

# Actualizan los mapas topográficos

✓ Los actuales no reflejan la realidad del relieve isleño, pues son de 1950

Gerardo E. Alvarado León  
galvarado@elnuevodia.com  
Twitter: @GAlvarado\_END

Los mapas topográficos de Puerto Rico datan de la década de 1950, lo que significa que por años las decisiones sobre usos y modificaciones del suelo se han basado en información obsoleta, es decir, que no refleja la realidad del relieve isleño.

Para corregir eso, la Junta de Planificación (JP) y el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, en inglés) iniciaron un proyecto de actualización, en el que ya han confirmado que los mapas topográficos no muestran los cambios del suelo —por causas naturales y antropogénicas (humanas)— de las últimas décadas.

Montañas sustituidas por complejos de apartamentos tipo *walk-ups*, urbanizaciones en lugar de humedales y dunas desaparecidas por la constante extracción de arena son solo tres ejemplos que los expertos de la JP y el USGS dan sobre las discrepancias entre los mapas topográficos que aún se usan y la realidad *in situ*.

Luis García Pelatti, presidente de la JP, indicó que una vez culmine la actualización, el País contará con “una herramienta útil” para la toma de decisiones de política pública.

**AÑOS DE ESPERA.** La actualización de los mapas topográficos lleva ocupando titulares al menos desde 1999, sin que se concretara ninguno de los proyectos anunciados.

Desde entonces, los señalamientos de datos obsoletos, sobre todo los de las áreas costeras, eran latentes. Se advertía, incluso, de predicciones imprecisas sobre los posibles efectos que tendrían en la Isla fenómenos naturales como un tsunami o una marejada ciclónica, entre otros.

García Pelatti dijo ser consciente de esos intentos fallidos, pero de inmediato afirmó que “esta vez será diferente”, ya que unas 15 agencias y corporaciones públicas de infraestructura y servicios firmaron un acuerdo colaborativo para aportar fondos para sufragar el proyecto de actualización. La falta de dinero fue la razón principal para que las iniciativas posteriores fracasaran.

De esta forma, de los \$2.2 millones que cuesta el *3D Elevation Program, Puerto Rico Lidar Collection Project*, las 15 agencias y corporaciones públicas estatales aportaron \$900,000. Los restantes \$1.3 millones los aportaron tres agencias federales.

“El primer debate sobre la topografía y los mapas surgió cuando estábamos discutiendo el Plan de Uso de Terrenos (PUT). El USGS nos dijo que la mejor base (de datos) era de 1954 y que Puerto Rico necesitaba una topografía nueva. A partir de ahí empezamos los trabajos para hacer esta colaboración entre agencias estatales y federales, específicamente aquellas que se benefician de la utilización de los mapas”, comentó García Pelatti, tras mencionar, por ejemplo, a la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA).

El acuerdo colaborativo, que las 15 agencias y corporaciones públicas estatales firmaron el pasado 29 de mayo, reconoce que los actuales mapas to-



Marilyn Santiago, especialista en informática del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, en inglés), estimó que la actualización de los mapas topográficos de la Isla terminará en abril del año próximo.



**“Aun en el contexto de la crisis, actualizar los mapas es importante porque se trata de buena información”**

LUIS GARCÍA PELATTI  
Presidente de la JP

## ¿CÓMO SE UTILIZA LA TECNOLOGÍA LIDAR?

- “Lidar” es una tecnología de teledetección óptica, que puede medir la distancia al iluminar un objetivo con un rayo láser.
- Se utiliza para generar datos de elevación digital de alta precisión utilizados para la cartografía (“mapping”) topográfica.
- Provee datos “bare earth” de alta resolución, así como tridimensionales de las características naturales y construcciones.

pográficos son arcaicos, y detalla que el proyecto tiene el propósito de recopilar y procesar nuevos datos de elevación del territorio.

**IMPORTANCIA.** Por su parte, Marilyn Santiago, especialista en informática del USGS, sostuvo que el proyecto “es importante” porque mientras más actualizados sean los datos topográficos, mejores serán las decisiones que se tomen sobre riesgos de inundaciones y deslizamientos, por ejemplo.

“Es un proyecto que también ayuda en el manejo y conservación de recursos naturales, así como a mitigar los impactos del cambio climático, entre estos, el aumento en el nivel del mar”, dijo, al aseverar que como la tecnología de los mapas actuales “es vieja”, no atiende esos impactos.

Santiago explicó que el *3D Elevation Program, Puerto Rico Lidar Collection Project* “estudia las necesidades de topografía”, y su meta principal es la colección de datos sistemáticos (uniformes) y de alta calidad. La idea, abundó, es que si se colectan datos con la misma tecnología y precisiones, todas las agencias —estatales y federales— puedan compartírselos.

“Otra ventaja del proyecto es que la metodología que se está usando ya ha sido establecida. Se trata de *Lidar Base Specification*, nivel 2, que provee es-

pecificaciones técnicas para la colección de datos y en la que el Gobierno federal invirtió muchos fondos”, expuso Santiago.

De acuerdo con la especialista, Lidar es una tecnología de percepción remota, que utiliza unos sensores para tirar o disparar “pulsos” (rayos láser) que se reflejan en la tierra y calculan la elevación e intensidad. Calculan, a su vez, longitud y latitud, pues hay un sistema de posicionamiento global (GPS, en inglés). Todo el trabajo se hace mediante vuelos de reconocimiento.

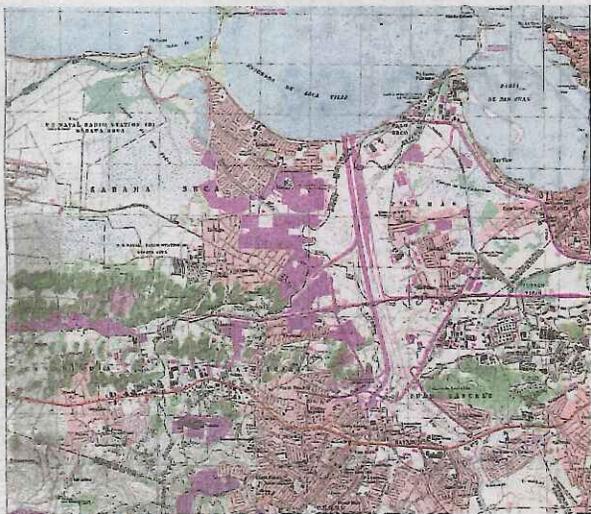
“Estos datos son de buena precisión, y se obtiene la cobertura tal y como está en la tierra, incluyendo árboles y edificios. Son procesos costosos, pero la tecnología ha ido evaluándose y perfeccionándose”, indicó Santiago.

En el pasado, este tipo de trabajo se hacía mediante procesos de agrimensura, un ejercicio que “ahora no sería práctico”, acotó.

**HASTA AHORA.** La directora de Informática de la JP, Yamira Vallés, precisó, entretanto, que como parte del proyecto de actualización ya se ha sobrevolado un 71% del territorio de Puerto Rico.

El 29% restante, indicó, son zonas del este e interior de la Isla, que irán sobrevolándose en la medida que las





### TECNOLOGÍA ANTICUADA

Este mapa topográfico, que data de la década de 1950, sigue siendo referencia para la toma de decisiones, pese a no mostrar los cambios en los usos del suelo. ● Incluye áreas de Toa Baja, Toa Alta, Bayamón, Guaynabo, Cataño y San Juan.

condiciones del tiempo lo permitan. Según explicó, la tecnología *Lidar* "no funciona" si está lloviendo o hay nubes en el área a evaluar.

Santiago agregó que si el área que se sobrevuela tiene una cubierta forestal muy frondosa, los rayos láser tampoco se reflejan en la tierra.

"La topografía de Puerto Rico ha cambiado muchísimo. Desde la década de 1950 hasta el presente ha habido desarrollo urbano, construcción de carreteras y represas, relleno o remoción de dunas y canalizaciones de ríos, pero también eventos naturales, como inundaciones, que pueden cambiar la topografía. Es por eso que necesitamos un producto más actualizado, que refleje mejor la realidad", reiteró Santiago.

Mientras, García Pelatti destacó que una vez los nuevos mapas estén listos, los estudios hidrológicos e hidráulicos serán de mejor calidad y "reflejarán la realidad". Previó, además, un "impacto positivo" para las aseguradoras, particularmente las que proveen pólizas de inundación, pues "se reduce el riesgo" de su negocio.

"A diferencia de ahora, tendremos mapas sin errores grandes y datos más actualizados para evaluar los cambios", expresó, por último, José Rodríguez Maldonado, hidrólogo supervisor del USGS.

El proyecto, que incluye a Mona, Desecheo y las islas municipio de Vieques y Culebra, debe estar completado en abril de 2017.

### LOS NÚMEROS DEL PROYECTO

\$2.2

**MILLONES.** Costo de la actualización de los mapas topográficos; el Gobierno estatal aportó \$900,000 y el Gobierno federal aportó \$1.3 millones.

71%

**SUPERFICIE.** Área territorial de la Isla en la que ya se han colectado datos.

10

**CENTÍMETROS.** Nivel de precisión (error vertical) de las nuevas imágenes.

12

**MESES.** Tiempo estimado para la culminación de la actualización.

# ¡Lo Lograron!



Parados atrás, de izquierda a derecha: GRADUADOS DE HONOR José Rivera, Felipe Rivera y Edwin Bruno, Daniel Muñoz, Vivian Ortiz, Wanda Álvarez, Gloryvee Ramos  
Parados al frente, de izquierda a derecha: Amelia Ramos, Rosa Acaba, María Arguette, Carmen Mercado, Milagros González, Eri Torres  
Sentados, de izquierda a derecha: Maite Ferrer, Gladys Rivera, María Lasanta

## En NaturalSlim® de San Juan también lo lograron

### ¡Cumplieron su meta de Salud Óptima!

Al educarse para restaurar el metabolismo cada uno de ustedes se convirtió en un verdadero buen ejemplo logrando una cantidad significativa de pérdida de peso y una marcada reducción en la talla de ropa. Pero lo más importante es que lograron mejorías en salud (diabetes, hipertensión, triglicéridos, colesterol y otras) al también alcanzar el codiciado

**ESTÁNDAR DE SALUD ÓPTIMA NATURALSLIM®**

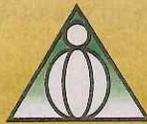


#### Salud Óptima NaturalSlim®

- Triglicéridos en 100 mg/dl o menos
- Colesterol "bueno" HDL en 40 mg/dl o más
- Hemoglobina Glucosilada A1c en 6.0 o menos

**Médico Consultor:**  
Dr. Carlos Cidre, Medicina Interna,  
Board Certified

**Nutricionista Consultora:**  
Lcda. Sylvia M. Colón, L.N.D.  
Educatriz en Diabetes



**NaturalSlim®**  
El Peso que se fue... ¡Para siempre!

San Juan • Mayagüez • Ponce • Humacao  
Información: 787 • 763 • 2527 / [www.Rebajar.com](http://www.Rebajar.com)