Documento de trabajo · Revisión interna | v1.0 | 2026-11-20

La nubosidad y la evaluación de clasificadores de daños por huracán en Dominica

Análisis de sensibilidad por parroquia de la evaluación del huracán María de 2017

Adrian Dunkley | info@caribbeanaiassociation.com

Resumen

Un mapa satelital puede ocultar vacíos locales en la información sobre daños. A partir de los datos de diez parroquias de la evaluación de octubre de 2017 de UNOSAT y Copernicus, medimos cómo las nubes afectan al conjunto de referencia para evaluar sistemas de visión artificial. Las imágenes cubrieron 37.368 de las 38.534 estructuras cartografiadas. De las 1.166 que quedaron fuera de la zona visible, 636 estaban en Saint Patrick. Si se mantienen las etiquetas visibles, la proporción insular con indicios de daños puede situarse entre el 73,46 % y el 76,49 %. En Saint Patrick, el intervalo abarca 13,34 puntos porcentuales. Estos límites se refieren a las etiquetas del inventario. Evaluar daños físicos exige inspecciones sobre el terreno. [1]

Pregunta de investigación

¿Cuánto podrían modificar las estructuras ocultas la proporción cartografiada con posibles daños? ¿Dónde pesa más esa falta de datos al evaluar un clasificador de imágenes?

Datos y métodos

Transcribimos el inventario, las estructuras visibles y las que presentaban posibles daños en cada parroquia según el mapa del 18 de octubre de 2017. UNOSAT combinó su interpretación con la de Copernicus a partir de imágenes de varias fechas. Cada contorno representa una estructura cartografiada. En nuestro análisis cada estructura visible tiene dos etiquetas posibles, con o sin indicios de daños. La etiqueta de una estructura oculta se desconoce. [1]

Para un inventario N, un número visible V y un número señalado A, la proporción visible con indicios es A/V. En el inventario completo va de A/N a (A + N − V)/N. El primer extremo supone que ninguna estructura oculta recibiría la marca y el segundo que todas la recibirían. Sumamos los recuentos antes de calcular los límites insulares. El cálculo no requiere suponer dónde están los daños bajo las nubes.

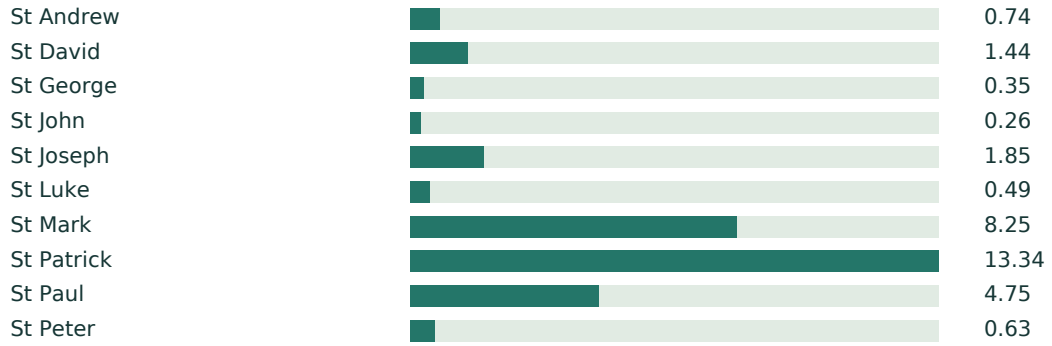
Resultados

La fuente señala 28.309 posibles positivos entre 37.368 estructuras visibles. Un clasificador que marcara todas coincidiría con el mapa en el 75,76 % de los casos. No reconocería ninguna de las 9.059 estructuras visibles sin indicios. Este resultado sirve de referencia sin entrenar un modelo. [1]

Saint Patrick concentra el 54,55 % de los contornos ocultos. La proporción visible con indicios es del 72,99 %. En el inventario completo, los límites son el 63,26 % y el 76,59 %. Saint Mark ocupa el segundo lugar por amplitud, con 8,25 puntos. Saint John registra la menor amplitud, con 0,26 puntos. El redondeo independiente de ambos extremos puede alterar la diferencia mostrada en 0,01 puntos. [1]

Estructuras cartografiadas ocultas por las nubes

% de las estructuras cartografiadas



El denominador es el inventario de cada parroquia. El mismo valor numérico da la amplitud, en puntos porcentuales, del intervalo de posibles daños. Fuente [1].

Discusión

Al probar un clasificador, conviene publicar la cobertura por parroquia y separar los errores entre las estructuras visibles marcadas y las que no tienen marca. Señalar daños en todas partes puede dar una coincidencia alta. Para etiquetar estructuras ocultas hace falta otra imagen o una visita. El estudio xBD también distingue los indicios que ofrece una imagen de los hallazgos de una inspección. [2]

Limitaciones

Los límites mantienen fijos el inventario de 2017 y las etiquetas visibles. Excluyen edificios ausentes, errores cartográficos, diferencias de fecha y daños bajo los tejados. Al publicarse, la evaluación era preliminar y carecía de validación en terreno. Los totales por parroquia no incluyen predicciones individuales de un modelo. No permiten estimar su sensibilidad ni el estado de un edificio concreto. [1]

Reproducir el análisis

Extraiga los tres recuentos de cada parroquia de la tabla de [1].

Reste el número visible del inventario para obtener el número oculto. Divida por el inventario y multiplique por 100 para obtener el valor del gráfico.

Para el límite inferior, divida las estructuras con indicios por el inventario. Para el superior, sume las ocultas al numerador. Repita con los totales de las columnas.

Tabla de datos

Parroquia	Estructuras cartografiadas	Estructuras visibles	Estructuras con posibles daños
Saint Andrew	6210	6164	5505
Saint David	3967	3910	3357
Saint George	8788	8757	5691
Saint John	3398	3389	2246
Saint Joseph	4010	3936	3269
Saint Luke	820	816	590
Saint Mark	1043	957	597
Saint Patrick	4768	4132	3016
Saint Paul	4570	4353	3218
Saint Peter	960	954	820

Referencias

[1] UNITAR–UNOSAT and Copernicus (2017). Buildings Damage Assessment & Related Density in Dominica: Analysis by Parish, 18 October, version 1.0. Parish table.

[2] Gupta et al. (2019). Creating xBD: A Dataset for Assessing Building Damage from Satellite Imagery. CVPR Workshops.

Créditos de los datos

UNITAR–UNOSAT / Copernicus, 18 October 2017. Parish totals; CAIA calculations. Source map: CC BY-NC 3.0.