



CAUCE MAYOR

MITIGACIÓN DE RIESGOS

RESILIENCIA PLANIFICADA



FEMA



CAUCE MAYOR • Número 3 • 2019

El boletín Cauce Mayor es un medio informativo desarrollado por la Junta de Planificación para divulgar el Programa Nacional del Seguro de Inundación (NFIP, por sus siglas en inglés), de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés), y los Valles Inundables de Puerto Rico.

Este boletín surge con la intención de educar a la ciudadanía sobre el alcance del programa NFIP, facilitar el entendimiento de la gestión de riesgos de inundación, y concientizar e impulsar la consideración del riesgo de inundación en la toma de decisiones públicas y privadas de la sociedad, entre otros. Es, además, una de las actividades elegibles bajo el Programa de Asistencia a la Comunidad (Community Assistance Program, State Support Services Element, CAP-SSSE) del año fiscal 2017 de FEMA.



JP revisa planes de mitigación de los 78 municipios

La Junta de Planificación (JP) fue designada por el representante autorizado del Gobernador (GAR) como la agencia responsable de revisar y desarrollar los Planes de Mitigación de Riesgo. Ahora es la JP quien tiene dicha responsabilidad. Los planes se trabajarán en coordinación con los 78 municipios. La agencia ya comenzó la revisión de 12 planes vencidos y después continuará con los 66 municipios restantes, un proceso que concluirá en el 2021. En este artículo presentamos lo que debe saber sobre este tema tan importante, particularmente a raíz del azote del huracán María esos fatídicos 19 y 20 de septiembre de 2017, solo dos semanas después del paso del huracán Irma. ¡Una fecha que jamás olvidaremos!

Entre todos los huracanes que han azotado el territorio de Estados Unidos, Katrina (2005) es el más costoso, seguido por Harvey (2017), María (2017), Sandy (2012) y en el quinto lugar está Irma, que también afectó a Puerto Rico en el 2017. Con \$90,000 millones en daños, el huracán María es el más costoso que ha afectado a Puerto Rico y las Islas Vírgenes de EE. UU. (ver más detalles en la tabla incluida). Tal fue su impacto, que la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) designó a los 78 municipios como elegibles

para recibir asistencia por los daños causados por el huracán María.

A consecuencia del paso los huracanes Irma y María, la JP informó que unas 200,000 propiedades estaban ubicadas “dentro de las zonas inundables, regulatorias, identificadas en los mapas de tasas del seguro de inundación”. De estas, aproximadamente 30,000 pudieron haber experimentado daño sustancial, según lo define el Programa Nacional de Seguros de Inundaciones (NFIP, por sus siglas en inglés), de acuerdo con los estimados de la JP en coordinación con FEMA.

TRASFONDO

La base legal para todos los esfuerzos oficiales e institucionales relacionados con la mitigación de riesgos es la Ley de Mitigación de Desastres (DMA, por sus siglas en inglés; Public Law 106-390). Esta ley enfatiza la necesidad de que se coordine estrechamente la planificación e implementación de los esfuerzos de mitigación estatal y local (municipios). También establece que se requiere un plan de mitigación estatal para recibir asistencia federal para desastres.

PUERTO RICO: HURACANES MÁS COSTOSOS

| RANGO* | NOMBRE | AÑO | CATEGORÍA | DAÑOS EN \$ |
|--------|--------------------|------|-----------|----------------|
| 3 | María (PR, USVI) | 2017 | 4 | 90,000,000,000 |
| 23 | Georges (USVI, PR) | 1998 | 3 | 3,500,000,000 |
| 29 | Marilyn (USVI, PR) | 1995 | 2 | 2,100,000,000 |
| 31 | Hugo (USVI, PR) | 1989 | 4 | 2,000,000,000 |



Huracán María

*Orden a partir del 1 para el más costoso hasta el número 41, entre los que han afectado al territorio de Estados Unidos.

Fuente: "Costliest U.S. tropical cyclones tables updated" - NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration (<https://www.nhc.noaa.gov/news/UpdatedCostliest.pdf>)



“La historia demuestra que la planificación de mitigación de riesgos y la implementación de actividades de reducción de riesgos puede reducir significativamente las pérdidas físicas, económicas y emocionales causadas por desastres”, afirma FEMA en su “Hoja Informativa: Planificación de mitigación de riesgos locales” (ver enlace en la nota al calce). “La mitigación es una inversión en la sustentabilidad y seguridad futura de su comunidad. La planificación de mitigación lo ayuda a actuar ahora, antes de un desastre, para reducir el impacto cuando ocurra”.

Al igual que FEMA, la JP considera que tener “un plan de mitigación de riesgos aumentará la conciencia de peligros, riesgos y vulnerabilidades; identificará acciones para reducir el riesgo; enfocará recursos en los mayores riesgos; comunicará las prioridades a los funcionarios estatales y federales; y aumentará la conciencia general sobre riesgos y peligros”. Al estar a cargo de los planes de mitigación de riesgos en Puerto Rico, la Junta de Planificación juega un rol crítico en lo relativo a reducir y mitigar los riesgos por inundaciones.

EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE MITIGACIÓN LOCAL*

El Plan de Mitigación es un documento dinámico, impulsado por la comunidad. El proceso de planificación en sí es tan importante como el plan que

resulta, porque exhorta a las comunidades a integrar la mitigación en sus decisiones diarias de planificación de uso de terrenos, el manejo de los valles inundables, el diseño de sitio y otras funciones. La planificación de mitigación incluye los siguientes elementos:

Participación pública: La planificación genera una manera de solicitar y tomar en cuenta comentarios de distintos intereses, y fomenta el debate sobre la creación de una comunidad más segura y resistente a los desastres. Involucrar a las partes interesadas es esencial para generar apoyo a nivel comunitario para el plan. Además de los manejadores de emergencia, el proceso de planificación incluye a otras agencias gubernamentales, negocios, grupos cívicos, grupos ambientales y escuelas.

Evaluación de riesgos: Los planes de mitigación identifican los peligros y riesgos naturales que pueden afectar a una comunidad según las experiencias pasadas, estiman la posible frecuencia y magnitud de los desastres, y evalúan las posibles pérdidas de vida y propiedad. El proceso de evaluación de riesgos brinda una base de hechos para las actividades propuestas en la estrategia de mitigación.

REVISIÓN DE PLANES DE MITIGACIÓN

FEMA aprobó la propuesta de la Junta de Planificación para la actualización de los planes de mitigación de los 78 municipios de Puerto Rico. El plan de trabajo para la actualización de todos los planes se divide en tres fases:

Fase 1 - Evaluación base a nivel de toda la isla, divulgación (“outreach”), evaluación de los riesgos y de las estrategias de mitigación.

Fase 2 - Actualización de 51 planes.

Fase 3 - Actualización de los 27 planes restantes.

* Esta sección se tomó de la “Hoja Informativa: Planificación de mitigación de riesgos locales”, publicada por FEMA (ver enlace <https://www.fema.gov/media-library-data/1517897255043-a348cb8884c09d25c07e670d49f7908c/508LocalHazardMitigationPlanningFactSheetSpanish.pdf>).

Tras completarse los 51 planes prioritarios, se iniciará la tercera fase y se actualizarán otros 6 planes, en un término de 3 meses y luego cada tres meses subsiguientes hasta alcanzar la meta de 27 planes, para un total de 78 planes. Por otra parte, se anticipa que los primeros 12 planes estén aprobados por FEMA a mediados del 2019 y entonces continúe la aprobación de los 66 municipios restantes.

FEMA advierte acertadamente que: “La historia demuestra que la planificación de mitigación de riesgos y la implementación de actividades de reducción de riesgos puede reducir significativamente las pérdidas físicas, económicas y emocionales causadas por desastres”. Coincidiendo con la agencia federal, la JP reconoce que “el plan en acción será un proceso continuo que podría incluir iniciar y completar proyectos de mitigación e integrar estrategias de mitigación a otros planes y programas comunitarios. Monitorizar la implementación del plan ayuda a asegurar que siga siendo relevante según cambian las prioridades de la comunidad y los patrones de urbanización”.

RECURSOS DISPONIBLES EN INTERNET

Flood Zones: <https://www.fema.gov/flood-zones>

FEMA Flood Map Service Center: <https://msc.fema.gov/portal/home>

Mapa Interactivo de Puerto Rico (MiPR): En la Oficina de Geología e Hidrogeología se utiliza frecuentemente MiPR para hacer búsquedas rápidas y ubicar la propiedad con base en el número de catastro. También pueden ubicar revisiones al mapa de inundación (Letter of Map Revision, LOMR, por sus siglas en inglés) y acceder directamente al panel oficial de FEMA (Flood Insurance Rate Map, FIRM). Enlace para MiPR y otros: <http://cedd.pr.gov/avipr/nfip-enlaces-de-referencia/>.

Guía, herramientas y recursos de planificación: FEMA provee distintas guías, herramientas y recursos para ayudar a las comunidades a desarrollar planes de mitigación de riesgos. Puede encontrar estos y otros recursos en internet en: www.fema.gov/hazard-mitigation-planning-resources. Visite www.fema.gov/hazard-mitigation-planning-training para más información sobre adiestramiento en planificación de medidas de mitigación por internet y en persona.

Datos del huracán María del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico:

Creó esta sección con el propósito de proveer una plataforma para la aglomeración de datos confiables para antes, durante y después del paso de este huracán sobre Puerto Rico. Su intención fue que, desde un solo portal electrónico, se pudiese acceder a la información producida por las dependencias locales, estatales y federales, así también como diversas instituciones interesadas sobre el tema.

<https://estadisticas.pr/en/datos-del-huracan-maria#mapas>

Portal de datos y herramientas relacionadas al huracán María del USGS:

<https://www.usgs.gov/special-topic/hurricane-maria/data-tools>

Flood Event Viewer del USGS (US Geological Survey):

Visualizador de inundaciones

<https://stn.wim.usgs.gov/fev/#MariaSeptember2017>

<https://stn.wim.usgs.gov/FEV/#IsaacSep2018>

USGS:

Tabla Condiciones actuales del flujo de agua con 109 lugares - “Current Conditions for Puerto Rico: Streamflow -- 109 site(s) found”

https://waterdata.usgs.gov/pr/nwis/current/?type=flow&group_key=basin_cd

Mapa de condiciones diarias del flujo de agua - “Daily Streamflow Conditions”

https://waterdata.usgs.gov/pr/nwis/current/?type=flow&group_key=basin_cd

Alternativas de mitigación para residencias

OPCIONES VIABLES PARA ESTRUCTURAS QUE NO PUEDEN ELEVARSE



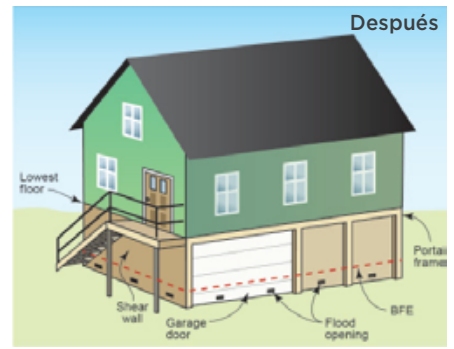
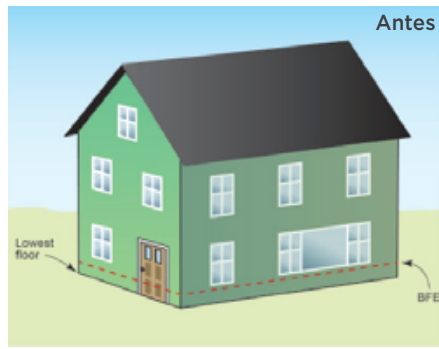
“Las inundaciones pueden ocurrir en cualquier lugar y en cualquier momento, por lo que es importante estar preparados”, indica la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por

sus siglas en inglés). Precisamente tomar medidas para reducir el impacto de un desastre es lo que se conoce por mitigación. Hay una gran variedad de opciones de mitigación en un escenario de inundación para propietarios de viviendas.

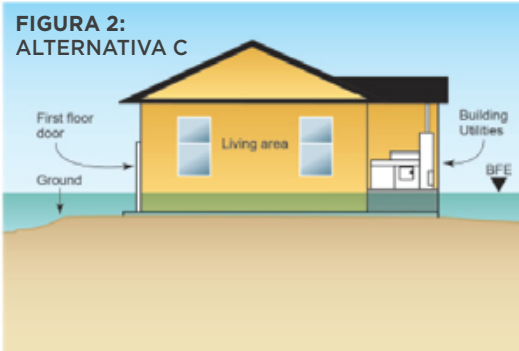
Una de esas posibles opciones de protección contra inundaciones es elevar una vivienda sobre el nivel de inundación base (BFE por Base Flood Elevation).* De hecho, para que FEMA remueva una estructura de una de las Áreas Especiales de Riesgo a Inundación (SFHA, por las siglas en inglés de Special Flood Hazard Area), las regulaciones federales requieren que el terreno más bajo adyacente a la estructura (LAG, por sus siglas en inglés) esté por encima del BFE que se muestra en el

* Para más información, refiérase al siguiente enlace: <https://www.fema.gov/es/faq-details/Base-Flood-Elevation-BFE>.

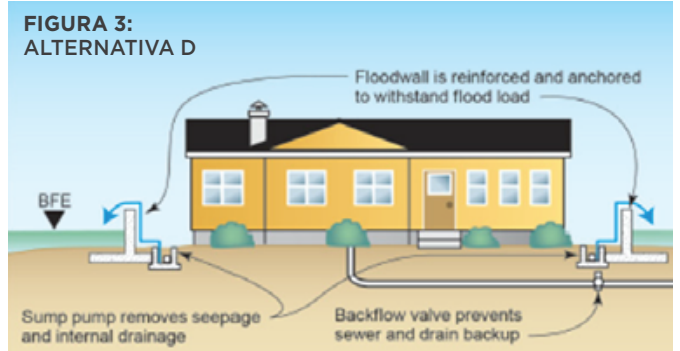
**FIGURA 1:
ALTERNATIVA A**



**FIGURA 2:
ALTERNATIVA C**



**FIGURA 3:
ALTERNATIVA D**



Mapa de Tasas del Seguro de Inundación (FIRM, por las siglas en inglés de Flood Insurance Rate Map). Esto usualmente se logra utilizando relleno antes de la construcción y se construye el piso sobre el nivel de inundación.

Sin embargo, la realidad es que hay situaciones en las que no es posible elevar el nivel de la vivienda y tampoco es posible relocarla a un terreno más alto fuera de la zona inundable de mayor riesgo. Esto ocurre en Puerto Rico con estructuras que son en hormigón o de bloques. No obstante, sí existen opciones viables para atender esa situación. FEMA ofrece recomendaciones específicas (incluidas en la publicación citada) para enfrentar el peligro, proteger la propiedad contra el peligro de inundación, ahorrar dinero en gastos potenciales asociados y reducir potencialmente las primas del seguro por inundación.**

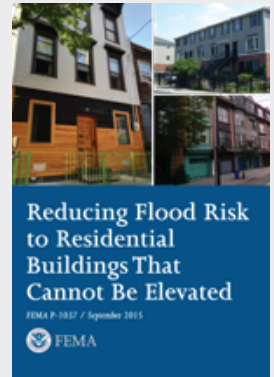
Algunas de estas alternativas (ver figura 1) incluyen:

- Abandonar el piso más bajo o la primera planta de una estructura residencial (alternativa A)
- Medidas para impermeabilizar los espacios más bajos que no son habitables
- Elevar las utilidades sobre el nivel de inundación (alternativa C)
- Construcción de barreras / muros (“floodwalls”) (alternativa D)

RESUMEN DE LA PUBLICACIÓN DE FEMA

La publicación de FEMA reseñada en este artículo presenta una gama de medidas de protección contra inundaciones que están disponibles como alternativas a las tradicionales sobre elevación estructural.

Reducing Flood Risk to Residential Buildings That Cannot Be Elevated, FEMA P-1037 (2015)



Las medidas presentadas están dirigidas a propietarios cuyas residencias cumplen con ambas condiciones incluidas a continuación:

Las residencias son edificios existentes. La publicación citada no tiene la intención de abordar el tema de la construcción de nuevos edificios en áreas susceptibles a inundaciones. La razón es que esas estructuras deberían ser lo suficientemente elevadas y deberían construirse en conformidad con el Programa Nacional

** *Reducing Flood Risk to Residential Buildings That Cannot Be Elevated*, FEMA P-1037 (2015); https://www.fema.gov/media-library-data/1443014398612-a4dfc0f86711bc72434b82c4b100a677/revFEMA_HMA_Grants_4pg_2015_508.pdf



de Seguros de Inundaciones (NFIP, por sus siglas en inglés) y la reglamentación local para la gestión de áreas inundables.

Las residencias no deben estar sustancialmente dañadas o sustancialmente mejoradas.** Eso significa que los edificios no han sufrido daños o se han sometido a mejoras (a saber: reconstrucción, rehabilitación, ampliación) donde el costo del daño o mejora excede el 50 % del valor de mercado del edificio antes de que ocurriera el daño o comenzara la mejora. Al igual que con nueva construcción, las estructuras sustancialmente dañadas o sustancialmente mejoradas deben reconstruirse en conformidad con la reglamentación del NFIP y la reglamentación local para la gestión de áreas inundables.

Daño sustancial: Daño de cualquier origen sufrido por un edificio por el cual el costo de restaurar el edificio a su estado previo sería igual o superior al 50 por ciento del valor de mercado del edificio antes de que ocurriera el daño”, según la publicación de FEMA: “Guía de asistencia para la mitigación de riesgos, Programa de subvenciones para la mitigación de riesgos, programa para la mitigación previa a los desastres y programa de asistencia para mitigación de inundaciones” del 27 de febrero del 2015.

Mejora sustancial: Cualquier reconstrucción, rehabilitación, adición u otra mejora de una estructura, cuyo costo sea igual o superior al 50 por ciento del valor de mercado de la estructura antes del ‘inicio de construcción’ de la mejora. Este término incluye estructuras que han incurrido ‘daños sustanciales’,

independientemente del trabajo de reparación actual realizado”, de acuerdo con la misma publicación (página 143).

ADVERTENCIAS DE FEMA

Antes de aplicar alguna de las alternativas de medidas de mitigación descritas en la publicación** en la que se basa este artículo, FEMA recomienda:

- contactar a su oficina de permisos local para conocer los requisitos de desarrollo y permisos en su área;
- consultar a un profesional registrado en arquitectura o ingeniería para determinar cuáles son las mejores opciones para su hogar;
- contactar a su agente de seguros para determinar cómo se podría afectar su prima de seguros contra inundación;
- conocer la asistencia financiera que podría estar disponible para ayudarle a pagar por las medidas a tomar.

RECURSOS

Los recursos de FEMA que incluimos en esta sección ofrecen más información sobre las alternativas de medidas de mitigación reseñadas en la publicación de la agencia federal en la que se basa este artículo. Para asistencia técnica sobre cualquier aspecto de estos recursos de FEMA puede contactar al: **FEMA’s Building Science Helpline**, su línea telefónica de asistencia técnica, llamando al 866-927-2104. También puede contactarles por correo electrónico: **FEMA-Buildingsciencehelp@dhs.gov**

Above the Flood: Elevating Your Floodprone House (FEMA P-347)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/725>

Engineering Principles and Practices for Retrofitting Flood- Prone Residential Buildings (FEMA P-259)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/3001>

Flood Damage-Resistant Materials Requirements (Technical Bulletin 2)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/2655>

Homeowner’s Guide to Retrofitting (FEMA P-312)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/480>

Hurricane Sandy Recovery Advisory: Reducing Flood Risk Flood Insurance Premiums for Existing Residential Buildings in Zone A (RA7)
http://www.fema.gov/media-library-data/1385402350525-0854e30dc59e2567554b87bc3cc94e36/SandyRA7ReducingFloodRisk_111913-508.pdf

Openings in Foundation Walls and Walls of Enclosures (Technical Bulletin 1)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/2644>

Protecting Building Utilities from Flood Damage (FEMA P-348)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/3729>

Wet Floodproofing Requirements (Technical Bulletin 7)
<http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/3503>

*** Véase más información sobre el término **Substantially Damaged** en: <https://www.fema.gov/news-release/2018/08/03/what-does-substantial-damage-mean> y sobre **Substantially Improved** en: <https://www.fema.gov/floodplain-management-old/substantial-improvement>.



Crítica la erosión costera

La erosión costera es un proceso natural que afecta a todas las costas alrededor del mundo. No obstante, los patrones de erosión que determinan la ubicación de la línea de costa han experimentado una aceleración debido al aumento en el nivel del mar y al impacto de las actividades humanas. En este proceso, es importante destacar la construcción de represas, impermeabilización del terreno y eliminación de dunas, entre otros impactos de naturaleza antropogénica. A su vez, su impacto a la vegetación, que cumple una función importante de proteger el litoral, afecta los patrones naturales de sedimentación, el crecimiento por adición de materia (como en los depósitos minerales, lo que se conoce como acreción) y la erosión.

La situación de deterioro de la erosión costera compromete la integridad de las personas, los ecosistemas y la infraestructura física de Puerto Rico. El 62 % de la población, unos 2.3 millones de habitantes, viven en los 44 municipios costeros, de acuerdo con el Censo de 2010. Como si fuera poco, en 3,454 millas cuadradas (8,945 kilómetros cuadrados) de extensión territorial hay 799 millas de costa, de acuerdo con “EL ESTADO DE LA COSTA DE PUERTO RICO 2017”, preparado por el Programa de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). En esos 44 municipios costeros hay 29 (56 %) de los 52 Distritos PP (Playa Pública). Con 1,225 playas, aproximadamente 34 kilómetros de costa alrededor se encuentran bajo la clasificación PP.

Por otra parte, gran parte de la infraestructura crítica de Puerto Rico se ubica en la zona costanera. Allí se ubican: 7 complejos de generación de energía eléctrica, 15 hospitales, 19 plantas de tratamiento de aguas usadas, 200 kilómetros de infraestructura de agua potable, 260 km. de infraestructura de aguas sanitarias, 249 km. de carreteras principales, 121 hoteles, 7 aeropuertos, 16 marinas y 13 clubes náuticos, según el “Compendio de Datos” del Banco Gubernamental de Fomento.

AUMENTO EN EL NIVEL DEL MAR

Algunos datos relevantes sobre el aumento en el nivel del mar se presentan en el Informe del Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico (PRCCC, por sus siglas en inglés, 2013). En Puerto Rico, el nivel del mar habrá aumentado por lo menos 0.4 metros para el año 2100, a base de una tendencia de incremento continuo e forma lineal de 1.4 mm/año (sin tasa de aceleración). Por lo tanto, en el informe se recomienda planificar para un aumento de medio a un metro (0.5 a 1.0 metro = 1.6 a 3.3 pies) en el nivel del mar para el año 2100.

Durante los pasados años los mareógrafos (los instrumentos que registran de forma gráfica el nivel que alcanzan las aguas del mar en las distintas horas del día) de La Puntilla en San Juan y la Isla Magüeyes (en la zona de la La Parguera en el suroeste) han registrado incrementos mayores en los niveles del mar. Se ha encontrado una tendencia de aumento del nivel del mar de 1.87 mm/año en San Juan y 1.6 mm/año en Magüelles para dichas estaciones, según los datos más recientes de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA, 2015).

De acuerdo con una investigación publicada en la revista Nature en el año 2015, el nivel promedio del mar durante las pasadas dos décadas aumentó a una razón mayor de lo que se pensaba (Carling, Morrow, Kopp, & Mitrovica, 2015). Otro análisis publicado en el 2017, donde se examinó la literatura científica más actualizada sobre las proyecciones globales del nivel del mar y que consideró la aceleración en el derretimiento del hielo en Groenlandia y la Antártida, recomendó considerar un escenario extremo de incremento de 2.5 metros a nivel global para el 2100. Este escenario presenta un aumento de medio (0.5) metro más que lo considerado en el Third National Climate Assessment (Sweet, et al., 2017). El análisis recomendó incrementar el escenario más conservador de 0.1 a 0.3 metros para el año 2100.

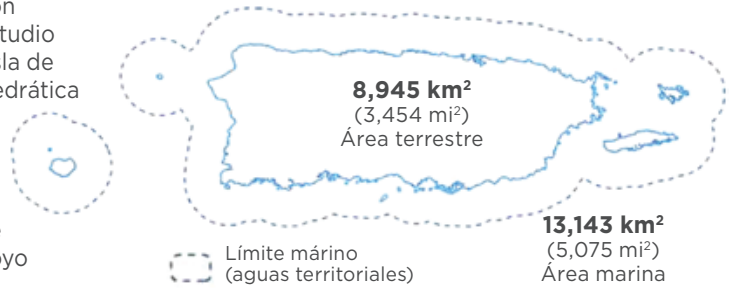
EROSIÓN COSTERA EN LAS PLAYAS

En un periodo de 40 años (1970-2010), sufrieron erosión un 60 % de las playas incluidas en el estudio “Evaluación de Morfología de las Playas en la Isla de Puerto Rico”. El estudio fue liderado por la catedrática y doctora Maritza Barreto y se publicó el 31 de enero de 2017, previo al azote del huracán María. Con una pérdida de prácticamente dos metros de ancho de playa por año, las playas más afectadas fueron las de Dorado (-1.94) y Loíza (-1.93). Le siguieron Arroyo (-1.28), Toa Baja (-1.40) y San Juan (-1.21).

Más impactantes aún son los efectos del paso del huracán María por nuestras costas. Destaca el hecho de que el 90 % de las playas se aplanaron o perdieron su elevación, como se informó en un artículo publicado en Diálogo UPR (“Estudio UPR revela daño significativo en las costas de la Isla tras María” por Odalys Rivera, 9 de diciembre de 2017). El artículo reseña los resultados preliminares de un estudio liderado por la mencionada doctora Barreto, catedrática de la Escuela Graduada de Planificación de la Universidad de Puerto Rico (UPR).

“En la evaluación de más de 35 playas se observó un cambio dramático en la morfología, es decir, el ancho, la elevación, la sedimentación e infraestructura de estas, informó la geóloga marina, especialista en playas. En el momento del huracán se produjo erosión muy, muy significativa”, aseguró la experta que lleva un cuarto de siglo estudiando las costas de Puerto Rico. Además, indicó que “estos daños

799 millas de costa



fueron producidos por una combinación de factores, especialmente el viento, las marejadas ciclónicas, el oleaje y las arrolladoras desembocaduras de los ríos”.

Los datos mencionados destacan la importancia de atender la situación de forma proactiva. La ubicación de la mayor parte de la población, infraestructura y construcciones en la costa, donde se está observando un aumento significativo en las tasas de erosión, plantea una amenaza a la seguridad física, social y económica. Esto, a su vez, presenta un gran reto para la planificación del desarrollo urbano de cara al futuro. ¿Qué alternativas tenemos disponibles para lidiar con el problema de la erosión costera y el aumento esperado en el nivel del mar en Puerto Rico?

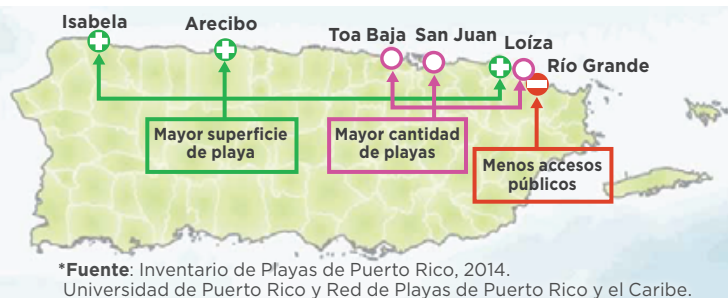
ACCIONES DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN (JP)

En marzo de 2018, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) entregó a la JP los geodatos con las proyecciones de erosión costera esperada en un periodo de 30 y 60 años en Puerto Rico. No obstante, el cambio costero a largo plazo fue examinado solo por un periodo de 16 años (2000-2016). La comunidad científica recomienda examinar los cambios costeros por un periodo de 30 años para contar con un mayor grado de precisión en las proyecciones. Estas proyecciones se presentaron en forma de polígonos de área de riesgo de erosión para áreas expuestas a la erosión costera. Estos datos se hicieron disponibles a la ciudadanía a través de un visualizador (disponible en el enlace <http://cedd.pr.gov/fema/>) para tomar decisiones de manera informada considerando el riesgo de erosión costera.

La JP evaluará los planes de mitigación elaborados por los municipios. Además, se han estado analizando medidas recomendadas de acuerdo con los hallazgos, estudios y proyecciones de la academia científica sobre el tema del cambio climático y la erosión costera para incorporarlas en instrumentos de planificación (planes territoriales y especiales, entre otros).

INVENTARIO DE PLAYAS

1,225 playas*



Los municipios con mayor cantidad de playas son:



Fuente: “EL ESTADO DE LA COSTA DE PUERTO RICO 2017”, preparado por el Programa de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA)

Revisión de Mapas FIRM por FEMA

Los Mapas de Tasas del Seguro de Inundación (FIRM, por las siglas en inglés de Flood Insurance Rate Map) es el primero de los tres componentes principales del programa de la Administración de Valle Inundables (AVI) de Puerto Rico. El programa AVI de la Junta de Planificación (JP) tiene a su cargo desarrollar y gestionar iniciativas preventivas y correctivas para reducir el riesgo de inundación actual y futura, proteger los valles inundables y fomentar la resiliencia en relación con las amenazas de inundaciones.

Estas iniciativas se adoptan de diversas formas y se ejecutan por múltiples actores que participan en la gestión de inundaciones, que incluye agencias estatales y federales, municipios, comunidades y propietarios. Ejemplos de estas iniciativas incluyen requisitos para el uso de terreno, códigos de construcción, el uso especial de ordenanzas para el valle inundable y la educación a través de diferentes sectores de Puerto Rico.

En el caso de los Mapas FIRM, estos se utilizan en conjunto con otras herramientas para tomar decisiones respecto al uso del terreno. Además de esta aplicabilidad, los FIRM se utilizan para establecer la tasa del seguro de inundación.

Los Mapas FIRM están basados en datos topográficos, datos hidrológicos, hidráulicos, datos históricos y otros. Se utilizan modelos para identificar las áreas que se muestran como inundables en los mapas. La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) tiene procesos establecidos para atender los casos donde los mapas requieren revisión. Por ejemplo, si el dueño de una propiedad entiende que su propiedad ha sido incluida inadvertidamente en un área especial de riesgo a inundación, puede enviar una solicitud de Carta de Cambios al Mapa o LOMC (por las siglas en inglés de Letter of Map Change) a FEMA. Una LOMC, un término utilizado comúnmente en la gestión de terrenos inundables, refleja una revisión/enmienda oficial a un Mapa FIRM.

Si FEMA emite una determinación favorable a la solicitud de LOMC, la persona dueña de la propiedad podría ser elegible para una prima menor de seguro

de inundación o la opción de no requerirse un seguro de inundación. Las revisiones y enmiendas a los FIRM tienen como objetivo permitirles a los dueños de propiedades y comunidades tener el foro administrativo para atender reclamos relacionados a propiedades localizadas en el valle inundable.

TIPOS DE REVISIONES Y ENMIENDAS DE FEMA

LOMC se utiliza generalmente para referirse a varios tipos de revisiones y enmiendas a los mapas de FEMA que se pueden conseguir mediante una carta. Las categorías de LOMC son Carta de Enmienda a Mapa (LOMA, por las siglas en inglés de Letter of Map Amendment), Carta Condicional de Enmienda a Mapa (CLOMA), Carta de Revisión de Mapa (LOMR, Letter of Map Revision), Carta Condicional de Revisión de Mapa (CLOMR), Carta Condicional de Revisión de Mapa basada en Relleno (CLOMR-F) y Carta de Revisión de Mapa Basada en Relleno (LOMR-F, Letter of Map Revision based on Fill). Puede ver más información en los enlaces provistos en la nota al calce.*

Las definiciones de las **categorías de LOMC** son las siguientes:

LOMA - Proceso administrativo que conlleva en la revisión de datos científicos o técnicos sometidos por el dueño o arrendatario de una estructura existente, predio de terreno o parcela para determinar si la propiedad está ubicada fuera del Área Especial de Riesgo de Inundación (SFHA) o si no se afectará por los niveles de inundación del DFIRM.

CLOMA - Procedimiento de enmienda al mapa de inundación por medio de carta o proceso administrativo para estructuras propuestas que no han sido elevadas por relleno estructural, que conservan sus elevaciones naturales y que no están afectados por los niveles de inundación base del mapa de inundación vigente, el FIRM.

CLOMR - Es la revisión y el comentario formal de FEMA sobre si un proyecto propuesto cumple con los criterios mínimos del NFIP para el manejo de valles inundables. Un CLOMR contiene una revisión formal y comentario.

* Enlaces: <https://www.fema.gov/letter-map-change> (definición) / <https://www.fema.gov/letter-map-changes> (para revalidación, saber estatus de una solicitud de LOMC, entre otros asuntos) / <https://www.fema.gov/faq-details/Letters-of-Map-Change-LOMCs> / <https://docplayer.es/19565734-Respuestas-a-preguntas-sobre-el-programa-nacional-de-seguros-de-inundaciones-national-flood-insurance-program-o-nfip-por-sus-siglas-en.html> / <https://docplayer.es/storage/39/19565734/1541708501/RRZnmKONIVZ5w4VuVFVlw/19565734.pdf>

Si un proyecto propuesto cumple con los criterios mínimos de manejo de valles inundables del NFIP, el CLOMR también describe cualquier revisión final que se hará a los mapas del NFIP al completar el proyecto.

CLOMR-F - Procedimiento de revisión al mapa para parcelas de terreno o estructuras propuestas que se elevaría por relleno y que no se afectarían por el nivel de inundación base, según propuesta.

LOMR - Procedimiento de revisión al mapa en donde se demuestra con estudios hidrológicos e hidráulicos que los niveles de inundación o la delimitación del valle inundable y cauce mayor son distintos a los que se muestran en el Mapa FIRM.

LOMR-F - Proceso para la exclusión de una estructura existente o parcela de terreno que ha sido elevada por relleno estructural y que no está sujeta a los niveles de inundación base establecidos mediante estudio en el mapa de inundación.

Las solicitudes más comunes ante FEMA son las LOMA; que se utilizan mayormente cuando el terreno natural es más alto que el nivel de inundación base mostrado en los mapas FIRM. Un dueño de propiedad querría hacer este tipo de proceso ante FEMA para remover su terreno o estructura existente de la zona inundable regulatoria, buscando eliminar el pago del seguro de inundación o en algunos casos, recibiendo una reducción en el pago del seguro. Esto va a depender de la institución financiera con la que se tenga la hipoteca.

PASOS PARA PROCESOS DE REVISIÓN

Los pasos para llevar a cabo un proceso de LOMA ante FEMA son:

- 1 obtener el formulario MT-1 de la página de FEMA
- 2 obtener copia del panel del FIRM donde muestra la propiedad
- 3 obtener evidencia de titularidad
- 4 completar la forma de elevación (Forma 2 del MT-1) por un agrimensor licenciado o un Certificado de elevación en su lugar
- 5 la solicitud con todas sus partes se puede tramitar en línea a la siguiente dirección electrónica: <https://hazards.fema.gov/femaportal/onlinelomc/signin>
- 6 también puede tramitarse por correo postal, enviando a la dirección: LOMC Clearinghouse, Attn.: LOMC Manager, 847 South Pickett Street, Alexandria, VA 22304-4605

Es importante tener en cuenta que la aprobación por FEMA de un LOMA no significa que el riesgo de inundación haya sido eliminado. Por lo tanto, no tener una póliza de seguro contra inundaciones podría tener consecuencias desastrosas, dejando a un dueño de propiedad sin protección financiera contra futuras pérdidas por inundaciones. FEMA recomienda cobertura de seguro contra inundaciones, incluso si no es requerido por la ley o por un prestamista.

La buena noticia es que se puede ser elegible para pagar mucho menos por la cobertura de seguro contra inundaciones si una propiedad se remueve de la SFHA. El programa federal NIFP permite que las personas propietarias en las comunidades participantes puedan adquirir un seguro contra inundaciones, aunque una propiedad no esté localizada dentro de un Mapa FIRM. NIFP “está diseñado como alternativa de seguro a la ayuda brindada en caso de desastres para enfrentar los costos cada vez más altos de la reparación de daños causados por inundaciones a edificios y su contenido”, advierte FEMA.

¿QUÉ ES UN MAPA DE TASAS DEL SEGURO DE INUNDACIÓN (FIRM)?

“Un Mapa de Tasas del Seguro de Inundación (FIRM) es un mapa oficial de una comunidad sobre el que FEMA ha delimitado las áreas especiales de riesgo de inundación y las zonas de prima de riesgo aplicables a la comunidad”.

Fuente: *Respuestas a Preguntas sobre el Programa Nacional del Seguro de Inundación* (tercera edición en español), julio de 2011, pregunta 5 en la página 3, Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) [<http://cedd.pr.gov/avipr/wp-content/uploads/2016/12/Respuestas-a-Preguntas-sobre-el-Programa-Nacional-del-Seguro-de-Inundacion.pdf>]

¿QUÉ ES UNA INUNDACIÓN?

Una inundación se define en la Póliza Estándar del Seguro de Inundación*** (SFIP, por sus siglas en inglés), en parte, como: “Una condición general y temporal de inundación parcial o completa de dos o más acres de terreno normalmente seco, o de dos o más propiedades (por los menos una de las que sea su propiedad) causada por el desbordamiento de aguas tierra adentro o de la marea, por la acumulación inusual y rápida o por la escorrentía de aguas superficiales provenientes de cualquier origen, o por deslizamiento de tierra o fango”.

“Para una definición completa refiérase a la Sección II Definiciones A1 y A2 de la póliza del seguro de inundación”.

Fuente: *Respuestas a Preguntas sobre el Programa Nacional del Seguro de Inundación* (tercera edición en español), julio de 2011, pregunta 6 en la página 3 Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) [<http://cedd.pr.gov/avipr/wp-content/uploads/2016/12/Respuestas-a-Preguntas-sobre-el-Programa-Nacional-del-Seguro-de-Inundacion.pdf>]

*** Hay tres formularios de Póliza Estándar del Seguro de Inundación (SFIP, por sus siglas en inglés): *Formulario de Vivienda del SFIP, Formulario de Propiedad General del SFIP y el SFIP de la Póliza de la Asociación de Construcción de Condominios Residenciales. Los SFIP están disponibles en el Internet en <http://www.fema.gov/business/nfip/stip.shtm>.*



JP crea distrito de Espacios Abiertos

UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA UN MEJOR USO DEL SUELO

Los más recientes eventos atmosféricos que han azotado a Puerto Rico –los huracanes Irma y María, así como las marejadas de marzo– causaron una gran devastación. Estos eventos afectaron a muchas comunidades, por lo cual ha surgido un reclamo de diversos sectores urgiendo tomar acción ante esta situación. La Junta de Planificación (JP) atiende este reclamo mediante un nuevo Distrito de Calificación* llamado Espacios Abiertos (EA), que compone una medida hacia mejor uso del suelo considerando sus riesgos naturales.

La JP está incorporando el distrito de EA al Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios. La agencia es responsable de “dirigir el proceso de planificación hacia el logro de un desarrollo integral sostenible asegurando el uso juicioso del recurso tierra y fomentando la conservación de nuestros recursos naturales para el disfrute y beneficio de las generaciones presentes y futuras” en Puerto Rico. Cumpliendo con su responsabilidad ministerial y mediante este distrito, busca conservar áreas de riesgo de manera que no se vuelvan a desarrollar para usos que pongan en peligro vidas y propiedades.

Entre los propósitos de este distrito está el identificar terrenos a declarar como espacios abiertos, según la reglamentación federal (44 CFR Parte 80), ya que existe en ellos una condición de riesgo como consecuencia de un evento natural, específicamente deslizamiento o inundaciones. Además, se busca preservar la condición de espacio abierto establecida a perpetuidad por la reglamentación federal y con la cual el gobierno o la comunidad deben cumplir con el propósito de proteger la salud, vida y propiedad. Además, aspira a reducir la inversión de fondos públicos y federales en mitigación, y los esfuerzos de rescate, entre otros.

PROGRAMA DE FEMA

Se califican EA aquellas áreas donde han ocurrido eventos por deslizamientos o inundaciones y que han sido adquiridos mediante programas de subvención federal tales como el de Espacios Abiertos de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés). La designación de esta calificación sirve también para identificar cualquier terreno adquirido, a raíz de los huracanes Irma y María o un evento futuro. Cuando se adquiere una propiedad para designarla como espacio abierto, la Junta de Planificación, al recibir esta información, trabajará en conjunto con el municipio para cambiar la calificación

* Ver más información sobre los Distritos de Calificación vigentes en el Tomo VI del Reglamento Conjunto para la Evaluación y Expedición de Permisos Relacionados al Desarrollo, Uso de Terrenos y Operación de Negocios (<http://jp.gobierno.pr/Portals/0/Borradores%20VP/TOMO%20VI%20-%20Distritos%20de%20Calificación%20Fe%20de%20Errata.pdf?ver=2017-08-22-171006-793>).

de ese terreno de manera que no se construyan nuevas estructuras, exceptuando lo que quedará establecido en el distrito de calificación EA.

El financiamiento para el programa de Espacios Abiertos de FEMA, proviene del programa Hazard Mitigation Assistance (HMA). La participación en el programa es totalmente voluntaria y a los dueños de las propiedades se les paga el valor justo de mercado (“fair market value”). Pueden beneficiarse, igualmente, dueños de viviendas individuales o de negocios. “FEMA tiene dos tipos de adquisiciones: (1) adquisición de la propiedad y demolición de la estructura y (2) adquisición de la propiedad y relocalización de la estructura”, informa la agencia. La primera opción con demolición “permite que la comunidad compre la estructura y el terreno”, mientras que la segunda opción con relocalización de la estructura “permite que la comunidad compre solamente el terreno y asista al dueño de la propiedad con la relocalización de la estructura a un área fuera de la zona de inundación”.**

PERTINENCIA DE LOS ESPACIOS ABIERTOS

A la agencia que adquiera la titularidad del espacio abierto, o quien pase a ser el administrador, le corresponde realizar inspecciones periódicas para confirmar que el lote siga cumpliendo con los requisitos estipulados y no sea ocupado o invadido. De no ser así, se expone a devolver el dinero que se invirtió bajo el programa de FEMA. Cuando una propiedad se adquiere y nombra como espacio abierto, existen restricciones preestablecidas y una de ellas es que la propiedad se mantenga como tal a perpetuidad.

Bajo el Distrito de Calificación de Espacios Abiertos de la Junta de Planificación, los usos permitidos han de ser compatibles con la condición de riesgo que existe en el lugar y deben estar alineados con la reglamentación federal.*** Algunos de estos usos son: parques para actividades recreativas al aire libre, manejo de humedales, reservas naturales, cultivo y estacionamientos al aire libre no pavimentados, entre otros.

Algunos municipios y el Departamento de la Vivienda han adquirido propiedades y relocalizado familias que han sufrido por deslizamientos o inundaciones a través del programa de Espacios Abiertos de FEMA. En Puerto Rico hay actualmente más de 1,500 propiedades adquiridas bajo dicho programa o programas similares, a raíz de desastres como los huracanes Hugo, Georges y otros posteriores. Se espera que este número aumente, a consecuencia de los huracanes Irma y María.

La reconstrucción en áreas vulnerables debe evaluarse con mucho cuidado, considerando los aspectos de riesgos naturales. Una alternativa sería conservar estas áreas y convertirlas en espacios abiertos a través de los programas de subvención disponibles, a raíz de la declaración de desastre del 2017. De esta forma, se salvaguardan vidas y propiedad, se evitan las pérdidas repetitivas y se minimizan los daños ante eventos futuros.

Nota: Otra referencia utilizada fue el Resumen Económico de Puerto Rico, mayo de 2018, Vol. II, Núm. 5.

** Más información en: <https://www.fema.gov/hazard-mitigation-assistance>, <https://www.fema.gov/hazard-mitigation-grant-program> y <https://www.fema.gov/hazard-mitigation-assistance-grants-policy>, entre otros.

*** 44 CFR Ch. I (10-1-11 Edition), Part 80

