

A satellite image of a hurricane over the Caribbean Sea. The hurricane is a large, swirling mass of white clouds with a distinct eye in the center. It is positioned over the eastern part of the Caribbean, with the northern coast of South America visible on the left and the northern coast of Central America on the right. The surrounding ocean is a deep blue, and the landmasses are green.

# **Diálogo sobre política pública para adaptación al cambio climático**

## **Diagnóstico y recomendaciones**



# Créditos

© 2015

Compilación  
Carmen Milagros Concepción, PhD

Edición  
Cristina D. Olán Martínez, MA

Revisión  
Tania del Mar López Marrero, PhD  
Lillian Ramírez Durand, MS

Arte gráfico  
Oliver Bencosme Palmer, BA

Imprenta  
Raúl O. Ortiz Arroyo, MAG

Imagen de portada  
NASA GOES-13 Imagen de satélite del huracán Sandy

....

## Dirección del Programa Sea Grant UPR

Director  
Ruperto Chaparro Serrano, MA

Directora asociada  
Tania del Mar López Marrero, PhD

....

## Relevo de responsabilidad

Las expresiones contenidas en este documento son el producto de una mesa redonda y de entrevistas realizadas bajo la Iniciativa de Adaptación al Cambio Climático en Comunidades Costeras del Programa Sea Grant del Recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico (PSGUPR). El documento provee un resumen de los puntos de vista, las ideas y las recomendaciones ofrecidas por los participantes de la mesa redonda y de las entrevistas. El PSGUPR no necesariamente está de acuerdo ni se solidariza con las expresiones ofrecidas por los participantes.

# Sobre esta publicación

Este informe es un producto de la Iniciativa de Adaptación al Cambio Climático en Comunidades Costeras del Programa Sea Grant del Recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico. El mismo provee un resumen de los puntos de vista, las ideas y las recomendaciones que se plantearon durante un diálogo con expertos de diversos campos del saber. Este diálogo se llevó a cabo con el propósito de compartir ideas para generar lineamientos de política pública y propuestas para la adaptación al cambio climático y la reducción de los riesgos esperados, particularmente en la zona costanera de Puerto Rico.

El objetivo principal del informe es que se propicie una discusión amplia sobre el tema del cambio climático en la de toma de decisiones y que se estimule y encamine la acción que se requiere para disminuir la vulnerabilidad asociada a sus posibles impactos. Se persigue también que esta información estimule una respuesta gubernamental y encamine el esfuerzo que se requiere para disminuir la vulnerabilidad asociada a sus posibles impactos. Además, se busca contribuir al fortalecimiento de la educación ciudadana sobre la vulnerabilidad de Puerto Rico a los peligros climáticos y la necesidad de generar estrategias de adaptación.

A tales fines, el Programa Sea Grant convocó a una mesa redonda que se efectuó el 27 de abril de 2012 y que reunió a 17 expertos que incluyeron científicos, académicos, representantes de agencias gubernamentales estatales y federales, comunicadores y representantes de organizaciones ambientales. El diálogo en la mesa redonda se organizó en dos modalidades: dos grupos de trabajo y una plenaria. Cada grupo de trabajo discutió el mismo conjunto de preguntas guías y contó con un relator. La plenaria, en la que se reunieron todos los participantes en los grupos de trabajo, fue el foro en el que los relatores resumieron los puntos más importantes discutidos en cada grupo, centrándose en las preguntas. Además, proveyó una oportunidad para una discusión amplia de los puntos de vista e ideas que plantearon los participantes. Posteriormente, se realizaron entrevistas con 11 expertos que no participaron en la mesa redonda. Las mismas

fueron realizadas durante el periodo de octubre a diciembre de 2012. Fueron entrevistados expertos en las áreas de planificación, economía, sociología ambiental, agricultura, biología, ecología, ingeniería y la industria de seguros.

El diálogo, que se nutrió de la diversidad de conocimientos y experiencias de trabajo de los expertos, giró en torno a dos ejes principales: (1) cómo los participantes perciben la situación de cambio climático en el contexto de Puerto Rico y (2) qué recomendaciones ofrecen para atender los problemas actuales y los posibles impactos de eventos climáticos futuros. Los participantes centraron su discusión en aspectos que tienen prioridad en el mar y en la costa. Se reconoce, sin embargo, que el cambio climático conlleva pensar en otros aspectos que afectan a la población en general como, por ejemplo, las implicaciones de eventos climáticos extremos tales como variaciones en los patrones de precipitación que generan inundaciones o sequías y su efecto en los abastos de agua. Para detalles y consideraciones adicionales de estas problemáticas, puede consultarse el *Informe sobre el estado del clima y la vulnerabilidad de Puerto Rico a los cambios climáticos 2010-2013: Evaluación de la vulnerabilidad socio-ecológica en un clima cambiante* (DRNA y CCCPR, 2012).

Las ideas compartidas por los participantes en el diálogo y en las entrevistas se organizaron en tres categorías; las cuales se desarrollan en las siguientes tres secciones de este informe:

- Una mirada a la situación de Puerto Rico ante el cambio climático
- Recomendaciones para atender la problemática del cambio climático
- Lagunas y necesidades

En una sección final, se resume la orientación del marco general propuesto para guiar una respuesta del gobierno de Puerto Rico al reto del cambio climático, se destacan iniciativas a realizarse a corto y mediano plazo y se sugieren mecanismos para su implantación. El informe también incluye una lista de referencias y recursos mencionada durante el diálogo de utilidad a los temas discutidos.

# Índice

## Una mirada a la situación de Puerto Rico ante el cambio climático

Factores que nos hacen vulnerables	1
Perspectivas institucionales y gobernanza	2
Percepción y conocimiento de la ciudadanía	2
Urgencia de prepararnos ante el cambio climático	3
Preocupaciones y retos	3

## Recomendaciones para atender la problemática del cambio climático

Gobernanza	5
Políticas, planificación y gestión pública	6
Iniciativas de educación y comunicación	8

## Lagunas y necesidades

Investigación	9
Inciativas de colaboración	9
Mecanismos y herramientas para el desarrollo de soluciones	10

## Encaminando la acción para atender el cambio climático y sus consecuencias: Iniciativas a realizarse a corto y mediano plazo

Dirección de los esfuerzos propuestos	11
---------------------------------------	----

## Tablas

Tabla 1 Iniciativas de acción a corto plazo (1 a 2 años)	12
Tabla 2 Iniciativas de acción a mediano plazo (3 a 5 años)	14

## Apéndices

Apéndice A Publicaciones y recursos visuales de utilidad	16
Apéndice B Participantes en la mesa redonda y en las entrevistas	17

# Una mirada a la situación de Puerto Rico ante el cambio climático

Como punto de partida, y para contextualizar sus recomendaciones, se les solicitó a los participantes que expresaran sus puntos de vista en torno a la situación de Puerto Rico ante los posibles impactos del cambio climático. Sus planteamientos se organizaron en cinco temas: (1) factores que nos hacen vulnerables, (2) perspectivas institucionales y gobernanza, (3) percepción y conocimiento de la ciudadanía, (4) urgencia de prepararnos y (5) preocupaciones y retos.

## Factores que nos hacen vulnerables

Muchos participantes señalaron que el aumento en el nivel del mar asociado al cambio climático es crítico para Puerto Rico. Nuestra condición isleña, con una densidad poblacional alta y un patrón de asentamiento humano, desarrollo y actividades económicas enfocado mayormente en la costa (donde se concentra, por ejemplo, la infraestructura crítica de energía, almacenes de alimentos, aeropuertos, hoteles, centro de convenciones, nos hace particularmente vulnerables a los efectos asociados a aumentos en el nivel del mar.

La alta dependencia de alimentos importados y la ausencia de una política pública de seguridad alimentaria es otro elemento crítico ante los posibles efectos del cambio climático. Se indicó que el sistema alimentario de Puerto Rico es vulnerable a varios elementos, especialmente: que las rutas marítimas coinciden con la ruta de huracanes del Caribe, la disminución de la producción agrícola local, la larga distancia de su principal importador (Estados Unidos), el uso de un solo puerto de embarque y uno de llegada de productos, la dependencia de un número reducido de compañías marítimas para mover los productos y la falta de una definición clara de la reserva de alimentos. Se reconoció que esta vulnerabilidad alimentaria se agrava con los riesgos que supone el cambio climático. Por ejemplo, se señaló que un aumento en el nivel del mar puede afectar adversamente dos componentes principales de las cadenas de suministros de alimentos importados:

los servicios de transporte marítimo y los centros de almacenamiento de alimentos ubicados en la zona costanera.

Varios participantes identificaron diversas situaciones actuales que nos hacen vulnerables y sobre las que consideran se debe y puede actuar ahora. Enfatizaron en que tomar medidas para atender las vulnerabilidades actuales es un paso de avance importante en la preparación para los posibles efectos del cambio climático. Mencionaron, entre otras situaciones vulnerables:

- la falta de un plan de usos de terrenos,
- la disponibilidad y la calidad de los abastos de agua (es preciso reducir la erosión y sedimentación)<sup>1</sup>,
- la seguridad alimentaria (es necesario fortalecer la agricultura; se requiere agua para cosechar),
- la protección de los terrenos agrícolas (controlar la construcción de viviendas y otros proyectos en áreas de alta productividad agrícola),
- la problemática energética (es preciso buscar alternativas al petróleo; todas las plantas de electricidad están en la costa) y
- la alta densidad de construcciones en la costa (es necesario evitar este patrón).

Otro participante señaló que un factor que acentúa la vulnerabilidad de la Isla es la incapacidad de gobernaza, que se refleja en diversos aspectos tales como el manejo inadecuado del uso de terrenos y otros recursos naturales y la ausencia de participación ciudadana en múltiples procesos de toma de decisiones, pero también en la ineficiencia de las agencias gubernamentales pertinentes en la atención a problemas cruciales (e.g. la pérdida de una porción significativa del agua que se produce, la reducción en la capacidad de almacenamiento de agua en los embalses y los vaivenes del costo de producción de energía eléctrica, entre otros). Subrayó que esta incapacidad institucional para atender los problemas actuales acentúa la vulnerabilidad ciudadana y comunitaria, a la vez que sugiere que Puerto Rico no está preparado

<sup>1</sup> Véase la discusión en el *Informe sobre el estado del clima y la vulnerabilidad de Puerto Rico a los cambios climáticos 2010-2013*, (DRNAy CCCPR, 2012), p.32.



para afrontar los peligros mayores que plantea el cambio climático.

Es importante destacar que los expertos mencionaron consistentemente dos factores críticos que hacen a Puerto Rico vulnerable: la falta de un plan de terrenos que provea un ordenamiento inteligente del territorio, tomando en cuenta los riesgos de eventos climáticos, y la exposición a eventos climáticos de infraestructura física crítica (e.g. aeropuertos, instalaciones portuarias, plantas de energía eléctrica, vertederos), que incluye elementos de seguridad pública mayormente ubicados en áreas de alto riesgo en la costa y cuya funcionalidad y vida útil pueden verse amenazadas, especialmente por el aumento en el nivel del mar.<sup>2</sup>

**Perspectivas institucionales y gobernanza**

Muchos participantes señalaron que en el sector gubernamental falta conocimiento y entendimiento del significado y las implicaciones del cambio climático. Además, indicaron que las agencias no internalizan el conocimiento disponible, no lo integran en la planificación, en el diseño de proyectos, en la toma de decisiones ni en el proceso de formulación de la política pública. Asimismo, mencionaron que las agencias claves toman decisiones que parecen no darle importancia a la problemática del cambio climático y sus posibles efectos. Señalaron, por ejemplo, que la Junta de Planificación continúa otorgando permisos de ubicación a proyectos en áreas de riesgo en la zona marítimo terrestre.

Varios participantes plantearon que el cambio climático es un asunto de seguridad pública y supervivencia, que necesita atención y voluntad política para elaborar e implantar medidas de mitigación y adaptación dirigidas a manejar los posibles impactos en áreas que están en riesgo y prevenir que ocurran efectos adversos en otras áreas. Afirmaron que aunque la planificación es vital en la problemática de cambio climático, también es crítica la voluntad para implantar las políticas públicas que se diseñen.

<sup>2</sup> Para más detalles de estas vulnerabilidades y otras sobre infraestructura y sociedad, véase el *Informe sobre el estado del clima y la vulnerabilidad de Puerto Rico a los cambios climáticos 2010-2013*, (DRNAy CCCPR, 2012).

Algunos participantes enfatizaron la importancia de planificar las acciones futuras con el fin de contar con las herramientas para enfrentar efectivamente los retos que supone el cambio climático. Señalaron la necesidad de superar la práctica de intervenir en la crisis y centrarnos en articular medidas que nos ayuden a anticipar y prepararnos para evitar algunos problemas o para resolver los problemas que puedan ocurrir. Subrayaron también la dimensión crucial que adquiere la previsión, particularmente en el contexto actual de crisis económica en que el acostumbrado acceso a fondos federales no estará disponible. Además, destacaron que es preciso cambiar de una cultura de respuesta a una cultura de prevención.

Algunos participantes indicaron que los funcionarios que trabajan el tema de cambio climático tienen un entendimiento pobre de cómo percibe y entiende el público en general este tema, con qué elementos se identifica y con cuáles no. Se destacó que este entendimiento es necesario para construir una estrategia coherente y adecuada de comunicación.

Los participantes también expresaron su opinión en cuanto a la urgente necesidad de movernos en la dirección de re-orientar el proceso de toma de decisiones fuera de la política partidista para que pueda haber continuidad en la gestión y en las decisiones públicas. Destacaron que se precisa crear un proyecto de país con participación de personas de todas las ideologías.

**Percepción y conocimiento de la ciudadanía**

Entre los participantes, prevaleció la percepción de que la ciudadanía en general, a excepción de la comunidad académica y del sector ambientalista, sabe poco sobre el cambio climático, no tiene una idea clara de cómo éste podría afectar a Puerto Rico, no sabe cómo prepararse ante sus posibles impactos y piensa que las acciones que se requieren para atender los problemas que puedan surgir están fuera de su control. Algunos señalaron que la ciudadanía depende de la intervención de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, según sus siglas en inglés) u otras agencias que le comuniquen oportunamente qué hay que hacer en casos de emergencia.

Además, destacaron que, aunque hay un grado de preparación para las emergencias, no parece haber una infraestructura social para la transformación que se requiere.

Por otro lado, otros participantes mencionaron que algunos indicadores sugieren que la población en Puerto Rico tiene cierto grado de conocimiento sobre el tema del cambio climático. Señalaron, por ejemplo, un estudio de percepción pública realizado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) en el año 2009 que reveló que aproximadamente un 81% de la población de ocho municipios costeros del oeste de la Isla está consciente de los riesgos que enfrenta y tiene un grado de preocupación sobre el cambio climático.

Varios participantes indicaron que la ciudadanía no percibe los riesgos y efectos del cambio climático de manera inmediata. Por consiguiente, la ciudadanía tampoco se moviliza para influenciar el proceso político con el fin de que se formulen políticas políticas, se apruebe legislación y se desarrollen planes de acción para atender la problemática del cambio climático. Los participantes también señalaron que para lograr acción pública, es necesario moverse en dos direcciones simultáneamente; primero, convencer al sector gubernamental y a los empresarios (industria y comercio) de que existe un problema de cambio climático que requiere atención y segundo, contar con una opinión pública formada y adecuada que presione la acción gubernamental, lo que requiere un proceso educativo de la población efectivo sobre este tema.

**Urgencia de prepararnos ante el cambio climático**

Los participantes coincidieron en que es muy urgente prepararse para el cambio climático. Señalaron, además, que en términos de inversión pública resulta menos costoso intervenir anticipadamente que responder durante una emergencia o desastre natural. Sin embargo, reconocieron que, dado a que el proceso de cambio climático no ocurre inmediatamente, no se siente una necesidad apremiante de prepararnos. En otras palabras, se pierde el sentido de urgencia ante los cambios proyectados. Algunos participantes mencionaron otras posibles explicaciones para

la baja prioridad asignada a la preparación ante el cambio climático. Entre estas explicaciones figuran las siguientes: la falta de un sentido de país, la carencia de un sentido de dirección y la práctica de que hasta que la ciudadanía no experimenta los estragos de un evento de peligro máximo (por ejemplo, un huracán de categoría 3 o mayor) no internaliza la necesidad de tomar medidas preventivas y de preparación.

Varios participantes indicaron que han estado ocurriendo diversos cambios en la Isla que pueden estar asociados al cambio climático; por ejemplo, se están perdiendo playas y se ha registrado un aumento en la precipitación intensa y un aumento en las temperaturas durante los días y las noches. Indicaron además que hay eventos de ocurrencia de cien años que han ocurrido por lo menos cinco veces en la última década. Señalaron que se podría avanzar en la preparación ante el cambio climático al atender estas variaciones actuales estableciendo medidas tales como: enmendar los códigos de construcción, desarrollar proyectos de ley sobre retiros de la costa y establecer mecanismos para proteger la vida y la propiedad en espacios públicos y privados.

**Preocupaciones y retos**

Durante el diálogo, los participantes plantearon una serie de preocupaciones y retos que requieren una discusión más a fondo. Se refirieron a aspectos relacionados a: la gobernanza, los procesos políticos, los criterios para la toma de decisiones, las incertidumbres propias de los escenarios futuros, asuntos de equidad social y el desfase del ordenamiento legal y reglamentario vigente ante los cambios esperados. Los planteamientos y las interrogantes relacionados a estos aspectos incluyeron lo siguiente:

- ¿Cómo influenciar cambios en la política pública en Puerto Rico para que se atienda el cambio climático? ¿Cómo convencer al liderato político, a la industria y al comercio de que existe un problema de cambio climático, que entiendan su seriedad y procedan a tomar acción?
- Persiste una visión equivocada de que la reglamentación ambiental es un impedimento al desarrollo económico.

¿Cómo subsanar esta interpretación en la política ambiental para que el desarrollo económico tome en cuenta las restricciones ambientales por los posibles impactos del cambio climático?

- ¿Cómo implantar una política pública que resista los cambios de gobierno? Es preciso generar unas avenidas de consenso para que las estrategias de adaptación perduren a pesar de que pueda haber cambios de gobierno. Es importante que se pueda adoptar y mantener una visión de una sociedad segura, saludable, productiva, sustentable y resiliente, y que esos principios guíen la toma de decisiones bajo cualquier administración gubernamental.
- ¿Cómo se atenderán las situaciones de riesgo en las áreas que ya están desarrolladas? ¿Cómo aplicar el conocimiento disponible sobre posibles impactos climáticos a la toma de decisiones en las áreas no-desarrolladas?
- ¿Qué criterios de decisión utiliza el gobierno para decidir a quién protege (beneficia) y a quién no? ¿A qué y a quiénes asignar prioridad y cómo? Por ejemplo, ¿se invierte en obras de control de erosión para proteger la infraestructura hotelera o se invierte en proteger a las comunidades que van a verse afectadas? Un análisis de costo-beneficio va a tender a indicar que las estrategias de protección beneficien a los sectores en los que hay mayor inversión, que generan más empleos, mientras las otras áreas van a ser sacrificadas, el llamado “retiro planificado” (*planned retreat*), ¿debe ser este un criterio de decisión en el contexto del cambio climático?
- Otros participantes, aunque reconocieron que la problemática del cambio climático requiere atención urgente, destacaron que el país tiene también otros problemas urgentes que tampoco se atienden adecuadamente, por ejemplo, la seguridad alimentaria. ¿Cómo debemos definir las prioridades de acción gubernamental, deben basarse en la percepción del grado de urgencia o requiere utilizar otros criterios?
- Los edificios ubicados en la orilla del mar son un reto para las compañías de seguro; aún cuando los seguros cubren el daño causado por los huracanes, no cubren el

daño causado por el mar. ¿Qué va a pasar con los seguros y el financiamiento de edificaciones en la zona costanera? ¿Cuánto va a aumentar el costo de los seguros y cómo la industria turística se ajustaría a seguros más altos donde su infraestructura está ubicada en la zona costanera?

- ¿Cómo lidiar con los aspectos legales relacionados con el otorgamiento de permisos en áreas que pueden experimentar efectos adversos en 15 años o más? En el contexto de cambio climático, los sistemas naturales están cambiando, pero no hay una jurisprudencia que pueda balancear y adaptarse a ese cambio simultáneamente. Esta situación plantea un desfase entre el problema y la capacidad social de respuesta por la lentitud de los sistemas gubernamentales para reaccionar y atemperarse a una realidad que cambia más rápido que la prontitud con que la sociedad se adapta. Las reglamentaciones vigentes están fundamentadas en las realidades anteriores, lo que crea incertidumbre ante los nuevos escenarios.
- Las construcciones en la zona marítimo-terrestre plantean problemas jurídicos con los impactos climáticos. Cuando esa zona se erosione completa y entre en terrenos privados, ¿se convierten entonces en terrenos públicos? ¿Deben ser indemnizados?
- ¿Cómo crear un gobierno transparente, en el que las decisiones no sean sesgadas por influencias indebidas?
- Es urgente establecer relaciones con países del Caribe, especialmente la República Dominicana, sobre el tema de la seguridad alimentaria. El reto que se plantea es cómo establecer esas relaciones en el contexto colonial de Puerto Rico.
- El acercamiento prevaeciente al asunto de la energía renovable ha sido abaratar los costos, no se ha vinculado necesariamente al cambio climático. Aparte de la disponibilidad de fondos federales para proyectos de este tipo, ¿sobre qué bases deben elaborarse guías para desarrollar iniciativas que propicien una transición hacia la energía renovable?

## Recomendaciones para atender la problemática del cambio climático

Los participantes hicieron recomendaciones que atienden diversos aspectos de la problemática del cambio climático en Puerto Rico. Sus sugerencias se organizaron en tres áreas principales orientadas a: (1) la gobernanza, (2) las políticas, la planificación y la gestión pública y (3) las iniciativas de educación y comunicación.

### Gobernanza

La publicación en la prensa de un manifiesto sobre los riesgos y la adaptación al cambio climático fue sugerida como un primer esfuerzo para llamar la atención sobre la importancia del tema de cambio climático y la urgente necesidad de generar acciones gubernamentales concretas ante sus posibles efectos. Este manifiesto se visualiza como un punto de partida para esbozar una propuesta de política pública de adaptación y resiliencia para atender esta problemática. El mismo seguiría el modelo del manifiesto conservacionista que se publicó en *The San Juan Star* el 31 de enero de 1966, el cual fue firmado por un número significativo de ciudadanos preocupados por la situación del ambiente en Puerto Rico entonces.<sup>3</sup> El mismo persigue impulsar una agenda común sobre cambio climático avalada con la firma de personas de diversos sectores (academia, industria, la banca, científico, de los seguros, ambientalista y otros), que la pueda acoger y hacer suya cualquier ciudadano.

Se señaló que una política pública sobre cambio climático debe tener entre sus principios guías que incluyan lo siguiente: (1) adaptación y resiliencia como conceptos generales, (2) ubicar todas las acciones a tomarse dentro del marco de una visión de desarrollo a largo plazo, orientada hacia la sustentabilidad, (3) ubicar a Puerto Rico en el contexto regional caribeño y (4) establecer metas y objetivos nacionales e identificar áreas

<sup>3</sup> Véase una segunda expresión ciudadana de este tipo que también ilustra la importancia del rol de la sociedad civil en la protección ambiental. Morales Cardona, T., Ruiz, B., Lugo, A. y Morris, G. “Un llamado a la acción para salvaguardar el patrimonio natural y la calidad de vida en Puerto Rico”, *El Nuevo Día*, 30 agosto, 1992.

estratégicas de acción que le den dirección a las políticas públicas que se diseñarán. Se destacó la importancia de: ubicar a Puerto Rico en la región del Caribe, examinar cómo la resiliencia y la capacidad de adaptación de los sistemas sociales y ecológicos al cambio climático se potencia, comparte y compara con las islas vecinas, y indagar en cómo colaborar en la construcción de capacidades regionales. Se insistió en que por los recursos fiscales limitados con los que cuenta el País, la prioridad en términos de política pública debe enfocarse en las estrategias de adaptación. Asimismo, se indicó que en términos de mitigación, las acciones deben centrarse en reducir la pérdida de vida y propiedad (incluyendo elementos y estrategias estructurales y no-estructurales).

Varios participantes destacaron la importancia de construir una alianza entre sectores interesados y que puedan afectarse de diferentes maneras por el cambio climático (tales como comunidades, industrias, comercios, la industria de seguros, ambientalistas, académicos) para influenciar el proceso político. Consideran que esta alianza multisectorial le daría mayor respetabilidad a los planteamientos y aumentaría el peso del reclamo ciudadano de acción gubernamental ante esta problemática.

Algunos participantes sugirieron el establecimiento de una entidad independiente del gobierno para atender la problemática del cambio climático, enfocándose en los riesgos, la adaptación y la prevención, y con una campaña bien orquestada, dirigida a diversos públicos, con datos y lenguaje apropiados a diferentes audiencias. La determinación de las políticas públicas que se requieren en este tema debe resultar de un esfuerzo intersectorial, con el fin de garantizar la continuidad de los trabajos más allá de los cambios políticos, y se discuta de forma organizada. Mencionaron el Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico (<http://www.drna.gobierno.pr/oficinas/arn/recursosvivientes/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc>) como un posible mecanismo a considerar.

Se señaló la necesidad de restablecer un panel técnico asesor sobre cambio climático a nivel de la Legislatura de Puerto Rico y de la Oficina del Gobernador; es crítico contar con un cuerpo



especializado multidisciplinario que pueda contribuir al diseño de política pública y legislación sobre esta problemática.

Se sugirió la creación de un programa propio de barreras costeras, el cual debe establecer que en determinados lugares, más allá de los designados por el gobierno federal, el gobierno de Puerto Rico no podrá invertir fondos públicos en tipo alguno de construcción.

Algunos participantes plantearon que para facilitar que se comience a tomar acción en términos de la política pública, los universitarios, los planificadores y otros profesionales deben organizar grupos de trabajo para estructurar proyectos necesarios para apoyar la mitigación y la capacidad de adaptación, y la manera de implantarlos e impulsarlos.

Se sugirió que las agencias gubernamentales formulen sus políticas ambientales en cuanto a los asuntos que le conciernen e incluyan la atención a los asuntos climáticos. Se mencionó, por ejemplo, que la Compañía de Turismo aprobó en marzo de 2012 una política ambiental que requiere que se tome en cuenta los efectos del cambio climático en sus decisiones de planificación y desarrollo, y que se incluya el análisis correspondiente en las evaluaciones ambientales de los proyectos de desarrollo.<sup>4</sup>

Algunos participantes plantearon que es urgente establecer una oficina de meteorología y clima (diferente de lo que se conoce como *Forecast Office*) que posibilite que el estado asuma una función sobre temas de clima. Esta oficina debe definir prioridades de acción y adaptación partiendo de las realidades de la Isla.

**Políticas, planificación y gestión pública**

En términos de las necesidades y prioridades en el desarrollo de políticas y estrategias de planificación y gestión pública, los participantes consideraron lo siguiente:

<sup>4</sup> Este tipo de política integra el cambio climático en el proceso de toma de decisiones existente en lugar de requerir reglamentación independiente o nuevos programas y políticas. Algunos lo consideran un buen modelo a seguir por todas las agencias de gobierno.

- Desarrollar un plan de usos de terreno es una prioridad. Este plan territorial debe incorporar un análisis de riesgos múltiples y considerar medidas para amortiguar, adaptar o mitigar los posibles efectos del cambio climático.
- La delimitación de la zona marítimo-terrestre para toda la Isla es una prioridad tan importante como el plan de usos de terreno, y al hacerla, se debe tomar en consideración el cambio climático. La delimitación no debe hacerse proyecto por proyecto. Debe formularse como una política pública de acción, con fuerza de ley.
- Es necesario que se apruebe una nueva ley de costas y que se establezca un área de separación tierra adentro del límite de la zona marítimo terrestre donde no se permitan excepciones ni variaciones para el otorgamiento de permisos de construcción de nuevos proyectos.
- El riesgo (actual y potencial) debe ser el criterio principal a aplicarse al decidir sobre la otorgación de un permiso. Cualquier decisión sobre usos de terrenos en la zona costanera tiene que tomar en cuenta que hay un riesgo real para la vida humana, para la propiedad y para los hábitats esenciales en el corto, mediano y largo plazo.
- Establecer planes de amortiguamiento, adaptación y mitigación al cambio climático con mayor prioridad para los municipios costeros y las islas municipios de Culebra y Vieques. Estos deben estar en armonía con los planes de ordenación territorial.
- Es necesario atemperar la legislación y las regulaciones vigentes en cuanto a la calificación de usos de terrenos en la Junta de Planificación y en los diversos planes de ordenación territorial para incorporar el cambio climático.
- A corto plazo, es necesario el manejo de las cuencas hidrográficas para evitar la erosión, implantar programas de conservación de agua, atender la pérdida de agua en las líneas. Se debe considerar, además, la construcción de una central generatriz suficientemente lejos de la costa.

- Desarrollar un plan de protección y mejoramiento de las aguas superficiales y costeras. Es primordial proteger las costas y los abastos de agua.
- Establecer como prioridad la conservación y la restauración de arrecifes de coral, praderas de hierbas marinas, manglares y humedales costeros; estas son nuestras principales líneas de defensa contra el aumento en el nivel del mar y las marejadas ciclónicas.
- No permitir modificaciones estructurales sustanciales en edificaciones localizadas en la zona de alto peligro, del lado del mar, incluyendo hoteles; permitir solamente el mantenimiento que asegure la habitabilidad del sitio.
- Comenzar a tomar acciones preventivas dirigidas a lidiar con la posible relocalización de personas que viven en áreas de alto riesgo al cambio climático. La relocalización habría que hacerla paulatinamente porque resulta muy costosa.
- En todo terreno no urbanizado en el litoral que esté por debajo de los seis (6) metros del nivel del mar, no debe haber infraestructura ni vivienda. Esta es una manera de comenzar a desalojar esa zona de peligro y podría ser una política que puede adoptar la Junta de Planificación.
- Es importante reubicar los almacenes de alimentos localizados en áreas de alto riesgo a inundación en San Juan, que se afectarían con un aumento en el nivel del mar o con la marejada ciclónica ocasionada por un huracán de alta intensidad.
- En términos de la seguridad alimentaria, es importante que: (1) se aborde como una política pública de manera sistemática (producción local de alimentos, potencial de pesca, eficiencia en el uso de energía, eficiencia en los medios de transporte, etc.), (2) se cree un consejo de política alimentaria en el que participen representantes del gobierno, de la academia y de la industria para discutir asuntos de interés y coordinar las acciones que se estimen necesarias y (3) que Puerto Rico se convierta en un punto de conectividad en la negociación de reserva alimentaria con otros países de la región del Caribe y Centro América.

- Actualizar el Reglamento 13 (sobre áreas especiales de riesgo a inundación, según disposición de la Ley Número 3 de 1961) para que, además de las zonas propensas a inundación que están adyacentes a los ríos, incluya el desarrollo en el litoral. Este cambio debe ser mediante un proceso legislativo, debatido ampliamente, no debe ser una decisión ejecutiva.
- Revisar el marco legal vigente que rige los procesos de obtención de permisos de construcción (la nueva ley de permisos) para garantizar una participación ciudadana efectiva en los procesos de toma de decisiones, incorporar el tema del cambio climático en el proceso de evaluación de impactos ambientales y requerir la inclusión de los posibles impactos de eventos climáticos en la evaluación de permisos.
- Elaborar medidas para disuadir que se financien y aseguren viviendas y otras edificaciones en la costa.
- Establecer una ley de derecho a saber sobre los riesgos del aumento en el nivel del mar, marejadas fuertes e inundaciones. Esta ley puede contribuir a que las personas tomen decisiones informadas, especialmente en el proceso de adquirir residencias o negocios ubicados en un área de peligro.
- El Comisionado de Seguros debe examinar el grado en que la incidencia de eventos climáticos está afectando la industria de seguros y hacer una propuesta al país a través de la legislatura.
- Incluir medidas de adaptación al cambio climático en los planes gubernamentales de mejoras capitales y exhortar al sector privado a hacer lo mismo.
- Revisar y atemperar los códigos de construcción de Puerto Rico para que consideren los aspectos del cambio climático.
- El diseño para la construcción de nuevos proyectos de infraestructura debe tomar en cuenta el cambio climático.
- Dentro de las políticas de mitigación, crear nuevos incentivos para trabajar el tema de la energía renovable, con criterios que guíen los tipos de proyectos a proponerse.

### Iniciativas de educación y comunicación

Los participantes recomendaron fomentar que el Departamento de Educación, la Universidad de Puerto Rico y las instituciones educativas privadas incluyan cursos y talleres prácticos sobre el impacto del cambio climático y sobre las estrategias de adaptación, amortiguamiento y mitigación en sus respectivos currículos. Para estimular el avance del conocimiento colectivo sobre el cambio climático se requiere, entre otros elementos, un programa formal de educación escolar, universitaria y popular o un programa de divulgación masiva sobre el tema.

Se sugirió que el Programa Sea Grant promueva la colaboración de las universidades públicas y privadas en la preparación de educadores sobre cambio climático; estos educadores irían luego a educar a las comunidades. Esta iniciativa supone que contamos con los currículos que se ofrecerán en cuanto a los posibles impactos en Puerto Rico. Se hizo incapié en de que es importante educar sobre el cambio climático desde el nivel más básico hasta el más avanzado y de que es coveniente trabajar con organizaciones existentes o grupos organizados para facilitar la educación y diseminación de información. Se enfatizó también que las medidas de educación, divulgación y acción a nivel comunitario deben proveerse prioritariamente en comunidades costeras y de mayor vulnerabilidad a la pérdida de la costa y a inundaciones.

Se recomendó desarrollar una estrategia educativa y de comunicación sobre cambio climático dirigida a diversas audiencias, en un lenguaje accesible y elaborada por un equipo de profesionales con conocimiento y experiencia en trabajo de percepción pública, que pueda incluir las áreas de: comunicaciones, geografía, psicología, sociología, arte y educación. Esta estrategia estaría dirigida a lograr que diversos públicos entiendan la problemática y adquieran conciencia de la necesidad de hacer un reclamo de acción al gobierno. Esta estrategia debe:

- Partir de un conocimiento y entendimiento de la percepción que tienen los ciudadanos respecto el cambio climático.
- Indicar las conexiones entre el cambio climático y sus efectos en el diario vivir.

- Capitalizar las pequeñas crisis relacionadas con el clima que ocurren en Puerto Rico y vincularlas con los pronósticos del cambio climático, con el fin de ilustrar la inmediatez y lo cotidiano de la problemática. Ejemplos tangibles ayudarían a la ciudadanía a entender qué puede esperar.
- Reformular el concepto de cambio climático para que sea accessible e inmediato a los intereses del público en general, que lo pueda entender e internalizar; se puede presentar el tema en términos de “adaptación a eventos climáticos”.
- Contextualizar el tema dentro de la realidad de Puerto Rico para que los ciudadanos puedan relacionarse con el mensaje.
- Llevar la discusión del tema más allá del campo de las ciencias; perseguir que se convierta en tema de conversación cotidiana entre los ciudadanos.

Las facultades de comunicación pública en las universidades deben capacitar a los periodistas para que lleven el conocimiento científico adecuadamente al público. En este sentido, es importante que la comunidad científica trabaje de cerca con la prensa, facilitándole el entendimiento del conocimiento científico sobre el cambio climático para que puedan comunicar adecuadamente el mensaje a los diversos públicos, especialmente a la ciudadanía en general.

En términos de medios de divulgación de la información, se recomendó utilizar las estaciones de radio y televisión para crear un sentido de urgencia en cuanto a la problemática del cambio climático, pero sin crear pánico en la población. Es importante que, además de la prensa (periódicos, radio y televisión), se utilicen otros medios de divulgación para comunicar la información a los diversos públicos, incluyendo redes sociales y blogs.

### Lagunas y necesidades

Los participantes identificaron también necesidades de investigación que consideran importantes para informar la toma de decisiones y estimular el debate público en torno al cambio climático. Además, en armonía con su énfasis en que las soluciones efectivas para enfrentar los impactos del cambio climático requieren un esfuerzo multisectorial, los expertos ofrecieron sugerencias de proyectos de colaboración que integran esfuerzos de entidades gubernamentales, centros educativos, organizaciones no gubernamentales y comunidades.

#### Investigación

El Programa Sea Grant, al igual que otras organizaciones de la sociedad civil, puede ayudar a definir una agenda de investigación sobre cambio climático para Puerto Rico, identificando áreas de investigación y temas específicos.<sup>5</sup> Es posible conseguir fondos de fundaciones y publicar una convocatoria para realizar investigación. Esta es una buena forma de involucrar al gobierno para que apoye dicha iniciativa. En términos de investigación, se sugirió:

- Desarrollar un proyecto de investigación para generar debate y diálogo sobre el tema del cambio climático. Un posible foco de estudio es demostrar, a través de un análisis histórico del paisaje, los cambios ocurridos en la costa en Puerto Rico a través del tiempo; este ejercicio podría sacar a relucir los problemas ambientales y de seguridad que han suscitado estas transformaciones, y establecer la posible relación de estos problemas con el cambio climático. Este proyecto puede tener múltiples beneficios; por ejemplo, generar información necesaria sobre las transformaciones que han ocurrido, incorporar el saber local de los residentes en comunidades costeras y contribuir a generar un diálogo amplio

<sup>5</sup> Cada sección del *Informe sobre el estado del clima y la vulnerabilidad de Puerto Rico 2010-2013* (DRNA y CCCPR, 2012) describe lagunas de investigación, puede utilizarse como un primer paso en este proceso.

sobre el tema, que no sea solo entre expertos.

- Desarrollar una base científica (*baseline*) de observación y monitoreo de cambio ambiental (por ejemplo, tasas de erosión de costa para hacer proyecciones de *setbacks*<sup>6</sup> en las costas, migración de los humedales tierra adentro, incremento en la pluviosidad, cambios en los ecosistemas costeros) para identificar tendencias que permitan hacer proyecciones a corto, mediano y largo plazo respecto a los posibles impactos climáticos y generar escenarios más certeros y apoyados por la toma de datos en las diversas áreas de interés (por ejemplo, infraestructura hotelera, infraestructura de acueductos, infraestructura de carreteras, infraestructura de electricidad, infraestructura ecológica). Es importante incorporar esa información en el desarrollo de reglamentos y de política pública; esos indicadores pueden condicionar los permisos que se otorgan y los desarrollos que se permiten. Además, es necesario contar con proyecciones para saber qué tipo de preparación se requiere con más urgencia.
- Desarrollar un estudio abarcador de la situación actual de las costas. En este sentido, el Programa de Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales debe ser el ente responsable del mismo.
- Desarrollar un estudio de la vulnerabilidad de la infraestructura pública ante los posibles impactos del cambio climático y que se adopten los planes de adaptación necesarios.
- Realizar una encuesta a nivel de Puerto Rico para explorar cómo la ciudadanía percibe el el tema del cambio climático.

#### Iniciativas de colaboración

Es necesario contar con una estructura científico-técnica que realice investigación y genere trabajo de respuesta a los eventos climáticos. Esta puede surgir de una colaboración entre las universidades y el gobierno de Puerto Rico. El apoyo económico

<sup>6</sup> Se refiere a franjas de protección de la costa en las que se prohíben actividades de construcción y desarrollo.



es fundamental para mantener las investigaciones en el largo plazo. Esa información es necesaria para tomar decisiones.

Es necesario internalizar los cambios esperados como una variable efectiva de diseño, especialmente en proyectos a ubicarse en la zona costanera, de manera que se planifique desde su diseño cómo se removería la estructura al final de su vida útil. Se mencionó que ha habido conversaciones con la Escuela de Arquitectura de la UPR y el Colegio de Ingenieros y Agrimensores sobre este particular.

Varios participantes señalaron la ausencia de debate científico sobre los efectos del cambio climático en Puerto Rico, carencia que identificaron es particularmente notable en los foros profesionales. Otros destacaron la ausencia de Puerto Rico en los organismos que están trabajando con el cambio climático (por ejemplo, en el *Intergovernmental Panel for Climate Change*), que no participa de manera alguna en los foros internacionales sobre cambio climático. Dentro del contexto más amplio y regional del Caribe, también se sugirió establecer una red de observación científica en coordinación con otras naciones caribeñas para saber qué está pasando, con qué rapidez y dónde está afectando el cambio climático.

Algunos participantes indicaron que es importante darle continuidad a la iniciativa que comenzó el Programa de Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en el 2011 para determinar la vulnerabilidad de la Isla a eventos climáticos. La iniciativa persigue evaluar el impacto de los cambios climáticos en tres áreas fundamentales de la zona costanera: (1) la infraestructura crítica (hospitales, escuelas, plantas de tratamiento, plantas de energía eléctrica), (2) el riesgo potencial que enfrentarían las comunidades costeras y (3) la biodiversidad.

**Mecanismos y herramientas para el desarrollo de soluciones**

Los participantes sugirieron algunos mecanismos y herramientas que se pueden utilizar para desarrollar soluciones a problemas de cambio climático o educar a la ciudadanía en la implantación de estrategias de adaptación y mitigación. Mencionaron los siguientes:

- Utilizar la planificación de escenarios (*scenario planning*) como una técnica para pensar en impactos climáticos y desarrollar formas de adaptarse, así como ejercicios de exploración del futuro (*futuring*) que resulten en políticas de prevención.
- Realizar talleres para implantar estrategias de mitigación con el fin de reducir los impactos asociados con el cambio climático. Para ello, se sugirió seguir el modelo del Programa *Cool Cities* que ha trabajado el Sierra Club en otros estados y que está dirigido a reducir la huella de carbono mediante el uso de mejores prácticas de eficiencia energética, energía renovable y otras soluciones.
- Realizar proyectos demostrativos que faciliten la experimentación y la evaluación de estrategias de adaptación. Se sugirió explorar el uso de fondos federales para la implantación de esos proyectos.

**Encaminando la acción para atender el cambio climático y sus consecuencias: Iniciativas a realizarse a corto y mediano plazo**

En esta sección, se resume la dirección de los esfuerzos propuestos, se identifican estrategias puntuales que requieren acción inmediata por parte del ejecutivo, la legislatura o las agencias pertinentes, y se sugieren mecanismos existentes o nuevos para viabilizar su implantación. Estas son iniciativas factibles que se pueden realizar dentro del marco limitado de recursos con que cuenta el gobierno y, en su mayoría, utilizando instrumentos existentes. Se incluyen, además, estrategias a realizarse a mediano plazo y se identifican posibles vías para viabilizarlas.

**Dirección de los esfuerzos propuestos**

Los participantes destacaron que los esfuerzos para lidiar con el cambio climático y sus implicaciones requieren:

- Una política pública que ayude a pensar y rediseñar a Puerto Rico como una sociedad económica, social y ambientalmente sustentable.
- Una gestión innovadora, ágil y efectiva de planificación que ponga en marcha el proceso y le dé seguimiento.
- Contar con un apoyo multisectorial (agencias, industrias, comercios industria de seguros, la banca, la academia, ambientalistas, científicos, organizaciones profesionales, comunidades y otros) que influencie el proceso político para viabilizar la adopción y la implantación de las medidas de adaptación necesarias y garantice la continuidad en la gestión aun cuando haya cambios de gobierno.
- El desarrollo y el mantenimiento de una base de información sobre los impactos climáticos que provea un marco apropiado para la planificación y las respuestas de política pública.

Subrayaron además la necesidad de atender con prioridad las vulnerabilidades actuales de la Isla que se agravarán con el cambio climático. Con las acciones que se tomen con ese fin, se comienza de manera indirecta la preparación para enfrentar los eventos climáticos futuros.

- Hicieron hincapié en que es preciso ubicar el nuevo desarrollo fuera de la costa.
- Señalaron la importancia de elaborar una iniciativa educativa amplia sobre cambio climático dirigida a oficiales electos y funcionarios, a la ciudadanía en general y, especialmente, a residentes en comunidades costeras, y centrada en los significados y las implicaciones del cambio climático y en las estrategias de adaptación que se requieren.

**Tabla 1**  
 Iniciativas de acción a corto plazo (1 a 2 años)

**Abreviaciones:** **OE** - Orden Ejecutiva, **JP** - Junta de Planificación, **DRNA** - Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, **DE** - Departamento de Educación, **DDE** - Departamento de Desarrollo Económico, **FEMA** - Agencia Federal de Manejo de Emergencias, **UPR** - Universidad de Puerto Rico

Estrategias			Mecanismos de acción	Entidad(es) responsable(s)
1	Desarrollar una política pública de cambio climático que: <ul style="list-style-type: none"> <li>Esté orientada hacia la adaptación y la resiliencia.</li> <li>Utilice el desarrollo sustentable como marco para las acciones a realizarse.</li> <li>Ubique a Puerto Rico en el contexto de la región del Caribe; la interacción y la cooperación regional son cruciales en estos esfuerzos.</li> </ul>		Legislación	Legislatura, DRNA, JP
2	Completar y adoptar el Plan de Usos de Terreno para Puerto Rico y asegurar que este incorpore un análisis de riesgos naturales múltiples y tome en cuenta el cambio climático.		OE-2013-15 (ordena a JP)	JP
3	Delimitar la zona marítimo-terrestre para toda la Isla y adoptarla como política pública, tomando en cuenta el cambio climático.		OE-2013-19 (mandato a DRNA)	DRNA
4	Actualizar, discutir y adoptar la Ley de Costas para Puerto Rico para regir el desarrollo de nuevos proyectos, en la que se establezcan (a) áreas donde no se permite construcción por seguridad y (b) los usos apropiados de la costa.		Legislación	Legislatura, DRNA
5	Ordenar a la Junta de Planificación que en la revisión de los planes de ordenamiento territorial requiera la incorporación del elemento de cambio climático.		Plan de usos de terreno (JP)	JP y municipios
6	Detener el otorgamiento de permisos de construcción en las zonas de alto riesgo, especialmente en la zona costanera, y en aquellas protegidas por la Ley de Barreras Costeras, hasta tanto no se establezca una franja de separación de la orilla ( <i>set backs</i> ) y se formalice el proceso de deslinde de la zona marítimo-terrestre en un documento avalado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.		Reglamentación	JP
7	Decretar una moratoria al desarrollo en áreas de alto riesgo afectadas por un desastre natural (huracán, terremoto, inundación, sequía, erosión costera u otros); debe aplicar a todas las construcciones en la zona marítimo-terrestre.		OE	Oficina del Gobernador, JP
8	Desarrollar una estrategia de educación y comunicación sobre cambio climático dirigida a diversos públicos, en un lenguaje accesible y elaborada por un equipo interdisciplinario de profesionales en las áreas pertinentes. Debe utilizar todos los medios de comunicación disponibles, incluyendo redes sociales y blogs, y la amplia difusión en las estaciones de radio y televisión públicas.		OE	Oficina del Gobernador, UPR coordine esfuerzo
9	Incluir el cambio climático en la educación escolar y universitaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar al currículo escolar en todos los niveles un curso de sustentabilidad que incluya el tema de cambio climático.</li> </ul>		Legislación (retomar PC 0415 de 2/enero/2009)	DE, UPR (colaboración)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar que la Universidad de Puerto Rico y las universitarias privadas incluyan cursos y talleres sobre los impactos del cambio climático y sobre estrategias de adaptación en sus respectivos currículos.</li> </ul>		Incluirlo en política ambiental UPR	UPR (coordinar esfuerzo)
10	Exigir que en los planes multiriesgos y de mitigación que se le requiere a los municipios se incorpore el cambio climático con énfasis en la adaptación.		FEMA, a través de ley federal y participación de PR en Programa de Seguro contra Inundaciones	Municipios
11	Establecer una ley de derecho a saber sobre los riesgos del aumento del nivel del mar, marejadas fuertes e inundaciones. Esta medida busca contribuir a que las personas tomen decisiones informadas, especialmente en cuanto a la adquisición de residencias o negocios ubicados en un área de peligro.		Legislación	Legislatura, JP, DRNA, Agencia Estatal Manejo de Emergencias y Administración de Desastres
12	Requerir a las agencias de gobierno que al formular políticas ambientales en asuntos de su injerencia integren los asuntos climáticos en el proceso de toma de decisiones existente.		Legislación (Enmienda a Ley 416 de 2004)	Legislatura, mandato a JCA, JP y otras agencias pertinentes
13	Revisar los mapas de riesgo a inundación de Puerto Rico.		Ley 31 de 1961	JP
14	Aclarar con la industria de seguros cómo se están asegurando propiedades construidas en terrenos inundables y otorgando subvenciones a proyectos en las áreas identificadas como barreras costaneras.		OE	Oficina del Gobernador, mandato a Oficina del Comisionado de Seguros
15	Establecer una política pública de seguridad alimentaria, que incluye una agricultura resiliente a eventos extremos: contar con líneas de transporte, crear bancos de alimentos y establecer redes con países caribeños.		Legislación	Legislatura, DA, DDE



**Tabla 2**  
 Iniciativas de acción a mediano plazo (3 a 5 años)

**Abreviaciones:** **OE** - Orden Ejecutiva, **JP** - Junta de Planificación, **DRNA** - Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, **DE** - Departamento de Educación, **DDE** - Departamento de Desarrollo Económico, **FEMA** - Agencia Federal de Manejo de Emergencias, **UPR** - Universidad de Puerto Rico

Estrategias		Mecanismos de acción	Entidad(es) responsable(s)
1	Desarrollar una base científica de datos de cambio climático que permita hacer proyecciones y generar escenarios; esta información debe utilizarse en la elaboración de políticas públicas y reglamentación así como en el otorgamiento de permisos.	Legislación	Legislatura, JP, DRNA, JCA UPR (colaboración)
2	Desarrollar planes de amortiguamiento, mitigación y adaptación para municipios costeros que estén en armonía con los planes de ordenamiento territorial.	Legislación	Legislatura, JP, municipios (colaboración)
3	No permitir modificaciones estructurales sustanciales en edificaciones ubicadas en zonas de alto peligro; permitir solo el mantenimiento que asegure su habitabilidad.	Legislación	JP
4	Revisar la legislación y las reglamentaciones vigentes con relación a la calificación de usos del suelo en la Junta de Planificación y en los planes de ordenamiento territorial para incorporar el cambio climático.	Ley 181 de 1991 (incorporar directriz sobre cambio climático)	Legislatura, JP
5	Actualizar el Reglamento 13 de Planificación para que incluya tanto las zonas propensas a inundación adyacentes a ríos como el desarrollo en la costa.	Legislación	Legislatura, JP
6	Revisar la ley que rige los procesos de obtención de permisos de construcción para garantizar una participación ciudadana efectiva en la toma de decisiones y requerir la consideración de posibles impactos de eventos climáticos en la evaluación de impactos ambientales y en la evaluación de permisos.	Legislación	Legislatura, JP, OGPe
7	Elaborar medidas para disuadir que se financien y aseguren viviendas y otras edificaciones en la costa.	Legislación	Legislatura, Oficina Comisionado de Seguros, Oficina Comisionado de Instituciones Financieras
8	Revisar y atemperar los códigos de construcción de Puerto Rico tomando en cuenta el cambio climático.	Reglamento Conjunto OGPe	OGPe, JP
9	Incluir medidas de adaptación al cambio climático en los planes gubernamentales de mejoras capitales.	Ley 75 de 1975	JP, otras agencias pertinentes, corporaciones públicas
10	Establecer el riesgo como criterio principal en las decisiones para otorgar permisos en la zona costanera.	Legislación	Legislatura, JP, DRNA, OGPe
11	Establecer un programa propio de barreras costaneras que identifique lugares, adicionales a los ya designados por el gobierno federal, en los que el gobierno de Puerto Rico no podrá invertir fondos públicos en proyectos de construcción.	Legislación	Legislatura, JP, DRNA
12	Establecer una oficina propia de meteorología y clima que defina prioridades de acción y adaptación en base a las realidades de la Isla.	Legislación	Legislatura, DRNA, UPR (colaboración)
13	Ordenar a la Oficina del Comisionado de Seguros que examine el grado en que la incidencia de eventos climáticos está afectando la industria de seguros y presente una propuesta al país a través de la legislatura.	Legislación	Oficina del Comisionado de Seguros
14	Orientar el desarrollo de proyectos de generación de energía con fuentes alternas que se ubiquen lejos de la costa y establecer criterios que guíen los tipos de proyectos a proponerse.	Plan de usos de terrenos	JP, Oficina de Asuntos Energéticos, DRNA
15	Desarrollar estudios sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>La situación actual de las costas: erosión, vulnerabilidad a inundaciones por el mar y los ríos, localización de estructuras en la costa en áreas de alta peligrosidad.</li> <li>Vulnerabilidad de la infraestructura pública ante cambios climáticos y adopción de planes de adaptación necesarios.</li> <li>Percepción de la ciudadanía (a nivel de Puerto Rico) sobre el cambio climático.</li> <li>Cómo establecer las franjas de separación costeras.</li> </ul>	Ley Federal de Zona Costanera y Programa de Zona Costanera en PR, OE-2013-016	DRNA

# Apéndice A

## Publicaciones y recursos visuales de utilidad

Durante el diálogo, los participantes mencionaron documentales y publicaciones para fundamentar o ilustrar sus puntos de vista y como referencias útiles para consultar en torno al tema del cambio climático. Algunos de esos recursos se incluyen a continuación.

An Inconvenient Truth- A Global Warning, 2006. Documental de la campaña de Al Gore para que el asunto del calentamiento global fuera reconocido como un problema en el mundo entero, dirigido por Davis Guggenheim.

Beck, Ulrich. 1992. Risk Society: Towards A New Modernity. London: Sage Publications.

Comas Pagán, Myrna. 2009. Vulnerabilidad de las cadenas de sumnistros, el cambio climático y el desarrollo de estrategias de adaptación: El caso de las cadenas de suministros de alimentos en Puerto Rico. Disertación, Escuela Graduada de Adminstración de Empresas, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico. 2012. Informe sobre el estado del clima y la vulnerabilidad de Puerto Rico a los cambios climáticos 2012—13: Evaluación de la vulnerabilidad socio-ecológica en un clima cambiante. Documento Preliminar, DRNA, San Juan, Puerto Rico.

Diamond, Jared M. 2005. Collapse - How Societies Choose to Fail or Succeed, New York: Viking Press.

Documental New York bajo las aguas, octubre 2012, sobre los impactos del huracán Sandy en la ciudad de New York.

Estudio de cambio climático en Puerto Rico, 2008. Comisionado por Ciudadanos del Karso, y contó con el asesoramiento del profesor de ciencias marinas Aurelio Mercado.

Fischetti, Mark. 2013. Storm of the century: Every two years. Scientific American, June: 59-67.

Intergovernmental Panel For Climate Change. 2007. Fourth Assessment Report of the State of Knowledge on Climate Change. ICPP, Genova: Switzerland.

Krosnick, Paul, Zahran, S., y Vedlitz, A. 2008. Personal efficacy, the information environment, and attitudes toward global warming and climate change in the United States. Risk Analysis, 28, 1: 113-126.

Matthew Richard y Hammill, Anne. 2009. Sustainable development and climate change. International Affairs 85,6: 1117-1128.

Programa de Manejo de la Zona Costanera y Sea Grant Puerto Rico. 2009. Estudio sobre la percepción pública de los cambios climáticos y los riesgos naturales: Segmento oeste de Puerto Rico. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, Puerto Rico.

# Apéndice B

## Participantes en la mesa redonda y en las entrevistas

Félix Aponte, Profesor de Planificación, UPR-Río Piedras

Carlos J. Carrero Morales, Programa Sea Grant, UPR-Mayagüez

Miguel Casellas, Consultor de Seguros, AON

Ruperto Chaparro Serrano, Director Programa Sea Grant, UPR-Mayagüez

Myrna Comas, Profesora de Ciencias Agrícolas, UPR-Mayagüez

Carmen Milagros Concepción, Profesora de Planificación, UPR, Río Piedras

David Cuevas, Agencia Federal de Protección Ambiental Iris Delgado, Agencia Federal para el Manejo de Emergencias

Ernesto Díaz, Programa de Manejo de la Zona Costanera, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

María Falcón, Geoambiente

Jorge Fernández Porto, Senado de Puerto Rico

Carmen Guerrero, Planificadora y Consultora Ambiental

Edgardo González, Centro para la Conservación del Paisaje

Edwin Hernández Delgado, Profesor de Ciencias Naturales, UPR-Río Piedras

Kasey Jacobs, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Juan Lara, Profesor de Economía, UPR- Río Piedras

Ariel E. Lugo, Director, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical, Servicio Forestal Federal

Edgardo Martínez, Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico

Aurelio Mercado Irizarry, Profesor de Ciencias Marinas, UPR-Mayagüez

José Molinelli, Profesor de Ciencias Naturales, UPR-Río Piedras

Hilda Ortiz, Compañía de Turismo de Puerto Rico

Lillian Ramírez Durand, Programa Sea Grant, UPR-Mayagüez

Ernesto Rodríguez, Servicio Nacional de Meteorología

Fernando Silva Caraballo, Instituto de Ciencias para la Conservación del Paisaje de Puerto Rico

Carl Soderberg, Asesor, Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de PR; Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico

Alejandro Torres Abreu, Investigador, Centro para la Conservación del Paisaje

Manuel Valdés Pizzini, Profesor de Ciencias Sociales, UPR-Mayagüez

Abel Vale, Portavoz, Ciudadanos del Karso

Héctor Vélez Cruz, Agencia Federal de Protección Ambiental



El cambio climático constituye un serio reto para todos los países, especialmente para aquellos que tienen grandes extensiones de áreas costeras. Las implicaciones de largo plazo del cambio climático subrayan la necesidad de búsqueda de soluciones innovadoras y de integrarlo a los esfuerzos de promover el desarrollo sustentable. El reconocimiento de este vínculo es crucial para el logro de un enfoque coherente en las iniciativas de políticas públicas para lidiar con ambos retos. En Puerto Rico, por su condición de isla y su histórica predilección por el desarrollo costero, resulta de vital importancia poner en marcha una agenda de cambio climático orientada a desarrollar estrategias de mitigación y adaptación que nos permitan construir un futuro sustentable aún dentro de condiciones climáticas cambiantes.



UPRSG-R-274