



EL YUNQUE
Y SUS SERVICIOS ECOLÓGICOS

Expansión urbana en los terrenos circundantes al Bosque Nacional El Yunque

Tania López-Marrero y L. Annie Hermansen-Báez



Introducción

La expansión urbana altera los procesos y las funciones de los bosques al fragmentar el paisaje, modificar los sistemas hidrológicos y alterar los ciclos de nutrientes, entre otros efectos. Altera, además, las funciones y los procesos ecológicos del bosque eliminando la cubierta forestal. Estos cambios modifican los servicios y beneficios brindados por los bosques. Los participantes de un estudio reciente (científicos, administradores forestales, planificadores municipales y miembros de la comunidad) identificaron la expansión urbana como uno de los factores principales que afectan el Bosque Nacional El Yunque (El Yunque) y sus servicios (para más información, véase “Creación participativa de listados, ordenación y puntuación de los servicios brindados por el ecosistema y de los impulsores de cambios”, otra publicación de la serie “El Yunque y sus servicios ecológicos”).

La presente hoja informativa provee datos sobre la tendencia de la expansión urbana entre los años 1998 y 2010 en los ocho municipios que tienen una porción de El Yunque dentro de sus límites territoriales. Se creó la cobertura de terreno construido para los años 1998 y 2010 mediante la digitalización en pantalla de fotografías aéreas. Esta información puede ayudar a los administradores de los bosques, los planificadores municipales y los encargados de establecer políticas públicas a tomar decisiones acerca del uso de terrenos en las áreas circundantes a El Yunque.

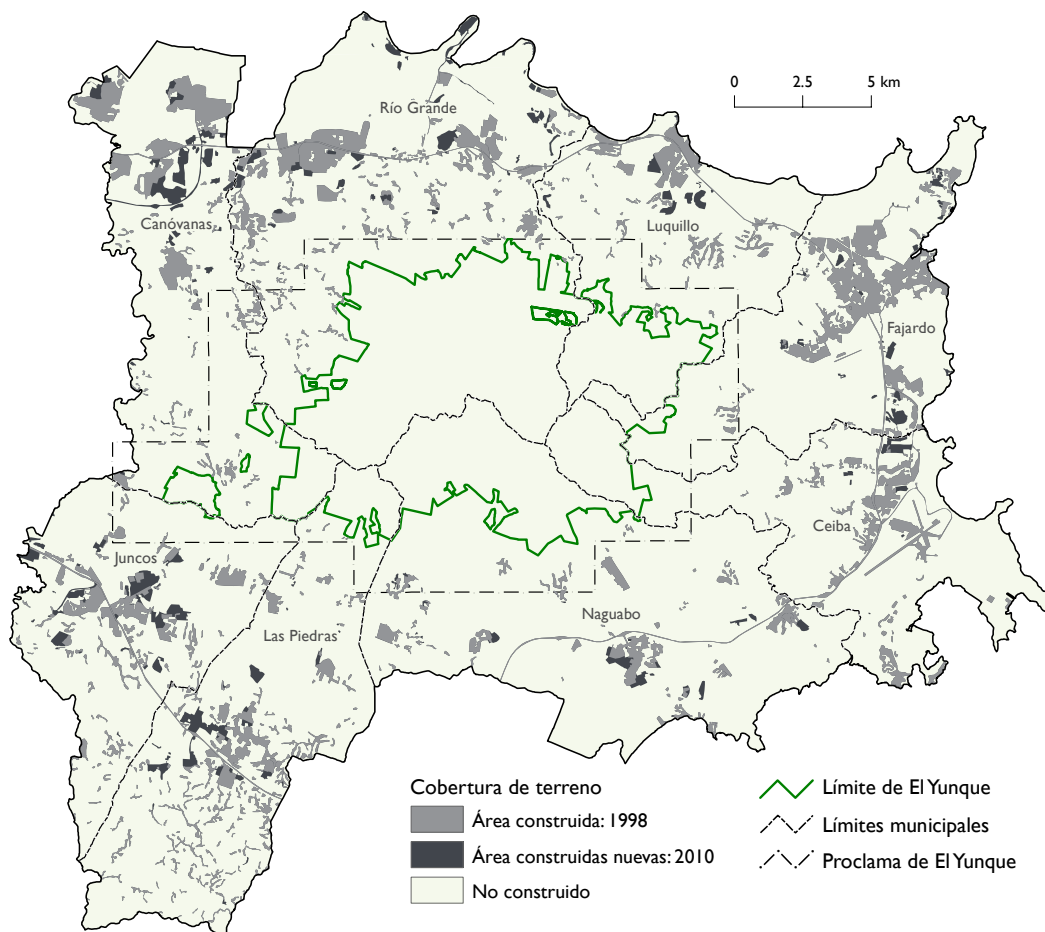


FIGURA 1. Área construida en el 1998 y 2010.

Hallazgos principales

Área construida en el año 1998

- Las áreas construidas ocuparon 16,316 cuerdas (9%) del área total de los ocho municipios que tiene una porción de El Yunque dentro de sus límites.
- Río Grande fue el municipio que tuvo el área construida más extensa (3,010 cuerdas), mientras que Luquillo tuvo el área construida menos extensa (1,273 cuerdas).
- Fajardo y Canóvanas fueron los municipios con el porcentaje más alto de área construida (14% y 11%, respectivamente), y Naguabo tuvo el porcentaje más bajo (4%).

TABLA 1. Cambios en el total de área y el porcentaje de área construida en el periodo de 1998 a 2010.

MUNICIPIO	CUERDAS	PORCENTAJE
Juncos	638	36
Canóvanas	717	31
Las Piedras	470	23
Río Grande	639	21
Naguabo	288	20
Luquillo	222	17
Fajardo	289	10
Ceiba	133	8
Total	3,396	21

La cuerda es comúnmente utilizada en Puerto Rico como una unidad de medición del terreno. Para convertir la medida de cuerdas en *hectáreas* se divide el número de cuerdas por 2.54. Para convertir la medida de cuerdas en *acres* se divide el número de cuerdas por 1.03.

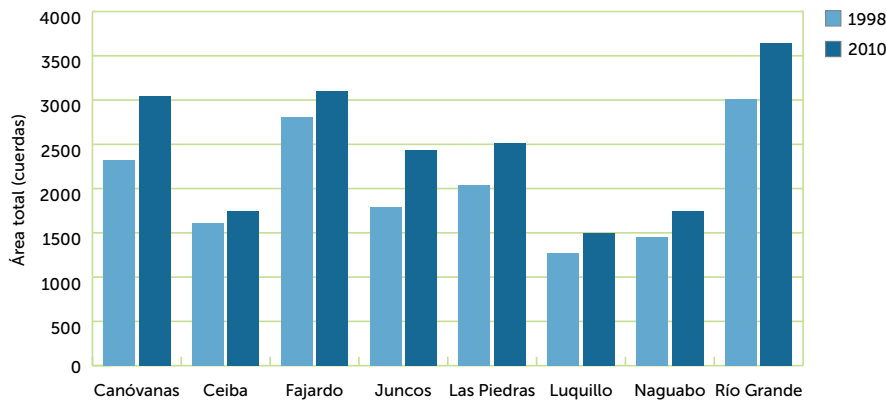


FIGURA 2. Total de área (en cuerdas) ocupada por área construida para cada municipio en el 1998 y 2010.

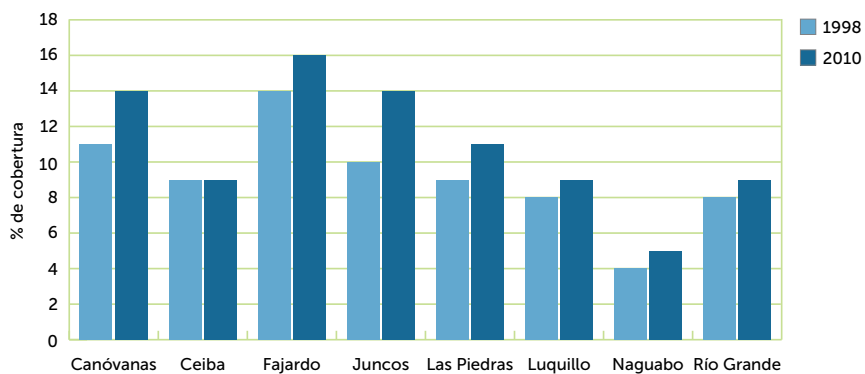


FIGURA 3. Porcentaje de área construida para cada municipio en el 1998 y 2010.

Área construida en el año 2010

- Las áreas construidas cubrieron 19,712 cuerdas (10%) del total de área de los ocho municipios.
- Río Grande fue el municipio con la mayor extensión de área construida (3,648 cuerdas), mientras que Luquillo tuvo la menor extensión (1,496 cuerdas).
- Fajardo fue el municipio con el porcentaje de área construida más alto (16%), mientras que Naguabo tuvo el porcentaje más bajo (5%).

Expansión urbana entre 1998 y 2010

- El área construida aumentó en 3,396 cuerdas en el total del área de los ocho municipios.
- Canóvanas fue, entre todos los municipios, el de mayor expansión urbana (717 cuerdas), mientras que Ceiba tuvo la menor expansión (133 cuerdas).
- Juncos reflejó el porcentaje más alto de cambio de áreas construidas durante este período (36%), mientras que Ceiba tuvo el porcentaje más bajo (8%).

El término de **área construida** se refiere al terreno cubierto por extensas superficies impermeables (más del 80% de la cobertura), tales como hormigón y cemento. Estos terrenos no sólo incluyen áreas construidas de alta densidad, como pueblos y centros urbanos, sino que también las de baja densidad, como áreas rurales y de parcelas.

Los datos sobre áreas construidas se recopilaron a partir de la digitalización en pantalla de fotografías aéreas de los años 1998 y 2010. La resolución para las imágenes del 1998 era de 3.3 pies (1.0 m); la de las imágenes del 2010 era 1.0 pie (0.3 m).

Conclusión

Las áreas construidas aumentaron en un 21% entre los años 1998 y 2010. Hubo diferencias entre las cantidades totales y aumentos porcentuales de la expansión urbana entre los diferentes municipios. La información que brinda la presente hoja informativa puede ayudar a las partes interesadas a visualizar aquellas áreas contiguas a El Yunque con la mayor extensión de áreas construidas y dónde ha ocurrido mayor crecimiento urbano durante los últimos 12 años. Saber dónde y en qué grado se están dando los cambios con el paso del tiempo, puede contribuir a la planificación de futuros usos urbanos y la toma de decisiones que favorezcan los servicios ecológicos de El Yunque.

Otros recursos

López-Marrero, T. 2003. The study of land-cover change in a Caribbean landscape: what has happened in Puerto Rico during the last two decades? *Caribbean Studies*. 31(2): 5-36.

Lugo, A.E.; López-Marrero, T.; Ramos-González, O.M. [y otros]. 2004. Urbanización de los terrenos en la periferia de El Yunque. Gen. Tech. Rep. WO-66. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture Forest Service. 29 p.

Agradecimientos

Reconocemos a las personas que contribuyeron al desarrollo de este proyecto: Edward A. Macie (USFS State and Private Forestry), William Gould (USFS International Institute of Tropical Forestry), Jorge R. Ortiz-Zayas (UPR Institute of Tropical Ecosystem Studies), Carolyn Pabón (USFS El Yunque National Forest), and Pedro Ríos (USFS El Yunque National Forest).

Este proyecto fue financiado por el Programa de Forestación Urbana y de Comunidades del Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Les damos las gracias a Antonio González Toro (Universidad del Turabo), Edgardo González (Centro para la Conservación del Paisaje), Carmen Guerrero (Iniciativa para un Desarrollo Sustentable), Carolyn Pabón (Bosque Nacional El Yunque) y Olga Ramos (Instituto Internacional de Dasonomía Tropical) por haber revisado esta hoja informativa. Reconocemos a Marianne Meyn (Misión Industrial de Puerto Rico) por la traducción al español, a Christine Sweeney por la edición y a Raghu Consbruck (IFAS Communications, University of Florida) por el diseño y formato de esta publicación.

Otras publicaciones de la serie "El Yunque y sus servicios ecológicos"

- El Yunque y sus servicios ecológicos: un acercamiento de investigación participativa
- Cobertura de terreno del Bosque Nacional El Yunque y de sus áreas circundantes

- Expansión urbana y zonificación de los terrenos circundantes al Bosque Nacional El Yunque
- Incentivos de conservación para propietarios de terrenos alrededor de El Bosque Nacional El Yunque
- Creación participativa de listados, ordenación y puntuación de los servicios brindados por el ecosistema y de los impulsores de cambios
- Creación participativa de mapas de cambios en la cobertura de terrenos
- Evaluación multicriterio y sistemas de información geográfica para la planificación y la toma de decisiones acerca del uso de terrenos

Para ver estas publicaciones electrónicamente visite www.interfacesouth.org/projects/el-yunque/?set_language=es o www.interfacesouth.org/products/fact_sheets/?set_language=es

Para la versión en inglés de ésta y otras publicaciones de la serie "El Yunque y sus servicios ecológicos" visite

www.interfacesouth.org/projects/el-yunque o www.interfacesouth.org/products/fact_sheets

Datos de Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los datos de SIG acerca de la cobertura de terreno construido para los años 1998 y 2010 están disponibles y se pueden descargar en la página cibernética del InterfaceSouth en www.interfacesouth.org/projects/el-yunque

Cómo citar esta publicación

López-Marrero, T.; Hermansen-Báez, L.A. 2011. Expansión urbana en los terrenos circundantes al Bosque Nacional El Yunque. [Hoja informativa]. Gainesville, FL: USDA Forest Service, Southern Research Station. 4 p.

Para obtener información adicional

Si desea obtener más información o aclarar alguna duda, puede comunicarse con Annie Hermansen-Báez vía 352-376-3271, ahermansen@fs.fed.us.

