

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

19^{na}. Asamblea
Legislativa

4^{ta}. Sesión
Ordinaria

SENADO DE PUERTO RICO

P. del S. 959

9 de agosto de 2022

Presentada por la señora *Rosa Vélez*

Coautores la señora González Arroyo y el señor Ruiz Nieves

Referida a la Comisión Agricultura y Recursos Naturales

LEY

Para crear la “Ley para declarar como Política Publica la Reforestación Masiva y la Reconstrucción de Viveros en Puerto Rico”; a los fines de establecer un programa para la reforestación masiva y la reconstrucción de viveros; establecer prioridades; promover la educación sobre la importancia de este programa; y para otros fines relacionados.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El huracán María pudo haber causado mortalidad o daños severos a entre veintitrés y treinta y un millones de árboles, reveló una investigación del Departamento de Energía de Estados Unidos y la Universidad de California, Berkeley. Específicamente, los investigadores evaluaron el daño observando los cambios en el reflejo de la superficie de la luz visible e invisible. El ojo humano puede discernir colores en el espectro visible, pero, al medir en luz infrarroja, se obtiene una imagen “mucho más precisa” del impacto sobre los árboles, explicó Jeffrey Chambers, experto en biogeografía forestal y quien lideró el equipo que hizo el estudio.¹

¹ Gerardo E. Alvarado León, *El huracán María pudo haber afectado hasta 31 millones de árboles*, EL NUEVO DÍA (22 de abril de 2018), <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/notas/el-huracan-maria-pudo-haber-afectado-hasta-31-millones-de-arboles/>.

El director del Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Forestal Federal (en adelante, "Instituto"), Ariel Lugo, indicó que en Puerto Rico hay aproximadamente 1,460 millones de árboles y si María afectó veinticinco millones, representa el 1.7% del total. Asimismo, la entonces secretaria del Departamento Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), Tania Vázquez, sostuvo en el 2018 que la agencia perdió el 90% de los árboles y semillas en sus viveros, por lo que trabaja para establecer acuerdos con otras jurisdicciones, como República Dominicana, que puedan proveer especies para sembrar.² Posteriormente, el Instituto reveló que es necesario mitigar o reponer la pérdida de 144 millones de árboles atribuida al ciclón. Hasta el momento, se han sembrado alrededor de 300,000 árboles, lo que representa menos de un uno por ciento de los árboles destruidos.³ Además, el huracán María destruyó alguno de los viveros en Puerto Rico.⁴

Resulta meritorio citar al Dr. Carl Soderberg, quien esbozó en una columna de opinión que:

De acuerdo al Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Federal de Bosques, **el huracán María destruyó 144 millones de árboles durante su paso por Puerto Rico** en septiembre de 2017. Hasta el momento se han sembrado alrededor de 300,000 árboles, menos de uno por ciento de los árboles destruidos.

Esta destrucción masiva de árboles tuvo y sigue teniendo **un impacto significativo sobre la ecología**. Por ejemplo, el gavilán de la sierra, una especie en peligro de extinción, se ha afectado por la destrucción de los árboles que utiliza para sus nidos. Además, la ausencia

² *Id.*

³ Carl Axel Soderberg, *Cambio Climático en Puerto Rico*, EL NUEVO DÍA (7 de marzo de 2021), <https://www.elnuevodia.com/opinion/cambio-climatico-en-puerto-rico/cambio-climatico-y-la-reforestacion-de-puerto-rico/>.

⁴ Gerardo E. Alvarado León, *Larga ruta a la reforestación ante significativa pérdida hace tres años*, EL NUEVO DÍA (19 de septiembre de 2020), <https://www.elnuevodia.com/ciencia-ambiente/flora-fauna/notas/larga-ruta-a-la-reforestacion-ante-significativa-perdida-hace-tres-anos/>.

de estos árboles propicia una mayor erosión sobre los terrenos que ya no están protegidos del impacto de la lluvia. La erosión es el origen de los sedimentos que a través de quebradas y ríos eventualmente llegan a la costa, donde inciden en la mortandad de los arrecifes de coral. El sedimento es puro veneno para los arrecifes de coral. Debemos recordar que cerca del 25% de la vida marina depende de los arrecifes. Les recuerdo también que los arrecifes de coral amortiguan el 90% de la energía de las marejadas ciclónicas y las marejadas ocasionadas por frentes de frío.

Otro impacto de la destrucción masiva de árboles es **el aumento de la cantidad de sedimentos** que fluye a nuestros embalses. Muchos embalses, antes del huracán María, ya estaban con su capacidad de almacenamiento seriamente reducida por los sedimentos. El aumento en la intensidad y frecuencia de lluvias torrenciales debido al cambio climático aumentará la tasa de sedimentación, si no se toman medidas correctivas.

La reconstrucción de Puerto Rico que finalmente iniciará en los próximos días se concentra en la infraestructura gris, en otras palabras, vivienda, edificios, carreteras, puentes y el sistema eléctrico, entre otros. Sin embargo, **poco se invierte en la infraestructura verde**. Que tenga conocimiento, no se incluyó una partida para reponer esta parte esencial de la infraestructura verde.

Irónicamente, **el cambio climático podría traer una solución**. ¿Cómo es esto posible?

El renovado interés mundial por atender con premura y seriedad el asunto del cambio climático ha obligado a muchos países y a multinacionales a comprometerse con reducir las emisiones netas de gases

que causan el efecto invernadero. Muchas de las empresas no pueden alcanzar los niveles de reducción ya comprometidos y necesitan compensar con alternativas que remueven estos gases del aire o de las emisiones.

Una alternativa tecnológica, que es la más cara, es remover los gases de efecto invernadero de las emisiones y almacenarlos en formaciones geológicas impermeables que en teoría evitan que escapen a la atmósfera. Otra alternativa, que es natural y más barata, consiste en la siembra masiva de árboles que absorben el bióxido de carbono de la atmósfera. Obviamente, las multinacionales prefieren la alternativa más barata. **El problema es que no existe suficiente terreno en el planeta para sembrar todos los árboles requeridos.**

Por lo tanto, **Puerto Rico tiene la oportunidad de vender a muy buen precio la oportunidad de sembrar y mantener los 144 millones de árboles destruidos por el huracán María y quizás un poco más.** El hecho es que la entidad encargada tendrá que asegurarse que los árboles que siembra sobreviven, y si no es el caso, tiene que volver a sembrar los que no prosperen. Esto es así porque un ente internacional realizará inspecciones de campo anuales para certificar que en realidad logró y mantiene la meta de un número específico de árboles.

Tenemos que planificar y ejecutar bien un proyecto de reforestación masiva como este. Debemos exigir que solo se siembren árboles autóctonos. Debemos involucrar a las comunidades en la siembra y cuidado de plántulas en viveros y en la posterior siembra y mantenimiento en el campo.

Puerto Rico tiene que aprovechar esta gran oportunidad para reconstruir este componente vital de nuestra infraestructura verde.

Nuestros arrecifes de coral (infraestructura azul) y nuestros embalses ya no aguantan más.⁵

Con respecto al problema de sedimentación y capacidad de los embalses, es menester mencionar que Puerto Rico tiene una disponibilidad de agua menor que todos los países ubicados en las Antillas Mayores, excepto por Haití. A nivel mundial, Puerto Rico ocupa el lugar número 135 de un total de 182 países estudiados, en términos de disponibilidad de agua per cápita. Esto significa que Puerto Rico se encuentra entre el 30% de los países del mundo con menor disponibilidad de agua per cápita.

Además, como es de conocimiento general, Puerto Rico ha sufrido sequías severas a través de su historia que ha tenido como consecuencia planes de racionamiento de agua por parte de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillado. Del mismo modo, la pérdida de agua en el sistema de distribución de agua potable es abismal. La AAA ha admitido que pierde un 60% del agua potable que produce. Asimismo, la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) opera los canales de riego, en los cuales se estima que se pierde un 60% del agua por falta de mantenimiento.

Asimismo, la situación en ciertos embalses estratégicos es muy crítica. Antes del paso del huracán María, el embalse Carraízo había perdido un 45% de su capacidad de almacenamiento, según el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés). Eso significa que, en el mejor de los escenarios, hoy día el embalse Carraízo ha perdido el 55% de su capacidad de almacenaje. Otro caso crítico es el embalse Guayabal en Juana Díaz, ya que antes del paso del huracán María había perdido un 50% de su capacidad de almacenamiento, según el USGS. Ahora, en el mejor de los escenarios, ha perdido un 60% de su capacidad de almacenaje de agua. Aunque el embalse Guayabal es pequeño, tiene un valor estratégico enorme. Está ubicado en la zona que mayormente se sule del acuífero del sur, formalmente declarado en estado crítico por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA).

⁵ *Supra*, nota 3.

Quizás el embalse en estado más crítico es Dos Bocas. Antes del paso del huracán María, este había perdido el 63% de su capacidad de almacenamiento, conforme los datos del USGS. Eso significa que, en el mejor de los escenarios, al presente ha perdido un 73% de su capacidad de almacenamiento. El embalse Dos Bocas supe agua al Superacueducto, que a su vez provee el preciado líquido a los municipios entre Arecibo y San Juan, una tercera parte del agua del área metropolitana, y parte del agua a los municipios de Caguas, Gurabo y San Lorenzo.

De conformidad con esa necesidad, tanto el DRNA como el tercer sector han estado inmersos en iniciativas para donar y sembrar árboles. Un ejemplo de ello lo es la organización “Para la Naturaleza”, con el programa “Hábitat”. Sin embargo, estos esfuerzos, aunque necesarios, han sido insuficientes. Los esfuerzos de reforestación tienen que ser continuos y masivos para mitigar el daño causado por los eventos atmosféricos pasados y los futuros. En palabras del ecólogo Ariel Lugo, “aunque los bosques ya recuperaron su verdor post-María, su estructura está lejos de ser como era hace dos años, ya que perdieron mucha altura”.⁶

Como se ha reseñado, las razones para reforestar a Puerto Rico, independientemente de la cantidad de árboles perdidos producto del paso del huracán María, son inmensas, y van desde protegernos de los vientos de fenómenos atmosféricos, evitar deslizamiento de sedimentos en áreas empinadas hacia los embalses de agua, ayudar a prevenir inundaciones, proveer hábitat para animales y la purificación del aire, hasta proveernos alimentos, entre otros.⁷

Es por todas las razones antes esbozadas, que esta Asamblea Legislativa entiende meritorio establecer, como política pública del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, la reforestación masiva y continua, así como la reconstrucción de viveros.

⁶ Gerardo E. Alvarado León, *Puerto Rico en ruta a su reforestación*, EL NUEVO DÍA (15 de septiembre de 2019), <https://www.pressreader.com/puerto-rico/el-nuevo-dia1/20190915/281487868052453>.

⁷ Koralis Reyes Maldonado, *7 razones para reverdecer a Puerto Rico luego de un huracán*, CIENCIA PR (31 de enero de 2018), <https://www.cienciapr.org/es/blogs/members/7-razones-para-reverdecer-puerto-rico-luego-de-un-huracan>.

DECRÉTASE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:

1 Artículo 1.- Título.

2 Esta Ley se conocerá y podrá ser citada como “Ley para declarar como Política
3 Publica la Reforestación Masiva y la Reconstrucción de Viveros en Puerto Rico”.

4 Artículo 2.- Declaración de política pública.

5 Será política pública del Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico
6 promover la reforestación masiva y continua, así como la construcción de viveros; y
7 priorizar la reforestación a las áreas aledañas de estos embalses de agua. Ello, con la
8 intención de mitigar la destrucción de árboles producto del paso de fenómenos
9 atmosféricos por Puerto Rico; evitar la erosión y arrastre de sedimentos a los embalses
10 que administra el Gobierno; proteger a los arrecifes de coral; disminuir el peligro en las
11 emergencias que ha sufrido el pueblo de Puerto Rico con las consecuencias de sequías y
12 los planes de racionamiento de agua; y promover la educación sobre el recurso agua.

13 Artículo 3.- Definiciones.

14 (a) Agencia - significa cualquier departamento, autoridad, junta, comisión,
15 división, oficina, negociado, administración, corporación pública o
16 subsidiaria de esta, o instrumentalidad del Estado Libre Asociado de Puerto
17 Rico, incluyendo cualquiera de sus funcionarios, empleados o sus miembros
18 que actúen o aparenten actuar en el desempeño de sus deberes oficiales,
19 incluyendo los municipios, consorcios y corporaciones municipales.

20 (b) DRNA - significa Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

1 (c) Reforestación - conjunto de actividades que comprende la planeación, la
2 operación, el control y la supervisión de todos los procesos involucrados en la
3 plantación de árboles. El propósito consiste en mejorar áreas verdes y el
4 medioambiente.

5 (d) Sequía - condición que ocurre cuando el agua disponible está por debajo de
6 los parámetros habituales de una determinada región geográfica, o cuando el
7 agua disponible almacenada no resulta ser suficiente para satisfacer las
8 necesidades de los seres humanos, animales, plantas y agricultura.

9 (e) Viveros - es un conjunto de instalaciones que tiene como propósito
10 fundamental la producción de plantas, árboles y otras especies vegetales para
11 abastecer las demandas de los programas de reforestación. Los viveros
12 pueden ser temporales o permanentes de acuerdo con su finalidad.

13 Artículo 4.- Deberes de las agencias.

14 Se crea el "Programa de reforestación masiva y reconstrucción de viveros", el
15 cual estará a cargo del DRNA. Este programa se encargará de formular e implementar
16 toda la política pública relacionada con la reforestación masiva para el archipiélago y la
17 reconstrucción de los viveros afectados por los eventos atmosféricos sufridos en Puerto
18 Rico.

19 El DRNA, con el apoyo del Departamento de Agricultura, tendrá el deber de
20 realizar todas las gestiones y trámites pertinentes para cumplir con la política pública de

1 promover una reforestación masiva y continua, y la construcción de viveros en todo
2 Puerto Rico.

3 En la consecución de ese fin, es necesaria la promoción y educación por parte del
4 Gobierno del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, a través del Departamento de
5 Recursos Naturales y Ambientales, el Departamento de Agricultura, el Departamento
6 de Educación, la Universidad de Puerto Rico y la Corporación de Puerto Rico para la
7 Difusión Pública, quienes establecerán programas integrales y acuerdos colaborativos
8 para realizar una campaña educativa sobre este asunto.

9 Por otra parte, todas las agencias están llamadas a implantar proyectos de
10 reforestación en los edificios gubernamentales, a los fines de reemplazar los árboles
11 perdidos producto del paso de fenómenos atmosféricos por Puerto Rico. Para lograr
12 exitosamente este fin, podrán consultar al Departamento de Recursos Naturales y
13 Ambientales, y al Departamento de Agricultura, para asistencia técnica sobre el asunto.

14 Artículo 5.- Reforestación continua y mitigación.

15 Es meta del Gobierno de Puerto Rico sembrar quinientos mil (500,000) árboles
16 por año, por los próximos veinte (20) años. Una vez alcanzada esa meta, esta cifra se
17 disminuirá a la mitad. De igual forma, si Puerto Rico pasara por algún fenómeno
18 atmosférico que disminuya la flora sustancialmente, volverá a la meta de sembrar
19 quinientos mil (500,000) árboles por año, por los siguientes veinte (20) años, a partir del
20 fenómeno atmosférico.

1 Los árboles que sean removidos, tanto los que se encuentren en propiedad
2 pública como privada, deberán ser reemplazados por otros árboles, los cuales deben ser
3 localizados dentro de la propiedad que se trate. Esta responsabilidad será del
4 propietario del terreno donde se localicen los árboles removidos.

5 El DRNA establecerá unas guías preparadas por arbolistas, que muestren de
6 manera sencilla, una comparativa respecto al tamaño y proporción de los árboles y la
7 cantidad de carbono procesado, en aras de poder cuantificar el efecto a la calidad del
8 aire y determinar con cuantos árboles de otros tamaños y proporciones menores
9 sustituir los árboles removidos.

10 Artículo 6.- Construcción y reconstrucción de viveros en Puerto Rico.

11 Es política pública del Estado Libre Asociado, la construcción y reconstrucción
12 de viveros en aras de mantener una suficiente cantidad de árboles. En estos viveros, se
13 priorizará su siembra o cultivo de árboles nativos, en peligro de extinción y frutales.

14 El Gobierno de Puerto Rico tendrá la encomienda de mantener en buen estado
15 los viveros existentes, y reconstruir cualquiera que haya sido afectado por algún
16 fenómeno atmosférico. Será deber del DRNA hacer cumplir lo dispuesto en este
17 articulado.

18 Artículo 7.- Acuerdos colaborativos.

19 El DRNA podrá procurar la cooperación del "United States Geological Survey"
20 (USGS), de la "American Society of Civil Engineers", del Cuerpo de Ingenieros de los
21 Estados Unidos y del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico, así como

1 entidades educativas, públicas o privadas, para ejecutar los mandatos de los artículos
2 que preceden.

3 Artículo 8.- Cláusula de cumplimiento.

4 El DRNA tendrá que presentar ante las Secretarías de ambos Cuerpos de la
5 Asamblea Legislativa de Puerto Rico un informe que acredite en detalle el
6 cumplimiento con lo ordenado en esta Ley, en un plazo no mayor de ciento ochenta
7 (180) días de aprobada esta Ley.

8 Artículo 9.- Separabilidad.

9 Si cualquier parte de esta Ley fuera anulada o declarada inconstitucional, la
10 resolución, dictamen o sentencia a tal efecto dictada no afectará, perjudicará, ni
11 invalidará el remanente de esta Ley. El efecto de dicha sentencia quedará limitado a la
12 parte de esta que así hubiere sido anulada o declarada inconstitucional. Si la aplicación
13 a una persona o a una circunstancia de cualquier cláusula, párrafo, subpárrafo, oración,
14 palabra, letra, artículo, disposición, artículo, inciso o parte de esta Ley fuera invalidada
15 o declarada inconstitucional, la resolución, dictamen o sentencia a tal efecto dictada no
16 afectará ni invalidará la aplicación del remanente de esta Ley a aquellas personas o
17 circunstancias en las que se pueda aplicar válidamente.

18 Es la voluntad expresa e inequívoca de esta Asamblea Legislativa que los
19 tribunales hagan cumplir las disposiciones y la aplicación de esta Ley en la mayor
20 medida posible, aunque se deje sin efecto, anule, invalide, perjudique o declare

- 1 inconstitucional alguna de sus partes, o, aunque se deje sin efecto, invalide o declare
- 2 inconstitucional su aplicación a alguna persona o circunstancias.

3 Artículo 10.- Vigencia.

4 Esta Ley comenzará a regir inmediatamente después de su aprobación.