Arozarena.

Existen dos tipos fundamentales de playas en las costas del Pacífico Central: podemos distinguir playas amplias, largas y relativamente expuestas (Figura PC-0.5 A), de playas de bolsa o herradura, limitadas por promontorios rocosos (Figura PC-0.4 B y C). Dentro de estas últimas, es bueno diferenciar las playas pequeñas, como Manuel Antonio o playa Biesanz (Figura PC-0.4 C), de playas en herradura, de gran extensión, como Jacó y Playa Herradura (Figura PC-0.4 B). Las primeras, las playas abiertas, largas y expuestas, tienen notables ejemplos como Puntarenas, Tivives, Esterillos, Palo Seco, Matapalo y Savegre (y algunas más) que son las que le confieren la característica más notable al Pacífico Central. Normalmente estas playas están asociadas a desembocaduras de ríos

que les aportan el sedimento necesario para su formación; tal es el caso del río Barranca, con las playas de Puntarenas, el río Jesús María con playa Tivives, o el río Parrita con playa Palo Seco y playa Palma Bandera. Podríamos hablar de un tipo geomorfológico más de playa, que serían playas abiertas y expuestas, pero condicionadas, no tanto por la presencia de ríos que desemboquen en sus cercanías, y por tanto, por material sedimentario de pequeño tamaño, sino por la presencia de los relieves de la Fila Costeña, que determinan unas características sedimentarias particulares que contrastan con las extensas playas abiertas de sedimento fino, típicas de la zona noroeste y central del Pacífico Central. Tal es el caso de playas como Ballena y Piñuela, donde la presencia de un sedimento de tamaño muy grueso asociado a procesos de ladera de la Fila Costeña condiciona la dinámica y la geomorfología litoral.

Las corrientes de resaca en las playas del Pacífico Central

Las corrientes de resaca en el litoral del Pacífico Central de Costa Rica son, con total seguridad, junto con las corrientes presentes en las costas del Caribe Norte, las más peligrosas de todo el país (Figura PC-0.6).

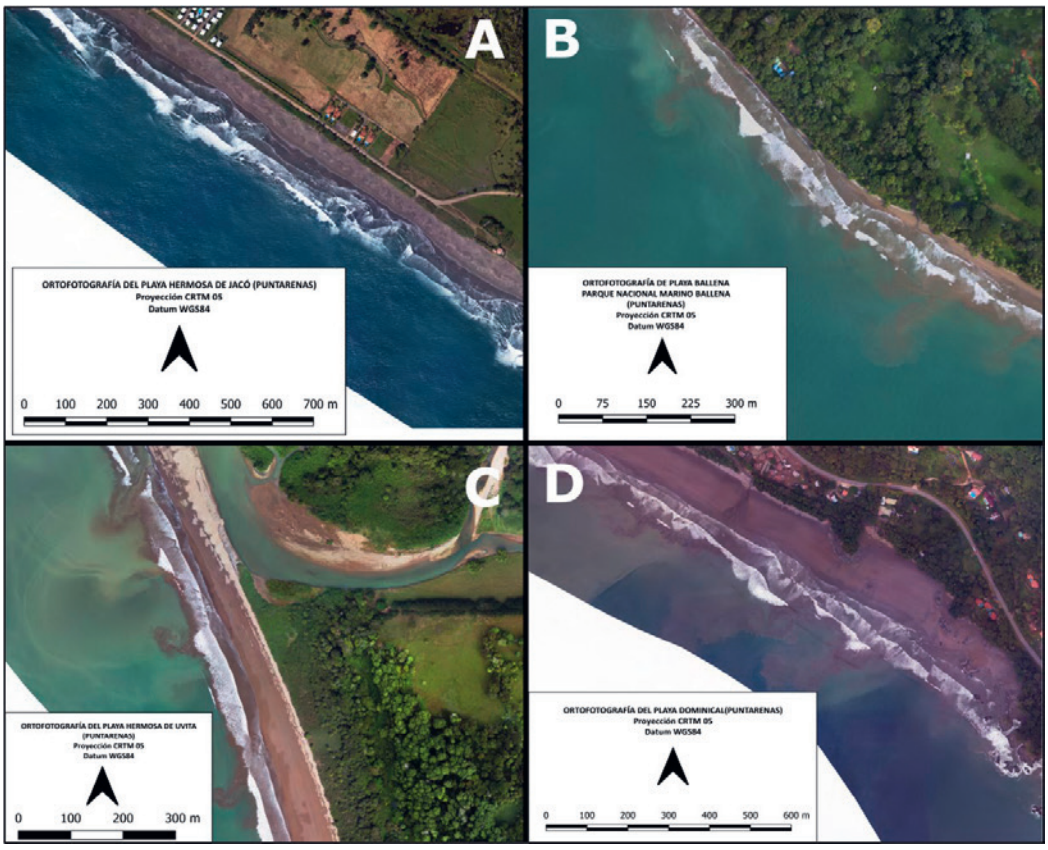

Figura PC-0.6: Las corrientes de resaca en las playas del Pacífico Central. A) Canales de resaca, visibles gracias a las anomalías en el oleaje, y la presencia de megacúspides entre ellos, en playa Hermosa de Jacó. B) Plumas sedimentarias marcando el lugar por donde fluyen las corrientes de resaca en playa Ballena. C) Plumas sedimentarias marcando la trayectoria de las corrientes de resaca, cúspides de playa y refracción del oleaje en playa Hermosa de Uvita. D) Plumas sedimentarias señalando dónde se encuentran las corrientes de resaca, en playa Dominical. Fotografías tomadas del vuelo aerofotogramétrico realizado por la CNE en 2012. Figura elaborada por Isabel Arozarena.

El litoral del Pacífico Central costarricense es el que concentra mayor número de ahogados a lo largo de los años de los que se tiene registro de estos (Llopis *et al.*; Arozarena Llopis *et al.,* 2015; Arozarena-Llopis *et al.,* 2015). Esta situación, muy probablemente, se debe a dos factores fundamentales: el primero es la cercanía de las playas del Pacífico Central a la zona metropolitana de Costa Rica, que es la que presumiblemente aporta el mayor número de visitantes a las playas, especialmente en viajes de un día o de fin de semana; esta mayor visitación genera una mayor vulnerabilidad y, por tanto, y unido al segundo motivo, un mayor número resultante de ahogados. El segundo motivo es la abundancia de playas muy peligrosas, sembradas de fuertes corrientes de resaca

que encontramos en este sector, algunas de ellas muy populares, como Jacó, Hermosa y Esterillos.

Se trata de playas muy extensas, rectas y abiertas, que favorecen la llegada de oleajes muy fuertes y poco amortiguados. Son típicas las grandes olas, de alturas moderadas y periodos por encima de los 12 segundos, que pueden dar lugar a fuertes corrientes de resaca. Playa Hermosa de Jacó es el ejemplo más claro de esta susceptibilidad a la formación de fuertes corrientes de resaca en las playas de este sector. En ella se han observado innumerables corrientes, muy seguidas y de longitudes asombrosas que pueden superar los 500 m (Figura PC-0.6 A).

3.2 Descripción de las playas del Pacífico Central

Mapa 11-Puntarenas

1. Puntarenas



Figura PC-11.1: A) Vista de la playa de Puntarenas en la zona del muelle. Fotografía realizada por Alejandro Gutiérrez. B) Vista de playa Cocal de Puntarenas y su perfil de alta pendiente y terraza de bajamar. Fotografía realizada por Isabel Arozarena.

OTROS NOMBRES	· Esta playa es la que se sitúa en el extremo occidental de la flecha arenosa de Puntarenas. El IGN no lo llama playa, pero menciona otros topónimos referidos a los nombres de los barrios de la ciudad; por ello también es llamada playa del Carmen, en relación al barrio en el que se encuentra. También, la zona es conocida como Paseo de los Turistas, por el paseo marítimo que bordea la playa en esta zona. En ocasiones, se llama playa Puntarenas a todas las playas que hay en la flecha de Puntarenas, pero hemos preferido separarlos en diferentes sectores, con diferentes topónimos, fundamentalmente debido a su extensión. Este primer tramo va desde el extremo occidental de la punta hasta la altura de la calle 16 o bien la Bomba La Borbón (antiguo Tesoro del Mar).
ACCESOS	· El acceso es total y con vehículo, prácticamente por toda la extensión de la playa, ya que está rodeada por el Paseo de los Turistas. Numerosos accesos a lo largo del paseo de los turistas.
GEOMORFOLOGÍA	· La playa situada en la zona más externa de la flecha de Puntarenas ha sido catalogada como abierta y recta. Tiene una longitud de algo más de tres kilómetros, pues se extiende desde unos 600 m al este del Muelle de Puntarenas, hasta la propia punta (Figura PC-11.1 A). Tiene una forma ligeramente curvada hacia el sur, debido a la morfología en lóbulo de esta zona de la flecha. · La parte más occidental de la playa, en la zona de La Punta, presenta cinco diques de grandes bloques de roca, perpendiculares a la playa. Estos fueron construidos en la década de 1960 a 1970, para contener la sedimentación con el fin de evitar que esta afectara la forma y la profundidad del atracadero de barcos (Denyer *et al.,* 2004) (Figura PC-11.2 A). · El perfil de playa muestra una gran pendiente que culmina en una berma en la zona alta de la playa; por encima de la berma, aparece una zona relativamente plana con una ligera contrapendiente hacia tierra, creando sectores con una elevación algo inferior a la de la propia berma. Los perfiles realizados en septiembre del 2016, podemos observar cómo el perfil en invierno es de alta pendiente, con una berma marcada y de gran elevación (Perfiles PC-11.3).

continúa...

GEOMORFOLOGÍA	· En fotografías aéreas se puede observar con claridad la mancha de sedimento en suspensión que rodea la playa y, en ocasiones, se aprecia el movimiento de este sedimento hacia el oeste, empujado por las corrientes de deriva litoral responsables de la formación de la punta. Las corrientes de resaca no han sido observadas con claridad en ninguna de las fotos aéreas o satelitales consultadas, pero, dada la presencia de esta fuerte corriente de deriva litoral, unido a la presencia de diques perpendiculares a la costa, y al elevado número de ahogamientos que se han producido en esta playa, debemos pensar que la dinámica litoral de esta playa es, al menos ocasionalmente, peligrosa para el baño.
CORRIENTES Y PELIGROS	· **PCR: alto**. Es una playa muy abierta y expuesta, con una fuerte corriente de deriva litoral que, unida a la presencia de estructuras costeras perpendiculares a la playa, puede crear fuertes corrientes de resaca. Nadar cerca de los espigones puede ser muy peligroso. · Un cocodrilo ha sido avistado en varias ocasiones cerca del muelle de cruceros. Es común encontrar basura entre la arena, especialmente en la parte posterior de la playa, por lo que, si se camina descalzo, se debe tener cuidado.
USOS	· Ocio.
SEDIMENTO	· Arena media-fina de selección media y color pardo (Figura PC-11.2 B, C y D). La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos.



Figura PC-11.2: Detalle de las actividades humanas en playa Puntarenas-Paseo de los Turistas. A) Espigones construidos para retener el sedimento de la playa y de la deriva litoral. B) Tractores transitando por la arena. C) Huellas de erosión y mal estado de los muros en la playa. D) Torre de vigilancia de la policía. Fotografías realizadas por Alejandro Gutiérrez.

2. Cocal de Puntarenas

OTROS NOMBRES	· Como se comentaba en el tramo de playa anterior (Puntarenas), comúnmente se llama Puntarenas a todas las playas de la flecha, sin embargo, para efectos de esta *Guía*, hemos preferido dividir en varios tramos. En este caso, este tramo va desde la Bomba La Borbón (antiguo Tesoro del Mar o calle 16) hasta más o menos la altura de la calle 70, donde se encuentra el Hotel Puerto Azul. De nuevo el IGN no lo llama playa, pero señala el topónimo "Cocal" en este sector, aunque aparece al otro lado de la flecha (sector norte).

continúa...

ACCESOS	• El acceso es total y con vehículo, prácticamente por toda la extensión de la playa. Hay una entrada prácticamente entre cada cuadra de casas. En los mapas no se especifica dónde están los accesos debido a la abundancia de ellos y a la facilidad de encontrarlos.
GEOMORFOLOGÍA	• La playa de Cocal de Puntarenas también se considera playa recta y abierta. Tiene una longitud de unos 3 km y una planta ligeramente curvada hacia el norte, al contrario del precedente tramo de la playa de Puntarenas-Paseo de los Turistas. • Presenta un perfil de muy alta pendiente (Figura PC-11.1 B) (Perfiles PC-11.2). Estos perfiles de alta pendiente en playas rectas y abiertas son raros en general en el país (la mayoría de las playas rectas y abiertas presentan perfiles extremadamente tendidos), pero bastante comunes en este sector de costa que comprendería desde Puntarenas hasta playa Carrizal, aproximadamente (Figura PC-11.8 A). La dinámica del sedimento, el oleaje y las corrientes (de deriva y mareales) en las cercanías del golfo de Nicoya puede tener relación con esta particularidad presente en las playas de este sector. • El sedimento en esta playa es, además, bastante más grueso que en el tramo final de la punta (playa Puntarenas), formado por arena gruesa y grava, de selección intermedia y composición eminentemente volcánica, y aportado principalmente por el río Barranca (Denyer *et al.,* 2004). • Cabe destacar que este sector de playa se encuentra muy sucia, llena de basura y descuidada (Figura PC-11.3 A y B).
CORRIENTES Y PELIGROS	• **PCR: alto**. Es una playa muy abierta y expuesta, con una fuerte corriente de deriva litoral que, unida a la presencia de estructuras costeras perpendiculares a la playa, puede crear fuertes corrientes de resaca. Nadar cerca de los espigones puede ser muy peligroso. • Un cocodrilo ha sido avistado en varias ocasiones cerca del muelle de cruceros. Es común encontrar basura entre la arena, especialmente en la parte posterior de la playa, por lo que, si se camina descalzo, se debe tener cuidado. Además, se encuentran muchos palos traídos por el oleaje y restos de fogatas.
USOS	• Ocio.

continúa...

SEDIMENTO	· Arena media-gruesa bien seleccionada de color pardo oscuro. La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos (Figura PC-11.6 A).



Figura PC-11.3: A y B) Detalle de la acumulación de basura y las fogatas en playa Cocal de Puntarenas. Fotografías realizadas por Isabel Arozarena.

3. Chacarita

OTROS NOMBRES	· Comúnmente se llama Puntarenas a todas las playas situadas sobre la flecha, pero en este caso hemos dividido este tramo y lo hemos llamado Chacarita, ya que se encuentra en correspondencia del barrio de la ciudad de Puntarenas así llamado. El IGN no lo llama playa, pero especifica el topónimo de "Chacarita" en este sector. La playa va desde la altura de la calle 70 o del Hotel Puerto Azul (zona también llamada la Angostura), hasta la zona del Hospital. Es el tramo de playa de mayor extensión de todos los que se encuentran en la flecha de Puntarenas.
ACCESOS	· Es total y con vehículo. Más o menos entre cada cuadra de casas tiene un acceso a la playa. En los mapas no se especifica dónde están los accesos debido a la abundancia de ellos y a la facilidad de encontrarlos.

continúa...

GEOMORFOLOGÍA	• Como las dos playas precedentes (Puntarenas y Cocal) y la sucesiva (El Roble), Chacarita es una playa recta y abierta situada en la zona de la Angostura (la zona más estrecha de la flecha arenosa de Puntarenas) y en correspondencia del barrio con el mismo nombre que la playa. Tiene una longitud de algo más de 5 km, y es el tramo de playa más largo de toda la flecha de Puntarenas. En planta tiene una ligera curvatura hacia el norte. A partir de la zona de la Angostura, la playa ya no está situada, desde el punto de vista geomorfológico sobre la flecha arenosa, sino sobre lo que podríamos llamar tierra firme, pues esa zona marca el lugar donde la flecha arenosa está conectada a la zona continental. Su perfil, al igual que el de playa Cocal de Puntarenas, muestra muy altas pendientes y una berma muy marcada en la parte alta (Figura PC-11.4 A) (Perfiles PC-11.2). Estos perfiles de alta pendiente en playas rectas y abiertas, como se mencionaba en la descripción de playa Cocal de Puntarenas, son característicos de esta zona del Pacífico Central, asociada a la bocana del golfo de Nicoya; a partir del promontorio de Herradura, las siguientes playas rectas y abiertas del Pacífico Central muestran perfiles mucho más tendidos comparados con las playas de este sector. Esto hace pensar que la dinámica de oleaje y corrientes en la zona de entrada al golfo de Nicoya condiciona estas morfologías.
CORRIENTES Y PELIGROS	• **PCR: alto**. Al igual que Cocal y Puntarenas, es una playa muy abierta y expuesta, con una fuerte corriente de deriva litoral que, unida a la presencia de estructuras costeras perpendiculares a la playa, puede crear fuertes corrientes de resaca. Nadar cerca de los espigones puede ser muy peligroso. • Es común encontrar basura entre la arena, especialmente en la parte posterior de la playa, por lo que, si se camina descalzo, se debe tener cuidado. Además, se encuentran muchos palos traídos por el oleaje y restos de fogatas.
USOS	• Ocio, surf.
SEDIMENTO	• Arena media bien seleccionada de color pardo oscuro. La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos.



Figura PC-11.4: A) Vista de la playa de Chacarita con perfil de alta pendiente y terraza de bajamar (parcialmente encharcada por la subida de la marea). B) Playa Boca de Barranca, con una gran extensión de sedimento debido a su condición de desembocadura fluvial. Fotografías realizadas por Isabel Arozarena.

4. El Roble

OTROS NOMBRES	· Es la última o más oriental de las llamadas playas de Puntarenas. En este caso, hemos llamado a este tramo El Roble debido a que es el nombre del barrio de esta zona, según los mapas del IGN. El IGN, de hecho, no le da ningún nombre como playa a este sector. Este tramo de playa va desde el Hospital hasta el muelle, que la separa de playa Boca de Barranca, y que se encuentra frente al Hotel Double Tree Resort Hilton. También se le llama a este sector de playa La China.
ACCESOS	· El acceso es total y con vehículo. Tiene tres accesos a los que se puede acceder normalmente con vehículo.

continúa...

GEOMORFOLOGÍA	· Como el resto de las playas que conforman las playas de Puntarenas, playa El Roble es una playa recta y abierta. tiene más o menos 1,5 km de largo, y es el tramo más rectilíneo de todos los que forman las playas de Puntarenas. Su perfil, de forma similar al de Cocal y Chacarita, es de muy alta pendiente caracterizado por una berma muy aguda en la parte alta (Perfiles PC-11.2). La superficie subhorizontal que sigue a la berma, en ocasiones, tiene puntos de elevación menor que la propia berma, dando lugar a ligeras contrapendientes. Además, y a diferencia de las playas de la flecha descritas hasta ahora, playa El Roble presenta en la base del perfil una zona plana, seguida de un escalón; la proximidad de un muelle y la consecuente alteración en la dinámica litoral local puede ser responsable de esta particular morfología del perfil de playa El Roble (Figura PC-11.5)
CORRIENTES Y PELIGROS	· **PCR: alto**. Al igual que el resto de las playas de Puntarenas, es una playa muy abierta y expuesta, con una fuerte corriente de deriva litoral que, unida a la presencia de estructuras costeras perpendiculares a la playa, puede crear fuertes corrientes de resaca. Nadar cerca de los espigones puede ser muy peligroso. · Es común encontrar basura entre la arena, especialmente en la parte posterior de la playa, por lo que, si se camina descalzo, se debe tener cuidado. Además, se encuentran muchos palos traídos por el oleaje y restos de fogatas. Un cocodrilo ha sido avistado en varias ocasiones cerca del muelle de cruceros.
USOS	· Surf, ocio.
SEDIMENTO	· Arena media gruesa con selección intermedia-buena de color pardo oscuro. La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos (Figura PC-11.6 B).



Figura PC-11.5: A y B) Dos vistas del muelle situado en playa Roble de Puntarenas. Fotografías realizadas por Isabel Arozarena.

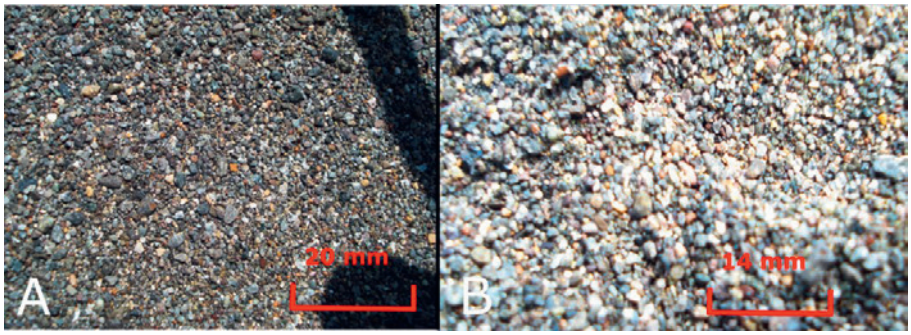

Figura PC-11.6: Detalle del sedimento (arena media-gruesa) de A) Playa Cocal de Puntarenas y B Playa El Roble. Ambos compuestos fundamentalmente por fragmentos de rocas volcánicas. Fotografías realizadas por Isabel Arozarena.

5. Boca de Barranca

OTROS NOMBRES	· El IGN sí que la llama playa Boca de Barranca y va desde el muelle frente al Hotel Double Tree Resort Hilton, que la separa de playa El Roble, hasta la propia desembocadura del río Barranca.
ACCESOS	· Tiene principalmente un acceso al que se puede entrar con vehículo y que se sitúa en la zona central, ligeramente suroeste de la playa.
	continúa...

GEOMORFOLOGÍA	• Playa de tipo herradura pequeña. Marca el final de la sucesión de playas de Puntarenas y es la más diferente de todas, pues está asociada a una importante desembocadura fluvial (río Barranca). Además, esta zona ve afectada su geomorfología por la presencia de la falla Barranca, cuyo trazo viene marcado por el propio cauce del río Barranca, y por la migración del cauce del río, el cual tiene relación presumiblemente con el movimiento de la falla (Denyer *et al.,* 2004). La playa tiene una longitud aproximada de 1200 m, tiene forma curvada y solo la mitad más septentrional tiene características similares a las playas descritas precedentemente, pues la mitad meridional está muy condicionada por la propia desembocadura, y presenta morfologías complejas fluviales y costeras (Figura PC-11.8 B). • El perfil, de forma similar a las anteriores playas, es de muy alta pendiente con una berma muy marcada, un escalón en la base de este, similar al observado en playa El Roble (Perfiles PC-11.2). Sin embargo, a medida que nos acercamos hacia la zona de la desembocadura, la playa presenta una terraza de bajamar surcada por canales y tapizada con sedimento grueso (grava y cantos). Podemos inferir que la morfodinámica de esta playa está enormemente condicionada por la dinámica de la desembocadura del río Barranca, que aporta sedimento más grueso y modifica el perfil, respecto al resto de playas de Puntarenas (Figura PC-11.4 B).
CORRIENTES Y PELIGROS	• **PCR: muy alto**. • Hay una desembocadura muy peligrosa.
USOS	• Surf.
SEDIMENTO	• Arena de media a gruesa y abundante grava en zona intermareal (presumiblemente aportada por crecidas del río Barranca), de selección intermedia a mala y de color pardo. La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos.



Figura PC-11.7: A) Vista de la playa en herradura de Doña Ana y el promontorio que la limita por el sur. B) Vista panorámica de la playa de Caldera, con sus cúspides de playa y resacas en formación, y el promontorio acantilado que la limita por el noroeste. Fotografías realizadas por Alejandro Gutiérrez.

6. Doña Ana

OTROS NOMBRES	· El IGN la llama playa Doña Ana y se desconoce la existencia de otros nombres.
ACCESOS	· El acceso es con vehículo a través de una propiedad del ICT. Tiene parqueo y nada más hay que caminar unos metros atravesando las instalaciones del ICT para llegar a la playa.
GEOMORFOLOGÍA	· Doña Ana es una playa de tipo herradura pequeña situada sobre la margen izquierda de la desembocadura del río Barranca. Se sitúa entre promontorios y afloramientos de rocas sedimentarias pertenecientes al Miembro Roca Carballo, de la Formación Roca Carballo (Denyer *et al.,* 2003), que consisten en areniscas de grano medio a grueso con abundantes restos fósiles (Figura PC-11.7 A). · La playa tiene una longitud de unos 250 m y su trasplaya se halla ocupada por unas instalaciones turísticas pertenecientes al ICT.

continúa...

GEOMORFOLOGÍA	· Presenta un perfil de relativa alta pendiente, caracterizado por la presencia de una berma marcada en la parte alta (Figura PC-11.8 D). El sedimento es arena media fina de selección intermedia a pobre. En la zona expuesta en marea baja aparecen fragmentos rocosos de tamaño decimétrico que tapizan una zona de baja pendiente en el sector inferior del perfil. La presencia de este sedimento grueso está relacionada con los aportes que, estacionalmente, hace el río Barranca. En conjunto, la morfodinámica de esta playa está fuertemente condicionada por la presencia de tan importante desembocadura a la par de esta.
CORRIENTES Y PELIGROS	· **PCR: muy alto**. La desembocadura del río Barranca genera fuertes corrientes en esta playa. Hay que extremar las precauciones. Hay varias señales del ICT de peligro por resacas y de distinto tipo, pero no hay vigilancia. Existe también una desembocadura muy peligrosa.
USOS	· Ocio.
SEDIMENTO	· Arena de grano medio, y grava en zona intermareal (presumiblemente aportada por crecidas del río Barranca) de selección intermedia y color pardo rojizo. La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos.

7. Inaccesible: Pirata

8. Playa Caldera

OTROS NOMBRES	• No tiene otros nombres y este es el nombre que le da el IGN.
ACCESOS	• El acceso es total y con vehículo, especialmente en su mitad suroeste. Más hacia el noreste hay menos espacio para parquear y el acceso es algo más difícil debido a la presencia de bloques de hormigón situados en la parte trasera de la playa para evitar problemas de erosión.
GEOMORFOLOGÍA	• Caldera es una playa de tipo herradura grande con una longitud de cerca de 4 km. La mitad norte de la playa se halla flanqueada por unos imponentes acantilados formados por rocas pertenecientes a la Formación Roca Carballo, que consisten en una secuencia de lutitas, areniscas, conglomerados, brechas y tobas (Denyer *et al.,* 2003) (Figura PC-11.7 B). La mitad sur, por el contrario, consiste en dos flechas arenosas que cierran parcialmente el estero de Mata de Limón, y se hallan condicionadas tanto por la construcción de la carretera, como por los espigones de la bocana del estero. Inmediatamente al sur de la playa, está el puerto de Caldera, cuya construcción ha influido muy probablemente en la dinámica litoral que afecta a playa Caldera, así como el resto de las obras antrópicas que se encuentran en esta playa (Figura PC-11.9 A, B C y D). • La arena en playa Caldera es de un color café oscuro, en ocasiones prácticamente negro, de tamaño medio y mal seleccionada. En la playa es muy común encontrar cúspides de playa muy marcadas (Figura PC-11.8 C). El perfil de playa es de muy alta pendiente, como suele ser característico de las playas de esta zona, aunque la particularidad de las cúspides bien marcadas es prácticamente exclusiva de Caldera. También se han observado, tanto en fotos aéreas y satelitales, como en sobrevuelos realizados con un dron, corrientes de resaca de gran entidad, a menudo en correspondencia de los valles situados entre cúspides de playa (Figura PC-11.7 B). Además, a lo largo de la playa, podemos encontrar en varios puntos rocas de gran tamaño que han sido colocadas para evitar problemas de erosión en momentos de fuertes marejadas; este fenómeno es relativamente frecuente en este sector, y en varias ocasiones ha afectado a las edificaciones que se encuentran en la mitad noroeste de la playa. Podemos concluir que, unido a la exposición y peligrosidad naturales de esta playa, la presencia del puerto y de los diques en la bocana del estero Mata de Limón está condicionando, cuando no favoreciendo, tanto los problemas de erosión, como los de formación de fuertes y peligrosas corrientes.

continúa...

CORRIENTES Y PELIGROS	• **PCR: muy alto**. Las corrientes de resaca avistadas en esta playa son grandes, fuertes, abundantes y muy frecuentes. Se han contabilizado unas 13 señales de peligro por corrientes de resaca del ICT situadas a lo largo de toda la playa, tanto en la zona sureste donde se concentran los visitantes, como en el sector noroeste, donde existen algunas viviendas y no es tan frecuentado por visitantes, pero sí muy peligroso. • Hay una desembocadura peligrosa del estero Mata de Limón, en la que además de corriente fuerte, puede haber cocodrilos. Oleaje muy fuerte ocasionalmente, que puede llegar hasta la carretera y más allá; es por ello por lo que algunos de los sectores de la playa cuentan con enormes bloques rocosos que fueron instalados para defender la playa, la carretera y las viviendas situadas por detrás, de la erosión del oleaje.
USOS	• Ocio.
SEDIMENTO	• Arena media, mal seleccionada, de color pardo oscuro. La composición es eminentemente de origen volcánico debido a que el aporte es suministrado por los ríos de la zona que recorren sobre todo terrenos en los que afloran rocas volcánicas. También presenta una pequeña proporción de bioclastos.



Figura PC-11.8: A) Perfil de playa Cocal de Puntarenas, con una marcada berma, alta pendiente en la parte alta y terraza de bajamar en la parte baja. B) Playa Boca de Barranca, con gran amplitud del perfil por acción de los sedimentos de la desembocadura y lo que parece ser una barra longitudinal intermareal descubierta en marea baja. Nótese también la abundancia de cantos y bloques arrastrados por la corriente del río. C) Imponentes cúspides de playa en Caldera y D) Acumulación de grava y cantos en la zona intermareal de playa Doña Ana. Fotografías realizadas por Isabel Arozarena, excepto C y D, realizadas por Alejandro Gutiérrez.



Figura PC-11.9: Distintas obras antrópicas en playa Caldera. A) Rocas colocadas a modo de protección contra las marejadas, parcialmente desmanteladas por la acción del mismo oleaje. B) Espigón a la salida del estero Mata de Limón. C) Paseo marítimo paralelo a la playa. D) Muelle del Puerto de Caldera. Fotografías realizadas por Alejandro Gutiérrez, excepto la C, realizada por Isabel Arozarena.

9. Punta Corralillo y Corralillo (inaccesible o de difícil acceso)

OTROS NOMBRES	• El IGN no le da nombre a esta playa. En realidad, playa Corralillo es una playa que se sitúa inmediatamente al sur de la que aquí se describe, pero cuyo acceso es complicado y hemos considerado inaccesible (y hemos llamado Corralillo). Este sector (playa Punta Corralillo) es una playa artificial creada por efecto sombra del oleaje producido por el muelle de Caldera, pero es la que es más accesible al público. También se le conoce con el nombre de playa El Hoyo.
ACCESOS	• Se accede atravesando a pie el muelle de Caldera. Hay que pasar a través de las instalaciones del Puerto de Caldera, dejar el vehículo antes de estas. En principio dejan pasar sin problema, aunque sin vehículo, es decir, la gente tiene que atravesar a pie todo el puerto. Es artificial, se formó como consecuencia de la construcción de los muelles del Puerto de Caldera.
GEOMORFOLOGÍA	• Punta Corralillo es una playa de tipo herradura pequeña, de origen artificial pues se formó a partir del momento en el que se construyó el muelle de Caldera. Con anterioridad a esto, esta zona era un acantilado (Figura PC-11.10 B y PC-11.11 A), pero la construcción del muelle y el espigón del sector oeste del Puerto retiene sedimentos provenientes del sur, aportados por la corriente de deriva litoral que se acumulan dando lugar a esta pequeña y particular playa (Figura PC-11.10 A). Inmediatamente al sur de playa Punta Corralillo, está la playa Corralillo, que es de origen natural, pero de acceso muy complicado y peligrosa por derrumbes, pues se encuentra al pie de un acantilado muy inestable. En marea baja se puede pasar desde playa Punta Corralillo, pero no se recomienda. Presenta un perfil muy tendido con amplia terraza de bajamar (Perfiles PC-11.1). • Playa Punta Corralillo es una playa de arena fina de color pardo y origen volcánico, con perfil de muy baja pendiente y muy ancho. • Corralillo es una playa de algo más de 500 m de largo, de tipo herradura pequeña. En este caso, es una playa natural, formada en la desembocadura de una pequeña quebrada que forma un estero. Dada su dificultad de acceso, no es muy visitada.

continúa...