



XVIII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica

Integración de datos geoespaciales en estudios estadísticos de accidentalidad

Keila González-Gómez,¹ Roberto Rodríguez-Solano² María Castro¹

¹Departamento de Ingeniería Civil: Transporte y Territorio

E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid.

**²Departamento de Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental, E.T.S.I. Montes, Forestal
y Medio Natural, Universidad Politécnica de Madrid.**



Introducción

- Problemática social de accidentes tráfico
- Modelos de predicción de frecuencias de accidentes han sido enriquecidos durante las últimas décadas gracias a:
 - Aumento capacidades computacionales
 - Mejor comprensión de propiedades estadísticas de variables
 - Aumento de información cuantitativa y cualitativa de diversa índole
- Inclusión de la componente espacial de los datos
- Estos modelos requieren datos de naturaleza multipropósito

Objetivos

- Reflejar retos de integración de los datos requeridos por estudios de accidentalidad en el contexto español :
 - Planteando un modelo de predicción exponencial aditivo

$$\ln(\mu_{it}) = \alpha + \ln(\text{long_segmento}_{it}) + \beta_v(\ln(\text{IMD}_{it})) + \sum_k \beta_k x_{itk} + v_i + u_i$$

$\sum_k \beta_x x_{itk} \rightarrow k\text{-esimas posibles variables (Numero y ancho carriles, accesos, velocidades)}$

- Incluyendo los efectos de la correlación espacial

Antecedentes

Características variable respuesta

- Recuento baja probabilidad
- Muestras pequeña
- Promedios bajos
- Desconocimiento ubicación exacta

Incorporación dispositivos electrónicos

- Dispositivos vigilancia en vías
- Dispositivos de navegación vehículos
- Teléfonos inteligentes

Carácter geográfico de los datos

- Unificación de los datos
- Interpretación de resultados

Caso de estudio

- Carretera interurbana M-607 --> 12 km
- Datos de organismos oficiales:
 - Consejería de Transporte de la Comunidad de Madrid
 - Dirección General de Trafico
 - Instituto Geográfico Nacional, PNOA
- Información geográfica voluntaria [OSM]
- Compañías de navegación [TomTom, Here]

- Múltiples propósitos
- Distintos formatos
- Correspondencia semántica / Calidad



- Reflejan condiciones circulación
- Información conductor y vehículo

Metodología

▪ Definición de sistema de referencia común

- Hitos Kilométricos
- Sistemas de referencia globales

Elección de elemento lineal más representativo

- Exactitud posicional: Orlado S.
- Completitud de atributos

Tramificación de la vía

- Selección criterio homogeneidad relacionado distintos factores

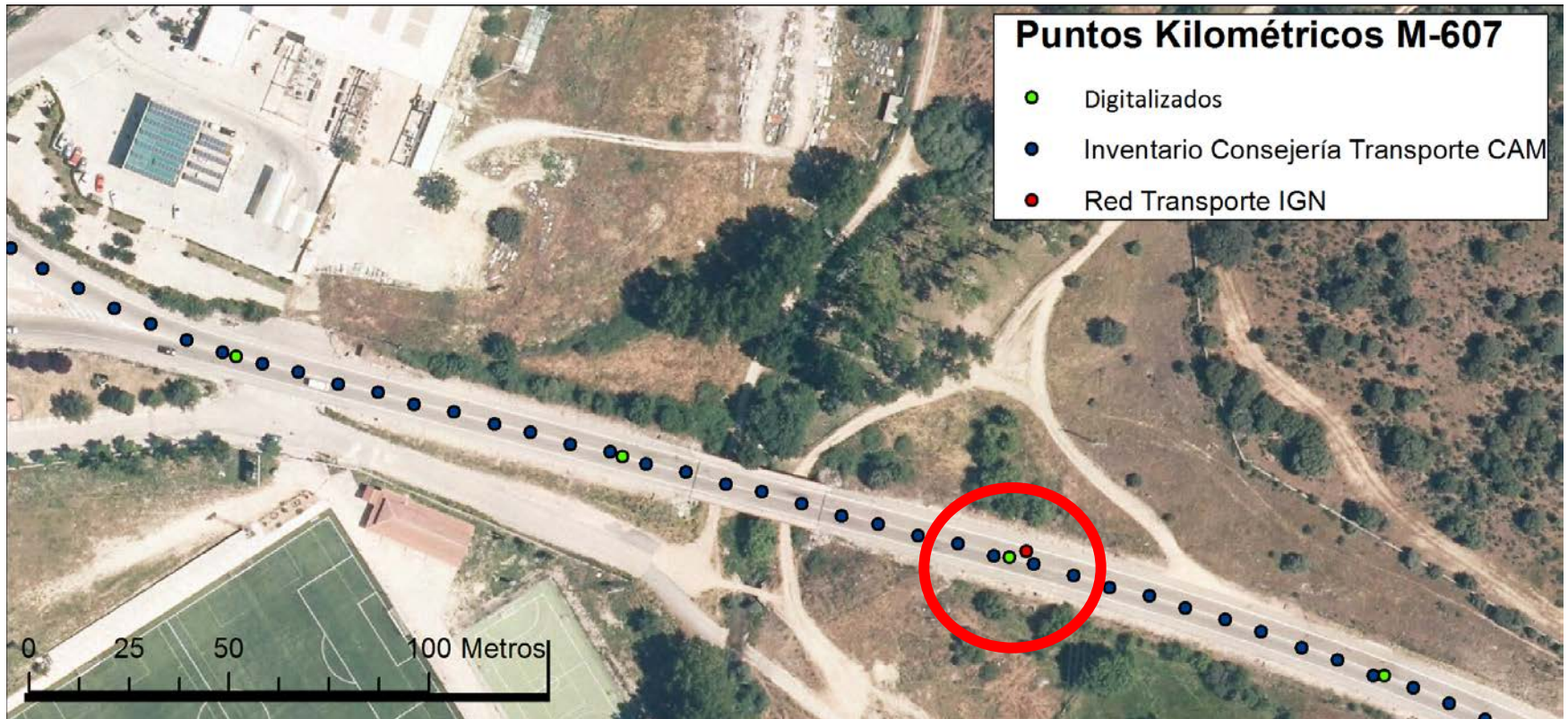
Estructuras de vecindad

- Basadas en adyacencia

Formulación del modelo

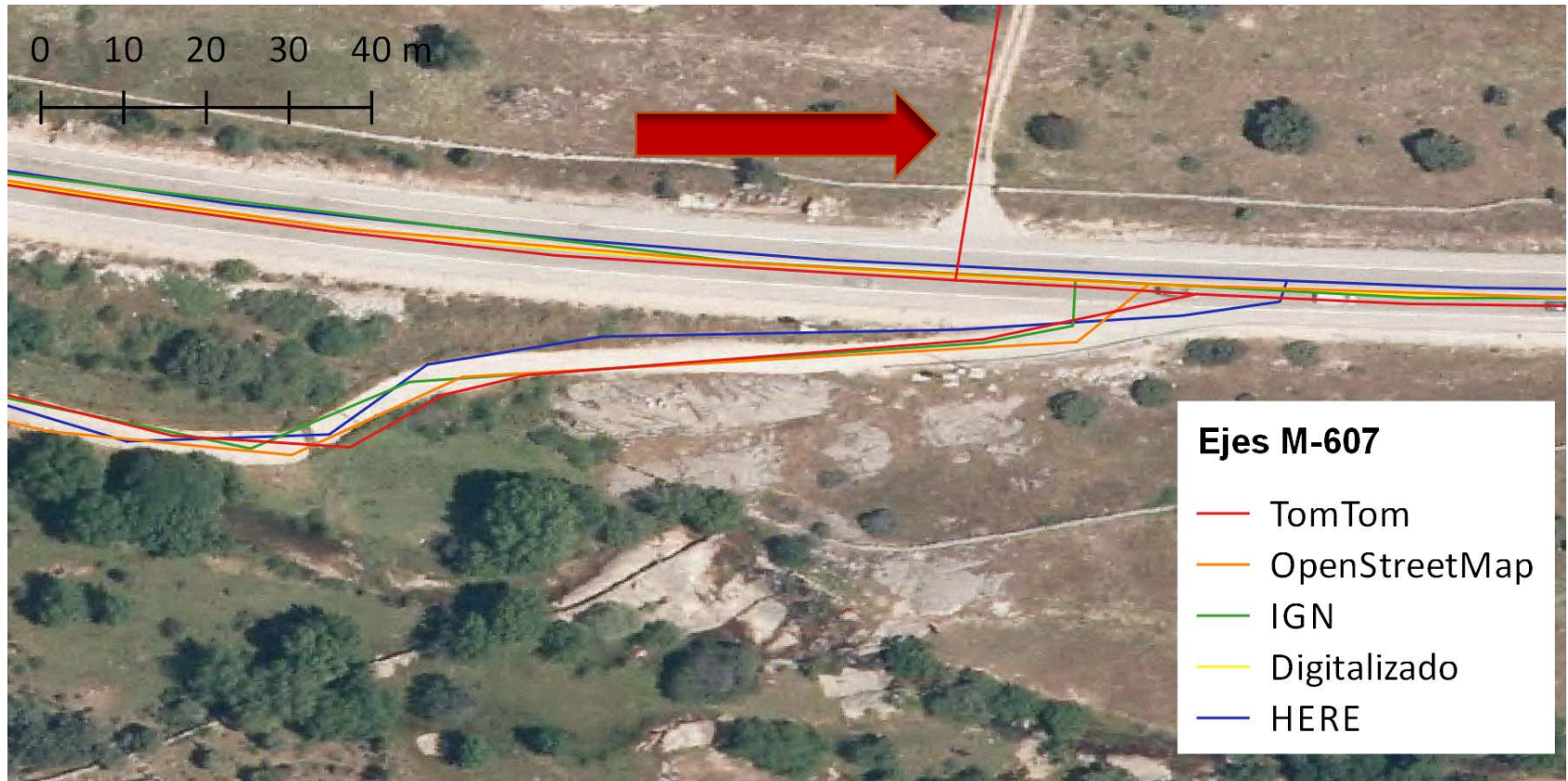
Resultados

- Puntos kilométricos no coinciden:



Resultados

- Método de orlado simple para evaluar ejes:
OpenStreetMap



- Completitud de atributos: OpenStreetMap + TomTom

Resultados

- Tramificación de acuerdo a: características geométricas
- Integración:
 - Componentes temporales de datos [TomTom, Here ≠ Variable respuesta]
 - Niveles de agregación
 - Variables de potencial interés: Maniobras permitidas en la vía + puntos de interés usuarios



Conclusiones

- Conveniencia de usar sistemas de referencia lineales y absolutos en los informes de accidentalidad
- Necesario contar con exactitud posicional que permita estadística espacial :
 - Discrepancia PPKK
 - PPKK expresados mejor como ej. 3 + 700
 - Variación ubicación de hitos [Construcción de variantes, modificaciones trazado etc.]
- Estadística espacial permite incluir influencia de varios factores no incluidos explícitamente
- Posibilidades ofrecidas por las cartografías colaborativas

Agradecimientos

**Ministerio de Economía y Competitividad
(MINECO)**



Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



Proyecto de investigación TRA2015-63579-R
(MINECO/FEDER)



XVIII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica

Integración de datos geoespaciales en estudios estadísticos de accidentalidad

Keila González-Gómez,¹ Roberto Rodríguez-Solano² María Castro¹

¹Departamento de Ingeniería Civil: Transporte y Territorio

E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid.

**²Departamento de Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental, E.T.S.I. Montes, Forestal
y Medio Natural, Universidad Politécnica de Madrid.**

