https://prodisig.wixsite.com/prodisig

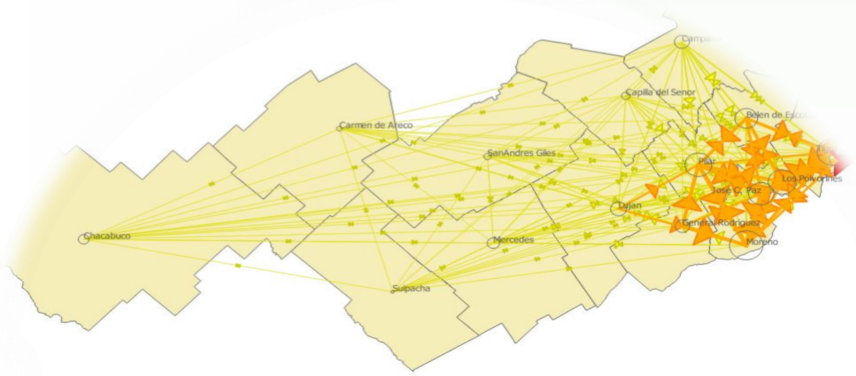
ISSN 2451-5493
Nº 8, Noviembre de 2018

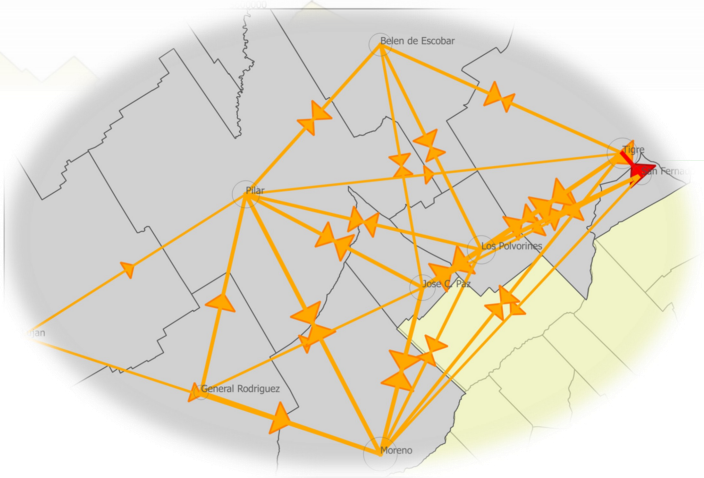
Tema central:
Sistemas de Información Geográfica
en Transporte

Argentina
Bolivia
Brasil
Chile
Cuba
Colombia
Costa Rica
Ecuador
España
Honduras
México
Puerto Rico
Venezuela

Red GESIG

Boletín del Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GESIG) de la Universidad Nacional de Luján





Motivo de tapa: *Modelo de interacción espacial de la población en los partidos de la cuenca del río Luján.*
Fuente: Principi, Noelia, 2018. Modelo de interacción espacial para el análisis regional: Aplicación en los partidos de la cuenca del río Luján . II Congreso de Geografía Regional Universidad Nacional de Luján 13 y 14 de Agosto de 2018 .

Contenido

Reflexión

Localización 3.0: el conocimiento geográfico en la base de la movilidad del futuro....2

El uso de SIG en investigación y prevención de accidentes viales en México 4

Big Data, Sistemas de Información Geográfica y Transporte.....6

Los nuevos enfoques de Accesibilidad en ciudades con Sistemas de Información Geográfica.....8

Proyectos 10

Información 11

Dr. Osvaldo Cardozo
Instituto de Investigación para el Desarrollo Territorial y del Hábitat Humano (IIDTHH) – CONICET-UNNE
Departamento de Geografía - Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

Localización 3.0: el conocimiento geográfico en la base de la movilidad del futuro

Desde su misma aparición a fines de la década del '60, los sistemas de información geográfica (SIG) tuvieron una amplia aceptación en todos los ámbitos: académico, científico, profesional y tecnológico. De hecho, una de las ramas SIG más vigorosas se desarrolló en el campo del transporte y de las comunicaciones en general. Este fuerte impulso se caracterizó por el empleo masivo de información georreferenciada y mapas digitales para una serie de actividades como seguimiento de flotas, rutas posibles, localizaciones optimas, tiempos y distancias del viaje, restricciones a la circulación, etc. En todas las etapas de un viaje, el factor localización siempre fue considerado fundamental para la toma de decisiones, y de esta forma, el geographical knowledge incorporado en este sector fue decisivo para acuñar el acrónimo de GIS for transportation, más conocida por su forma corta: GIS-T.

En el marco de la web 3.0, ese neologismo con el que conocemos nuevas formas de usar la información e interactuar en la red, la web geoespacial ocupa un destacado lugar gracias a que el consumo de información geográfica experimenta un franco crecimiento, lo cual se refleja en una fuerte tendencia a geolocalizar todas las actividades en la red: compras, visitas, reservas, envíos, seguimientos, búsquedas, descargas, etc. Aunque décadas atrás la geolocalización ya se realizaba por medios electrónicos más rústicos, la Localización 3.0 viene desde una constelación de satélites artificiales que orbitan a varios miles de kilómetros de la Tierra, conocida como sistemas globales de navegación satelital (GNSS), lo que permite obtener la posición geográfica de cualquier objeto o fenómeno sobre la superficie terrestre con un alto grado de precisión.

"…no todo el progreso ha sido tecnológico, también el desarrollo intelectual se ha ganado un lugar, generando masa crítica y espacios (congresos, revistas, documentos especí-ficos) donde exponer y debatir los avances teórico-metodológicos del uso de información geográfica en el sector transporte."

En la actualidad los sistemas GNSS completamente operativos que ofrecen cobertura global son dos: el sistema ruso GLONASS y el NAVSTAR GPS de Estados Unidos. A ellos se deberían agregar los sistemas BEIDOU de la República Popular China y el europeo GALILEO que prevén entrar en funcionamiento pleno para el año 2020, además de los sistemas GNSS regionales de aumentación de la señal: QZSS japonés y NAVIC indio. En este sentido, especialistas de diferentes campos prevén que en un futuro cercano la demanda de datos geolocalizados continuará aumentando, lo cual justifica la aparición y expansión de otros sistemas de apoyo al GNSS. Aunque los más desarrollados son los basados en satélites (Satellite-based augmentation system (SBAS) como el WAAS estadounidense, el MSAS japonés, el EGNOS europeo, el SDCM ruso, y el GAGAN de la India, los nuevos sistemas basados en tierra o Ground Based Augmentation Systems (GBAS) permitirán reducir el error de geoposicionamiento.

En este contexto caracterizado por un alto consumo de información geográfica en prácticamente todos los ámbitos, debemos reconocer que se trata de una tendencia consolidada desde hace tiempo en el sector transporte. Cabe recordar que fueron pioneros en el uso civil de la tecnología GNSS cuando su empleo era un monopolio del sector militar, de hecho, una de las primeras aplicaciones civiles fue la incorporación de receptores GPS para el seguimiento de flotas. Así, en el campo de los GIS-T se incrementa de manera continua el uso de datos geolocalizados provenientes de los sistemas GNSS, donde la constante búsqueda de nuevas aplicaciones demanda precisiones submétricas, por ejemplo, para redes de agua o gas en SIG municipales. Estos últimos tratan de incorporar los últimos desarrollos de las aplicaciones militares que siempre llevan la delantera en este rubro: los misiles

Tomahawk de la Marina estadounidense combinan el sistema principal de guiado automático por GPS con un navegador inercial y un modelo digital del terreno para alcanzar un target a 1300 km de distancia con una precisión inferior a 10 m.

El ser humano siempre soñó con un viaje seguro. Desde el momento en que abandonó la comodidad de su campamento para buscar agua o alimentos, le preocupó moverse con la mayor seguridad posible al explorar nuevos territorios, y de ser necesario retornar al punto de inicio del viaje. Aun miles de años después, es lo que esperamos de nuestros receptores GPS del automóvil. Pero… ¿por qué? La razón es simple, conocer la localización y distribución de los elementos naturales y humanos sobre la superficie terrestre permite al ser humano establecer relaciones básicas en función a la distancia y el área: proximidad, vecindad, extensión, densidad, frontera, entre otros. Estos términos de profunda raíz geográfica ayudan a tomar decisiones y reducen nuestra incertidumbre al momento de desplazarnos: permiten localizar el destino, conocer la ruta, la distancia recorrida, el tiempo necesario, etc. La decisión humana no es una cuestión menor, ya que el deceso producto de siniestros viales es la novena causa de muerte general en el mundo, donde el factor humano constituye el componente de riesgo más importante (OMS, 2013).

Ahora, la preocupación por un viaje seguro no solo ha sido inherente a las personas, también para empresas y naciones. La industria automovilística siempre se ha mostrado permeable a las innovaciones tecnológicas, y los vehículos autoguiados fueron el anhelo de diseñadores y fabricantes, lo cual en parte explica la rápida asimilación de la tecnología GNSS. Una muestra del avance en este rubro es el reciente acuerdo entre Nissan y la NASA para cooperar en servicios de movilidad autónoma. Aprovechando las experiencias mutuas de la agencia espacial estadounidense y el fabricante japonés, buscan integrar de forma segura una flota de vehículos autónomos para servicios transporte públicos, logística y servicios de entrega en entornos urbanos impredecibles, aunque para ello será necesario disponer de una mayor precisión de geoposicionamiento a la disponible actualmente en el sector civil.

En este sentido, el reciente upgrade de los segmentos espaciales del NAVSTAR GPS (Block III-F) y GLONASS (serie M) junto a las mejoras introducidas en los sistemas de comunicación y control terrestre, reducen los errores y distorsiones en la recepción de señales, lo que permitiría el guiado autónomo mediante tecnología GNSS. Tanto interés desató esta oportunidad que firmas como Tesla, Daimler, Uber y Google están presentando vehículos eléctricos con guiado autónomo de hasta 800 kilómetros basado en cartografía digital, aunque en entornos urbanos caracterizado por espacios reducidos y presencia de obstáculos, los drones son la mejor alternativa. Así lo entendieron en Dubai, donde pronto implementarán un servicio regular de taxi-drones y esperan que en 10 años el volumen de viajes sin conductor alcance el 25 % del total, o la multinacional Amazon que entrega parte de sus mercaderías en Estados Unidos con drones guiados por GNSS de alta precisión.

Pero no todo el progreso ha sido tecnológico, también el desarrollo intelectual se ha ganado un lugar, generando masa crítica y espacios (congresos, revistas, documentos específicos) donde exponer y debatir los avances teórico-metodológicos del uso de información geográfica en el sector transporte. Un claro ejemplo es el GIS for Transportation Symposium organizado por la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) desde 1989 en Estados Unidos, quien también publican documentos técnicos para los Department of Transportation (DOT) de cada estado. A su vez, los DOT publican su información geográfica: red vial con atributos, tráfico medio diario/anual, puentes, paradas, accidentes, ciclovías, etc. Otra expresión del avance intelectual es la aparición de publicaciones periódicas específicas, tales como Journal of Transport Geography (JTG) de la editorial Elsevier, y la Journal of the Transportation Research Board (TRB) de la National Academy of Sciences estadounidense, donde se canaliza buena parte de la producción teórica y empírica, aunque con un mayor peso del segmento académico.

Por último, no podemos omitir los avances significativos registrados en el ámbito de la industria del software para modelos de transporte, tanto por el carácter pionero como también por el grado de avance en la integración de información geográfica en los algoritmos (etapas del Four-step models), lo que condujo a firmas como Caliper o INRO al desarrollo claramente orientado hacia software híbridos, que integran toda la capacidad analíticas de los GIS en los módulos específicos para planning & modelling del transporte. De igual forma, gran parte de las consultoras de transporte incorporan servicios GIS, por ejemplo la reconocida firma Steer Davies Gleave.

En definitiva, aunque parezca contradictoria la frase “el futuro ya está presente”, los ejemplos mencionados sobre el uso de información geográfica en el sector transporte, marcan una tendencia irreversible y una clara ventaja frente a otros sectores económicos o del conocimiento. Pero esto no es una mera casualidad, debemos reconocer que se trata de un ámbito siempre sensible a las innovaciones tecnológicas y donde desde hace mucho tiempo demostraron un interés genuino por aplicar la tecnología GNSS. Por lo tanto, la localización geográfica proveniente de los sistemas globales de navegación satelital, constituye la base de la movilidad del futuro basada en ambientes seguros y sostenibles propio de las Smart Cities y Smart Communities.

Bibliografía:

Henaghan, Jennifer. (2018). Preparing Communities for Autonomous Vehicles. Washington, DC: American Planning Association. Report. 44 p.

https://newsroom.nissan-europe.com/

Pelton, Joseph N; Madry, Scott and Camacho-Lara, Sergio. (2017). Handbook of Satellite Applications. Second edition. Springer: New York. 1557 p. ISBN 978-3-319-23385-7.

Rodrigue, Jean-Paul. (2017). The Geography of Transport Systems. Fourth edition. Routledge: New York, 440 p. ISBN 978-1138669574.

World Health Organization. (2016). Global Status Report on Road Safety 2015. Geneva: WHO. 340 p.

Dr. Luis Chias Becerril
Universidad Nacional Autónoma de México - Coordinador General de la Unidad de Geotecnología, Transporte y Sustentabilidad

El uso de SIG en investigación y prevención de accidentes viales en México

La inseguridad vial es un tema global relevante para las ciencias sociales, porque figura entre las primeras causas de mortalidad, morbilidad, discapacidad, orfandad, así como, por sus altos costos económicos (entre 1 y 3% del PIB nacional), empobrecimiento de la economía familiar e impactos en la calidad de vida, productividad y competitividad de la sociedad.

Sin embargo, la llegada del análisis espacial a la investigación y prevención de accidentes viales es una aportación geográfica relativamente recientemente. En los eventos organizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se empezaron a utilizar desde el 2004, pero sólo hasta que la OMS declaró el "Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020", se incrementó el uso de los SIG y de sus aplicaciones en la movilidad sustentable y la seguridad vial. Entre las contribuciones que el análisis espacio temporal genera, con el apoyo de los SIG, para el análisis y prevención de la inseguridad vial se pueden mencionar las siguientes:

Se demuestra que los accidentes de tránsito no constituyen eventos aleatorios aislados, son resultado de un proceso socio espacial de movilidad urbana (en México, más del 80% de los accidentes viales son urbanos contra 20% en carreteras) que autoconstruye el riesgo y la vulnerabilidad (con variables determinísticas) que se expresan con una espacio-temporalidad diferencial. Tampoco son accidentales sino probabilísticos, o en todo caso estocásticos, tienen una pequeña parte aleatoria y una gran parte determinística sobre la cual se puede incidir para prevenirlos y reducirlos al mínimo.

"...desde la perspectiva territorial con SIG, se genera evidencia científica plasmada en modelos cartográficos, que permiten sustentar la toma de decisiones y aplicar distintos planes preventivos: de bajo costo, alto impacto y corto tiempo..."

Su distribución territorial puede incluso, llegar a comportarse conforme a la Teoría de Pareto, el 80% o más de los accidentes ocurren en el 20% o menos de los sitios. En México por ejemplo, en menos de 200 de los 2446 municipios que tiene, se concentra cerca del 80% de los eventos y más del 80% de los peatones atropellados. En la Ciudad de México, los accidentes viales sólo se registran en el 6% de sus intersecciones y si se analiza por tipo de vialidades el 37% se registra en los llamados "ejes viales" que sólo representan el 4.4% de la longitud de la red vial. Estos datos sustentan un programa preventivo específico para este tipo de vialidades.

Con el manejo voluminoso de datos (no sólo de accidentes sino de numerosos aspectos de contexto) y su análisis desde la perspectiva territorial con SIG, se genera evidencia científica plasmada en modelos cartográficos, que permiten sustentar la toma de decisiones y aplicar distintos planes preventivos: de bajo costo, alto impacto y corto tiempo para reducir hasta el 20% de los accidentes de tránsito en la Ciudad de México; de mediano plazo y mayor costo para atacar hasta el 40% y más de este porcentaje requiere programas de largo plazo por la dispersión de los accidentes de tránsito.

Por supuesto que hay retos importantes que se tienen que resolver:

El registro de datos es deficiente, fragmentado y se publican hasta con 1 año o más de retraso: distintas instituciones públicas y privadas generan datos (no bases de datos), la mayoría sin calidad y registran los eventos para cumplir con sus objetivos particulares (gestión del tránsito, multas o atención a emergencias) lo cual dificulta construir un sistema integral de datos-información-conocimiento. Además, por el desfase que existe entre el momento en que se registran y se publican no se pueden diseñar y aplicar intervenciones preventivas en tiempo real.

Se tienen que realizar arduos procesos de depuración y normalización de los datos tabulares para decidir que variables permiten

hacer correlaciones estadísticas, con cuales se puede hacer sólo inferencias y cuales no sirven por que no reúnen condiciones de completitud o presentan serias inconsistencias. Por supuesto, también se requiere normalizar la nomenclatura de los datos tabulares con la de la cartografía urbana. Aunque esto se resolverá en el futuro con la generalización del uso del GPS por el momento se requiere realizar estas tareas.

El subregistro no debe conducir a la parálisis. Es cierto que los registros de la Dirección de Tránsito de la Ciudad de México pueden significar solo una muestra cercana al 30%. Sin embargo, la georreferenciación, el análisis de patrones territoriales y la representación cartográfica que hemos realizado de la inseguridad vial en la Ciudad de México y otras cuatro zonas metropolitanas del país, nos permiten afirmar: que con una muestra de ese tamaño se puede identificar el patrón general de la inseguridad vial urbana, que el riesgo vial es recurrente espacial y temporalmente (las colisiones, atropellamientos, volcaduras o caídas, tienen patrones temporales relativamente bien definidos) y que, las intersecciones peligrosas identificadas, lo seguirán siendo mientras no se modifiquen los principales factores de riesgo.

Lo cierto es que el análisis espacial con el uso de los SIG, nos permite afirmar que no hay que esperar a tener datos con cobertura y calidad al 100%. Hay que trabajar con lo que se tiene primero, si se conoce a fondo lo que existe, será más fácil y acertado proponer cambios en el proceso de registro y mejorar la organización de los datos (modelado de datos).

Otro tema es el de la escala, para tener una panorámica integral de lo que ocurre en el tema de la inseguridad vial, se requiere procesar datos de distintas fuentes y de distintas unidades territoriales (considerando que cada escala brinda una dimensión de la inseguridad vial): datos agregados en polígonos para el caso de los municipios, estados o regiones y, datos puntuales (con distinto nivel de precisión y exactitud) para el caso de las intersecciones urbanas y red carretera. Pero en conjunto, estas dificultades se pueden resolver a través de distintas técnicas geoestadísticas frecuentemente utilizadas. Lo importante es que los avances recientes en el desarrollo geotecnológico y el conocimiento geográfico, fortalecen el uso y valor de la inteligencia espacial para identificar patrones territoriales de los accidentes de tránsito, así como, de sus diversos atributos asociados (flota y flujos vehiculares, infraestructuras de transporte, escuelas, hospitales, consumo de alcohol, etc.) que se pueden mapear y sobreponer topológicamente para conocer de manera multidimensional los factores de riesgo y actuar sobre ellos. Los SIG están llamados a ser la espina dorsal de los sistemas de gestión integral de la seguridad vial.

Bibliografía

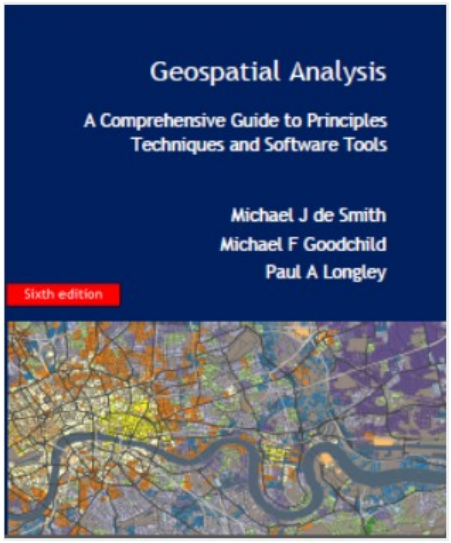
Chias Becerril Luis, Reséndiz López Héctor Daniel y Hermosillo Plascencia María de Lourdes. 2008. El Análisis espacial para la prevención de colisiones y atropellamientos en la ciudad de México. Seguridad vial. Revista del Instituto de Seguridad y Educación Vial. No. 101: 38-44. Link: http://en.calameo.com/read/00000480931d367e68812. Revista Electrónica.

Chias Becerril Luis, Héctor Daniel Reséndiz López, María de Lourdes Hermosillo Plascencia, Harvey Spencer Sánchez Restrepo, Leonardo López Ruiz, Brenda Alcalá Escamilla, Blanca Liliana Durón Serrano, Armando Martínez Santiago, Masanori Murata Okita y María Elena de Jesús Trujillo Andrade, Carlos Mora Jurado y Lizbeth Guarneros Avilés, 2009. Diagnostico espacial de los accidentes de tránsito en el Distrito Federal. Centro Nacional para la Prevención de Accidentes (CENAPRA), Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Salud, Gobierno del Distrito Federal. 283 p. ISBN: 607-460-031.

Hidalgo Solórzano Elisa del Carmen, Julio César Campuzano-Rincón, Jorge Martín Rodríguez Hernández, Luis Chias Becerril, Héctor Daniel Reséndiz López, Harvey Spencer Sánchez Restrepo, Bernardo Baranda-Sepúlveda, Claudia Franco-Arias y Martha C. Híjar Medina. 2010. Motivo de uso y no uso de puentes peatonales en la Ciudad de México. Revista de Salud Pública de México. Vol. 52. No. 6: 502-510. ISSN: 0036-3634 Impresa. ISSN: 1606-7916 Electrónica.

OMS, 2015. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015, Francia.

Tabasso Carlos, Paradigmas, teorías y modelos de la seguridad y la inseguridad vial, inforvia@adinet.com.uy



Geospatial Analysis

El libro Análisis geoespacial en su 6ta edición, 2018 publicado por el Dr. Michael J. de Smith, Prof. Michael F. Goodchild y Prof. Paul A. Longley & Associates trae 602 pág. de un amplio contenido que abarca desde los conceptos básicos del análisis geoespacial hasta los actuales métodos de modelos basados en redes neuronales artificiales y computación evolutiva.

Versión on-line de libre acceso: http://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html

Dr. Javier Gutiérrez Puebla, Catedrático de Geografía Humana. Universidad Complutense de Madrid (España)

Dr. Juan Carlos García Palomares, Profesor Titular de Geografía Humana. Universidad Complutense de Madrid (España)

Big Data, Sistemas de Información Geográfica y Transporte

Big Data hace referencia a la producción de grandes cantidades de datos tanto por medio de redes de sensores y dispositivos, como a partir de la actividad de los usuarios en Internet. Estos datos aportan información sobre multitud de procesos en relación al transporte y la movilidad, y tienen en común que se trata de datos de carácter masivo, de naturaleza distinta a los convencionales, y requieren herramientas específicas para su tratamiento, las tecnologías Big Data.

Para caracterizar el Big Data generalmente se alude a las 3vs (volumen, velocidad y variedad), a las que se añaden algunas características adicionales (veracidad y valor) para completar las 5vs (Kitchin, 2013). Otra característica es que la mayor parte de los nuevos datos son geolocalizados, ya sea porque disponen de las coordenadas o la dirección postal o porque el propio contenido de los datos hace referencia explícita a lugares concretos (Leszczynski y Crampton, 2016). Por lo tanto, podemos cartografíar y analizar la mayor parte del Big Data con la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

" ...las nuevas fuentes de datos permiten abordar problemas de siempre de una forma nueva y analizar temas que antes quedaban ocultos para el investigador. La posibilidad de usar Big Data con las herramientas de análisis SIG ofrece enormes oportunidades en el campo del transporte."

Las nuevas fuentes de datos ofrecen información muy útil en los estudios de movilidad (ver Osorio y García, 2017). Conociendo la localización cambiante de cada persona a partir de la información que va generando con su smartphone, con su tarjeta de transporte, de crédito, etc., es decir, a partir de su huella digital, se pueden analizar sus pautas generales de movilidad. Obviamente si los datos tienen una alta resolución temporal (por ejemplo, registros de actividad de teléfonos móviles) se puede hacer análisis más detallados de movilidad diaria. Pero si lo que se pretende es analizar la movilidad de los turistas, fuentes de datos como Twitter, los registros de transacciones con tarjetas bancarias o las fotografías geolocalizadas en redes sociales como Flikr, pueden ser suficientes. También es posible analizar la movilidad de la población a partir de fuentes de datos específicas, como las tarjetas inteligentes de transporte, que registran los viajes realizados por sus abonados en transporte público, o los registros GPS de los movimientos de los individuos (tracks), mediante las cuales se puede identificar el origen y destino de los viajes, las rutas seguidas, velocidades, etc.

Para analizar la utilidad y el rendimiento de las redes de transporte, las nuevas fuentes de datos aportan información muy precisa sobre las variaciones de los tiempos de viaje entre orígenes y destinos según horas del día. Estos datos, hasta ahora apenas disponibles, permiten realizar análisis de accesibilidad de forma dinámica, entendiendo por accesibilidad la facilidad para alcanzar los destinos deseados mediante un sistema de transporte. Así, por ejemplo, la API de Google Maps permite obtener rutas de mínimo tiempo de viaje entre un par de puntos considerando el modo de transporte, el día de la semana y la hora del día. Para el vehículo privado Google Maps utiliza datos históricos (también datos obtenidos en tiempo real) generados por millones de teléfonos móviles que tienen instalada la aplicación Google Maps. Los tiempos de viaje en transporte público se calculan a partir de ficheros GTFS (General Transit Feed Specification) generados por las autoridades de transporte de distintas ciudades del mundo siguiendo los estándares de Google. Estos ficheros tienen la ventaja de que se pueden descargar e integrar después en un SIG no solo para analizar los tiempos de viaje considerando los horarios del transporte público, sino también para realizar simulaciones sobre cambios en los tiempos de viaje producidos por supresión de líneas o cambios en las frecuencias de servicio. Además de la API de Google Maps, existe información procedente de las compañías de navegadores. El producto TomTom Speed Profiles, por ejemplo, es una red digital que se puede

cargar en un SIG y ofrece la velocidad de circulación en cada tramo de la red viaria cada cinco minutos, lo que permite analizar la congestión en diferentes ciudades con una altísima resolución temporal. Pero la accesibilidad cambia a lo largo del día no solo en función de la variación de los tiempos de viaje en vehículo privado o en transporte público, sino también de acuerdo con los cambios en la capacidad de atracción de los destinos. Esto puede estimarse mediante datos de redes sociales (como Twitter) o de compañías de telefonía móvil. La consideración conjunta de las dos fuentes de variación temporal, ofrece resultados más realistas y permite analizar dinámicamente el impacto de cada uno de los dos componentes (tiempos de viaje y capacidad de atracción de los destinos) por medio de la construcción de escenarios de evaluación (Moya-Gómez et al., 2017).

En definitiva, las nuevas fuentes de datos permiten abordar problemas de siempre de una forma nueva y analizar temas que antes quedaban ocultos para el investigador. La posibilidad de usar Big Data con las herramientas de análisis SIG ofrece enormes oportunidades en el campo del transporte. Sin embargo, existen también barreras y retos que dificultan su uso y que conviene considerar. Por una parte, las nuevas fuentes suponen un reto tecnológico, ya que con frecuencia es necesario utilizar tecnologías Big Data para procesar los datos. Los proveedores de software SIG son conscientes de esta necesidad y cada día aparecen nuevas herramientas, como por ejemplo GeoAnalytics de ESRI. Estas herramientas deben adatarse al Big Data facilitando los procesos de limpieza y preproceso de los datos masivos, su geolocalización y análisis espacial, pero también adaptándose a su naturaleza temporal, posibilitando la realización de análisis espacio-temporales. No solo el software SIG tiene que abordar los nuevos retos tecnológicos, también los técnicos y equipos de investigación. Es necesario formar equipos para el proceso y análisis de datos masivos y la visualización de los resultados. Junto al reto tecnológico, otra barrera es la disponibilidad de los datos. Muchos de los datos masivos son producidos por empresas, que ven en ellos una oportunidad de negocio y por lo tanto no suelen compartirlos con los investigadores de forma libre. Las administraciones públicas también son productoras de datos masivos (por ejemplo, datos de las tarjetas inteligentes de transporte o del uso de bicicletas públicas), pero pueden mostrarse reticentes a compartir los microdatos con los investigadores por problemas de privacidad.

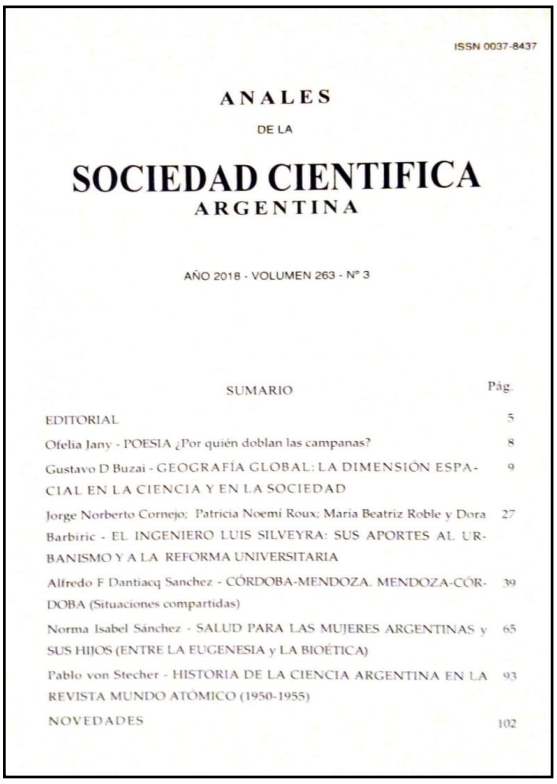
Bibliografía

Kitchin R (2013). Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks. Dialogues in Human Geography, 3(3): 262–267.

Leszczynski, A., & Crampton, J. (2016). Introduction: spatial big data and everyday life. Big Data & Society, 3(2), 1–6.

Moya-Gómez, B., Salas-Olmedo, M.H., García-Palomares, J.C. y Gutiérrez, J. (2017): Dynamic accessibility using Big Data: The role of the changing conditions of network congestion and destination attractiveness. Networks and Spatial Economics. DOI: 10.1007/s11067-017-9348-z

Osorio, J. y García, J.C. (2017). Nuevas fuentes y retos para el estudio de la movilidad urbana. Cuadernos Geográficos, 56(3), 247-267



ISSN 0037-8437

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTIFICA
ARGENTINA

AÑO 2018 - VOLUMEN 263 - N° 3

SUMARIO Pág.

EDITORIAL 5
Ofelia Jany - POESIA ¿Por quién doblan las campanas? 8
Gustavo D Buzai - GEOGRAFÍA GLOBAL: LA DIMENSIÓN ESPACIAL EN LA CIENCIA Y EN LA SOCIEDAD 9
Jorge Norberto Cornejo; Patricia Noemí Roux; María Beatriz Roble y Dora Barbiric - EL INGENIERO LUIS SILVEYRA: SUS APORTES AL URBANISMO Y A LA REFORMA UNIVERSITARIA 27
Alfredo F Dantiacq Sanchez - CÓRDOBA-MENDOZA, MENDOZA-CÓRDOBA (Situaciones compartidas) 39
Norma Isabel Sánchez - SALUD PARA LAS MUJERES ARGENTINAS y SUS HIJOS (ENTRE LA EUGENESIA y LA BIOÉTICA) 65
Pablo von Stecher - HISTORIA DE LA CIENCIA ARGENTINA EN LA REVISTA MUNDO ATÓMICO (1950-1955) 93
NOVEDADES 102

El martes 7 de agosto de 2018, en la sala Candiotti de la Sociedad Científica Argentina (SCA) en la ciudad de Buenos Aires, el Dr. Gustavo Buzai desarrolló la conferencia “Geografía y pensamiento geográfico. Evolución conceptual para la investigación aplicada basada en Sistemas de Información Geográfica”

El texto base de la conferencia fue publicado con el título “Geografía Global: la dimensión espacial en la ciencia y la sociedad” en los ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, Vol. 263, N° 3, pp. 9-26.

PDF disponible en ResearchGate

Reflexión

Dra. Carolina Rojas Quezada
Universidad de Concepción y
Centro de Desarrollo Sustentable
CEDEUS

Los nuevos enfoques de Accesibilidad en ciudades con Sistemas de Información Geográfica.

La accesibilidad corresponde al grado en que la relación entre transporte y uso del suelo permite alcanzar nuestras actividades, superando la distancia espacial que las separa en un cierto tiempo de desplazamiento; también es una medida de las oportunidades acumuladas, es decir, las posibilidades de una persona para obtener un bien o servicio; además recientemente es considerada como un indicador de equidad, debido a que gracias a los modos de transporte podemos acceder a las distintas oportunidades para realizar nuestras actividades diarias como el trabajo, estudio, recreación, salud, compras e interacción social, en resumen es clave para satisfacer nuestra movilidad. Por lo tanto, la falta de accesibilidad deja a los individuos en una condición de desventaja, desigualdad y de exclusión social, por lo mismo han sido tan relevantes en geografía del transporte, los estudios de accesibilidad espacial a distintos bienes, equipamientos y servicios como hospitales, escuelas y paradas de transporte público entre otros que han dado cuenta de problemas de justicia espacial y ambiental.

De acuerdo a la piramide de la movilidad, la caminata es la forma más sustentable de movernos y el automovil el menos, entonces los nuevos enfoques de análisis espacial en transporte se están orientando ha propiciar ciudades más caminables para el bienestar de las personas, sobre todo para los grupos más vulnerables como niños y adultos mayores, existiendo iniciativas internacionales como Walk21. En este sentido, dadas las dinámicas de la población actual, donde las enfermedades relacionadas al strees y la obesidad han aumentado de forma crítica, la accesibilidad a las áreas verdes verdes y a la comida saludable se vuelven importantísimas para mejorar la salud de las personas.

“ ...los SIG son las herramientas más recomendadas, permiten procesar la información de localización y a través del análisis de redes, calcular las distancias caminadas, para expresar en mapas de proximidad y exposición las situaciones de las poblaciones menos favorecidas, como ancianos y niños de movilidad restringida...”

La accesibilidad a las áreas nos permite mejorar la calidad de vida, mediante el bienestar físico, sicológico y social, por los mismo la Nueva Agenda Urbana de Habitat III, promueve ciudades compactas y sustentables, sugiriendo incrementar la accesibilidad a los espacios abiertos y verdes públicos integrados y de calidad. La proximidad a las áreas verdes mejora la salud y propicia la caminata, pero aún no existe consenso en cual es la distancia óptima para disfrutar de sus benificios, el más común es el umbral de caminata de 300 metros de distancia hacia una área verde de al menos 5000 metros cuadrados. En Concepción (Ciudad, Sur de Chile) vemos que utilizando este umbral, gran parte de los habitantes de la ciudad quedan sin acceso, estando la mayoría de la población con un acceso entre 10 a 15 minutos caminando. Así mismo, los niños en general dependientes de un adulto en su movilidad, presentan mejor accesibilidad que los adultos mayores.

En cuanto a los estudios de accesibilidad a comida, estos provienen del análisis de los “Food Deserts” o áreas donde la gente no tiene acceso a comida saludable, porque no existen establecimientos de venta o porque son muy caros. Producto del incremento del automóvil privado, los desiertos de alimentos se han estudiado principalmente en ciudades americanas, aunque también se han observado en barrios socioeconómicos vulnerables, siendo dependientes de pequeños almacenes con excasa variedad de alimentos y precios accesibles.

En Concepción metropolitano, existe una buena dotación de locales de compra, principalmente de almacenes de barrios, en cuanto a suspermercados estos se localizan en los principales centros urbanos y en ferias o mercados populares de frutas y verduras en zonas más periféricas pero también centrales.

Si consideramos solo la venta de frutas y verduras en supermercados, productos ampliamente considerados y recomendados como más saludables, la accesibilidad cambia; siendo más alta en las áreas centrales en su mayoría de accesibilidad media, aunque se ve gran parte del territorio sin acceso. En cuanto a los precios, los más baratos también son más accesibles en barrios menos centrales y en los centros con precios regulares accesibles, coexistiendo espacialmente con supermercados de precios más altos.

En este tipo de estudios los SIG son las herramientas más recomendadas, permiten procesar la información de localización y a través del análisis de redes, calcular las distancias caminadas, para expresar en mapas de proximidad y exposición las situaciones de las poblaciones menos favorecidas, como ancianos y niños de movilidad restringida, también se desarrollan plataformas digitales online, donde puedes calcular la accesibilidad de forma interactiva como en walkscore y confirgurar perfiles determinados como la plataforma Acceso Barrios que hemos desarrollado en cedeus http://walkmyplace.cedeus.cl

Estos nuevos enfoques de accesibilidad en ciudades, ayudan al urbanismo a planificar la caminabilidad y a la geografía a potenciar sus herramientas metodológicas para proporcionar información y nuevos enfoques de análisis de datos geográficos con un mayor foco en políticas publicas orientadas a población vulnerable, sobre todo en tiempos donde la localización del hogar está determinando nuestra saludd, cuánto caminas, si vas a un parque, si haces deporte, si estás expuesto a contaminación o te alimentas de forma sana, permitiéndonos tener una vida más saludable y habitable en la ciudad.

Agradecimientos: Parte de los resultados pertencen a los proyectos Fondecyt “Understanding the relationship between people's mobility and food patterns, and the role of attitudes and social networks” (2017-2020). FONDECYT 1171113.

“AccesoBarrio – A web-based platform to evaluate and model urban accessibility” (2015-2019). FONDECYT 1150239.

Atlas del Agronegocio

El Atlas del Agronegocio, publicado recientemente (Noviembre de 2018), es un proyecto conjunto de la Fundación Heinrich Böll, la Fundación Rosa Luxemburgo, Amigos de la Tierra Alemania (BUND), Oxfam Alemania, Germarwtch y Le Monde Diplomatique. Participa el Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente (GEPAMA) de la Universidad de Buenos Aires. El Atlas presenta un panorama amplio de la industria agrícola a escala mundial conteniendo excelente mapas, datos y gráficos en sus 62 páginas.

Obtención del Atlas en PDF
Fundación Heinrich Böll: www.boell.de/konzernatlas
Fundación Rosa Luxemburgo: www.rosalux.de/konzernatlas
Oficina Regional Argentina, Chile, Uruguay: www.rosaluxspba.org
Amigos de la Tierra (BUND): www.bund.net/konzernatlas
Oxfam Alemania: www.oxfam.de/konzernatlas
Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente (UBA): www.gepama.com.ar

Proyectos

Integrantes:
Sonia Lanzelotti (Directora), Gabriel Acuña Suarez, Gustavo D. Buzai; Luis V. J. Coll; Cristian M. Favier Dubois

Esta sección busca dar a conocer aquellos proyectos de investigación finalizados o en desarrollo en las diferentes Universidades y Organismos que forman parte de la Red GESIG, en esta oportunidad se presenta el "Espacio-tiempo y materialidad del patrimonio arqueológico y paleontológico de la cuenca del río Luján" acreditado en el Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján (Disposición CD-CS N° 222/2018). Programación: 2018-2010.

ESPACIO-TIEMPO Y MATERIALIDAD DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO LUJÁN

El propósito u objetivo general de este proyecto es profundizar en el conocimiento acerca de la estructura espacial y la materialidad de registro arqueológico y paleontológico de la cuenca superior y media del río Luján y los fenómenos de patrimonialización e identidad asociados. En este marco, el equipo de trabajo se interesa los materiales paleontológicos como en las evidencias arqueológicas de las sociedades cazadoras-recolectoras que poblaron la región desde la transición Pleistoceno-Holoceno en contacto con la megafauna, como también la cultura material correspondiente a las épocas del contacto con la sociedad europea y criolla, los orígenes de las localidades hispanas y su desarrollo hasta la actualidad.

Relevancia: La cuenca del río Luján es un lugar privilegiado de la historia de los estudios arqueológicos y paleontológicos argentinos y americanos. Desde fines del siglo XVIII y durante todo el siglo XIX el estudio de los fósiles procedentes de la cuenca media y superior sentó las bases del conocimiento -a nivel mundial- acerca de la megafauna extinguida. Ya a fines del siglo XIX se suma el estudio del "hombre fósil" y su cultura material, lo que contribuyó significativamente al desarrollo inicial de la arqueología argentina de la mano de Florentino Ameghino. Este auto fue quien, además, vinculó por primera vez la arqueología con la paleontología en América a partir de la postulación de la coexistencia del hombre con la megafauna, generando un intenso debate que trascendió su muerte. A pesar de la relevancia histórica de estos hallazgos, no ha habido investigaciones sistemáticas desde que Ameghino publicara "La Antigüedad del Hombre en el Plata" (1881-1882), en parte, creemos que por el descrédito en el que cayó dicho investigador tras haber propuesto, ya a fines del siglo XIX el origen americano del hombre. En la región pampeana en general ha habido mayor cantidad y diversidad de estudios que refieren al devenir de las sociedades prehispánicas de esta región, dentro de la que podríamos incluir la cuenca del río Luján. Así, las investigaciones de los últimos 15 años indican que los primeros habitantes se retrotraen al Pleistoceno final en contacto con la megafauna actualmente extinguida, en tanto que la ocupación efectiva del espacio se había producido recién a lo largo de todo el Holoceno. A partir del Holoceno Tardío que se produciría un aumento demográfico en relación con la incorporación de nuevas tecnologías (arco y flecha, alfarería, arpones, etc.) que permitieron la explotación de nuevos recursos a la dieta (peces, fauna pequeña, etc.) y un incremento en la eficacia de las técnicas de caza. En estos momentos habría habido una disminución en la movilidad residencial, registrándose sitios de ocupación más prolongadas o con mayor redundancia ocupacional. Pocos siglos antes de la llegada de los españoles, junto al advenimiento de las condiciones climáticas imperantes en la actualidad, habrían llegado grupos guaraníes de la región Noreste y a partir del siglo XVI la conquista española, que truncó todos los procesos socioculturales locales. Respecto de la historia posterior sabemos que las principales localidades actuales de la cuenca media y superior del río Luján (Luján, Pilar, Mercedes y San Andrés de Giles) tuvieron su origen plenamente en la época colonial. Destacamos de este modo el abundante y variado Patrimonio Cultural pasible de ser identificado en la región de estudio y en este sentido, el uso de técnicas de Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica constituye la estrategia adecuada para abordar la estructura espacial de este registro, identificando patrones pasados de uso del espacio y su evolución en el tiempo, como así también su utilidad en el presente, para la gestión sustentable de este patrimonio.

XVII Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica

Instituto de Investigaciones Geográficas
Universidad Nacional de Luján
INIGEO

REDISIG
Red Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica

Fecha límite para el envío de resúmenes

15 de Diciembre de 2018

Informamos que por cuestiones organizativas no se contempla
Realizar prórroga de esta fecha

La Red Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (REDISIG) y el Instituto de Investigaciones Geográficas (INIGEO) de la Universidad Nacional de Luján

invitan a la

XVII Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica (XVII CONFIBSIG)

Universidad Nacional de Luján
Luján, Argentina
Actividades pre-conferencia: 13 y 14 de mayo de 2019
Conferencia iberoamericana: 15 al 17 de mayo de 2019
Actividad post-conferencia: 18 de mayo de 2019

Envío de resúmenes por sistema INDICO:
https://indico.cidetic.unlu.edu.ar/e/XVIICONFIBSIG

Sitio web XVII CONFIBSIG:
http://www.17confibsig.wixsite.com/17confibsig

Consultas:

17confibsig@unlu.edu.ar
buzai@unlu.edu.ar

Universidad Nacional de Luján, sede Buenos Aires.
Lugar de realización de la XVII CONFIBSIG, 2019

Editores:

Director del Boletín
Mg. Eloy Montes Galbán
Miembro del Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GESIG)
E-mail: emontes@unlu.edu.ar

Director del GESIG
Dr. Gustavo D. Buzai
(Universidad Nacional de Luján)
E-mail: buzai@unlu.edu.ar

Nodos de la Red GESIG

Fundacao Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) - Christovam Barcellos

Universidad Alberto Hurtado (UAH) - Manuel Fuenzalida

Universidad Autónoma de Baja California (UBC) - Djamel Toudert

Universidad Autónoma de Madrid (UAM) - Antonio Moreno Jiménez

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) - Marcela Virginia Santana

Universidad de Alcalá de Henares (UAH) - Joaquín Bosque Sendra

Universidad de Barcelona (UB) - Ernest Ruiz

Universidad de La Habana (UH) - Eduardo Salinas Chavez

Universidad de Puerto Rico (UPR) - José Seguinot Barbosa

Universidad Central de Venezuela (UCV) - Vidal Sáez Sáez

Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) - Yuri Sandoval Montes

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - Armando García de León

Universidad Nacional de Colombia (UNAL) - Beatriz Alzate

Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) - Julio Moraga Peralta

Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) - Heinrich Hasenack

Universidade de Sao Paulo (USP) - Reinaldo Pérez Machado

Universidad de Concepción (UdeC) - Carolina Rojas Quezada

El GESIG (Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica) es una unidad de investigación científica y docencia con sede en el Instituto de Investigaciones Geográficas (INIGEO) de la Universidad Nacional de Luján.