

Lineamientos para limpieza de playas

DIRECCIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD
Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN COSTERA
Y MARINA



Ministerio
de Ambiente

LINEAMIENTOS PARA LIMPIEZA DE PLAYAS

Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Departamento de Gestión costera y marina



Equipo Redactor: Joaquín Penino, Gustavo Piñeiro, Carolina Segura.

Revisión: Mariana Rios.

Correo: dgcm@ambiente.gub.uy

ISBN: 978-92-95114-51-7

Este documento fue elaborado con insumos previos aportados entonces por Lucía Bergós, Josefina Villarmarzo, Juan Manuel Cardozo y Maria Nube Szephegyi (Departamento de Gestión Costera y Marina), de la entonces DINAMA.

Apoyan:



Uruguay
Presidencia



fondo
para el medio
ambiente mundial
INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA



Los puntos de vista, las designaciones y las recomendaciones presentadas en este informe no reflejan necesariamente la postura oficial del PNUD. Se agradece la difusión y reproducción en cualquier medio, con indicación de la fuente.

El uso genérico del masculino que se utiliza en esta publicación responde a la intención de simplificar la redacción y disminuir la sobrecarga en la lectura. Por lo tanto, de ninguna manera pretende constituir una discriminación entre mujeres y varones, lo cual es una preocupación para este equipo de trabajo.

1. RESUMEN

En este documento se exponen una serie de recomendaciones a tener en cuenta para llevar a cabo en la limpieza de playas con un enfoque optimización de recursos y conservación de playas. La aplicación de estas recomendaciones contempla diferentes modalidades de uso de playa (turístico recreativo, conservación, etc.). En el caso de playas comprendidas dentro de alguna de las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), es importante recordar que las recomendaciones aquí expuestas no pueden ser tenidas en cuenta si contravienen lo dispuesto en los Planes de Manejo o cualquier otra norma aplicable.

ÍNDICE

1. Resumen	3
2. Introducción	4
3. Diagnóstico inicial.....	5
4. Protocolo de limpieza de playa (PLP).....	7
4.1. Zonificación asociada a la limpieza de playa	8
4.2. Tipos de residuos	8
4.3. Frecuencia de limpieza	9
4.4. Técnicas de limpieza de playa	10
4.4.1. Limpieza manual	10
4.4.2. Limpieza mecánica	12
5. Monitoreo y seguimiento de las acciones.....	15
5.1. Monitoreo de perfil de playa	15
5.2. Monitoreo fotográfico.....	15
5.3. Monitoreo socio-demográfico.....	15
5.4. Monitoreo de residuos	16
6. Comunicación e involucramiento	16
6.1. Instancias de coordinación institucional.....	16
6.2. Educación y difusión	16
6.3. Cartelería y difusión.....	17
7. Bibliografía Recomendada	18
8. Definición de términos clave	19

2. INTRODUCCIÓN

Los **ecosistemas costeros** son sistemas dinámicos, conformados por la interacción de componentes bióticos y abióticos (ver figura 1). En la playa, el **transporte eólico de sedimentos** alimenta de arena a los cordones dunares litorales donde la **vegetación herbácea psamófila** cumple la función de favorecer el depósito de los sedimentos.

Los **cordones dunares litorales**, o dunas, son acumulaciones estables de arena formadas por la acción del viento desde hace unos 4000 años hasta el presente. Forman una barrera que retiene la arena e impide que se disperse hacia el interior del territorio. Constituyen un límite al nivel de subida máximo del mar y es una defensa frente a posibles inundaciones en eventos de tormenta. Cuando las olas rompen contra el cordón dunar el agua se disipa entre los granos de arena amortiguando la energía del oleaje y protegiendo los ecosistemas e infraestructuras (ramblas, casas) que se encuentran detrás del mismo. Los cordones dunares son importantes, además, debido que son hábitat de diversas especies vegetales y animales, muchas de ellas con prioridad para su conservación.

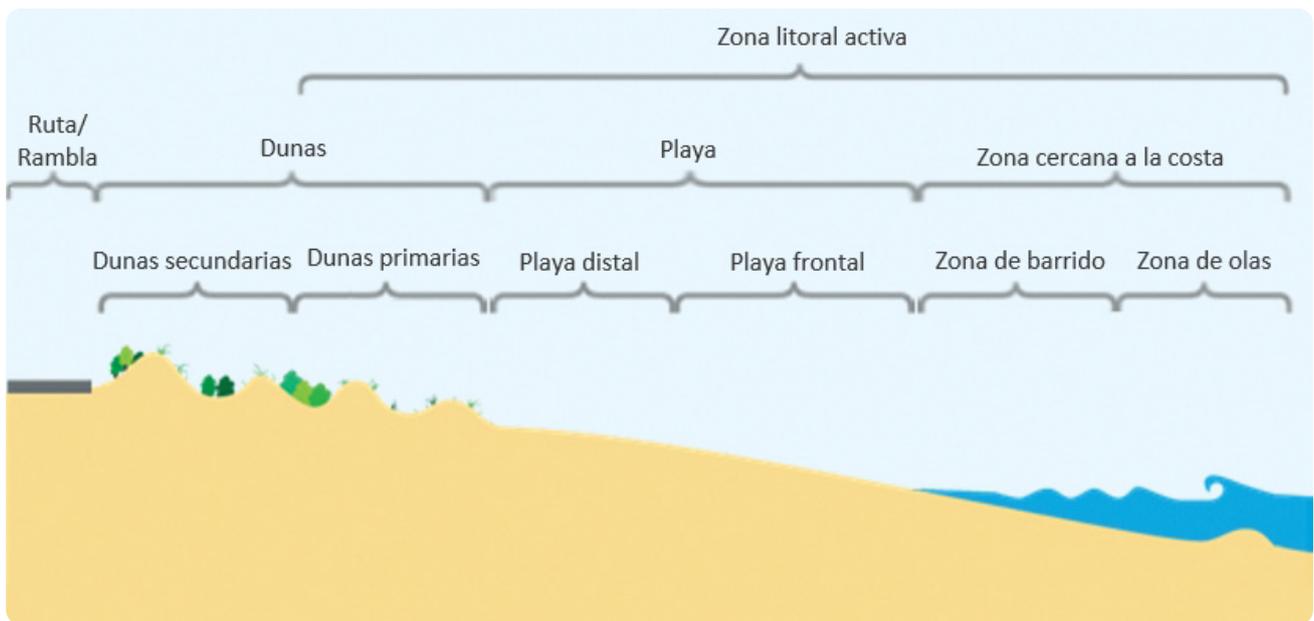


Figura 1. Representación simplificada del sistema costero según como suele encontrarse en nuestro país, con cordones dunares acotados en el espacio y ruta/rambla costera.

Diferentes factores, en su mayoría asociados a **presiones antrópicas** como la urbanización, tránsito peatonal y vehicular, forestación con especies exóticas, entre otras, afectan los ecosistemas costeros provocando **erosión**. Esta erosión, si no se revierte a tiempo, puede llevar a la pérdida de dunas y al angostamiento del espacio de playa, entre otras consecuencias negativas.

La zona costera, y la playa en particular, son espacios clave para el desarrollo turístico.

En este sentido, las actividades de limpieza de playas constituyen acciones fundamentales en el mantenimiento del espacio costero y de su valor recreativo para la población. Sin embargo, estas acciones deben realizarse de forma que colaboren con la conservación de la dinámica costera, favoreciendo la disponibilidad de arena y aumentando la calidad de la playa.

En este documento se exponen una serie de recomendaciones a tener en cuenta para llevar a cabo la limpieza de playas con un enfoque de optimización de recursos y conservación de playas. La aplicación de estas recomendaciones contempla diferentes modalidades de uso de playa (turístico recreativo, conservación, etc.). En el caso de playas comprendidas dentro de alguna de las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), es importante recordar que las recomendaciones aquí expuestas no pueden ser tenidas en cuenta si contravienen lo dispuesto en los Planes de Manejo o cualquier otra norma aplicable.

3. DIAGNÓSTICO INICIAL

Es recomendable realizar un diagnóstico inicial del estado y calidad de las playas analizando las características del área (geomorfología, transporte eólico de sedimentos y disponibilidad de sedimentos, biodiversidad asociada, tipos de residuos, etc.) y las características de uso de la playa, para determinar las acciones de limpieza de playa que corresponda implementar en cada caso, las cuales idealmente deben enmarcarse dentro de un Protocolo de Limpieza de Playas (PLP). La periodicidad con la que se realicen las técnicas de limpieza deberá ser distinta en función de la intensidad del uso de la playa a lo largo del año siendo recomendable que sea más frecuente durante la temporada de verano. Sin perjuicio de lo anterior, fuera de temporada se deberán atender posibles eventos climáticos que pudieran generar alteraciones en la limpieza del espacio de playa como por ejemplo eventos de tormenta y/o sudestada que signifiquen mayor cantidad de residuos en playa. El equipo técnico del Departamento de Gestión Costera y Marina (DGCM) del Ministerio de Ambiente (MA) se encuentra a disposición para evacuar cualquier consulta que pueda surgir en relación al diseño e implementación de acciones de limpieza.

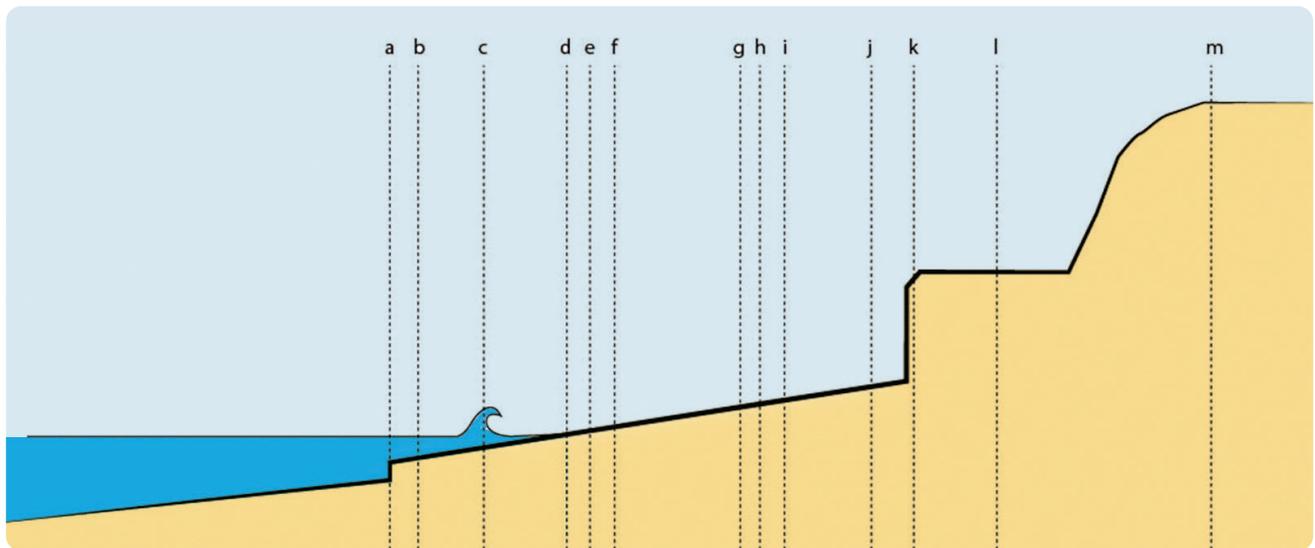


Figura 2. Ejemplo de caracterización topográfica: (a) pie de playa, (b) la media de mareas bajas (dato referenciado), (c) rompiente de intensidad máxima, (d) línea de agua instantánea, (e) punto de salida aguas subterráneas, (f) línea húmedo-seco, (g) la media de mareas altas (dato referenciado), (h) marea alta anterior, (i) antiguo nivel de marea alta, (j) línea de tormenta, (k) escarpa de erosión, (l) línea de vegetación en duna, (m) línea de duna con vegetación estable. Elaboración a partir de Boak y Turner (2005).

Algunos aspectos que se sugieren considerar para el diagnóstico son: sitios con vegetación herbácea psamófila (para evitar el tránsito por sobre la misma), sitios desde donde vuela arena (concurrir en un día ventoso y observar la zona), sitios ya establecidos para ingresos de maquinaria (a modo de utilizar siempre el mismo y, en lo posible, evitar generar nuevos), cercanía con depósitos de residuos (tarros de basura, contenedores, etc.), presencia de pluviales y/o cauces de agua que desemboquen en la zona (para considerar una limpieza sobre las orillas de los mismos en el PLP), sitios por donde suelen transitar las personas para intentar ordenar el tránsito peatonal como medida de prevención futura (concurrir en fin de semana o temporada alta), entre otros.

A su vez es recomendable establecer el **límite superior de ribera** ya que indica el comienzo de las dunas (ver figura 3) el cual es clave dada su fragilidad y función central en el mantenimiento de la calidad de playa. Sobre el sistema dunar no es recomendable realizar acciones de limpieza que impliquen movilización de arena, extracción de especies vegetales, pisoteo, tránsito vehicular, u otras modificaciones a la configuración natural del sistema dunar.

Sobre el sistema dunar no es recomendable realizar acciones de limpieza que impliquen movilización de arena, extracción de especies vegetales, pisoteo, tránsito vehicular, u otras modificaciones a la configuración natural del sistema dunar.

4. PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE PLAYA (PLP)

Los PLP son fundamentales para sistematizar los procedimientos adecuados para limpieza de diferentes tipos de playa pudiendo considerar distintas actuaciones frente a situaciones particulares (tormentas, eventos recreativos y/o religiosos, presencia de animales muertos, etc). Estos protocolos idealmente deberían considerar los aspectos identificados en el diagnóstico inicial y ser actualizados periódicamente en función del conocimiento disponible y eventuales cambios en las condiciones y uso de la playa (en base a un monitoreo de playa establecido).

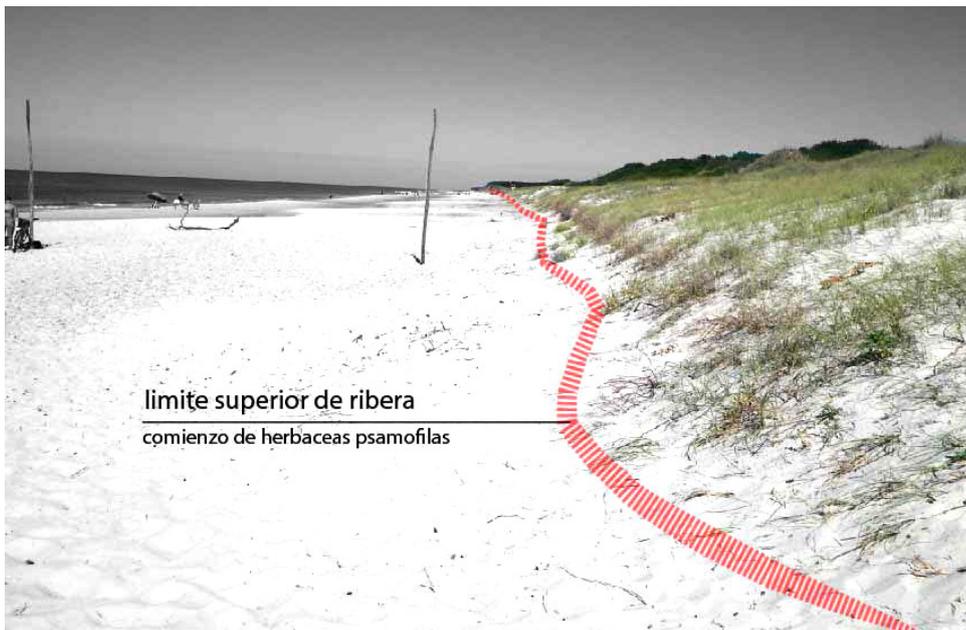


Figura 3. Posible ubicación del límite superior de ribera en base al comienzo de las especies herbáceas psamófilas.

El proceso de limpieza de playas como un todo se ordena en etapas, algunas consecutivas y otras superpuestas en el tiempo:



Entre los contenidos a incluir en un PLP se recomiendan los siguientes:

4.1. ZONIFICACIÓN ASOCIADA A LA LIMPIEZA DE PLAYA

En base al diagnóstico inicial se recomienda realizar una zonificación de la zona de playa identificando sectores sujetos a presión de uso, estado de conservación, fragilidad, disponibilidad de arena, etc. En referencia a esta zonificación se pueden establecer modalidades, técnicas y frecuencia de limpieza diferenciadas en cada caso. Entre las características a tener en cuenta a la hora de realizar una zonificación de playa se sugiere considerar:

- Pendiente de playa
- Disponibilidad de arena (balance sedimentario)
- Humedad de la arena
- Tipo de uso
- Frecuencia e intensidad de uso
- Área de uso
- Infraestructura de acceso a la zona de playa
- Servicios asociados (servicio de guardavidas, baños, colectores de basura, paradores y kioscos de playa, etc.)
- Sitios a conservar y/o sitios en proceso de restauración

La zonificación resulta clave para determinar las modalidades de limpieza a utilizar para evitar, dependiendo las características de cada zona, reducir la biodiversidad costera, alterar los perfiles de playa, y/o provocar pérdida de sedimentos (Roig 2004). Por ejemplo, en las zonas húmedas de la playa, dada la cohesión de los sedimentos, y dependiendo de la técnica utilizada, la limpieza puede tener un alto impacto aumentando la probabilidad de retirar arena y/o modificar el perfil natural de la playa; mientras que en los sectores donde existen dunas, la limpieza puede generar pérdidas de cobertura vegetal, afectación de fauna nativa, y erosión de la estructura dunar.

4.2. TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos encontrados en playa se pueden dividir en dos grandes categorías: biodegradables y no biodegradables. Los residuos no biodegradables (maderas tratadas, plásticos, vidrios, metales, entre otros) deben ser retirados de la playa siempre que sea posible mediante un adecuado PLP. Sin embargo, los residuos biodegradables (camalotes, restos vegetales dispersos,

pequeños animales muertos, etc) se sugiere considerar dejarlos en su disposición natural en playa (o en todo caso reacomodarlos en algún sector específico, por ejemplo, hacia el pie de duna) para que cumplan con su ciclo natural. Estos residuos cuando se degradan aportan materia orgánica al sistema lo que colabora con el crecimiento de la vegetación herbácea psamófila, y también, por su volumen y disposición, actúan como cercas captoras de arena frenando el viento y acumulando la arena voladora que era transportada por este favoreciendo la presencia de arena en el sistema. En temporada alta se recomienda evaluar dejar el material en su sitio natural, a menos que afecte el sector turístico por incompatibilidad de uso. En caso de ser necesario remover los residuos biodegradables de playa, se deben tener las consideraciones necesarias para evitar extraer arena fuera del sistema. Se debe tener en cuenta que en épocas de lluvia la llegada de grandes cantidades de vegetación puede verse acompañada con la llegada de especies animales (por ej. serpientes, arañas) que deben manejarse con precaución y ser dispuestas correctamente. Se recomienda leer la “Guía de acumulación de materiales vegetales” realizada por este Departamento para mayor información.

4.3. FRECUENCIA DE LIMPIEZA

En base a la caracterización y zonificación de la playa es recomendable establecer una frecuencia de limpieza la cual necesariamente estará asociada al tipo de uso de la playa, su intensidad y la técnica de limpieza a utilizar. En este sentido, en general la estación con mayor intensidad de uso es la temporada estival entre los meses de noviembre y abril, mientras que el resto de los meses el uso de la playa por parte de la población es bajo. Este aumento en la intensidad se asocia directamente al uso turístico recreacional de las playas. En líneas generales la limpieza tenderá a ser necesariamente más frecuente en temporada alta, particularmente en enero y febrero, mientras que el resto de los meses la frecuencia será menor. Por lo que, dependiendo de la intensidad de uso, su estacionalidad y las características de la playa, se deberá establecer una frecuencia de limpieza que contemple dichas características y considerar las técnicas de limpieza más acordes a esa frecuencia (o intensidad) de limpieza. Por ejemplo, en temporada alta y en playas muy concurridas se puede realizar una frecuencia diaria de limpieza, mientras que en playas no tan concurridas se puede realizar limpieza tres veces por semana. Considerar que en los fines de semana las playas suelen recibir mayor cantidad de visitas que entre semana, por lo que se sugiere tenerlo en cuenta al diseñar la frecuencia de limpieza en aquellas playas que no se limpie diariamente. Por ejemplo, se puede realizar una frecuencia de limpieza de tres veces por semana que sea domingo, miércoles y viernes, de esta forma se limpia la playa el fin de semana y previo a este. También se puede considerar una frecuencia de limpieza especial luego de tormentas fuertes donde usualmente se acumula gran cantidad de residuos en las playas.

4.4. TÉCNICAS DE LIMPIEZA DE PLAYA

Entendiendo que la limpieza de playas es un servicio público que en general se realiza regularmente (en particular en temporada alta), es recomendable la aplicación de buenas prácticas tendientes a preservar el funcionamiento natural de los sistemas costeros y reducir al mínimo las presiones antrópicas sobre los mismos. En líneas generales, es posible diferenciar la limpieza de playas básicamente en 2 modelos, el mecánico y el manual, los cuales pueden tener diversas variantes y combinarse entre sí. Un factor clave en la determinación de las técnicas de limpieza de playas es el estado de naturalidad de la playa, dónde en playas altamente antropizada (y de uso intensivo) las técnicas de limpieza eventualmente podrán ser de impacto reducido a moderado, mientras que en playas más naturales las técnicas de limpieza deben ser de impacto reducido o nulo. A modo de recomendación general, debe evitarse en su mayor medida, el uso de maquinaria pesada en las acciones de limpieza de playas.

4.4.1. LIMPIEZA MANUAL

La limpieza manual de playas implica la recolección de residuos de forma selectiva por parte de personal que recorre la playa a pie de forma aleatoria o recorriendo transectas (o *peinando* la playa) (ver figura 4). Este tipo de técnica puede presentar diferentes variantes y en general es una modalidad de impacto reducido, sin embargo, hay que prestar atención a como se realiza y en particular cuando se combina con limpieza mecanizada (ver figura 9). En general los materiales necesarios para realizar este tipo de limpieza implican: bolsas de recolección de residuos, ropa de trabajo adecuada, guantes, gorro, protector solar, pinchos o pinzas para recolección, rastrillo y/o calderín de trama gruesa (para retirar residuos chicos, como colillas de cigarro y tapas de refresco, sin retirar arena), entre otros. En el caso de playas con dunas se recomienda que el personal se encuentre capacitado para evitar dañar la cobertura vegetal, la estructura dunar y la posible presencia de fauna típica de la zona costera.



Figura 4. Ejemplos de limpieza manual de playas.

Se recomienda que las playas o sectores más frágiles se limpien únicamente de forma manual ya que la misma tiene un impacto reducido en comparación con la limpieza mecánica. A su vez, se recomienda el uso exclusivo de limpieza manual selectiva en sectores o playas con:

- ➔ balance sedimentario positivo
- ➔ perfil de playa pronunciado
- ➔ alta proporción de arena seca voladora
- ➔ cordones dunares establecidos o en proceso de formación y/o vegetados con especies nativas (particularmente especies vegetales herbáceas psamófilas)
- ➔ procesos de restauración dunar en desarrollo
- ➔ presencia de fauna nativa asociada a zona de playa y dunas como aves (gaviotín), reptiles (lagartija de la arena), roedores (tucu-tucu, aperea), e invertebrados (insectos, arañas, caracoles de mar, cangrejos).

En general los sectores o playas con estas características (ver figura 5) tienen un nivel de naturalidad medio a alto y es importante reducir al mínimo los impactos negativos de la limpieza sobre ellas.

Figura 5. Ejemplos de sectores o playas con características que, en general, indican un nivel de naturalidad medio a alto.



4.4.2. LIMPIEZA MECÁNICA

La limpieza mecánica de playas implica la recolección de residuos de forma no selectiva o parcialmente selectiva por parte de maquinaria liviana o pesada que recorre la playa en transectas (ver figura 7). Este tipo de técnica puede presentar diferentes variantes y en general es una modalidad de impacto moderado a alto, dependiendo de cómo se realiza. Es recomendable reducir al mínimo su uso y siempre que sea posible reemplazarla y/o combinarla con limpieza manual.



Figura 6. Ejemplos de maquinaria liviana para limpieza de playas.

La maquinaria necesaria para realizar este tipo de limpieza puede ser liviana (ver figura 7) o pesada (ver figura 8), implicando en general tracción motorizada y sistemas de rastrillado, tamizado y/o cribado de arena para evitar retirar la misma de la zona de playa. Se desaconseja la utilización de palas mecánicas por presentar un alto potencial de pérdida de arena. La arena por la que transita la maquinaria se ve reconfigurada luego del pasaje de la misma ya que sufre remoción, compactación, pérdida de vegetación (si la hubiera, etc.), generando impactos negativos más importantes conforme aumenta el tamaño y peso de la maquinaria utilizada.



Figura 7. Ejemplos de limpieza mecanizada de playas en Uruguay. Montevideo (izq) y Maldonado (der).

Se recomienda que el personal que maneja la maquinaria se encuentre especialmente capacitado ya que su pericia influye decisivamente en la reducción del impacto sobre la playa. Durante la utilización de la maquinaria para limpieza se debe prestar particular atención a:

- ➔ la maniobrabilidad sobre el espacio de playa evitando circular varias veces por el mismo lugar y reducir al mínimo el tránsito sobre playa
- ➔ reducir al mínimo la reconfiguración y/o extracción de arena de la zona de playa
- ➔ ingresar a la zona de playa a través de bajadas náuticas habilitadas
- ➔ transitar por la zona de barrido de la ola o swash (orilla con arena mojada)
- ➔ en ningún caso circular por las dunas ni en áreas vegetadas



Figura 8. Ejemplos de maquinaria pesada para limpieza de playas.



Figura 9. Maquinaria de apoyo a limpieza manual para el transporte de las bolsas de residuos colectadas de forma manual.

Una alternativa al uso de maquinaria en casos de playas extensas es combinar la limpieza manual (de menor impacto) con maquinaria de apoyo para el transporte de las bolsas de residuos, siguiendo las recomendaciones antes mencionadas (ver figura 9).

4.4.2.1 MARCO LEGAL

Conforme el art. 452 de la Ley No16.736, de 5 de enero de 1996, en la redacción dada por el art. 171 de la Ley No19.535, de 25 de setiembre de 2017 y a la Resolución Ministerial 1990/2017, de 29 de diciembre de 2017, se prohíbe el acceso de vehículos de cualquier especie en la faja de defensa de costas.

Dicha prohibición se establece sin perjuicio de las autorizaciones conferidas a los particulares por los Gobiernos Departamentales, u otros organismos públicos en el marco de su competencia específica. No obstante, dichos organismos o los particulares, en su caso, deberán obtener a los fines de acceder a la faja de defensa de costas, la autorización prevista en el artículo 153 del Decreto-Ley N° 14.859, de 15 de diciembre de 1978, en la redacción dada por el artículo 193 de la Ley N° 15.903, de 10 de noviembre de 1987. En el entendido de que la circulación de vehículos trata de una actividad que modifica la configuración de la costa, para implementar las acciones de limpieza de playa con maquinaria o vehículos se deberá presentar una Solicitud de Autorización de Actividades en Faja de Defensa de Costas (FDC) al Ministerio de Ambiente indicando con detalles las acciones propuestas (tomando como referencia las recomendaciones de esta guía). El trámite se debe iniciar en línea, a través del siguiente link: <https://www.gub.uy/tramites/solicitud-autorizacion-actividades-faja-defensa-costa> o de la página web del Ministerio Ambiente (<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/>). Para obtener un instructivo se puede descargar en: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/publicaciones/instructivo-para-solicitud-autorizacion-actividades-faja-defensa-costa>. Posteriormente debe presentarse el formulario iniciado en línea, en mesa de entrada (Juncal 1385 piso 5) del Ministerio de Ambiente (Montevideo u oficinas regionales).



5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES

La limpieza de playas es una acción que puede reconfigurar la zona de playa y por ende es necesario sostener un monitoreo de indicadores que permitan evaluar los cambios en el sistema (negativos y/o positivos) ante la implementación de las acciones de limpieza de playas; y en base a los resultados obtenidos, establecer eventualmente medidas de mitigación que minimicen los impactos producidos por la limpieza. A continuación, se mencionan brevemente 4 técnicas de monitoreo de sencilla implementación.

5.1. MONITOREO DE PERFIL DE PLAYA

El indicador “perfil de playa” permite evaluar cambios en la forma de las playas arenosas mediante una medición rápida y sencilla. El monitoreo deberá iniciarse lo más temprano en el tiempo que se pueda, realizando al menos una medición de tres perfiles de playa por sector acotado de playa: dos a los extremos del mismo y uno al medio de esta. Se debe continuar con el monitoreo a lo largo del tiempo realizando un número razonable de mediciones con una frecuencia determinada (por ejemplo, mensual o estacional). Se debe medir siempre en los mismos sitios que en el primer monitoreo realizado.

5.2. MONITOREO FOTOGRÁFICO

Este monitoreo consiste en tomar fotos del área desde un sitio particular de la playa, y seguir tomando fotos desde el mismo sitio todos los meses para obtener la evolución visual de la zona. Este registro fotográfico, acompañado por la medición de perfiles de playa, mejora la capacidad de interpretación del comportamiento del sistema. El monitoreo deberá iniciarse lo antes que se pueda, tomando fotografías que permitan observar en perspectiva la zona a monitorear. Se sugiere que la frecuencia de las fotografías sea la misma que la de medición de perfiles. Es imprescindible que las fotografías sean tomadas siempre desde las mismas coordenadas (se sugiere designar un responsable) y con la misma cámara fotográfica, para poder luego realizar una comparación entre las imágenes.

5.3. MONITOREO SOCIO-DEMOGRÁFICO

Este tipo de monitoreo pretende realizar el seguimiento del nivel de servicio ofrecido y del nivel de satisfacción percibido por la/el usuario a través de entrevistas y/o encuestas a la población en alta y baja temporada.

5.4. MONITOREO DE RESIDUOS

Con la finalidad de registrar y cuantificar los residuos sólidos costeros presentes en la playa se sugiere establecer métodos de muestreo para evaluar su volumen, composición y origen. Para esto se pueden usar como referencia cantidad de bolsas de residuos retiradas en determinado tiempo (horas, jornadas de trabajo, días), se necesita utilizar el mismo tipo de bolsa y conocer su volumen para poder estimar la cantidad de residuos. Otra forma es contabilizar la cantidad de camiones retirados de playa conociendo el volumen de carga de los mismos. Se recomienda, a su vez, generar consenso respecto a las clasificaciones y llevar registro del tiempo a la hora de la limpieza (tormenta previa, lluvia, viento, etc.), del estado de la playa previo y posterior a que se le limpie (se puede ponderar, por ejemplo, con una escala del uno al cinco).

6. COMUNICACIÓN E INVOLUCRAMIENTO

La comunicación a la población local y visitante, así como su involucramiento en las acciones sobre el territorio son componentes indispensables en el manejo de espacios públicos como las playas. Es igualmente importante involucrar a las diferentes instituciones y organizaciones que tengan competencias o estén desarrollando acciones en el territorio, buscando una articulación de estas medidas con otras que se estén implementando. En ese sentido, es importante contar con:

6.1. INSTANCIAS DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Se deben prever instancias de encuentro u otras formas de coordinación entre los actores institucionales que promueven acciones de diversa índole en zona de playa. Es importante que las diferentes personas e instituciones vinculadas, directa o indirectamente, a las acciones de limpieza de playas manejen la información en forma adecuada.

6.2. EDUCACIÓN Y DIFUSIÓN

Los programas de educación y difusión continua son útiles a la hora de modificar el comportamiento de los usuarios el cual se asocia directamente a la cantidad de residuos generados y a la percepción de qué es una playa limpia. Este tipo de programas deben promover la sensibilización de la población sobre los daños derivados de las presiones antrópicas que inciden en la conservación de la flora y la fauna de la localidad. Un claro ejemplo de actividades clave es la organización de jornadas voluntarias de limpieza de playas las

cuales contribuyen a la concientización, valoración y apropiación social del espacio público de playa que es organizada por el Ministerio de Ambiente con el apoyo de las intendencias y municipios costeros, y más de 80 organizaciones de la sociedad civil y centros educativos (ver figura 10).

6.3. CARTELERÍA Y DIFUSIÓN

Es importante acompañar las acciones de limpieza de playa con cartelera indicativa para el público en general en relación a mantener el espacio de playa limpio (ver figura 11). Además de la población permanente o local que visita la playa, en temporada alta las playas reciben visitantes en forma masiva que podrían no conocer las acciones de limpieza de playas. A su vez, se sugiere mantener informada a la población general a través del uso de redes sociales institucionales sobre las distintas acciones que se estén generando, las instancias de involucramiento y coordinación en las cuales puedan participar y los resultados que se observen de las intervenciones realizadas.

Figura 10. Afiche de jornada de limpieza internacional de costas año 2018.



Figura 11. Cartelera instando a mantener el espacio de playa libre de residuos.

7. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

APROBIOMA. 2014. Remanentes verdes de la costa. Experiencia en la identificación, conservación y uso de la vegetación autóctona costera en Maldonado. 23pp. Disponible en:

<https://aprobioma.files.wordpress.com/2014/05/folleto-info-aprobioma-pre.pdf>

Comité de Especies Exóticas Invasoras. 2014. Especies exóticas invasoras en el Uruguay. 50pp. Disponible en:

https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Especies_exoticas_invasoras_en_el_Uruguay_2014.pdf

Delfino, L. 2014. Vegetación de arenales. En: manual del Curso de Conocimiento y Reconocimiento de Flora Indígena (Páginas 96 a 98). Disponible en:

http://jardinbotanico.montevideo.gub.uy/sites/jardinbotanico.montevideo.gub.uy/files/articulos/descargas/manual_del_curso_de_flora_indigena_beta_2014.pdf

Unidad de cambio climático. 2011. Ficha técnica N°2- Proyecto PNUD-GEF URU/07/G32.

Unidad de cambio climático. 2011. Ficha Técnica N° 5 - Proyecto Pnud-Gef URU/07/G32.

MVOTMA. 2017. Guía práctica para la medición de perfiles de playa. 2pp.



8. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS CLAVE

Se definen los siguientes términos para facilitar la comprensión y mantener los mismos criterios a la hora de interpretar y desarrollar lo planteado en esta guía. Los términos definidos en esta sección se encuentran utilizados en el desarrollo de la guía y se destacan en **negrita y subrayado**.

Cordón dunar litoral: acumulación de arena por acción del viento de dimensión variable, ubicada en la costa paralela al mar.

Ecosistema costero: franja de tierra no sumergida en interacción continua con el mar e influenciada directamente por este. De forma legal se consideran parte de este ecosistema la orilla del mar, la extensión de playa, el sistema de dunas y todo el espacio detrás de este hasta la presencia de una rambla o hasta los 250 metros tierra adentro. El ecosistema costero engloba también todos los seres vivos que lo habitan (plantas, animales, hongos, etc.) y las relaciones entre ellos y con el medio físico (mar, viento, arena).

Erosión: pérdida de arena del ecosistema costero hacia fuera del mismo (hacia tierra adentro o hacia el mar) a una velocidad mayor de la que el sistema puede recuperarla produciendo un desequilibrio en la costa y los ecosistemas asociados. Una de las consecuencias directas de la erosión es la desaparición total o parcial del cordón dunar litoral, y de la playa.

Límite superior de ribera: zona que señala el límite máximo del avance del nivel del mar. Puede estar asociado al pie de duna o a la aparición de especies vegetales herbáceas y puede identificarse por la última acumulación de resaca paralela al mar.

Presión antrópica: cualquier actividad realizada por el ser humano en algún ambiente, en este caso la costa, que tienda a desgastarlo y/o sacarlo de su equilibrio natural. Para el ambiente costero, algunos ejemplos de estas actividades son: la forestación con especies exóticas, la urbanización, el tránsito dunar peatonal y vehicular, la generación de residuos, etc.

Transporte eólico de sedimentos: es el desplazamiento de materiales, en este caso arena, por acción del viento. Este desplazamiento depende de la cantidad de vegetación que se encuentre en el sitio, la rugosidad del terreno, la velocidad del viento y el tamaño y peso de los materiales a transportar.

Vegetación herbácea psamófila (del griego *psammos*, arena, y *filos*, amigo): plantas con tallos tiernos no leñosos (a diferencia de árboles y arbustos) específicamente adaptadas para la vida en la costa. Tienen gran resistencia a las inclemencias climáticas (sol, viento, lluvia, oleaje) así como a la salinidad característica de los ambientes costeros. Unos ejemplos clásicos de estas plantas nativas en las costas de Uruguay son el pasto dibujante (*Panicum racemosum*), la redondita de la arena (*Hydrocotyle bonariensis*), el senecio (*Senecio crassiflorus*) y la espartina (*Spartina* sp.).



Ministerio
de Ambiente