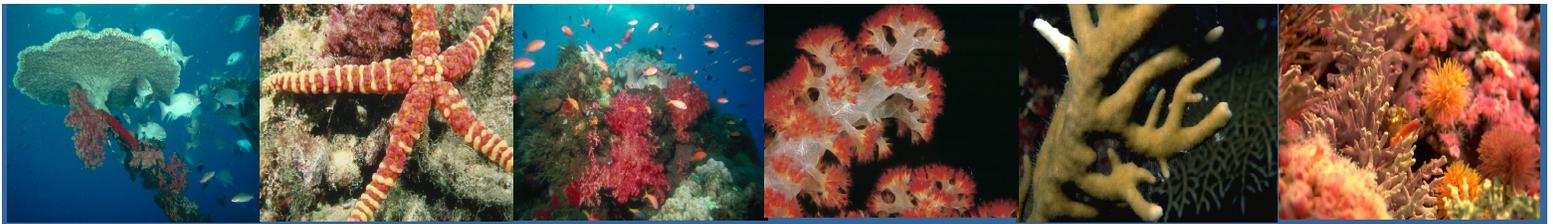




**ANEJO 5.**  
PLAN DE DIVULGACIÓN DEL  
ESTUDIO



# ESTUDIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS ARRECIFES DE CORAL Y AMBIENTES ASOCIADOS EN EL ESTE DE PUERTO RICO: FAJARDO, ARRECIFES LA CORDILLERA, VIEQUES Y CULEBRA

Actividades de participación ciudadana realizadas durante el estudio y plan de divulgación recomendado una vez completado el estudio

## INTRODUCCIÓN

En este documento se incluye una reseña de las actividades de participación ciudadana que se llevaron a cabo como parte del Estudio de valoración económica de los arrecifes de coral y ambientes asociados en el Este de Puerto Rico: Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra, así como el plan de divulgación que se recomienda una vez completado el proyecto de investigación.

## ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A través del proyecto se buscó contar con la participación de los distintos grupos o segmentos de la población relacionados con el tema objeto de investigación. Las actividades llevadas a cabo con este propósito tuvieron como objetivos:

- Informar a los públicos internos y externos, sobre la realización del estudio; y
- Recibir el insumo de los distintos segmentos de interés con el fin de recoger aquella información necesaria para la implantación de la metodología y enriquecer los resultados de la investigación.

Para cumplir con estos objetivos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se celebraron reuniones con entre el equipo de trabajo del Proyecto y personal de la Agencia, para discutir los aspectos medulares de la investigación, así como los resultados que fueron surgiendo de las distintas etapas de la investigación.
- Se utilizaron los esfuerzos de las encuestas a la población y a los usuarios del recurso, para informar a la comunidad general sobre la realización del estudio.

- Se realizaron entrevistas a profundidad con líderes de opinión o informantes clave internos y externos a la agencia (como por ejemplo la comunidad científica), que permitieron recoger datos importantes para el diseño final de la metodología y la implantación de la misma.
- Los miembros del equipo de trabajo de Estudios Técnicos, participaron en actividades vinculadas al tema, donde pudieron interactuar con personas pertenecientes a los grupos de interés para propósitos de la investigación. Entre este tipo de actividades se encuentran los simposios que auspició el DRNA.
- Se realizaron visitas al área principal de estudio, que permitieron identificar aspectos importantes para la logística de implantación de la metodología, así como también estar en contacto con los públicos de interés para el estudio.
- Se realizaron esfuerzos adicionales de consulta entre la población general y los usuarios, entre los que se encuentran:
  - Visita a un torneo de Pesca en el Área Metropolitana y encuesta a personas que practican la pesca deportiva.
  - Realización de un ejercicio tipo experimento, el cual permitió profundizar en la relación nivel de conocimiento-valoración del recurso, lo cual representa una herramienta de que puede utilizar el Departamento en esfuerzos posteriores de educación.

Como anejo a este documento se incluyen los resultados del ejercicio que se menciona en el punto anterior.

## PLAN DE DIVULGACIÓN

El Estudio de valoración económica de los arrecifes de coral y ambientes asociados en el Este de Puerto Rico: Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra , representa el primer intento de valoración económica de este recurso en la Isla. Éste, a su vez, se ha llevado a cabo en un momento importante, previo a la celebración del año oficial de los Arrecifes de Coral, lo cual implica un área de oportunidad para la divulgación de sus resultados.

En los siguientes apartados se presenta el plan de comunicación recomendado para propósitos del estudio. Los objetivos, estrategias, medios y tácticas que se incluyen, se recomiendan partiendo de la premisa de que el estudio representa una oportunidad no sólo para la divulgación de la información, sino también para educar sobre el tema.

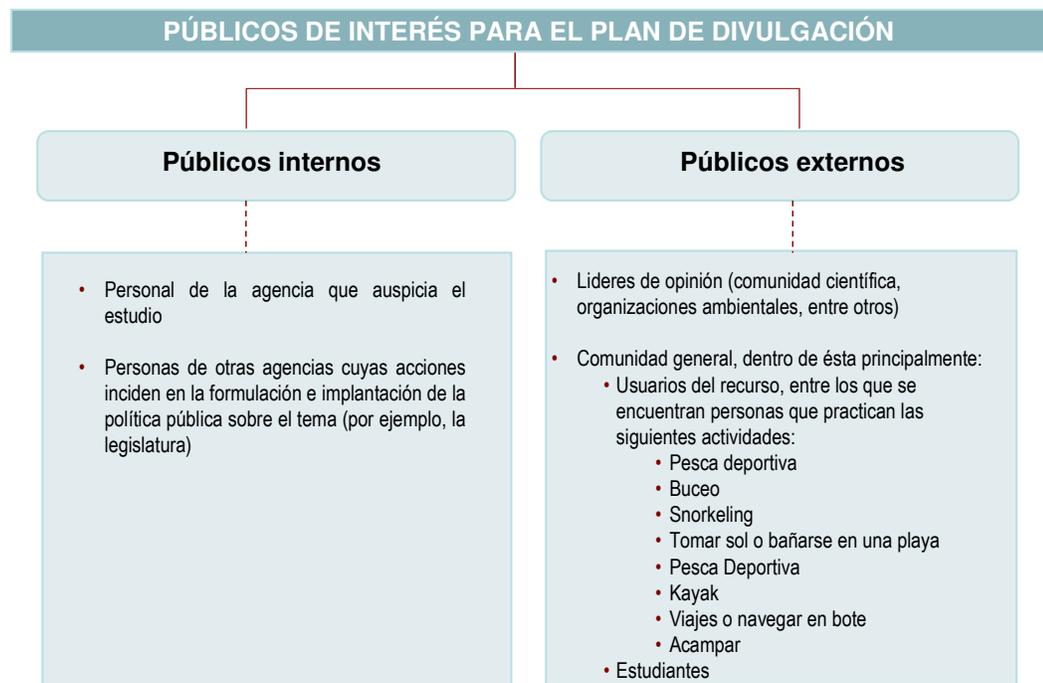
### Objetivos

Los objetivos del Plan de Divulgación del Estudio son los siguientes:

- Dar a conocer los resultados de la investigación entre los públicos de interés vinculados al tema;
- Utilizar los resultados del estudio como mecanismo de educación sobre los arrecifes de coral y recursos asociados; y
- Promover la discusión pública sobre el tema, en función de los resultados de la investigación.

## Públicos de interés

Se entiende que el Plan de Divulgación debe ir dirigido a los públicos internos y externos que se ilustran en el siguiente diagrama. Cabe señalar, que dentro de estos grupos se debe prestar atención singular a varios segmentos primarios, como son: (1) el personal de la agencia que auspicia el estudio quienes representan un puente importante entre el DRNA y otros públicos, (2) personal de otras agencias cuyas acciones inciden en la formulación o implantación de política pública sobre el tema, y (3) los usuarios del recurso por su impacto sobre el mismo.



## Estrategias y tácticas

Se recomienda la utilización de una estrategia de comunicaciones integradas, que incluya esfuerzos de publicidad y relaciones públicas, permitiendo así la maximización de los recursos disponibles y un mayor alcance en los públicos objeto. Además, se recomienda emplear estrategias de promoción directa con algunos de los segmentos de interés para el estudio.

**Relaciones públicas:**  
Función gerencial que ayuda a establecer y mantener líneas mutuas de comunicación, entendimiento, aceptación y cooperación entre una organización y sus diferentes grupos o mercados” (J.J. Rivera, A Vivoni, & G. De Mier, Relaciones Públicas en Acción: Casos de Programas, 1994).

**Publicidad:**  
Cualquier forma de presentación o promoción de una idea, bien o servicio pagada por un auspiciador que se conoce (P. Kotler Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control.1997).

Específicamente, se recomienda que se implanten las siguientes tácticas:

- Desarrollo de una página de Internet a través de la cual los participantes de la investigación y los públicos de interés mencionados anteriormente, puedan conocer más sobre los aspectos básicos del estudio, y compartir con el equipo de trabajo del proyecto sus comentarios o preguntas. Se incluye como anejo a este documento un formato ejemplo que podría utilizarse con este propósito.
- Envío de comunicados de prensa a los distintos medios de comunicación, particularmente prensa escrita, donde se resalten los hallazgos más sobresalientes de la investigación.
- Celebración de actividades cerradas con grupos de interés, como por ejemplo, la comunidad científica, las escuelas, los pescadores, entre otros, para compartir los resultados de la investigación y, a su vez, educar sobre el tema y la importancia de la conservación de este recurso. Para esta táctica pueden

emplearse distintos formatos de acuerdo a los segmentos con los que se trabaje, como por ejemplo conferencias, foros o paneles de discusión<sup>1</sup>.

- Participación en actividades relacionadas al tema, como por ejemplo aquellas que se celebren como parte del Año de los Arrecifes de Coral.
- Desarrollo de un documento resumen, en un formato fácil de entender (*user friendly*), que pueda ser utilizado en las actividades de divulgación y educación del Departamento. Como anejo a este documento se incluye un ejemplo del formato que podría utilizarse. De igual forma, se recomienda el desarrollo de una presentación resumen, formato PowerPoint, como material complementario.

### **Medios que se recomiendan**

Por último, cuando se escogen los medios que se van a utilizar para divulgar el contenido de un mensaje, es necesario que se tomen en consideración tres aspectos importantes: el alcance del medio, la frecuencia con la que se expondrá el material a través de ese medio y el impacto que puede causar el medio en el individuo. Tomando esto en consideración, se recomienda que al momento de implantar las tácticas descritas anteriormente se consideren los siguientes medios de comunicación.

---

<sup>1</sup> Cabe señalar, que a través de las tareas de recopilación de información primaria (como por ejemplo las encuestas, entrevistas y ejercicio conocimiento-valoración), se estuvo en contacto con personas vinculadas al ambiente educativo, quienes mostraron interés por que la información que se genere como resultado del estudio sea compartida con la comunidad estudiantil. Es por esto, y reconociendo la importancia de que los niños(as) y jóvenes aprendan a valorar el recurso desde temprana edad, que se incorporó éste como un segmento de interés para propósitos del Plan de Divulgación.

## Medios principales que se recomiendan para la divulgación de la información

MEDIO	VENTAJAS
Periódico	Credibilidad, alcance, oportunidad de obtener publicidad no pagada
Radio	Mayor alcance, bajo costo, oportunidad de obtener publicidad no pagada
Internet	Bajo costo, profundización en la información, oportunidad de mayor tiempo de exposición a la información, capacidad de entrelazar la información con otras fuentes de información

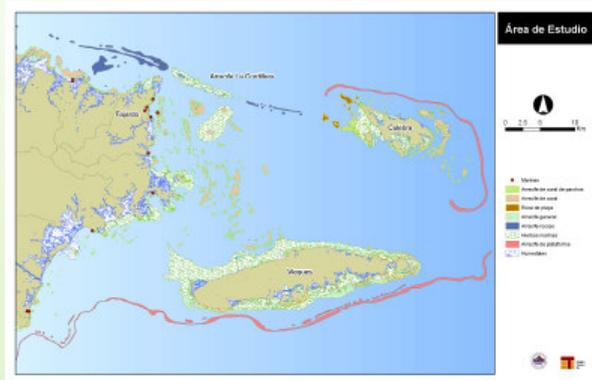
## **Anejos:**

- Formato ejemplo para la página de Internet
- Documento resumen de divulgación
- Resultados del ejercicio realizado para medir la relación nivel de conocimiento-valoración



## ¿Qué es el proyecto de valoración económica de los arrecifes de corales?

- El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Iniciativa de Arrecifes de Coral para Puerto Rico encomendó a la empresa Estudios Técnicos un estudio de valoración económica de los arrecifes de coral y los recursos asociados que se encuentran ubicados al este de Puerto Rico: Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra.

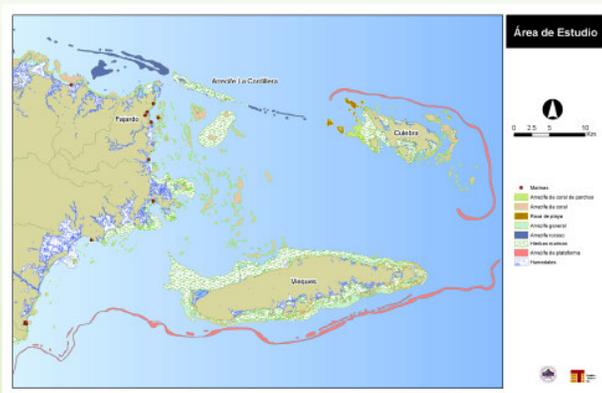


[Volver a la página principal](#)



## ¿Qué es el proyecto de valoración económica de los arrecifes de corales?

- El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Iniciativa de Arrecifes de Coral para Puerto Rico encomendó a la empresa Estudios Técnicos un estudio de valoración económica de los arrecifes de coral y los recursos asociados que se encuentran ubicados al este de Puerto Rico: Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra.



[Volver a la página principal](#)



## Objetivos

- Este estudio servirá para proveer la información necesaria para comenzar un proceso de valoración de las comunidades bénticas en Puerto Rico. Aunque el ejercicio se circunscribe a los arrecifes de coral y los recursos asociados al este de Puerto Rico, el mismo será un instrumento que contribuirá para su manejo y para crear conciencia entre los usuarios, la población general y entre las personas e instituciones responsables de la toma de decisiones que impactan a estos recursos. Además, este ejercicio tendrá el potencial de ser aplicado a otras áreas de arrecifes en Puerto Rico.

### Los objetivos del estudio son los siguientes:

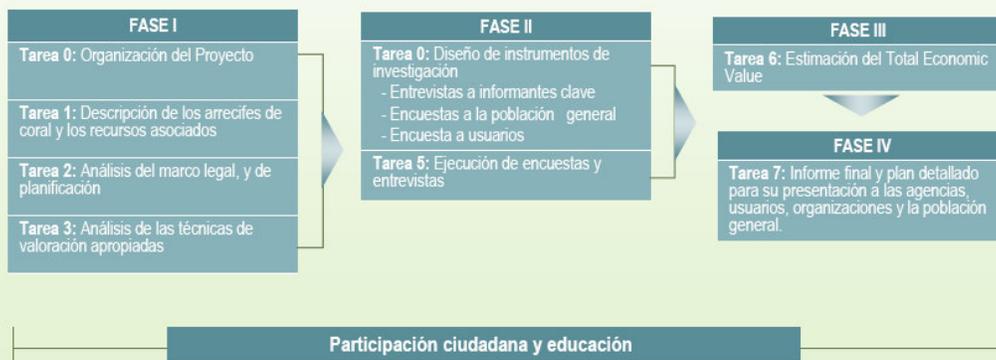
- identificar los bienes y los servicios principales que proveen los arrecifes de coral y los recursos asociados,
- identificar los usuarios, incluyendo a los residentes, trabajadores y visitantes;
- identificar las amenazas naturales y las causadas por el ser humano que impactan a estos ecosistemas;
- calcular el valor económico total (*Total Economic Value*) para el ecosistema, incluyendo los valores de mercado y los valores para los cuales no hay establecido un mercado, y finalmente,
- considerar la retención de fondos dentro de Puerto Rico.

 [Volver a la página principal](#)



## Fases del Proyecto

- Las tareas del proyecto se organizarán en cuatro fases y se completarán en un periodo de ocho meses.



 [Volver a la página principal](#)



## Contáctenos



### Contáctenos al...

Tel.

Fax.



### Escríbanos a...

[corales@estudios-tecnicos.com](mailto:corales@estudios-tecnicos.com)



Estudios  
Técnicos  
Inc.

Ave. Domenech #113, San Juan PR 00918



Volver a lapágina principal



# Valoración económica de los arrecifes de coral y ambientes asociados al Este de Puerto Rico

## INTRODUCCIÓN

Los **arrecifes de coral** son los ecosistemas más productivos del ambiente marino. Estos recursos naturales proveen alimentos, oportunidades para el turismo, la recreación, la educación, la investigación y protegen las costas del impacto del oleaje, del viento y de la erosión, entre otras funciones.

En Puerto Rico, las mayores extensiones de arrecifes de coral se han identificado en el Este, el Sudoeste y en el Sur, aunque hay pequeñas extensiones en otras áreas alrededor de la Isla.

Una manera en que las personas podemos tener una idea del valor y la importancia de un recurso natural, es dándole un valor económico a las funciones y servicios que nos proveen. En respuesta a esto, se llevó a cabo un estudio del **valor económico total** de los arrecifes de coral y ambientes asociados en el Este de Puerto Rico, específicamente en Fajardo, Arrecifes La Cordillera (que son los cayos al este de Fajardo, entre los que se encuentran Palominos, Palominitos e Icacos), Vieques y Culebra.

Los resultados de este estudio nos permite conocer la actividad económica que se genera en función de estos recursos y su valor en el año 2007.

Arrecifes de coral y ambientes asociados en Puerto Rico



## ¿Qué son los arrecifes de coral y los ambientes asociados?

Los corales son organismos vivos que se componen de una planta (alga) y de un animal (pólipos de coral). Uno no puede vivir sin el otro, ya que el pólipo provee protección a las algas y éstas le proveen alimento y oxígeno al pólipo de coral. Los corales, junto a otras especies como los peces, las esponjas y los erizos, forman un ecosistema que se conoce como el **arrecife de coral**.

Los arrecifes de coral se encuentran relacionados con otros hábitats marinos y costeros- como los manglares, las hierbas marinas y las playas- a los cuales hemos llamado los **ambientes asociados**. Todos comprenden un sistema, por lo tanto, cada uno de estos recursos necesita del otro para vivir de manera saludable.

Por ejemplo, los manglares y las hierbas marinas filtran las aguas que provienen de la tierra antes de que lleguen al mar. De esta forma, las aguas son más limpias y claras, y permiten el paso de la luz que necesita el coral para completar su proceso de alimentación. Hay especies, como el carrucho, que habita en las praderas de hierbas marinas en su etapa juvenil y en su etapa adulta se mueve a los fondos arenosos del arrecife.

Por otra parte, las playas de arenas blancas y de aguas tranquilas que se encuentran en Fajardo, Culebra y Palominos, no existirían si no estuviesen rodeadas por los arrecifes de coral.



En esta publicación encontrarás los resultados del estudio y conocerás cuánto valen los arrecifes de coral y ambientes asociados del Este del País en dólares y centavos. Además, encontrarás algunas respuestas sobre:

- ¿Qué son los arrecifes de coral y ambientes asociados?
- ¿Cómo se utilizan los arrecifes de coral y ambientes asociados en el Este de Puerto Rico?
- ¿Qué es el valor económico total?
- ¿Cuánto están dispuestos a pagar los puertorriqueños para proteger los arrecifes de coral y ambientes asociados?
- ¿Cuál es el Valor Económico Total?
- ¿Por qué debemos conservar los arrecifes de coral?





## ¿Cómo se utilizan los arrecifes de coral y recursos asociados en el Este de Puerto Rico?

La recreación y el turismo son los usos principales que le damos a los recursos costeros y marinos del Este de Puerto Rico. También, los utilizamos para la pesca, la investigación y la educación.

De igual manera, los arrecifes de coral y ambientes asociados nos proveen muchos otros servicios. Por ejemplo, los arrecifes, los manglares y las hierbas marinas protegen las costas de la erosión y de otros impactos de las tormentas y huracanes.



## ¿Qué es el valor económico total?

El valor económico total de los arrecifes de coral y ambientes asociados son todos los bienes y servicios que provee el recurso.

Algunos de los bienes y servicios son fáciles de valorar porque media una transacción de mercado. Por ejemplo, cuando vamos a consumir pescados o mariscos pagamos un precio. De la misma manera, cuando vamos a la playa pagamos por el estacionamiento, la comida, el transporte y alojamiento. Sin embargo, los arrecifes de coral y ambientes asociados proveen una variedad de servicios donde no median transacciones de mercado.

Por ejemplo, los posibles usos del recurso para la investigación científica y el descubrimiento de nuevos tratamientos médicos, el valor que tiene para una persona el que sus hijos puedan disfrutar del recurso, entre otros conceptos que se incluyen a continuación.

**Valores pasivos**

- ☑ **Valor existencial-** El valor que se da al recurso aunque nunca los haya usado o visitado. Una persona puede valorarlos sólo porque sabe que existen y que proveen unos beneficios.
- ☑ **Valor futuro-** El valor que se le da al recurso porque en el futuro pueden servir para diferentes propósitos, incluyendo la cura o tratamiento de enfermedades.
- ☑ **Valor heredable-** El valor que tiene conservar el recurso para que lo puedan disfrutar las próximas generaciones.
- ☑ **Valor de la biodiversidad-** El valor de todas las cosas vivas que existen y que son protegidas por los arrecifes de coral y los recursos asociados y que incluye las funciones de las diferentes especies de peces y plantas.

Para estimar el valor económico de los arrecifes de coral y ambientes asociados, se llevaron a cabo dos encuestas. La primera, consistió en 700 entrevistas a usuarios del recurso mientras practicaban actividades turísticas y recreativas en las costas y playas de Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra. El propósito fue conocer cuánto gastaron durante su visita al área, incluyendo gastos de hospedaje, alimentos, combustible, entre otros gastos asociados a la realización de la actividad.

La segunda, consistió de 900 entrevistas telefónicas a través de todo Puerto Rico para indagar sobre la los patrones de demanda de los puertorriqueños por los recursos valorados en el área de estudio, y cuánto estarían dispuestas a pagar para conservar los valores pasivos de estos recursos. También, fueron entrevistados los investigadores que han trabajado por los pasados cinco años en el área.

A continuación encontrarás información sobre el valor de los arrecifes de coral y ambientes asociados en el **año 2007**.

### Pesca

Muchos de los pescados y mariscos que consumimos son especies que habitan en los arrecifes, como el carrucho, la langosta y el chillo, entre otros.





# Valoración económica de los arrecifes de coral y ambientes asociados al Este de Puerto Rico

En el Este de Puerto Rico, el 95% de los pescadores captura especies de arrecife.<sup>1</sup> Sin embargo, se observa que la pesca reportada se ha reducido considerablemente por los pasados años.

Utilizando los datos reportados al Laboratorio de Investigaciones Pesqueras del DRNA, se estimó que para el año 2007 en el Este de Puerto Rico se pescaron 157,138 libras, cuyo precio en el mercado fue de \$2.59 por libra.

Por lo tanto, el valor de mercado estimado de la pesca comercial en el Este para dicho año fue de **\$407,415**.

## Turismo y recreación

El área de estudio es de gran importancia para la recreación y el turismo en el País, no sólo en términos de lo que aporta esta actividad a la economía, si no en el valor que se deriva del disfrute de estos recursos por la sociedad.

La importancia del área es evidente por la variedad de instalaciones y servicios que incluyen marinas, hoteles, proveedores de excursiones, entre otros. En el año 2006, en los municipios del Este se identificaron más de 86 hospederías con 3,291 habitaciones. Se estima que sólo en hospederías se generaron cerca de 4,000 empleos directos y \$84 millones en nómina. Los arrecifes de coral y ambientes asociados están relacionados, en parte con esta actividad económica.

Las encuesta a la población en general reflejó que durante el año 2007, las playas del Este fueron visitadas por aproximadamente 394,269 usuarios, sólo para tomar el sol o bañarse en el mar. Estas personas gastaron un estimado de \$340.3 millones en dicho año.

Además, unas 138,796 personas fueron a practicar algún tipo de actividad náutica en el área, incluyendo la pesca recreativa. Estas personas gastaron \$401.2 millones.

Igualmente, sobre 2,000 personas fueron a bucear o a practicar *snorkeling* y gastaron \$2.5 millones.

También, se estimó que sobre 11,000 personas fueron a *kayakear* al área de estudio. El gasto reportado por éstas fue de aproximadamente, \$3.7 millones.

En resumen, mientras realizaron alguna actividad asociada a los recursos valorados, los usuarios aportaron de forma directa \$748 millones en gastos de consumo a la economía del área de estudio.

Otro componente del valor turístico y recreacional es aquél asociado a la satisfacción que la sociedad deriva de la utilización del recurso. La demanda por el recurso genera mucha actividad económica a través de las compras y otros gastos del consumidor, pero no refleja este componente de su valor. Es decir, este tipo de valor no se puede medir observando el mercado, en vista de que el uso de los recursos naturales típicamente no se transa en este medio.

En el caso de las playas y el mar, en la Isla no pagamos una tarifa por su disfrute. Para todos los efectos, disfrutar de estos recursos es gratis. En muchos casos asociados a la utilización de recursos naturales, se pagan cuotas, licencias o cargos por estacionamiento. No obstante, en la medida en que estos costos no se derivan de una transacción de mercado, los mismos no son una medida eficiente del valor del recurso.

Por lo tanto, para valorar este componente se utilizó el Método de Costo de Viaje, que es un método de valorización para servicios que no se transan en el mercado. En función de este método, el valor asociado a la recreación y el disfrute que la sociedad percibe del recurso, se estimó en \$192 millones distribuidos en los siguientes componentes:

- disfrute de playas: \$2.97 millones;
- actividades náuticas: \$188.6 millones;
- paseos en kayaks: \$ 233,775; y
- actividades subacuáticas (snorkeling y buceo): \$239,932.

En resumen, el valor total de todas las actividades turísticas y recreativas en el área de estudio para el año 2007 fue de **\$940 millones**.





# Valoración económica de los arrecifes de coral y ambientes asociados al Este de Puerto Rico

## Investigación y educación

El área de estudio también sirve como un laboratorio natural, donde se han llevado a cabo investigaciones de diversos tipos por los pasados años. Muchas de estas investigaciones están dirigidas al desarrollo de medidas de manejo y el conocimiento académico, entre otros.

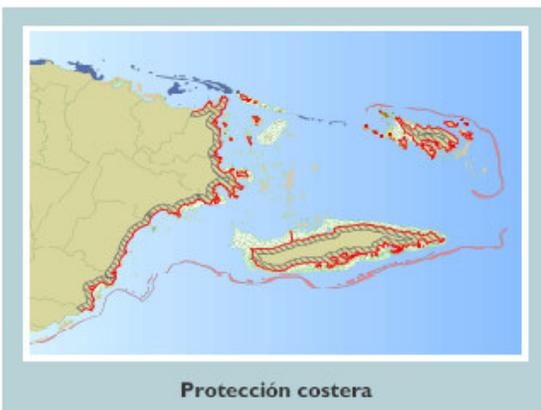
Según los investigadores entrevistados, esta área es importante para la investigación por su variedad de recursos naturales, su ubicación, y la diversidad de usos y actividades que ocurren en ésta.

Al año 2007, el valor estimado en función de los presupuestos anuales destinados a la investigación en el área de estudio fue de **\$928,758**.

## Protección costera

Los arrecifes de coral y ambientes asociados proveen protección contra el oleaje, el viento y la erosión costera. Sin embargo, cada año estos recursos se han estado perdiendo y, con esto, aumenta el riesgo de daños a la vida, la propiedad y la infraestructura ubicada en las costas.

El valor del recurso para la protección de la costa desde Fajardo hasta Yabucoa, Vieques, Culebra, e islotes y cayos de Arrecifes la Cordillera se estimó en **\$9,969,258** en el año 2007.



Protección costera

## ¿Cuánto están dispuestos a pagar los puertorriqueños para proteger los arrecifes de coral y ambientes asociados?

Los arrecifes de coral y ambientes asociados proveen toda una gama de funciones y atributos, cuyos valores monetarios son un poco más difíciles de cuantificar. Para conocer estos valores, se escogió una muestra representativa de la población de Puerto Rico a la cual se le preguntó **cuánto estarían dispuestos a pagar** por conservar los arrecifes de coral y ambientes asociados ante diferentes situaciones.

De los resultados de la encuesta, se obtuvo que una persona está dispuesta a pagar entre \$65-\$105 anualmente por las distintas funciones de los recursos valorados. Si llevamos estos datos a la población general, vemos lo siguiente:

- el solo hecho de saber que estos recursos existen en el Este de Puerto Rico hace que los puertorriqueños los valoren en sobre **\$300 millones**, aún cuando algunas personas nunca hayan ido al área y entiendan que nunca van a hacer uso de sus recursos;
- las personas entrevistadas estarían dispuestas a pagar **\$192.5 millones** para conservar estos recursos por su valor potencial, que incluye los usos que puedan surgir de investigaciones en el futuro que permitan el descubrimiento de fármacos, la cura de enfermedades u otros usos que aún desconocemos;
- las personas, además, reconocen la importancia de conservar estos recursos para el disfrute de las generaciones futuras, por lo que estarían dispuestos a pagar **\$210.3 millones**;
- por último, los puertorriqueños reconocen la importancia de conservar los organismos asociados a los arrecifes de coral, así como sus funciones, por lo que estarían dispuestos a pagar sobre **\$190.9 millones** para su conservación.

En fin, a través de su disposición a pagar, los puertorriqueños reconocen la importancia de conservar los valores pasivos de estos recursos, a los cuales le dieron un valor **\$899.2 millones**.



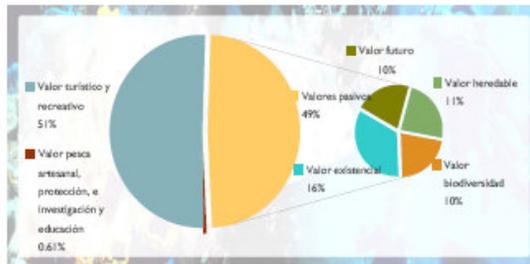


## ¿Cuál es el Valor Económico Total?

El valor económico total de los arrecifes de coral y ambientes asociados en las costas y aguas de Fajardo, Arrecifes La Cordillera, Vieques y Culebra fue de **\$1,852,568,080 en el año 2007.**

El turismo y la recreación constituyen el 51% del valor económico total. Mientras los valores pasivos constituyen el 49% del valor total para estos recursos.

Valor económico total



## ¿Por qué debemos conservar los arrecifes de coral?

Los arrecifes de coral y ambientes asociados son importantes para la economía del País y, además, tienen una función social muy significativa, ya que proveen oportunidades para la recreación de los puertorriqueños y los turistas. Sin embargo, aún cuando estos recursos aportan millones de dólares a la economía del País, los mismos se han estado deteriorando aceleradamente.

Algunas de las causas de mortandad de los corales son naturales, como es el caso de las tormentas y huracanes. No obstante, las amenazas principales a los arrecifes de coral están siendo causadas por los seres humanos. Por ejemplo, dañamos el coral con tan sólo tocarlo.

Otras actividades que dañan los arrecifes de coral y los ambientes asociados son las prácticas recreativas sin controles (ej. el anclaje sobre los corales y las yerbas marinas, la aceleración de los botes y las motoras acuáticas sobre estas áreas, y el manejo inadecuado de

la basura); los desarrollos urbanos sin las medidas adecuadas; la sobrepesca; el blanqueamiento y las enfermedades de los corales.

Existe, además, la preocupación de que estas causas naturales que afectan los arrecifes de coral sean exacerbadas por el calentamiento global.

### A continuación te sugerimos algunas cosas que puedes hacer para conservar los arrecifes de coral y ambientes asociados:

- Si eres usuario, practica las actividades turísticas y recreativas de manera responsable.
- Evita el contacto directo con los corales. Recuerda, los corales no se tocan.
- Dispón de la basura de manera responsable. No dejes basura en las playas ni la arrojes al mar.
- No tires el ancla sobre las yerbas marinas o corales, amárrate a las boyas o en los fondos arenosos.
- No saques ningún organismo del arrecife, ni aunque parezca una roca. Recuerda, el coral está vivo.
- No pesques en las áreas donde está prohibido, como en la Reserva Natural Canal Luis Peña en Culebra.
- Si usas motoras acuáticas, manéjalas responsablemente para no dañar el fondo marino.
- Comparte esta información; si eres proveedor de servicios, puedes involucrar a los usuarios en la conservación del recurso hablándoles de su importancia y qué medidas tiene que tomar para conservarlos.

i Matos, D. (2007). Puerto Rico/NMFS Interjurisdiccional Fisheries Program, July 1, 2004- June 30, 2007 NA04NMF4340063. September 2007.



## FICHA TÉCNICA SOBRE EL EXPERIMENTO LLEVADO A CABO COMO PARTE DEL PROYECTO DE CORALES

### Objetivos:

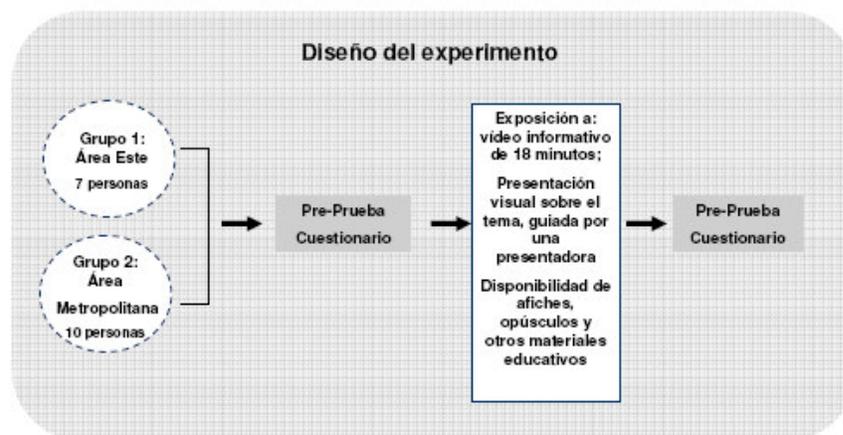
A través del ejercicio o experimento llevado a cabo se buscó determinar si existe alguna diferencia con respecto a la valoración que las personas hacen de los arrecifes de coral y elementos asociados al estar más informados sobre estos recursos naturales.

### Hipótesis:

A mayor conocimiento sobre el recurso, mayor la valoración que las personas hacen del mismo.

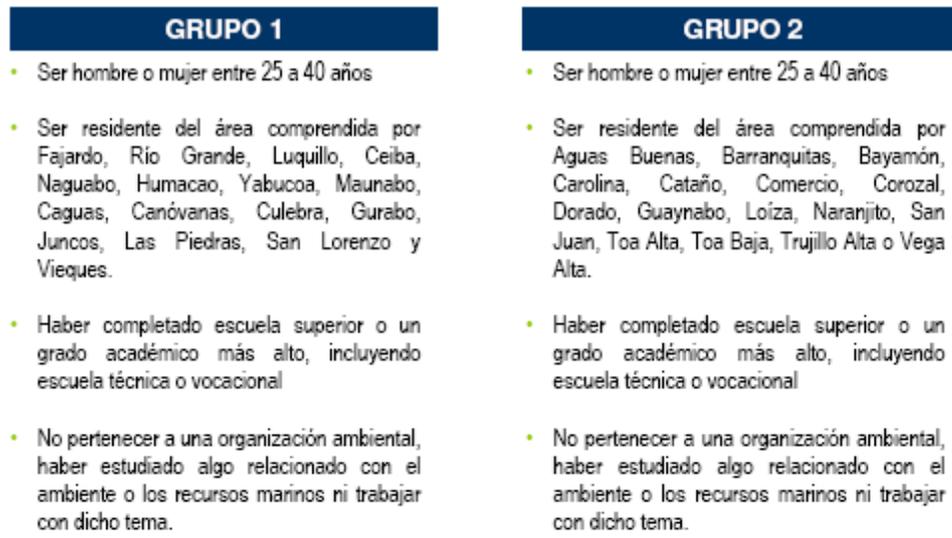
### Diseño del experimento:

Para llevar a cabo el experimento se utilizó un diseño pre prueba / post prueba ( $O_1 \times O_2$ ) a través del cual se le suministró a los participantes el cuestionario utilizado para propósitos de la encuesta, luego se les expuso a material educativo sobre el recurso, y posteriormente se les volvió a suministrar el instrumento.



El experimento se realizó con dos grupos de personas, utilizando un muestreo por voluntariado. A ambos grupos se les dio el mismo tratamiento. La diferencia entre ambos radica en su área de residencia, ya que se buscó contar con un grupo que responde al área de estudio principal, y otro al Área Metropolitana. Una vez contactadas las personas que deseaban participar del ejercicio, se les suministró una serie de preguntas filtros para asegurar que los participantes presentaran

características homogéneas. Las características y requisitos con los que debían cumplir los participantes del ejercicio se ilustran en el siguiente diagrama.



### **Resultados:**

Para validar la hipótesis se utilizó una prueba *T de Student* para muestras relacionadas. Esta prueba tiene como objetivo determinar si las diferencias entre las medias de dos variables son estadísticamente significativas. En este caso, se comparan las respuestas de los participantes con respecto a los distintos valores del recurso antes y después de haber estado expuestos al material informativo. Por lo tanto, la hipótesis nula de este tipo de pruebas asume la igualdad de promedios antes y después del tratamiento, que en este caso es la exposición al material informativo. El procesamiento de los datos, y la realización de la prueba se realizó a través de la aplicación *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

Los resultados de la prueba realizada a las distintas variables del cuestionario, implican la aceptación de la hipótesis nula planteada en el párrafo anterior. Por lo cual, aunque a primera instancia podrían observarse diferencias al comparar las respuestas de los grupos antes y después de estar expuestos al material, no se pudo demostrar que hubiera un cambio estadísticamente significativo en la opinión de los participantes.

### Limitaciones:

El ejercicio llevado a cabo es uno puramente orientativo, el cual no debe extrapolarse a la población.

En primer lugar, el tiempo durante el cual las personas estuvieron expuestas al material podría representar una limitación, puesto que se está trabajando con una actividad de educación y/o concienciación lo cual típicamente requiere que las personas estén expuestas a la información por periodos mayores. Por otro lado, el ejercicio se llevó a cabo con un grupo limitado de participantes lo cual podría implicar pérdida de potencia o robustez de las pruebas estadísticas. Sin embargo, a lo que sí apunta este experimento, es a la relación nivel de conocimiento-valoración como un área en la que se debe continuar profundizando en futuras investigaciones.

### Tablas obtenidas al realizar la prueba *T de Student* a las distintas variables objeto de investigación:

En los siguientes apartados se incluyen las tablas obtenidas de SPSS al momento de realizar las pruebas.

Prueba 1										
Paired Samples Statistics										
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Par 1	¿Estaria dispuesto a pagar \$ 80 de su ingreso familiar anual?	0.76	17	0.437	0.106					
	Después...¿Estaria dispuesto a pagar \$ 80 de su ingreso familiar anual?	0.76	17	0.437	0.106					
Paired Samples Correlations										
		N	Correlation	Sig.						
Par 1	¿Estaria dispuesto a pagar \$ 80 de su ingreso familiar anual? & Después...¿Estaria dispuesto a pagar \$ 80 de su ingreso familiar anual?	17	0.346	0.174						
Paired Samples Test										
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
					Lower	Upper				
Par 1	¿Estaria dispuesto a pagar \$ 80 de su ingreso familiar anual? - Después...¿Estaria dispuesto a pagar \$ 80 de su ingreso familiar anual?	0.000	0.500	0.121	-0.257	0.257	0.000	16	1.000	



