



# **Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.**

---

José Alejandro Ascencio Laguna  
Agustín Bustos Rosales  
José Alfonso Balbuena Cruz  
Alma Rosa Zamora Domínguez  
Carlos Ulises Frías Martínez

Publicación Técnica No. 626  
**Sanfandila, Qro.**  
**2020**

ISSN 0188-7297



Esta investigación fue realizada en la Coordinación de Transporte Integrado y Logística del Instituto Mexicano del Transporte, por el Mtro. José Alejandro Ascencio Laguna, el Dr. Agustín Bustos Rosales, el Mtro. José Alfonso Balbuena Cruz, la Lda. Alma Rosa Zamora Domínguez y el Ing. Carlos Ulises Frías Martínez.

Esta investigación es el producto final del proyecto de investigación interna **TI 17/18 Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.**



# Contenido

---

	Página
Índice de figuras .....	v
Índice de tablas .....	vii
Sinopsis.....	ix
Abstract .....	xi
Resumen Ejecutivo .....	xiii
Introducción.....	1
1 Big Data .....	3
2 Internet de las cosas .....	9
3 Características .....	19
4 Oportunidades.....	23
Conclusiones.....	25
Bibliografía .....	27
Anexos .....	37

---



# Índice de figuras

---

Figura 1.1 Proceso de Big Data .....	7
Figura 1.2 Secuencia de análisis.....	8
Figura 2.1 Arquitectura IoT.....	17
Figura 2.2 Escenario genérico del IoT.....	19





# Índice de tablas

---

Tabla 2.1 Características y requisitos mínimos IoT.....	126
---	-----



## Sinopsis

---

Dada la demanda de la automatización de los procesos y el análisis de grandes cantidades de datos para mejorar la operación en los sistemas de transporte, es imprescindible realizar una revisión bibliográfica de los paradigmas computacionales más importantes y populares hoy en día, hablamos del Big Data e Internet de las Cosas, que en conjunto con las técnicas de la Inteligencia Artificial han sobrepasado muchas de las barreras que anteriormente eran inalcanzables, por ejemplo, se ha logrado maximizar a gran escala el poder de cómputo en el procesamiento de datos y en la detección de patrones ocultos con técnicas profundas, el procesamiento de imágenes en tiempo real y la correlación de información a través de la nube y las redes sociales.

Los términos Transformación Digital e Industria 4.0 son la visión de todas las organizaciones, pues impulsa la innovación, mejora la eficiencia de los procesos, proporciona capacidad de respuesta veloz y ofrece nuevas oportunidades gracias al análisis de grandes cantidades de datos y la detección de patrones.

Con base a lo anteriormente descrito la Transformación Digital tiene como principal recurso al Big Data, el Internet de las Cosas y la Inteligencia Artificial.



# Abstract

---

Given the demand for process automation and the analysis of large amounts of data to improve the operation in transport systems, it is essential to conduct a bibliographic review of the most important and popular computational paradigms today, we talk about Big Data and Internet of Things, which together with the techniques of Artificial Intelligence have overcome many of the barriers that were previously unattainable, for example, has been able to maximize the computing power in data processing and detection of hidden patterns with deep techniques, real-time image processing and the correlation of information through the cloud and social networks.

The term Digital Transformation and Industry 4.0 are the vision of all organizations, as it drives innovation, improves process efficiency, provides rapid response capacity and offers new opportunities thanks to the analysis of large amounts of data and pattern detection.

Based on the above, Digital Transformation has as its main resource Big Data, the Internet of Things and Artificial Intelligence.



## Resumen ejecutivo

---

En el presente estudio se describen las principales características y conceptos de los paradigmas de Big Data (BI) e Internet de las Cosas (IoT), las herramientas y técnicas freeware (gratuitas o de uso libre) más importantes en el mercado.

Se presenta una revisión bibliográfica de dichas tecnologías orientadas al transporte con los más importantes contribuidores científicos, tales como: *International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, *IEEE First International Smart Cities Conference (ISC2)*, *IEEE vehicular networking conference (VNC)*, *International Symposium on Networks, computers and communications*, *International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, *IEEE International Conference on Advanced Logistics and Transport*, *International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering – Confluence*, *International Conference on Smart, Monitored and Controlled Cities*, *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, entre muchas otras más.

También se analizan las principales tendencias y áreas de oportunidad en el contexto de las nuevas tecnologías del transporte y específicamente en México.





# Introducción

---

Según (Salas, 2018), la Transformación Digital *“se trata del proceso de modificar a una organización usando herramientas innovadoras, así como adoptar tecnología de punta y, al mismo tiempo, cambiar radicalmente la cultura corporativa con el propósito de adoptar nuevos modelos de operación y de negocio”*.

Con base en estos nuevos paradigmas tecnológicos las organizaciones en todos los sectores tienen la necesidad de invertir en aquellos avances que generen ventajas considerables o satisfagan a los consumidores, por ejemplo, nubes públicas y privadas, aplicaciones para celular, servicios de almacenamiento, análisis y gestión inteligente para proveer de los servicios y productos más avanzados. Cabe mencionar que no existe otra manera de evitar el rezago competitivo hoy en día.

Los elementos para iniciar una transformación digital según (Vázquez, 2017) son:

- La concientización. Primero hay que entenderlo, tanto como los empresarios, consumidores y gobierno.
- Consumidores exigentes. Ahora los consumidores que empiezan a vivir en un entorno tecnológico tienen exigencias superiores, pues buscan que las tecnologías trabajen al máximo para ellos y de forma pertinente.
- Modelo de negocio. Migrar sus procesos de negocio centralizados a un modelo global y flexible.
- Plataforma digital. La nueva dinámica social y económica debe ser entendida por las instituciones, requiere de una transformación que entienda el nuevo lenguaje de los consumidores.
- Internet de las Cosas. El intercambio de la información entre dispositivos es una de las principales áreas que hay que trabajar para mantener una comunicación constante y en tiempo real, esto permitirá satisfacer las nuevas exigencias de los consumidores actuales.
- Big Data. Las grandes cantidades de información que conviven en un entorno digital deben ser explotados al máximo, sin el uso de este paradigma será fácil dejar de entender lo que está realmente sucediendo en nuestros procesos de interés.
- Legalidad de la tecnología abierta y divisas digitales. Es uno de los riesgos más importantes en esta nueva era digital, por lo tanto, es necesario la aplicación de sistemas y políticas de seguridad que salvaguarden los intereses de los empresarios y consumidores.

Como se puede observar en los elementos para llegar a una Transformación Digital se han considerado los dos principales paradigmas estudiados en este documento, es notorio que el nivel más alto en este contexto es precisamente un cambio radical en la forma de realizar nuestras actividades sociales y procesos laborales, las

principales herramientas que en la actualidad son ofrecidas por los Sistemas computacionales son el IoT y el Big Data.

Con base en lo anterior es imprescindible la relación que existe entre estas nuevas tecnologías y tendencias mundiales con el desarrollo urbano basado en la sostenibilidad, pues la denominación *Smart City* conocida en español como ciudad inteligente o ciudad eficiente, es el contexto específico que se desea tratar en este estudio, pues la combinación de la alta comunicación entre dispositivos, infraestructura, procesamiento de grandes cantidades de datos y las nuevas tecnologías permite un encaminamiento directo a un sistema inteligente de transporte.

# 1. Big Data

---

Hoy en día el término Big Data (BI) ha generado muchísima popularidad, algunos de las definiciones más importantes podemos encontrar:

- (Microsoft, 2013). “Big Data es el término que se usa cada vez más para describir el proceso de aplicar una potencia informática seria, lo último en aprendizaje automático e inteligencia artificial, a conjuntos de información masivos y muy complejos”.
- (ORACLE, 2015). “Big Data es un conjunto de técnicas informáticas que nos van a servir para almacenar, procesar y gestionar grandes volúmenes de información, un Sistema Big Data debe ser veloz, capaz de manejar grandes tamaños de información (Peta bytes y más allá), tener variedad en los datos que almacena, es decir, debe ser capaz de guardar cualquier tipo de dato.”
- (IBM, 2015): “Big Data es un término que se aplica a conjuntos de datos cuyo tamaño o tipo está más allá de la capacidad de las bases de datos relacionales tradicionales para capturar, administrar y procesar los datos con baja latencia. Y tiene una o más de las siguientes características: alto volumen, alta velocidad o alta variabilidad. Big Data proviene de sensores, dispositivos, video / audio, redes, archivos de registro, aplicaciones tradicionales, web y redes sociales, gran parte de los cuales se generan en tiempo real y en gran escala”.

Con la importancia de las definiciones anteriormente citadas, el concepto de Big Data puede resumirse como: La disponibilidad de grandes cantidades de información estructurada y desestructurada en tiempo real, por lo tanto, la dimensión clave de dicha terminología se concentra en el Volumen, Variedad y Velocidad (Salvador, 2014).

Es importante mencionar que con los nuevos avances tecnológicos y las necesidades detectadas durante los últimos años, las características del BI han sido actualizadas a un modelo 5Vs, Volumen, Velocidad, Variedad, Valor y Veracidad (Colaso, 2018) y (Barba González, 2018).

A continuación, la definición de las características clave de BI:

- Volumen: Es la característica más asociada al BI, pues su propia denominación lo indica. Es el volumen de datos que se extrae, almacena y procesa.
- Velocidad: La palabra más indicada en actualidad para esta característica es el denominado *real time* (tiempo real), ya que la información fluye a gran velocidad y debe procesarse de manera rápida y oportuna.

- Variedad. Los datos pueden ser estructurado o no estructurados, además de provenir de distintas fuentes y formatos.
- Valor: Representa la característica de obtener información de valor en el contexto de analizar y descubrir nuevas características provenientes de los datos originales.
- Veracidad. Es la característica que representa la calidad de los datos, buscando evitar al máximo la contaminación de los mismos por causa del ruido.

Ya habiendo definido a BI y describiendo sus principales características, se puede identificar que su principal objetivo es extraer valor de los datos que por sí solos carecen de utilidad, esto a través del análisis e interpretación de los mismos para obtener patrones ocultos, preferencias, tendencias, correlaciones desconocidas, etc., lo cual por el volumen y complejidad se vuelve complicado para humano (Colaso, 2018).

Algunos ejemplos del gran valor de BI (Durcevic, 2018):

- BI hace comida rápida a gran velocidad. **McDonald's** y **Burger King** monitorean sus carriles de acceso directo y cambian los productos del menú. Si se almacena la línea, es posible encontrar los alimentos que se pueden preparar y servir rápidamente, si dicha línea es corta se mostrarán en el monitor los elementos con un margen de demora más elevado y así sucesivamente.
- Auto servicio de cerveza. Una compañía israelí llamada **Weissberg** ha habilitado la cerveza de autoservicio con dos equipos: medidores de flujo en los grifos y un enrutador que recopila los datos de dicho flujo y los envía a la computadora. Los propietarios a través de BI pueden determinar qué cervezas se venden más dependiendo de la hora y el día de la semana, además de proponer ofertas especiales que aprovechen el comportamiento de los clientes.
- Los clientes crean el menú. **Tropical Smoothie Café** usa BI para ver en qué momento del día los consumidores compran más batidos de verdura para realizar campañas de mercadotecnia y atraer a los consumidores en tiempos determinados.
- BI hace más divertida la próxima visita al casino. **MGM Grand en Las Vegas** usa BI para medir el desempeño y tomar mejores decisiones comerciales, por ejemplo, puede determinar que máquinas están pagando más y con qué frecuencia, cuáles se deben reemplazar o reubicar, cuáles son más populares y en qué momentos, cuales obtienen mayor ganancia, etc.
- Banda mágica mejora tu estancia en el parque de diversiones. **MagicBand de Disneyland** es un dispositivo que brinda información clave sobre los tiempos de espera, las horas de inicio de entretenimiento y sugerencias personalizadas. La tecnología interactúa con miles de sensores ubicados

estratégicamente alrededor de sus atracciones, reúne todos los datos de sus clientes y los procesa para mejorar sus experiencias.

- BI para mejorar la experiencia Hotelera. Los **Hoteles Hilton** usan los teléfonos inteligentes registrados como llave, para registra las entradas y salidas de manera autónoma, y ordenar los servicios a habitación. Los conocimientos recopilados ayudan a mejorar y personalizar el consumo de comidas y bebidas.
- BI ayuda a entender el flujo y operación de los Arcade places. Los grandes datos registrados en **Timezone**, tales como hábitos de gasto, tiempos de visita, diversión preferida y proximidad geográfica a las diversas sucursales; permiten adaptar cada sucursal a sus clientes locales, además de fortalecer sus estrategias a largo plazo.

A continuación las etapas del proceso de Big Data (Colaso, 2018):

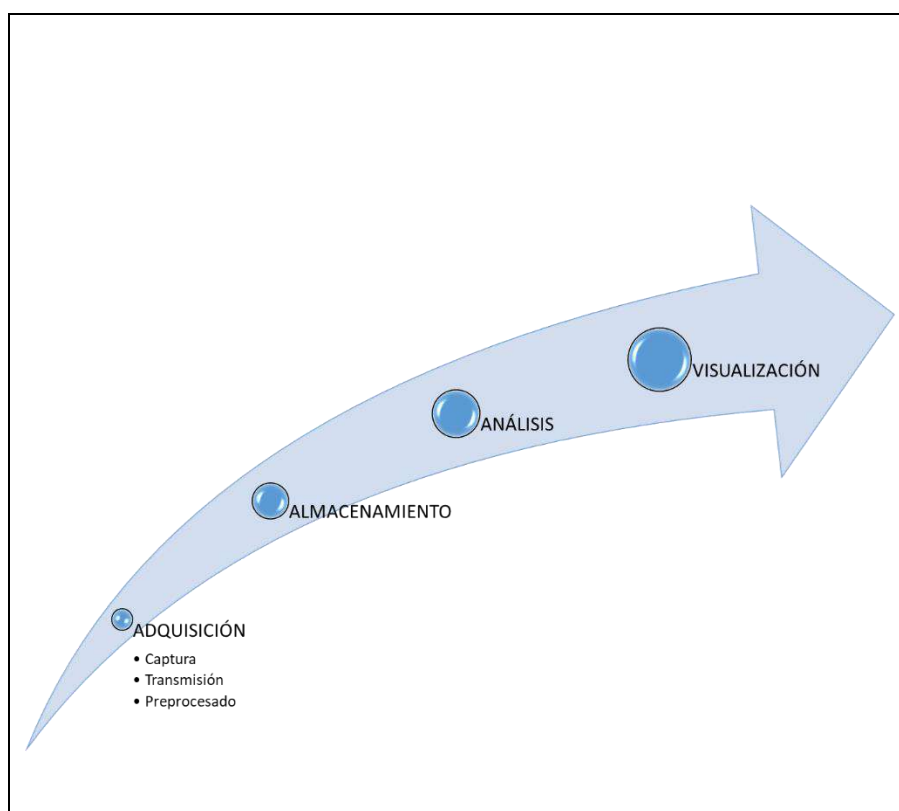
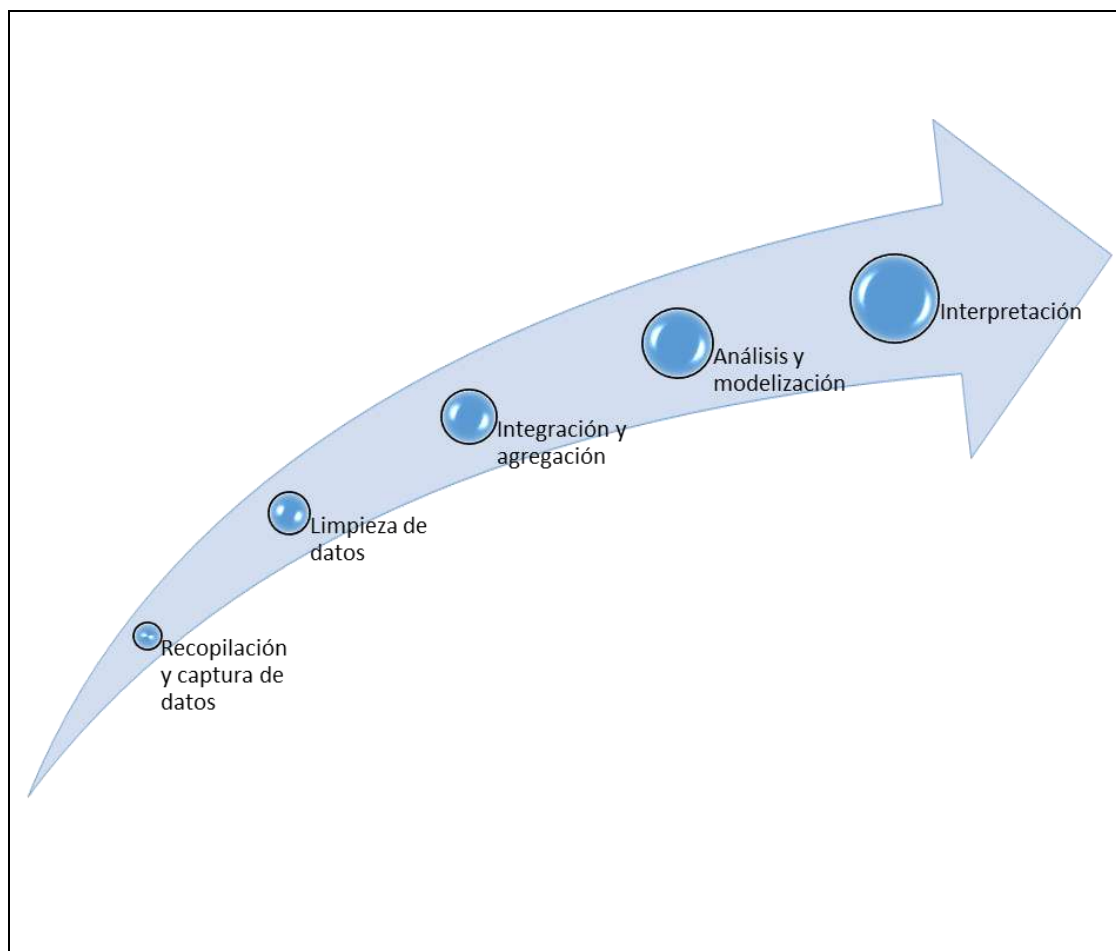


Figura 1.1 Proceso de BIG DATA

Secuencia de análisis de BI basado en un artículo sobre conversaciones entre miembros de universidades y empresas importantes en el sector, tales como, Massachusetts, Berkeley, Stanford, Yahoo, Google, Microsoft, IBM, HP, etc. (Malvicino & Yoguel, 2016):



**Figura 1.2 Secuencia de análisis**

Como se puede observar en las dos propuestas de las fases del BI Figura 1.1 y Figura 1.2, los primeros pasos buscan obtener, preparar y almacenar la información relevante, para finalizar con el análisis e interpretación, lo cual también tiene una obvia relación con las 5Vs: volumen, velocidad, variedad, valor y veracidad.

De los aspectos más importantes a considerar en la implementación de BI son:

- Almacenamiento de datos a gran escala. Se requieren mecanismos escalables que permitan adaptarse a la generación masiva de datos, la fiabilidad y la disponibilidad son requisitos indispensables (Colaso, 2018). Existen dos posibilidades:
  - Escalabilidad vertical. Modelo convencional que consiste en la inversión de hardware más potente con mayores capacidades de almacenamiento y procesado.
  - Escalabilidad horizontal. Es un entorno de computación distribuida basado en hardware de propósito general que es eficiente en capacidad de almacenamiento y cálculo, actualmente sustentando la gran parte de los procesos de BI, su volumen de datos puede exceder

el *petabyte* sin problemas y procesarlos en paralelo (ejecutando tareas al mismo tiempo con la capacidad de más de un núcleo computacional) para reducir el costo computacional asociado (Zanoon, Al-Haj, & Khwaldeh, 2017).

- Herramientas para el escalado horizontal. Deben ser capaces de responder al modelo de las 5Vs, además de ser orientadas al almacenamiento y procesamiento distribuido de datos (Colaso, 2018):
  - Bases de datos NoSQL. Son apropiadas para el análisis en tiempo real (*streaming* de datos, que a diferencia de la descarga de archivos, no se requiere descargar por completo para poder acceder a la información, pues este funciona mediante el búfer de datos) que en comparación con las Bases de Datos de tipo relación, éstas no tienen las dificultades para adaptación a entornos BI y al manejo de la variedad de datos (MarkLogic, 2012).
  - Procesamiento MapReduce. Divide las tareas en subtarear más pequeñas y las asigna a los nodos que componen al sistema, después recoge los resultados obtenidos por dichas subtarear y los recompone para obtener el resultado final, el *framework* más importante que almacena y procesa grandes volúmenes de datos de manera distribuida sobre *clusters* con hardware de propósito general y usa este tipo de procesamiento es **Hadoop** (White, 2009).
  - Procesamiento In-Memory. La recuperación de la información del almacenamiento en disco duro es la tarea más lenta del procesamiento, y cuantos más datos se necesiten más lento se vuelve, in-memory elimina el paso de ir a buscar, ya que todos los datos relevantes se encuentran en memoria RAM, por lo tanto el factor tiempo cambia drásticamente (Spotfire, 2010). Apache Spark es un *framework* que desplaza a Hadoop haciendo uso de tecnologías in-memory, en realidad es su evolución, de MapReduce a in-memory ofreciendo la reducción de tiempos de ejecución de manera significativa (Zaforas, 2016).
  - Base de datos In-Memory. Las más utilizadas en el mundo de BI son:
    - Redis. De gran versatilidad y que además de ser una Base de Datos se usa como caché para otras aplicaciones o como *message broker* (traduce mensajes de un lenguaje a otro). Es la base de datos de tipo clave-valor más utilizada (BD-ENGINES, 2018).
    - MongoDB. A partir de la versión 3.2.6 MongoDB Enterprise el motor de almacenamiento In-Memory es parte de la disponibilidad general de las versiones de 64 bits. Un registro es un documento compuesto por pares de campos y valores, son similares a los objetos JSON y pueden incluir otros

documentos, matrices y matrices de documentos (MongoDB, 2008).

- Apache Cassandra. Es una de las principales Bases de Datos distribuidas de código abierto, se implementa en infraestructuras como Netflix, eBay, y muchas otros más, la capacidad de escalar linealmente a miles de nodos y la replicación la hace mejor en su clase (Schitown, 2017).



## 2. Internet de las cosas

---

Internet de las Cosas o en Ingles Internet of Things (IoT), “Es un tema emergente de importancia técnica, social y económica. Los productos de consumo, bienes duraderos, automóviles y camiones, componentes industriales y de servicio público, sensores y otros objetos cotidianos se combinan con conectividad a Internet y potentes capacidades analísticas de datos que prometen transformar la forma en la que trabajamos, vivimos y jugamos”. (Internet Society, 2015)

Algunas otras definiciones:

- Describe el escenario en el que diversas cosas están conectadas y se comunican. Dicha tecnología tiene como objetivo conectar los ítems que usamos diariamente a internet, esto para trascender del mundo físico al digital”. (Valois, 2018)
- Sistema de dispositivos de computación interrelacionados, máquinas digitales y mecánicas, objetos y seres vivos que tienen identificadores únicos y la capacidad de transferir datos a través de la red, esto sin requerir interacciones humano a humano o humano a computadora. (Barrett, 2017)
- Se refiere a la interconexión de objetos cotidianos a través del Internet. Es decir, todas las cosas con las que convivimos a diario y que no estaban conectadas a la red. (Leguizamo, 2018)
- Se refiere a la conexión a Internet de todo tipo de dispositivos (desde un refrigerador hasta un sensor, pasando por un reloj inteligente), con el fin de intercambiar información, lo que permite automatizar y multiplicar en gran medida sus posibilidades de uso. (Pandorafms, 2018)

A pesar de que el concepto de IoT ha tenido gran éxito en distintos contextos, lo que realmente representa aún no está completamente claro (Atzori, Iera, & Morabito, 2017), sin embargo su importancia siempre ha estado latente en el futuro tecnológico de nuestro planeta, Nikolas Tesla lo dijo así: “Cuando la tecnología inalámbrica se aplique perfectamente, toda la Tierra se convertirá en un gran cerebro, que de hecho lo es, y los instrumentos a través de los cuales podremos hacerlo serán increíblemente simples en comparación con nuestro teléfono actual”, también se establece que Internet de las cosas es el futuro directo de la informática y las comunicaciones. (Betancourt, Gómez, & Rodríguez, 2016)

Algunos casos de éxito del IoT:

- Internet en la Granja. IK4-Tekniker es un centro tecnológico vasco que trabaja en un proyecto de granja de pollos inteligente, a través de IoT se monitorean las distintas fases de la cadena de producción del pollo, logística y procesado, esto con dispositivos que miden la temperatura,

humedad y luminosidad para ver cómo afectan a los animales, también cuentan con unas básculas conectadas a internet que son capaces de predecir el peso que alcanzarán los pollos. (EFEfuturo, 2018)

- Internet en las casas. Euskaltel lleva el IoT a las casas mediante un sistema de sensores que monitorean todo lo importante en hogar, tal como: personas, mascotas, coche, etc., y a través del celular el usuario dispone de la información en tiempo real de lo que ocurre, por ejemplo, si los hijos llegaron a la escuela, a qué hora se abrió alguna puerta, dónde se encuentra tu mascota, entre otras cosas; con esto se sabrá si pasa algo anormal. (EFEfuturo, 2018)
- Internet en el gimnasio. Fitnes First se concentra en una estrategia digital que se enfoca a interactuar con el cliente a través del celular, con esta tecnología se puede conocer si os clientes están en las instalaciones y mandarles información relevante sobre su entrenamiento o sobre otro tipo de información relacionada. (Chakray, 2016)
- Internet en el cielo. Boeing 787 a través de IoT conecta todas las piezas de la aeronave, desde las alas hasta el tren de aterrizaje, cada uno de estos aviones da información de valor en cada trayecto, por ejemplo, mejora la seguridad pues todas las piezas están monitoreadas, si hay un problema es posible preparar la pista antes de que llegue a su destino y disminuir el efecto de la falla. (Chakray, 2016)
- Internet en los centros de diversiones. Disney MagicBand es una pulsera que permite maximizar la experiencia de los usuarios dentro del parque, por ejemplo entrar a las atracciones sin hacer cola, localizar a nuestros familiares, recibir fotos y conseguir sorpresa. (Chakray, 2016)

Una perspectiva del IoT a largo plazo incluye tres pasos (Ignacio, 2017):

- Inteligencia embebida. Son inteligencias que realizan tareas de manera automática, por ejemplo el controlador de una lavadora, controladores de motor de vehículos, hardware y software de control de vuelo, brazos artificiales, etc., sin embargo, no hay conexión entre ellos, realizan sus actividades de manera independiente.
- Conectividad. Es la conexión entre dispositivos inteligentes, puede ser de manera alámbrica o inalámbrica, en IoT la alternativa es la segunda, algunas formas de conectarse son:
  - *Radio Frequency Identification (RFID)* es una tecnología de identificación remota e inalámbrica donde la comunicación se lleva a cabo a través de señales de radio.
  - ZigBee es un conjunto de protocolos de comunicación inalámbrica basados en el estándar de la IEEE y redes de área local.
  - *Wireless Personal Area Network (WPAN)* es una red de área personal inalámbrica que permite la comunicación entre dispositivos cercanos al punto de acceso.

- *Wireless Sensor Networks (WSN)* se le conoce como redes de sensores y actuadores que están espacialmente distribuidos y que sirve para monitorear condiciones físicas y ambientales.
- *Digital Subscriber Line (DSL)* proporciona acceso a internet mediante la transmisión de datos digitales a través de la red telefónica básica.
- *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)* es una tecnología utilizada por los celulares de tercera generación y son sucesores de GPRS con mayor velocidad y la posibilidad de transmisión de audio y video en tiempo real.
- *General Packet Radio Service (GPRS)* se basa en Sistema de transmisión de voz que permite el envío y recepción de paquetes de datos usando la telefonía por satélite.
- *Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WiFi)* es una tecnología que permite la conexión entre dispositivos electrónicos y/o a internet a través de un punto de acceso.
- **Interacción.** Si hay un conjunto de elementos inteligentes embebidos conectados entre sí, entonces es necesario crear procesos inteligentes para procesar la información en conjunto, creando una red global con más datos que ayudan resolver problemas de la vida diaria.

A continuación, se presentan las principales características que identifican al IoT y los requisitos mínimos que deben cumplir los dispositivos que lo integran:

**Tabla 2.1 Características y requisitos mínimos IoT.**

<b>Principales características del IoT (Vasilomanolakis et al., 2016)</b>	<b>Requisitos mínimos de los dispositivos IoT (Cobos, 2016)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control del entorno. Debe ser capaz de generar una conectividad de red estable, accesibilidad a los sensores y mecanismos automatizados que aseguren la eficiencia de los servicios de interacción entre dispositivos y con los usuarios que generan información y peticiones dinámicas.</li> <li>2. Heterogeneidad. Alta compatibilidad de versión e interoperabilidad entre fabricantes, lo que significa que las diferentes plataformas de hardware y redes pueden interactuar.</li> <li>3. Escalabilidad. Debe proponer protocolos de alta escalabilidad, tanto para infraestructuras privadas como públicas, además de considerar la agregación exponencial de dispositivos IoT.</li> <li>4. Manejo de recursos restringidos. Deben existir los mecanismos necesarios que gestionen las</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectividad basada en la identificación. Manejo de identificadores únicos y heterogéneos.</li> <li>2. Compatibilidad. Compatibilidad en infraestructura y funcional para el uso de diferentes servicios.</li> <li>3. Capacidades basadas en la ubicación. La mayoría de veces las comunicaciones, interacciones, gestiones y servicios se basan en la ubicación de los dispositivos.</li> <li>4. Seguridad. Todo objeto conectado puede presentar amenazas de seguridad, por lo tanto, deben cumplir con las características de integridad, confidencialidad y autenticación de datos.</li> <li>5. Protección de privacidad. Es indispensable que los objetos den soporte a la protección de datos y aseguren la confidencialidad de la</li> </ol>

<p>limitaciones energéticas, dispositivos de batería (Sistema de Alimentación Interrumpida UPS) y poder de cómputo (Supercomputadoras).</p>	<p>información, por ejemplo, cuando el dispositivo recaba información de salud de los usuarios.</p> <p>6. Autoconfiguración. Los objetos deben soportar su configuración automática.</p>
---	--

Fuente: Características (Vasilomanolakis et al., 2016) y requisitos (Cobos, 2016)

La arquitectura IoT puede verse a continuación (Khan, Khan, Zaheer, & Khan, 2012):

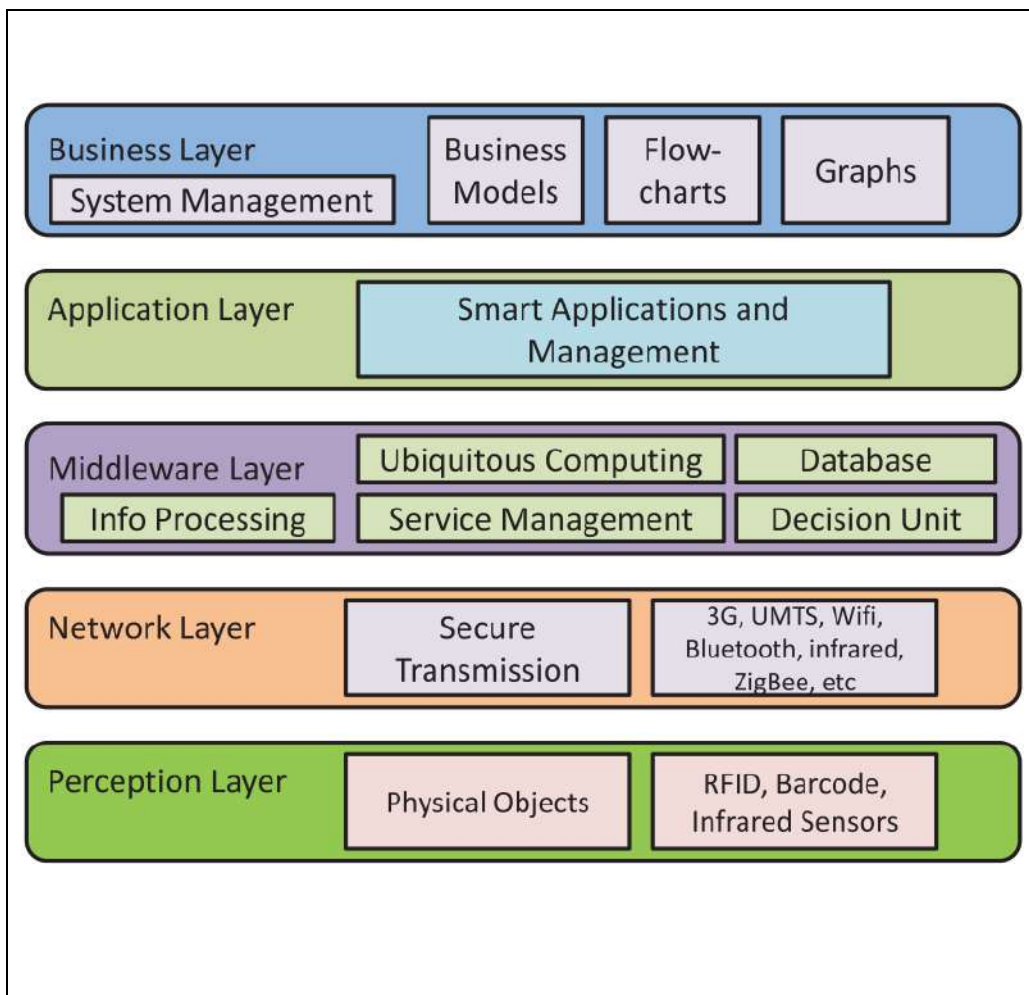


Figura 2.1 Arquitectura IoT.

Descripción de las capas de la arquitectura:

- **Capa de percepción.** Está compuesta por los objetos físicos y los sensores, tiene la principal responsabilidad de identificar y recopilar la información de los objetos físicos emitida por los sensores, por ejemplo: ubicación, temperatura, movimiento, vibración, etc.
- **Capa de red.** Transfiere de forma segura la información de los dispositivos al sistema de procesamiento de información. Los medios de transmisión pueden ser: cableado o inalámbrico, y la tecnología puede ser: 3G, UMTS, Wifi, Bluetooth, ZigBee, etc.
- **Capa Middleware.** Los dispositivos implementan diferentes servicios, cada dispositivo se conecta y se comunica solo con otros dispositivos que implementan el mismo servicio. Esta realiza el procesamiento ubicuo, toma decisiones automáticas basadas en los resultados y gestiona el módulo de persistencia (procesamiento de la Base de Datos).
- **Capa de aplicación.** Administra de manera global la aplicación basada en la información del procesamiento de los objetos, dichas aplicaciones pueden ser: Smart health, Smart farming, Smart home, smart city, Smart transport, etc.
- **Capa de negocio.** Gestiona el sistema general de IoT, construye los modelos de negocio, gráficos, diagramas de flujo basados en los datos recibidos desde la aplicación. Quiere decir que esta capa realiza un análisis de los resultados para determinar acciones futuras, pronosticar y generar estrategias comerciales.





- Protocolo *MQTT (Message Queue Telemetry Transport)*. Es un protocolo creado por la Fundación Eclipse, actualmente es el que procesa la comunicación de mensajes en Facebook y los productos de IBM MessageSight (Noguera, 2016), dicho mecanismo permite publicar y suscribir mensajes por parte de los objetos interconectados, además de ser especializado para la comunicación *Machine to Machine (M2M)* e IoT. Un dispositivo publica mensajes de aplicación que para otros dispositivos puede ser de interés, esto a través de una suscripción que puede ser dada de baja, el intermediario es un programa o dispositivo de tipo servidor denominado **bróker** y tiene la responsabilidad de gestionar las conexiones de red y los mensajes publicados. Sus principales ventajas es que está diseñado para permitir la comunicación entre dispositivos con pocos recursos computacionales y redes de alta latencia.
- Protocolo *XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol)*. Protocolo de mensajería instantánea, que a diferencia del MQTT, está dotado de mecanismos de seguridad, tales como autenticación e información encriptada a través de la capa de transporte de cifrado TLS (Transport Layer Security) y SASL (Simple Authentication and Security Layer). XMPP está probado a nivel mundial, es muy estable para aplicaciones IoT, hay miles de servidores usándolo y millones de personas al usar los servicios públicos de Google Talk (Noguera, 2016).

A continuación las distintas áreas de aplicación del IoT que son clasificadas con el objetivo de crear un *Smart World* (González, 2017):

- **Smart Homes**. Su objetivo es mejorar la habitabilidad de las casas a través del monitoreo de dispositivos que garantizan controlar cada uno de sus elementos a través de un control remoto o un celular. También conocido como industria 4.0
- **Industrial IoT (IIoT)**. Buscan monitorear la operación de la industria para prevenir ineficiencias y/o problemas, lo cual genera ahorros de tiempo y dinero a través de la inteligencia empresarial.
- **Smart Towns**. Su principal objetivo es preservar, proteger y sostener los orígenes y la cultura de los pueblos y ciudades pequeñas, algunas de las soluciones del IoT en este contexto es compartir fotos y videos de paisajes, tradiciones, folklore y la monitorización de lugares que requieran rehabilitación.
- **Smart Cities**. Buscan facilitar y generar confort de la vida diaria de los ciudadanos con la interconexión de sensores que permiten generar nuevos servicios, automatizar procesos y dar soporte a las decisiones de los usuarios. Algunos de los elementos que ayudan a mejorar el uso de los servicios públicos al ser controlados y monitoreados a través esta tecnología son: transporte público, vigilancia, gestión de la basura, estructuras, congestión de tráfico, etc.



**Smart Earth.** El objetivo de esta vertiente es monitorear la Tierra para obtener datos para cuidarla y prevenir desastres, algunos de los elementos importantes a observar son: puentes, carreteras, presas, edificios, etc.



### 3. Características

---

En la actualidad se vive en un mundo interconectado, con una estrecha convivencia entre el hombre, hardware y software, por lo tanto, es imprescindible notar la presencia de dos de las herramientas que han marcado la evolución de la tecnología y el contexto económico-social, Big Data e IoT.

Con la revisión bibliográfica tratada en este documento se ha podido constatar que dichas herramientas requieren de otras para darle sentido a la información que se adquiere y se procesa, las más importante son: la inteligencia artificial, metodologías del transporte tradicional, dispositivos móviles, sensores, satélites y sistemas de posicionamiento geográfico.

Podemos observar que a partir del año 2009 surge la expresión *Internet of Things* (Cendón, 2017), sin embargo, a partir del 2012 se puede notar el uso de dicho paradigma con mayor énfasis en las publicaciones relacionadas con el Transporte Inteligente, además de que debido a su gran volumen de información a procesar en la mayoría de sus aplicaciones en el sector, Big Data es su principal fortaleza.

Las principales aplicaciones a continuación:

- Predicción de tráfico y detección de congestión (Lv, Duan, Kang, Li, & Wang, 2015), (Cao, Guo, Zhang, & Fastenrath, 2016), (D'Andrea, Ducange, Lazzerini, & Marcelloni, 2015), (Parrado & Donoso, 2015)(Xiao, Ponnambalam, Fu, & Zhang, 2017), (Yang, Luo, Xu, & Wu, 2016), (Danqing, Yisheng, & Chen, 2017), (Asadi & Regan, 2019) y (Vizcaya, Martin, Albino, & Lazcano-Salas, 2017) y (Perez-Murueta, Gómez-Espinosa, Cardenas, & Gonzalez-Mendoza, 2019).
- Técnicas anticolidión y cooperación inteligente de vehículos (Lv et al., 2015), (Mukhtar, Xia, & Tang, 2015), (J. Cheng et al., 2015), (B, Chagas & A, G, Ferraz, 2017), (Zhang, 2017), (Kong et al., 2017), (Djahel, Jabeur, Barrett, & Murphy, 2015) y (Ren, Khoukhi, Labiod, Zhang, & Vèque, 2017).
- Ruteo y optimización de tiempos de respuesta en emergencias (Zhiguang, Guo, Zhang, Oliehoek, & Fastenrath, 2017), (Djahel, Smith, Wang, & Murphy, 2015), (Wang, Djahel, & McManis, 2015), (Wang, Djahel, Zhang, & McManis, 2016), (Grunitzki & Bazzan, 2016), (Tian et al., 2019) y (Dalmia, Damini, & Nakka, 2018).
- Smart City (B, Chagas & A, G, Ferraz, 2017), (Zhang, 2017), (Kong et al., 2017) y (Shahidehpour, Li, & Ganji, 2015).
- Clasificador de vehículos (Dong, Wu, Pei, & Jia, 2015).
- Seguridad de la información de rastreo trasmitida (Qu, Wu, Wang, & Cho, 2015) y (Li & Song, 2016).

- Redes sociales como nuevo método de predicción (Salvador, 2014), (Zheng et al., 2016), (Ni, He, & Gao, 2017), (Frhan, 2017), (Chen, Lv, Wang, Li, & Wang, 2018) y (Lu, Shi, Zhu, Lv, & Niu, 2018).
- Optimización de los servicios de transporte (Cui, Meng, He, & Gao, 2018), (Xiong et al., 2017), (Charis, Iordanopoulos, Mitsakis, & Vlahogianni, 2018), (M. Hasnat, 2018), (Ling, Huang, Wang, Zhang, & Wang, 2018), (Kong et al., 2018), (Pavlyuk, Karatsoli, & Nathanail, 2019) y (M. M. Hasnat, Faghieh-Imani, Eluru, & Hasan, 2019).
- Estimación de matriz origen-destino en servicios de transporte (Massobrio, Nesmachnow, Tchernykh, Avetisyan, & Radchenko, 2018).
- Interconexión intermodal (Sankaranarayanan & Singh, Thind, 2017).
- Ubicación de mercancías (Fan, Dong, Zhang, & He, 2017).
- Reconocimiento de señales y mensajes de tráfico (Jin, Li, Ma, Guo, & Yu, 2017).
- Detección de accidentes (Zhang, He, Gao, & Ni, 2018) y (Tian et al., 2019).
- Detección de patrones en redes vehiculares (Sun et al., 2018).
- Pronósticos y preferencias de viaje en pasajeros (Cui et al., 2018), (Pavlyuk et al., 2019) y (Zhu et al., 2019).

La evolución del uso del IoT y el Big Data radica en nuevos aplicativos, en la adecuación de nuevos algoritmos inteligentes y en la adquisición de nuevas fuentes de información, ya sea de dispositivos inteligentes o redes sociales.

Es posible observar en el periodo 2012-2015 metodologías V2V (de vehículo a vehículo) (Hafner, Cunningham, Caminiti, & Del Vecchio, 2013) y D2D de dispositivo a dispositivo (o de celular a celular) (X. Cheng, Yang, & Shen, 2015), VANET para agrupación vehicular (Qu et al., 2015) y (Li & Song, 2016), Deep Learning para el aprendizaje automático de patrones de tráfico, por ejemplo QLearning (Zhiguang et al., 2017), MAS (Cao et al., 2016), y optimización de tiempos de respuestas en emergencias (J. Cheng et al., 2015) y (Djahel, Smith, et al., 2015). En el periodo del 2016, el incremento del uso de algoritmos de Machine Learning es más claro, usando K-Mean (Wang et al., 2015), RNA's (Wang et al., 2016) y (Wu & Tan, 2016) y Heurísticos (Grunitzki & Bazzan, 2016). En el 2017 el uso de la Nube y la clusterización con Hadoop (Massobrio et al., 2018) y (Sankaranarayanan & Singh, Thind, 2017), y el uso dispositivos inteligentes, por ejemplo tarjetas inteligentes de pasajeros (Xiao et al., 2017) y (Xiong et al., 2017), y el uso de nuevos algoritmos de IA avanzados, tales como Identificación de la Densidad del Kernel (Xiao et al., 2017), Deep Trend (Dai, Fu, Lin, Li, & Wang, 2017), simulación (Yan et al., 2018) y (Bergasa, Arroyo, Romera, & Alvarez, 2018) y MSER (Jin et al., 2017).

En el 2018 es muy marcada la tendencia a usar como principal fuente de información las redes sociales (Chen et al., 2018), (Lu et al., 2018), (Charis et al., 2018), (M. Hasnat, 2018), (Cui et al., 2018) y (Xu, Li, & Wen, 2018), y otros algoritmos nuevos de IA, LSTM (Danqing et al., 2017) y genéticos combinados con simulación (Tian et al., 2019). Por último, en el 2019, se sigue usando como principal insumo las redes sociales (Pavlyuk et al., 2019), (M. M. Hasnat et al., 2019),

(Zhu et al., 2019) y (Phuttharak & Loke, 2019), sin embargo su principal característica es el uso de metodologías adaptativas (se recalibran y ajustan de manera automática) y temporales para la predicción de flujos y eventos vehiculares (Asadi & Regan, 2019), (Perez-Murueta et al., 2019), (Dalmia et al., 2018), (Phuttharak & Loke, 2019) y (Zhu et al., 2019).



## 4. Áreas de oportunidad

---

Las áreas oportunidad son muchísimas, específicamente cuando se trata de México, pues es muy notorio la falta de infraestructura hacia un encaminamiento de una Ciudad Inteligente, aunque ya hay cierta iniciativa consolidando 5 ubicaciones (Arce, 2018) que no se consideran al 100 por 100, por tales motivos es posible realizar campañas de concientización, políticas de gobernabilidad y propuestas metodológicas para un encaminamiento a Ciudades Inteligentes en el país. Se sabe que la mayoría de los transportistas cuenta con poca tecnología, al igual que el gobierno federal, por tales motivos se proponen las siguientes aplicaciones:

- Reconocimiento de relevo de operador en transporte de carga en tiempo real.
- Detección de accidentes en tiempo real.
- Aforo vehicular automático y predicción de colas de tráfico.
- Reconocimiento de estacionamientos con cubículos libres.
- Detección de pase de vehículos pesados en rutas prohibidas.
- Predicción de colas de tráfico en los accesos a terminales intermodales y puertos.
- Gestión de apertura de caseta en instalaciones de peaje con base en las colas de tráfico.

Por otro lado, en el contexto de investigación, un área de oportunidad es la combinación del uso de la información social y la información georreferenciada que el transporte de carga genera, esto con el objetivo de estudiar sus interacciones, se tiene la hipótesis de que el nivel de accidentabilidad en ciertas carreteras puede ser disminuido con redireccionamientos en los vehículos de carga pesada, también es posible revisar y correlacionar el manejo de mercancías en transporte ferroviario y aéreo para ver las posibilidades de movilizar la mercancía de manera intermodal.

Otra área de oportunidad sería la instrumentación de áreas de mayor conflicto de tráfico, analizar sus comportamientos con base en información de visión artificial y los protocolos de comunicación MQTT que utilizan la mayoría de los transportistas en México, con tal información se cree es posible predecir la cola de tráfico y autoajustar el modelo en eventos particulares, además de poder desarrollar un algoritmo de recomendaciones inteligentes, de tal manera que el transportista sepa cuándo debe partir hacia su destino con el mínimo de tráfico posible de acuerdo a sus ventanas de tiempo.





## 5. Conclusiones

---

No cabe duda que el Internet de las Cosas ha venido a revolucionar la manera de vivir de las personas, comenzando como principal dispositivo el celular, después con el sinfín de dispositivos inteligentes en el mercado que ya están preprogramados y disponibles para implementar en proyectos de alta complejidad, Arduino y Raspberry son plataformas fácil de instalar y modificar, de tal manera que ahora los desarrolladores concentran todo el recurso técnico en programar la solución, dejando de lado todos los aspectos electrónicos (se requiere de conocimientos muy básicos).

El IoT busca la interconexión entre dispositivos de distinta índole, proponiendo protocolos de comunicación que estandarizan la manera de trabajar de cada uno de ellos, por tal motivo y con el incremento de objetos inteligentes interactuando entre sí, surge la necesidad de modelos de procesamiento de grandes cantidades de información, MapReduce y la clusterización de procesos elimina casi cualquier barrera de procesamiento, ahora la única limitante que se tiene es el número de terminales clusterizadas.

Estas dos herramientas requieren de algoritmos inteligentes para darle sentido a esas grandes cantidades de datos, el análisis de datos, la minería de datos y el aprendizaje automático permiten agregarle valor a la información, por ejemplo, realizar predicciones, encontrar patrones, clasificar sucesos y objetos, etc.

Los Sistemas de Transporte Inteligente en la actualidad requieren de las capacidades antes mencionadas, cada vehículo e infraestructura cuenta con dispositivos sensoriales y de emisión de datos, dicha información debe recuperarse y procesarse en conjunto para poder dar soluciones robustas, una gran oportunidad es el uso de Cloud Computing, donde ya se proponen soluciones comerciales capacitadas con protocolos de comunicación en tiempo real y análisis de grandes cantidades de información.



## Bibliografía

---

- Arce, H. (2018). Se consolidan 5 smart cities mexicanas.
- Asadi, R., & Regan, A. (2019). A Spatial-Temporal Decomposition Based Deep Neural Network for Time Series Forecasting. *ArXiv*, 1(1), 1–17. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1902.00636>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2017). Understanding the Internet of Things: definition, potentials, and societal role of a fast evolving paradigm. *Ad Hoc Networks*, 56, 122–140. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2016.12.004>
- B, Chagas, A., & A, G, Ferraz, C. (2017). Smart Vehicles for Smarter Cities: Context-Aware V2X to Improve QoI. *Anais Do XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pôsteres - WebMedia '17*, 1(1), 64–69.
- Barba González, C. (2018). *Big Data Optimization : Algorithmic Framework for Data Analysis Guided by Semantics*. Universidad de Málaga.
- Barrett, J. (2017). Internet de las cosas (IoT). Retrieved February 21, 2019, from <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Internet-de-las-cosas-IoT>
- BD-ENGINES. (2018). DB-Engines Ranking. Retrieved February 20, 2019, from <https://db-engines.com/en/ranking>
- Bergasa, L. M., Arroyo, R., Romera, E., & Alvarez, M. (2018). ERFNet: Efficient Residual Factorized ConvNet for Real-Time Semantic Segmentation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 1(1), 1–10. Retrieved from <https://github.com/Eromera/erfnet>
- Betancourt, D., Gómez, G., & Rodríguez, J. I. (2016). Introducción al Internet de las Cosas. *Revista UD*, 13, 130–143.
- Cao, Z., Guo, H., Zhang, J., & Fastenrath, U. (2016). Multiagent-based route guidance for increasing the chance of arrival on time. *30th AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2016*, 1(1), 3814–3820.
- Cendón, B. (2017). El Origen Del IoT. Retrieved October 16, 2019, from <http://www.bcendon.com/el-origen-del-iot/>
- Chakray. (2016). IOT: 4 casos de éxito del internet de las cosas. Retrieved February 22, 2016, from <https://www.chakray.com/iot-4-casos-de-exito-del-internet-de-las-cosas/>

- Charis, C., Iordanopoulos, P., Mitsakis, E., & Vlahogianni, E. (2018). Travellers' activities preference prediction using social media data. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35(6), 981–996. <https://doi.org/10.1068/b3316t>
- Chen, Y., Lv, Y., Wang, X., Li, L., & Wang, F. Y. (2018). Detecting Traffic Information From Social Media Texts With Deep Learning Approaches. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.1109/TITS.2018.2871269>
- Cheng, J., Cheng, J., Zhou, M., Liu, F., Gao, S., & Liu, C. (2015). Routing in internet of vehicles: A review. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(5), 2339–2352. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2423667>
- Cheng, X., Yang, L., & Shen, X. (2015). D2D for intelligent transportation systems: A feasibility study. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(4), 1784–1793. <https://doi.org/10.1109/TITS.2014.2377074>
- Cobos, A. (2016). *Diseño e implementación de una arquitectura IoT basada en tecnologías Open Source*. Universidad de Sevilla.
- Colaso, D. A. (2018). *Conjugando Herramientas de Simulación con Aplicaciones y Tecnologías Emergentes en Arquitectura de Computadores*. Universidad de Cantabria.
- Cui, Y., Meng, C., He, Q., & Gao, J. (2018). Forecasting current and next trip purpose with social media data and Google Places. *Transportation Research Part C*, 97(1), 159–174. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.10.017>
- D'Andrea, E., Ducange, P., Lazzerini, B., & Marcelloni, F. (2015). Real-Time Detection of Traffic from Twitter Stream Analysis. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(4), 2269–2283. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2404431>
- Dai, X., Fu, R., Lin, Y., Li, L., & Wang, F.-Y. (2017). DeepTrend: A Deep Hierarchical Neural Network for Traffic Flow Prediction. *ArXiv*, 1(1), 6. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1707.03213>
- Dalmia, H., Damini, K., & Nakka, A. G. (2018). Implementation of movable road divider using internet of things (IOT). *2018 International Conference on Computing, Power and Communication Technologies, GUCON 2018*, 1(1), 968–971. <https://doi.org/10.1109/GUCON.2018.8675122>
- Danqing, K., Yisheng, L., & Chen, Y. (2017). Short-term traffic flow prediction with LSTM recurrent neural network. *Conference, International Systems, Intelligent Transportation*, 1(1), 1–6.
- Djahel, S., Jabeur, N., Barrett, R., & Murphy, J. (2015). Toward V2I communication

- technology-based solution for reducing road traffic congestion in smart cities. *2015 International Symposium on Networks, Computers and Communications, ISNCC 2015*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.1109/ISNCC.2015.7238584>
- Djahel, S., Smith, N., Wang, S., & Murphy, J. (2015). Reducing emergency services response time in smart cities: An advanced adaptive and fuzzy approach. *2015 IEEE 1st International Smart Cities Conference, ISC2 2015*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.1109/ISC2.2015.7366151>
- Dong, Z., Wu, Y., Pei, M., & Jia, Y. (2015). Vehicle Type Classification Using a Semisupervised Convolutional Neural Network. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(4), 2247–2256. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2402438>
- Durcevic, S. (2018). 8 Big Data Examples Showing The Great Value of Smart Analytics In Real Life At Restaurants, Bars and Casino. Retrieved February 14, 2019, from <https://www.datapine.com/blog/big-data-examples-in-real-life/>
- EFEfuturo. (2018). Las mil y una aplicaciones del internet de las cosas. Retrieved February 21, 2019, from <https://www.efefuturo.com/tecnologia/aplicaciones-internet-cosas/>
- Fan, Q.-W., Dong, S.-T., Zhang, S.-K., & He, B. (2017). Research on Matrix-type Packet Loss Compensation Scheme for Wireless Video Transmission on Subway. *ITM Web of Conferences*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20171103004>
- Frhan, A. J. (2017). Real Time Event Location Detection Based Mobility Pattern Modelling For Social Media User Mobility Analysis. *International Journal of Communications*, 2(1), 109–117.
- González, C. (2017). *Interoperabilidad de objetos en el marco de Internet de las Cosas mediante el uso de Ingeniería Dirigida por Modelos*. Universidad de Oviedo. <https://doi.org/10.1157/13086135>
- Grunitzki, R., & Bazzan, A. L. C. (2016). Combining car-to-infrastructure communication and multi-agent reinforcement learning in route choice. *CEUR Workshop Proceedings*, 1678(1), 7.
- Hafner, M. R., Cunningham, D., Caminiti, L., & Del Vecchio, D. (2013). Cooperative collision avoidance at intersections: Algorithms and experiments. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 14(3), 1162–1175. <https://doi.org/10.1109/TITS.2013.2252901>
- Hasnat, M. (2018). Analyzing Destination Choices of Tourists and Residents from Location Based Social Media Data. *University of Central Florida*, 1(1), 1–89.
- Hasnat, M. M., Faghih-Imani, A., Eluru, N., & Hasan, S. (2019). Destination choice

- modeling using location-based social media data. *Journal of Choice Modelling*, 31(1), 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2019.03.002>
- IBM. (2015). Big Data analytics. Retrieved December 13, 2019, from <https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics>
- Ignacio, R. J. (2017). *Metamodelo para la interacción del Internet de las Cosas y redes sociales*. Universidad de Oviedo.
- Internet Society. (2015). The Internet of Things (IoT): An Overview. Retrieved February 21, 2019, from <https://www.internetsociety.org/es/resources/doc/2015/iot-overview>
- Jin, Y., Li, J., Ma, D., Guo, X., & Yu, H. (2017). Effective Uyghur Language Text Detection in Complex Background Images for Traffic Prompt Identification. *Proceedings - 2017 IEEE International Conference on Computational Science and Engineering and IEEE/IFIP International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing, CSE and EUC 2017*, 1(1), 315–320. <https://doi.org/10.1109/CSE-EUC.2017.63>
- Khan, R., Khan, S. U., Zaheer, R., & Khan, S. (2012). Future internet: The internet of things architecture, possible applications and key challenges. *Proceedings - 10th International Conference on Frontiers of Information Technology, FIT 2012*, (April 2017), 257–260. <https://doi.org/10.1109/FIT.2012.53>
- Kong, X., Li, M., Tang, T., Tian, K., Moreira-Matias, L., & Xia, F. (2018). Shared Subway Shuttle Bus Route Planning Based on Transport Data Analytics. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 15(4), 1507–1520. <https://doi.org/10.1109/TASE.2018.2865494>
- Kong, X., Xia, F., Ning, Z., Rahim, A., Cai, Y., Gao, Z., & Ma, J. (2017). Mobility dataset generation for vehicular social networks based on floating car data. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 20(20), 1–13. <https://doi.org/10.1109/TVT.2017.2788441>
- Leguizamo, J. L. (2018). ¿Qué es el Internet de las Cosas y cómo funciona? Retrieved February 21, 2019, from <https://codigoespagueti.com/noticias/internet/que-es-el-internet-de-las-cosas/>
- Li, W., & Song, H. (2016). ART: An Attack-Resistant Trust Management Scheme for Securing Vehicular Ad Hoc Networks. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(4), 960–969. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2494017>
- Ling, X., Huang, Z., Wang, C., Zhang, F., & Wang, P. (2018). Predicting subway passenger flows under different traffic conditions. *PLoS ONE*, 13(8), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202707>

- Lu, H., Shi, K., Zhu, Y., Lv, Y., & Niu, Z. (2018). Sensing Urban Transportation Events from Multi-Channel Social Signals with the Word2vec Fusion Model. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(12), 1–22. <https://doi.org/10.3390/s18124093>
- Lv, Y., Duan, Y., Kang, W., Li, Z., & Wang, F. Y. (2015). Traffic Flow Prediction with Big Data: A Deep Learning Approach. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(2), 865–873. <https://doi.org/10.1109/TITS.2014.2345663>
- Malvicino, F., & Yoguel, G. (2016). *BIG DATA. AVANCES RECIENTES A NIVEL INTERNACIONAL Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO LOCAL*. (CIECTI, Ed.). CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Retrieved from <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2017/07/DT3-BigData-avances-y-perspectivas-de-desarrollo-local.pdf>
- MarkLogic. (2012). Why an Enterprise NoSQL Database for Unstructured Information Why MarkLogic: Addressing the Challenges of Unstructured Information Why MarkLogic: Addressing the of Unstructured Information with Purpose-built Technology, (November). Retrieved from <http://cdn2.hubspot.net/hub/244859/file-27048464-pdf/media/reports/why-marklogic.pdf>
- Massobrio, R., Nesmachnow, S., Tchernykh, A., Avetisyan, A., & Radchenko, G. (2018). Towards a Cloud Computing Paradigm for Big Data Analysis in Smart Cities. *Programming and Computer Software*, 44(3), 181–189. <https://doi.org/10.1134/S0361768818030052>
- Microsoft. (2013). The Big Bang: How the Big Data Explosion Is Changing the World. Retrieved February 13, 2019, from <https://news.microsoft.com/2013/02/11/the-big-bang-how-the-big-data-explosion-is-changing-the-world/>
- MongoDB. (2008). MongoDB Documentation. Retrieved February 20, 2019, from <https://docs.mongodb.com/manual/core/inmemory/>
- Moody, G. (2011). Why the Internet of Things will be open. Retrieved February 28, 2019, from <https://www.computerworlduk.com/it-business/why-the-internet-of-things-will-be-open-3569139/>
- Mukhtar, A., Xia, L., & Tang, T. B. (2015). Vehicle Detection Techniques for Collision Avoidance Systems: A Review. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(5), 2318–2338. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2409109>
- Ni, M., He, Q., & Gao, J. (2017). Forecasting the Subway Passenger Flow under Event Occurrences with Social Media. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 18(6), 1623–1632. <https://doi.org/10.1109/TITS.2016.2611644>



- Noguera, J. Á. (2016). *Sistema de diálogo basado en mensajería instantánea para el control de dispositivos en el Internet de las Cosas*. Pnas. Universidad de Murcia. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2171.2482>
- ORACLE. (2015). Big Data: Oracle & Hadoop. Retrieved February 13, 2019, from <https://www.oracle.com/technetwork/es/articles/database-performance/big-data-oracle-hadoop-2813760-esa.html>
- Pandorafms. (2018). Que es Internet de las cosas y cómo cambiará nuestro mundo. Retrieved February 21, 2019, from <https://blog.pandorafms.org/es/que-es-el-internet-de-las-cosas/>
- PANDORAFMS. (2019). IoT estándares abiertos. Retrieved February 28, 2019, from <https://blog.pandorafms.org/es/iot-y-estandares-abiertos/>
- Parrado, N., & Donoso, Y. (2015). Congestion based mechanism for route discovery in a V2I-V2V system applying smart devices and IoT. *Sensors (Switzerland)*, 15(4), 7768–7806. <https://doi.org/10.3390/s150407768>
- Pavlyuk, D., Karatsoli, M., & Nathanail, E. (2019). *Exploring the potential of social media content for detecting transport-related activities*. Springer Nature Switzerland AG 2019 (Vol. 68). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-12450-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-12450-2_13)
- Perez-Murueta, P., Gómez-Espinosa, A., Cardenas, C., & Gonzalez-Mendoza, M. (2019). Deep Learning System for Vehicular Re-Routing and Congestion Avoidance. *Applied Sciences*, 9(13), 2717. <https://doi.org/10.3390/app9132717>
- Phuttharak, J., & Loke, S. (2019). Exploring incentive mechanisms for mobile crowdsourcing: sense of safety in a Thai city. *International Journal of Urban Sciences*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/12265934.2019.1596038>
- Qu, F., Wu, Z., Wang, F., & Cho, W. (2015). A Security and Privacy Review of VANETs. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(6), 2985–2996. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2439292>
- Ren, M., Khoukhi, L., Labiod, H., Zhang, J., & Vèque, V. (2017). A mobility-based scheme for dynamic clustering in vehicular ad-hoc networks (VANETs). *Vehicular Communications*, 9(1), 233–241. <https://doi.org/10.1016/j.vehcom.2016.12.003>
- Salas, O. (2018). Qué es -y qué no- la transformación digital. Retrieved September 20, 2019, from <https://www.forbes.com.mx/que-es-y-que-no-la-transformacion-digital/>
- Salvador, F. (2014). BigData: ¿la ruta o el destino? *Tecnología y Crecimiento*, 1(03). Retrieved from [http://www.ie.edu/fundacion\\_ie/Comun/Publicaciones/Publicaciones/Big Data](http://www.ie.edu/fundacion_ie/Comun/Publicaciones/Publicaciones/Big%20Data)



---

ESP 7.pdf

- Sankaranarayanan, H. B., & Singh, Thind, R. (2017). Multi-modal travel in India: A big data approach for policy analytics. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 1(1), 243–248.
- Schitown, A. (2017). Apache Ignite: In-Memory Option for Apache Cassandra Deployments. Retrieved February 20, 2019, from <https://www.gridgain.com/resources/blog/apache-ignite-in-memory-option-apache-cassandra-deployments>
- Shahidehpour, M., Li, Z., & Ganji, M. (2015). Smart Cities for Promoting a Sustainable Urbanization. *IEEE Electrification Magazine*, 6(1), 16–33. <https://doi.org/10.1109/MELE.2018.2816840>
- Spotfire. (2010). How Does In-Memory Processing Work? Retrieved February 20, 2019, from <https://www.tibco.com/blog/2010/12/07/the-abcs-of-in-memory-processing/>
- Sun, R., Ye, J., Tang, K., Zhang, K., Zhang, X., & Ren, Y. (2018). Big Data Aided Vehicular Network Feature Analysis and Mobility Models Design. *Mobile Networks and Applications*, 1(1), 1–9.
- Tian, Y., Hu, W., Du, B., Hu, S., Nie, C., & Zhang, C. (2019). IQGA: A route selection method based on quantum genetic algorithm- toward urban traffic management under big data environment. *World Wide Web*, 22(5), 2129–2151. <https://doi.org/10.1007/s11280-018-0594-x>
- Valois, M. A. (2018). Qué es internet de las cosas y cómo funciona. Retrieved February 21, 2019, from <https://www.hostgator.mx/blog/internet-de-las-cosas/>
- Vasilomanolakis, E., Daubert, J., Luthra, M., Gazis, V., Wiesmaier, A., & Kikiras, P. (2016). On the Security and Privacy of Internet of Things Architectures and Systems. *Proceedings - 2015 International Workshop on Secure Internet of Things, SIOT 2015*, (September), 49–57. <https://doi.org/10.1109/SIOT.2015.9>
- Vázquez, R. (2017). Los 8 puntos básicos para entender la transformación digital. Retrieved September 20, 2019, from <https://www.forbes.com.mx/los-8-puntos-que-necesitamos-entender-para-la-transformacion-digital/>
- Vizcaya, R., Martin, J., Albino, F., & Lazcano-Salas, S. (2017). Desempeño de una red neuronal convolucional para clasificación de señales de tránsito, 5, 795–802. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/323456954>
- Wang, S., Djahel, S., & McManis, J. (2015). An adaptive and VANETs-based Next Road Re-routing system for unexpected urban traffic congestion avoidance. *IEEE Vehicular Networking Conference, VNC*, 1(1), 196–203. <https://doi.org/10.1109/VNC.2015.7385577>

- Wang, S., Djahel, S., Zhang, Z., & McManis, J. (2016). Next Road Rerouting: A Multiagent System for Mitigating Unexpected Urban Traffic Congestion. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(10), 2888–2899. <https://doi.org/10.1109/TITS.2016.2531425>
- White, T. (2009). *Hadoop: The Definitive Guide Tom White foreword by Doug Cutting*. (O. Media, Ed.) (First Edit). United States of America. Retrieved from [http://barbie.uta.edu/~jli/Resources/MapReduce&Hadoop/Hadoop The Definitive Guide.pdf](http://barbie.uta.edu/~jli/Resources/MapReduce&Hadoop/Hadoop%20The%20Definitive%20Guide.pdf)
- Wu, Y., & Tan, H. (2016). Short-term traffic flow forecasting with spatial-temporal correlation in a hybrid deep learning framework. *School of Mechanical Engineering, Beijing Institute of Technology*, 1(1), 1–14. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1612.01022>
- Xiao, Z., Ponnambalam, L., Fu, X., & Zhang, W. (2017). Maritime Traffic Probabilistic Forecasting Based on Vessels' Waterway Patterns and Motion Behaviors. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 18(11), 3122–3134. <https://doi.org/10.1109/TITS.2017.2681810>
- Xiong, G., Member, S., Hu, B., Dong, X., Zhu, F., Shen, Z., & Zhang, X. (2017). CPSS Models and Spatiotemporal Collaborative Optimization of Urban Public Transport Dynamic Network. *2017 IEEE 20th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, 1(1), 382–387.
- Xu, S., Li, S., & Wen, R. (2018). Sensing and detecting traffic events using geosocial media data: A review. *Computers, Environment and Urban Systems*, 72(1), 146–160. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.06.006>
- Yan, C., Xie, H., Yang, D., Yin, J., Zhang, Y., & Dai, Q. (2018). Supervised Hash Coding with Deep Neural Network for Environment Perception of Intelligent Vehicles. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 19(1), 284–295. <https://doi.org/10.1109/TITS.2017.2749965>
- Yang, Y., Luo, H., Xu, H., & Wu, F. (2016). Towards Real-Time Traffic Sign Detection and Classification. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(7), 2022–2031. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2482461>
- Zaforas, M. (2016). Spark: un destello en el universo Big Data. Retrieved February 20, 2019, from <https://www.paradigmadigital.com/dev/spark-un-destello-en-el-universo-big-data/>
- Zanoon, N., Al-Haj, A., & Khwaldeh, S. M. (2017). Cloud Computing and Big Data is there a Relation between the Two: A Study. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), 973–4562. Retrieved from <http://www.ripublication.com>
- Zhang, Z. (2017). Fusing Social Media and Traditional Traffic Data for Advanced

- Traveler Information and Travel Behavior Analysis. *Department of Civil, Structural, and Environmental Engineering*, 1(1), 239. Retrieved from [http://ezproxy.library.usyd.edu.au/login?url=https://search.proquest.com/docview/1877969161?accountid=14757%0Ahttp://dd8gh5yx7k.search.serialssolutions.com?ctx\\_ver=Z39.88-2004&ctx\\_enc=info:ofi/enc:UTF-8&rft\\_id=info:sid/ProQuest+Dissertations+%26+Theses+GI](http://ezproxy.library.usyd.edu.au/login?url=https://search.proquest.com/docview/1877969161?accountid=14757%0Ahttp://dd8gh5yx7k.search.serialssolutions.com?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&rft_id=info:sid/ProQuest+Dissertations+%26+Theses+GI)
- Zhang, Z., He, Q., Gao, J., & Ni, M. (2018). A deep learning approach for detecting traffic accidents from social media data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 86(1), 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2017.11.027>
- Zheng, X., Chen, W., Wang, P., Shen, D., Chen, S., Wang, X., ... Yang, L. (2016). Big Data for Social Transportation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(3), 620–630. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2480157>
- Zhiguang, C., Guo, H., Zhang, J., Oliehoek, F., & Fastenrath, U. (2017). Maximizing the Probability of Arriving on Time: A Practical Q-Learning Method. *Proceedings of the Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-17) Maximizing*, 1(1), 4481–4487.
- Zhu, M., Chen, W., Xia, J., Ma, Y., Zhang, Y., Luo, Y., ... Liu, L. (2019). location2vec: a situation-aware representation for visual exploration of urban locations. *IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS*, 1(1), 1–10.



# Anexo 1. Tabla del arte

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Traffic Flow Prediction With Big Data: A Deep Learning Approach.	Predicción del flujo de tráfico con Big Data: Un enfoque de Aprendizaje Profundo.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2015	Hisheng Lu Yanjie Duan Weimin Kang Zhengqi Li Fai-Yue Wang	Existen métodos de predicción de flujo de tráfico pero son superficiales e ineficaces para multitudes de situaciones del mundo real, esto inspira problemas de predicción de flujo de tráfico con Deep Learning y Big Data. En este estudio se propone un nuevo método de predicción de flujo de tráfico basado en aprendizaje profundo, el cual considera correlaciones espaciales y temporales de manera inherente. Se usa un modelo de auto-supervisión que aprende características de flujo de tráfico genérico y se entrena por capas. Los experimentos demuestran que este método tiene rendimientos superiores.	Aprendizaje profundo. Auto-codificadores apilados (AE) Predicción de tráfico.	Se usó el modelo SAE que es una pila de codificadores automáticos como bloques de construcción para crear una red profunda (modelo Deep Learning). Los auto-codificadores con un Real Network que tiene una capa de entrada, una capa oculta y una de salida. Se usó una capa de regresión logística en la parte superior de la red para la predicción de flujo de tráfico y Deep Learning para extraer las características del flujo. Los datos usados para el modelo del Deep Learning son los datos de tráfico de más de 15000 detectores individuales cada 30 segundos en el estado de California. Se usó una porción para los experimentos (entrenamiento) y el resto para probar la validez del modelo, los errores se promedian por separado.	El modelo propuesto en este estudio da malos resultados cuando el flujo de tráfico es bajo, igual que los métodos ya existentes, esto es debido a las pequeñas diferencias entre flujo observado y flujo predicho.
Cooperative Adaptive Cruise Control in Real Traffic Situations.	Control cooperativo adaptativo de crucero en situaciones reales de tráfico.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2014	Vicente Milanés Raven E. Shladover John Spring Christopher Nowakowski Kishio Kawazoe Masahiko Tsukuma	La cooperación inteligente de vehículos basada en sistemas de comunicación inalámbrica contribuye no solo a reducir los accidentes, sino también a mejorar el flujo de tráfico. Los sistemas de control de crucero adaptativo (ACC) pueden obtener un rendimiento mejorado al agregar comunicación inalámbrica vehículo a vehículo para proporcionar información adicional para mejorar los datos del sensor de rango. Lo que lleva al ACC cooperativo (CACC). Este documento presenta el diseño, desarrollo, implementación y prueba de un sistema CACC. Comenta los controladores de tráfico de vehículos, el método de aproximación al vehículo principal y el otro para preparar el seguimiento del automóvil una vez que el vehículo se usa al peaje. El sistema se ha implementado en cuatro vehículos Infiniti M35 de producción, y este documento detalla los resultados de los experimentos para validar el rendimiento del controlador y sus mejoras con respecto al sistema ACC disponible comercialmente.	Control de Crucero Adaptativo (ACC). Vehículos conectados. ACC Cooperativo (CACC). Sistemas de Transporte Inteligente.	Arquitectura de control robótica clásica: Fase de percepción. A través de un sistema V2V (Wireless Safety Unit), comunicando velocidad, aceleración, distancia en tiempo real con comunicación diferencial y actualizada de control. Planificación. Incluye el controlador de alto nivel. Ambos controladores, es decir, el sistema ACC comercial y el sistema CACC, se entrenan de manera iterativa. Cuando se elige el modo de operación el controlador de alto nivel recibe la salida del controlador CACC. Cuando se elige cualquier otro modo, la salida del controlador de alto nivel se envía al controlador de bajo nivel. Ejecución. Este controlador de bajo nivel se encargó de convertir los comandos de velocidad deseados en acciones de aceleración y frenos, utilizando el controlador ACC de fábrica. La información del líder/radar se usa para reducir el error de espacio entre el espacio de tiempo deseado y la distancia relativa.	Este documento ha presentado el diseño, desarrollo, implementación y prueba de mejoras a los sistemas ACC disponibles comercialmente, basados en la introducción de comunicaciones V2V para producir CACC. El sistema se implementó en cuatro vehículos de producción Infiniti M35 equipados con dispositivos DSRC para el intercambio de información entre vehículos. El diseño del controlador CACC aprovecha la información de comunicación inalámbrica, introduciendo términos de avance en la lógica de control, para permitir reducciones significativas en los espacios inter-vehículos. El sistema ha sido probado en vías públicas que muestran un buen rendimiento. Primero, se demostró una variabilidad de brecha reducida. Luego, también se validó la capacidad de manejar con gracia los vehículos no equipados que entran y salen.
DD2 for Intelligent Transportation System: A Feasibility Study	DD2 para sistemas de transporte inteligentes: un estudio de viabilidad	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2012	Kiang Cheng Guoqing Yang Xia Shen	Los sistemas inteligentes de transporte (ITS) se están convirtiendo en un componente crucial de nuestra sociedad, mientras que son confiables y las comunicaciones vehiculares eficientes consisten en un habilitador clave de un ITS que funciona bien. Para aplicar una amplia variedad de necesidades de aplicaciones ITS, las comunicaciones de vehículo a vehículo (V2V) y de vehículo a infraestructura (V2I) deben considerarse, configurarse y optimizarse conjuntamente. La coexistencia y la cooperación efectiva y eficiente de ambas partes requiere un análisis de la dinámica del espectro. Una solución recientemente emergida y rápidamente adoptada es un problema similar en las redes inalámbricas es la tecnología de comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D). Sin embargo, su potencial en los escenarios vehiculares con desafíos únicos no ha sido investigado a fondo hasta ahora. En este documento, por primera vez llevamos a cabo un estudio de viabilidad de D2D para ITS basado tanto en las características de D2D como en las características de las redes de vehículos. Además de demostrar el potencial prometedor de esta tecnología, también proponemos nuevos escenarios necesarios para que la tecnología D2D sea práctica y beneficiosa para ITS.	DD2, VANET, asignación de recursos, control de interferencia, posicionamiento y programación	Un sistema D2D con un mecanismo de control de interferencia utilizando las ubicaciones de los vehículos en la carretera y los movimientos vehiculares previos, un mecanismo de control de interferencia prohíbe que los pares D2D se ubiquen a menos de 200 metros entre sí para prevenir el mismo bloque de recursos, un método de asignación predictiva de recursos utilizando los patrones de ubicación, velocidad y posición del vehículo y un enfoque de programación cooperativa de RSU (Road Side Unit), son unidades situadas en el entorno de la carretera que sirven como infraestructura de apoyo a las comunicaciones y también pueden tener funciones de control y actuación.	Se demostró que D2D con ITS exhibe una ventaja de velocidad de transmisión con respecto al modo tradicional solo V2V, en modo solo V2I o el modo de cooperación V2V. Además, proponemos tres soluciones específicas para vehículos para mejorar el rendimiento general del sistema en sus entornos ITS: un mecanismo de control de interferencia, un método de asignación predictiva de recursos y un enfoque de programación cooperativa de RSU. También se ha demostrado que son muy efectivos con una baja sobrecarga de implementación y compatibilidad con simulaciones extensas en canales vehiculares realistas.
Smart Cities for Promoting a Sustainable Urbanization	Smart Cities para la promoción de una urbanización sostenible	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2015	Zhiyi Li Member Mohammad Shabdehpoor	Este documento pone de relieve la importancia de la modernización de las arquitecturas urbanas hacia el establecimiento de ciudades inteligentes en las áreas metropolitanas pobladas del mundo. Después de explorar la posibilidad de llevar a cabo la planificación y operación de infraestructuras inteligentes en ciudades interdependientes e intertemporalmente, el documento presenta un marco de control y gestión jerárquico que tiene en cuenta los análisis de grandes volúmenes de datos y tecnologías de redes definidas por software para facilitar la integración de dispositivos de la ciudad inteligente. Se propone un esquema de simulación interactivo basado en un sistema multiagente para evaluar el comportamiento socio-técnico y socioeconómico de la infraestructura de la ciudad inteligente. En el documento también se analizan los posibles desafíos sociales, económicos y tecnológicos que plantea infraestructuras urbanas inteligentes, incluyendo asociación humano-máquina y la seguridad cibernética.	Smart City, Infraestructuras urbanas, tráfico, planificación y operación, sistemas físico-ciberneticos, sistemas socio-técnicos, control y gestión jerárquico.	Se propone un marco jerárquico de control y gestión para función de tecnología centralizada top-down y distribuida basada en humanos bottom-up para hacer que las infraestructuras urbanas sean inteligentes y seguras. Se proponen tres niveles: Nivel de dispositivo de campo. Sensores y actuadores en red con tecnología IoT para monitoreo y medición en tiempo real. La información se comparte a través de tecnologías inalámbricas al mismo nivel de control de la ciudad inteligente. Nivel de control de área. Los controladores locales realizan capturas de datos, procesamiento, almacenamiento y análisis en puntos distribuidos, lo cual minimiza la congestión de ancho de banda y aumenta la escalabilidad. Nivel de centro de control. Reconoce el origen de los datos, periodicidad, relevancia y calidad y pone a disposición para análisis posterior, es posible implementar virtualización en la nube para facilitar minería de datos y análisis predictivos.	Una base de una manera eficiente, adaptable y marco de control orientada a servicios para facilitar la integración y coordinación de las infraestructuras interdependientes en una ciudad inteligente, al centro de la ciudad o la ciudad inteligente hará que las acciones de planificación y operación tengan un mejor grado de funcionamiento.
Real-Time Detection of Traffic from Twitter Stream Analysis	Detección de tráfico en tiempo real desde análisis de flujo de Twitter	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2015	Diego de Aranda Pietro Dagnone Beatriz Lazzaroni Francisco Manzanero	Las redes sociales se han empleado recientemente como una fuente de información para la detección de eventos, con especial referencia a congestión de tráfico por carreteras y accidentes de coche. En este trabajo, presentamos un sistema de monitoreo en tiempo real para tráfico con la detección de eventos de flujo de Twitter. El sistema analiza tweets de Twitter en función de varios criterios de búsqueda, procesa tweets, mediante la aplicación de técnicas de minería de texto, y finalmente realiza la clasificación de tweets. El objetivo es asignar un etiquetas de clase apropiada a cada tweet, en relación con un evento de tráfico. Se usó el sistema de detección de tráfico para la monitorización en tiempo real de varias áreas de la red de carreteras italiana, lo que permite la detección de eventos de tráfico casi en tiempo real, a menudo antes de la publicación de tweets en otros webs de noticias. Empleamos la máquina de vectores de soporte como un método clasificador, y hemos logrado un valor de precisión de 95,7% mediante la resolución de un problema de clasificación binaria. También fuimos capaces de discriminar si el tráfico es causado por un evento externo o no, mediante la asociación de un problema de clasificación multiclase y la obtención de un valor de precisión de 88,89%.	Detección de eventos de tráfico, clasificación de tweets, minería de texto de detección social.	Se propone un sistema inteligente, basado en minería de texto y algoritmos de aprendizaje automático, para la detección en tiempo real de los eventos de tráfico de análisis de flujo de Twitter. El sistema, después de un estudio de viabilidad, se ha diseñado y desarrollado desde el principio como una infraestructura orientada a eventos, centrada sobre una arquitectura orientada a servicios (SOA). El sistema explota las tecnologías disponibles basadas en técnicas de detección de palabras clave y análisis de texto y análisis de sentimientos. Estas tecnologías y técnicas han sido analizadas, afinadas, adaptadas e integradas con el fin de construir el sistema inteligente. En particular, se presenta un estudio experimental, que ha sido realizado para determinar el más eficaz entre los diferentes enfoques del estado de la técnica para la clasificación de texto. Se utilizan tecnologías de web semántica junto con técnicas de aprendizaje automático, específicamente Procesamiento de Lenguaje Natural, y clasificadores SVM (Support Vector Machines), NB (Naive Bayes) y RPP (Repeated Incremental Pruning to Produce Error Reduction).	El primer experimento usó un conjunto de datos de 2 clases con 1330 tweets, etiquetados como tráfico o no tráfico. Se obtuvo una precisión promedio de 95,70% con SVM (el mejor clasificador), y en el segundo experimento tres clases (tráfico debido a un evento externo, congestión o choque y no tráfico) usando 999 tweets se obtuvo un 88,89%.
Vehicle Detection Techniques for Collision Avoidance Systems: A Review	Técnicas de detección de vehículos para sistemas anticollisión: una revisión	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2015	Arno Klotzler Liang Xia Fuhong Tang	Durante la última década, la detección de vehículos basada en la visión es técnica para mejorar la seguridad del tráfico ha aumentado cantidad de atención. Definitivamente, las técnicas sufren de robustez debido a la gran variabilidad en la forma del vehículo (particularmente para motocicletas), ambiente desordenado, varias condiciones de iluminación diurnas y comportamiento de conducción. En este documento, proporcionamos una encuesta exhaustiva en un enfoque sistemático sobre el estado del arte. El enfoque sistemático sobre el estado del arte de vehículos basados en la visión en carretera para sistemas anticollisión (CAS). Este documento está estructurado basado en los procesos de detección de un vehículo comenzando desde la selección del sensor hasta detección y seguimiento de vehículos. Técnicos en cada proceso / paso son revisados y analizados individualmente.	visión, detección de vehículos, sistema de asistencia al conductor (DAS), detección de motocicletas, ciclistas.	Para mejorar la seguridad, aumentar la selección de sensores y detección. Se requieren algoritmos. Aquí, proporcionamos discusión, críticas y perspectiva sobre sensores, detección de vehículos, seguimiento, sistemas de detección de motocicletas y detección de ciclistas. La detección de vehículos en carretera siempre ha sido el foco principal en industrias de vehículos. La introducción a CAS de los modelos de automóviles pueden reducir tanto la tasa de accidentes de manera global y robusta a identificar todo tipo de vehículos y mejorar las condiciones sobre amenaza potencial de accidentes. Sin embargo, es un desafío para el vehículo. Identificación debido a la gran variabilidad en la forma, el color y el tamaño de vehículos ambiente exterior (iluminación, cambios de iluminación, interacción adversa entre los participantes del tráfico) y abarrotado. El sistema de tráfico urbano hace que el escenario sea mucho más complejo. El desarrollo de CAS enfrenta dos desafíos principales: en tiempo real y robusto en el	Varios vehículos prototipo han sido probados para demostrar la efectividad de los sistemas propuestos; un sistema altamente confiable, robusto y en tiempo real está por ser revelado. El automóvil autónomo de Google ha sido un gran avance hacia el desarrollo de vehículos autónomos equipados con sensores modernos y CAS. La flota de robots de esta Google Toyota Priuses ha cubierto más de 300.000 kilómetros de autoguiado conductor, pero este proyecto está truncado. Uno de ser comercialmente viable debido a problemas de costo y confiabilidad. El desarrollo de CAS del mundo real adecuado para carreteras urbanas es especialmente exigente porque los ataques, motos, bicicletas, planes cruzados, peatones, señales de tránsito y otros parámetros de diseño adicionales y nuevos problemas técnicos. El éxito de un CAS dependerá del número de detecciones correctas versus la cantidad de falsas alarmas.







# Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
An adaptive and variably based next road routing system for unexpected urban traffic congestion avoidance.	Un sistema de re-encaminamiento siguiente carretera adaptativa y VANEt. Basado para evitar inesperada congestión del tráfico urbano.	IEEE ICIE vehicular networking conference 2016	2016	Shan Wang Soufiane Djahel Jennifer McManis	El programar tiempo real de rutas para vehículos no es una tarea sencilla. Las obras de vialidad, planificación, es un verdadero desafío en las redes de carreteras urbanas de hoy en día aumentan considerablemente el tiempo de viaje de los conductores y disminuyen fabricablemente el tiempo de viaje. Para enfrentar este desafío, este documento se describe nuestro trabajo anterior llamado Next Road Routing (NRR) por el cual se usó una nueva estrategia de redistribución de vehículos que puede adaptarse al cambio repentino de las condiciones del tráfico urbano. Esto es logrado a través de un algoritmo de inteligencia del algoritmo y parámetros operativos de NRR sin ninguna intervención de gerentes de tráfico. Específicamente, un algoritmo de variabilidad basado en métodos de ajuste para aplicar valores de peso a tres factores en la función de costo de redistribución de vehículos, el algoritmo de MARR para aplicar periódicamente para elegir el número de agentes habilitados para NRR necesario. Esta estrategia de NRR adaptativa y VANEt está respaldada por tecnología de redes vehiculares ad-hoc (VANET) ya que esta última puede proporcionar información de tráfico instantánea a una frecuencia de actualización mucho mayor y una cobertura mucho mejor que los bucles de redación estacionados en el NRR estático propuesto previamente. Los resultados de la simulación muestran que en el área del centro de la ciudad del	NRR, VANET, algoritmos, congestión de tráfico, algoritmo G, MARR.	La última versión de SUMO combinado con TraCI y la plataforma de simulación utilizada para llevar a cabo la evaluación del desempeño de nuestra propuesta sistema. Todas las simulaciones para fines de comparación son implementadas en Python 2.7. Una variación de SUMO configurado de Ciudad El subconjunto central del escenario TAPAColgate se utiliza en nuestro estudio para evaluar el desempeño de NRR en términos de tiempo de viaje y congestión de tráfico. Los resultados de la simulación muestran que en el área del centro de la ciudad del	Nuestros cuantos métrica de tráfico. Las ganancias de NRR al introducir la tecnología VANET. En términos, empezamos a mejorar el tiempo de viaje con nuestro anterior NRR y el VNS implementado. Específicamente, asignamos de manera uniforme cada vialidad de la red de carreteras en el centro en esta versión. También solo habilitamos bucles locales que se conectan con semáforos. Porque en el mundo real (PM de áreas locales en total en nuestro escenario de prueba de Colgate), los bucles de inducción más de 10 áreas locales en dichas áreas locales. La frecuencia de actualización se establece en su valor más de 60 s.
Crowdsourcing in ITS: The State of the Work and the Networking	Crowdsourcing en ITS: El estado del trabajo y el Networking	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 17	2016	Xiao Wang Kunlu Zhang Zhigang Zhang Xiao Wang Deyang Shan	El crowdsourcing surgió como un mecanismo necesario para realizar crítica temporal y espacial tareas en transporte con la inteligencia colectiva de individuos y organizaciones. Este artículo presenta una literatura oportuna revisión del crowdsourcing y sus aplicaciones en la transmisión inteligente sistemas de portación (ITS). Investigamos los servicios habilitados por crowdsourcing, la palabra clave o ocurrencia y/o usuario roles formados por sus publicaciones, e identifican los problemas y desafíos que enfrentan los usuarios de crowdsourcing. En particular, esta revisión tiene como objetivo ayudar ITS. Los profesionales e investigadores construyen una comprensión de los beneficios de crowdsourcing en ITS, así como pedir más investigación sobre la aplicación del crowdsourcing en los sistemas de transporte.	crowdsourcing, servicios basados en la ubicación, red analítica, gestión del tráfico urbano.	Continuación de redes de tráfico y comunicación en las ciudades urbanas de carretera (RS) y la red vehicular ad hoc integran las capacidades de la nueva generación inalámbrica de redes y proporciona soporte de infraestructura de entre vehículos, comunicaciones de vehículo a vehículo y entre carreteras en VANET híbridas. Además de una ruta con mecanismo de cambio basado en el marco de crowdsourcing que fue capaz de garantizar la calidad de la información de datos bajo varias configuraciones de implementación y densidad de tráfico, se colaboraron en el desarrollo y diseño de una arquitectura para explotar gran información (análisis no registrada (VIG)) y el resultado propuesto para optimizar los servicios de enrutamiento y comunicación con mayor eficiencia.	Sus servicios incluyen cómo utilizar el mecanismo de crowdsourcing para estimar la comodidad o compatibilidad de las carreteras para andar en bicicleta, cómo reconocer áreas de contaminación ambiental por medio de voluntarios no capacitados como aplicar crowdsourcing para construir los servicios de red de tráfico. Los datos agregados de varios tipos de sitios de código abierto y orientado a servicios específicos de tráfico como mapas de conductores individuales y el coordinar parámetros conductores de diferentes regiones para analizar motivaciones y comportamientos patrones para plataformas de análisis de tráfico en crowdsourcing y el integración de datos, personalización y acceso para construir artificial escenas, calcule las condiciones del tráfico cuando se enfrenta a un inesperado evento de tráfico y generar con soluciones razonables.
Next road routing: A multiagent system for mitigating unexpected urban traffic congestion	Siguiente carretera cambio de ruta: Un sistema multiagente para mitigar la congestión del tráfico urbano inesperado.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 17	2016	Y Wang Kunlu Zhang MMManis	Durante las horas pico en áreas urbanas, impredecible congestión de tráfico causada por eventos en ruta (por ejemplo, accidentes de vehículos, aumento el tiempo de viaje, y más en serio, disminuye su tiempo de viaje. En este artículo, un original y altamente práctico sistema de reencaminamiento de vehículos llamado Next Road Routing (NRR) se propone para ayudar a los conductores a hacer lo más apropiado siguiente elección de camino para evitar congestiones inesperadas. En particular, esta decisión de reencaminamiento heurístico se toma sobre una función de costo que tiene en cuenta el destino del conductor y las condiciones del tráfico. Además, el marco de NRR es la arquitectura de Sistema de múltiples agentes (MAS) de red para investigar positivamente obras de vialidad y tráfico en tiempo real y la gestión del flujo de tráfico en el entorno urbano. Esta revisión tiene como objetivo ayudar ITS. Los profesionales e investigadores construyen una comprensión de los beneficios de crowdsourcing en ITS, así como pedir más investigación sobre la aplicación del crowdsourcing en los sistemas de transporte.	Congestión del tráfico, sistema de múltiples agentes, Reencaminamiento de vehículos.	Plataforma con una simulación de movilidad urbana (SUMO) combinado con un interfaz de usuario de tráfico (TraCI) y la plataforma de simulación utilizada para llevar a cabo la evaluación del desempeño de NRR. Además de una prueba de campo de tráfico que la evaluación de NRR se lleva a cabo de manera realista y escenarios de tráfico. Pruebas de campo y tráfico de NRR se lleva a cabo de manera realista y escenarios de tráfico y de tráfico de NRR se lleva a cabo de manera realista y escenarios de tráfico.	Los resultados de evaluación obtenidos desear sea, en comparación con las soluciones existentes se usó como, NRR puede lograr una reducción del tiempo de viaje promedio y una mejora de la fiabilidad del tiempo de viaje de 20.20% y 65.42% respectivamente en un mapa realista. Por otra parte, incluso puede mejorar las condiciones de tráfico más de la mitad de vehículos en los redireccionados. Además, nuestros resultados de evaluación revelan el impacto de aumentar el tráfico cuando se usa un estado global de reencaminamiento y evaluar el beneficio de la inteligencia estratégica de encaminamiento. Como un trabajo futuro, planeamos evaluar el impacto de varios parámetros de las carreteras etiquetadas para encontrar el más apropiado hora de permitir que NRR logre un mejor rendimiento. Además, también se planea investigar la optimización del tráfico para lidiar con mejorar aún más las condiciones del tráfico.
Combining Car-to-Infrastructure Communication and Multi-Agent Reinforcement Learning in Route Choice	la combinación de comunicación de coche a la infraestructura y Multi-Agente de aprendizaje por refuerzo en la Ruta Choice.	Instituto de Informática Universidad Federal de Rio Grande do Sul	2016	Ricardo Guanaisi Ana Lúcia Bazan	La elección de ruta es un etapa importante en el transporte planificado y modelado. La mayoría de las aplicaciones existentes los enfoques no consideran los usuarios de la carretera ahora pueden consultar nueva tecnología para planificar sus rutas. En este documento, combinamos el refuerzo aprendizaje (MARL) y comunicación de infraestructura (CI) para tratar con la elección de ruta. Los agentes (usuarios de la carretera) y la infraestructura interactúan entre sí para intercambiar información de tráfico sobre la red de carreteras. Los agentes envían el costo de viaje de los bordes que causan falta de infraestructura. La infraestructura utiliza estos costos para calcular las rutas más cortas, que se transmiten a los agentes cuando se les solicitan. Los agentes usan tales costos y caminos más cortos para actualizar sus conocimientos base. Los resultados obtenidos se comparan con un enfoque MARL clásico que no utiliza CI comunicación. Los resultados experimentales muestran que nuestro enfoque supera el rendimiento de los métodos de costo promedio de viaje.	MARL, CI, comunicación entre coche e infraestructura.	El enfoque de aprendizaje por refuerzo combinado de MARL y comunicación CI. Sin embargo, para su implementación se enfrenta en la práctica real. Limitaciones como las siguientes deben ser: 1) la demanda limitada en este documento es homogénea en términos de preferencias individuales, es decir, todos los usuarios de la carretera. El objetivo es mejorar su costo de viaje. Sin embargo, en el mundo real, también tienen diferentes restricciones personales también cuando con el viaje, como entrar grandes centros, project o incluso la restricción de su información de viaje. Además, los usuarios de la carretera intercambian información de tráfico de un solo fuente. Sin embargo, en el mundo real, pueden usar múltiples fuentes. En este tipo de sistema, la información del tráfico puede difer de un sistema a otro según los mecanismos de datos para obtener y manejar. Los efectos del tráfico múltiple los sistemas de información que interactúan con los agentes deben ser investigado. La evaluación de diferentes	Los resultados obtenidos fueron la aproximación MARL para la elección de ruta, su comunicación CI los resultados obtenidos muestran que el enfoque propuesto puede superar el método basado cuando la frecuencia de uso de la información del tráfico está configurada correctamente. En los experimentos, los agentes que usan la información de tráfico con mucha frecuencia pueden afectar su tiempo de viaje debido al gran flujo asignado en la mayoría de rutas de tráfico. Reducir la frecuencia de uso de la información de tráfico permite a los agentes mejorar el conocimiento adquirido en episodios anteriores, independientemente de si se pide requerido a través de la comunicación CI a experimentando el entorno.
H-TDMS: A System for Traffic Big Data Management	H-TDMS: Un Sistema de Gestión de Tráfico de datos grandes.	The China Computer Federation (CCF)	2016	Huiheng Hua Lin Liu Bin Zhou Kaifan Zhang Peng Liu	Los datos de tráfico masivos se producen constantemente todos los días, causando problemas de integración de datos, almacenamiento masivo, alto rendimiento procesamiento al aplicar enfoques convencionales para gestión de datos. Proponemos un sistema basado en computación en la nube H-TDMS basado en Hadoop/Spark de gestión de datos de tráfico para capturar, gestionar y poseer el tráfico de big data. H-TDMS diseñó una herramienta configurable para la integración de datos en un esquema de datos escalable para el almacenamiento de datos, un índice secundario para un rápido consulta de búsqueda, un marco informático para el análisis de datos y un sitio web interfacia de usuario con servicio de visualización de datos para la interacción del usuario. Experimento los datos sobre el tráfico real muestran que H-TDMS alcanza una considerable rendimiento en la gestión de big data de tráfico.	Big data de tráfico, Computación en la nube, Integración de datos, Índice secundario, Analisis de datos.	Los datos de tráfico están organizados y categorizados por el motor inteligente, utilizados por métodos estadísticos, para extraer la información necesaria para su uso posterior. Por ejemplo, muchas características espaciales y temporales de las actividades del vehículo y la relación sobre las condiciones de la carretera se resume en función del vehículo histórico de datos de tweets en cuatro horas intervalos, el flujo de pasajeros previsto a tiempo.	Un sistema distribuido de archivos HDFS (Hadoop Distributed File System) y un procesamiento paralelo marco MapReduce. Basado en HDFS, Hadoop se desmorona como una escalable, base de datos distribuida que admite almacenamiento de datos en volúmenes grandes. Spark es un software de código abierto utilizado para transferir eficientemente datos entre Hadoop y bases de datos relacionales. PostgreSQL (por ejemplo, PostgreSQL). Spark es un rápido motor para el procesamiento de datos a gran escala. En comparación con MapReduce, Spark asegura algunos programas más rápido debido a su computación en memoria.
Forecasting the Subway Passenger Flow Under Uncertainties from Social Media	Pronóstico de flujo de pasajeros del metro en caso de incertidumbre de eventos en las redes sociales	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2016	Ming Ni Ying Gao	La predicción del flujo de pasajeros del metro es extremadamente importante en la gestión del sistema de tránsito del metro. La predicción bajo eventos ocurridos se convierte en una tarea muy desafiantes. En este trabajo, adoptamos un nuevo tipo de fuente de datos, las redes sociales, para enfrentar este desafío. Desarrollamos un enfoque sistémico para examinar las actividades en las redes sociales y detectar eventos ocurridos. Nuestra análisis inicial demuestra que existe un positivo moderada correlación entre el flujo de pasajeros y las tasas de las redes sociales publicaciones. Este hallazgo nos motiva a desarrollar un enfoque novedoso, para mejorar el pronóstico del flujo. Primero, desarrollamos un hallazgo basado algoritmo de detección de eventos. Además, proponemos un parámetro y enfoque basado en la optimización convexa, llamado optimización y predicción con función de pérdida híbrida (OPL), para fusionar el local integración y los resultados del autogenerado estacional integrado modelo de media móvil (SARIMA) conjuntamente. El modelo híbrido OPL aprovecha las fortalezas únicas de la combinación lineal en características de redes sociales y modelo SARIMA en series de tiempo predicción. Experimentos en eventos cercanos a un espectáculo de la estación de metro que OPL informa el mejor desempeño de pronóstico comparado con otros técnicas de	redes sociales, identificación de eventos, metro predicción del flujo de pasajeros, detección social, pasajero en tránsito.	El pronostico de las redes sociales ayudará a proporcionar el evento flujo de pasajeros. El primer paso es identificar los mejores retrasos tiempo, para los modelos de predicción, para medir los tweets cuantificables, definimos dos tipos de presentar como tasas de tweets de datos de redes sociales. N-Tweets (T) número de tweets relacionados con eventos en el paso de tiempo T. N-Tweets (T) número de tweets únicos en el paso de tiempo T. Porque el intervalo de tiempo récord del flujo de pasajeros en tránsito es cuatro horas, también agregamos los datos de tweets en cuatro horas intervalos, el flujo de pasajeros previsto a tiempo.	Exploremos las redes sociales para detectar varios eventos con hallazgo. Para capturar eventos con precisión, los hallazgo de los usuarios de Twitter por técnicas de procesamiento de lenguaje y detección de picos en nuestro enfoque logra un buen rendimiento con precisión 90.27% y recobrar 87.09% para los tweets de búsqueda. El uso de modelo simple pero eficiente para capturar los eventos relacionados con tweets y publica con alta actividad en redes sociales.
Multiagent based route guidance for increasing the chance of arrival on time	Un guía de ruta basada en multiagente para aumentar la probabilidad del plazo de llegada.	Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence	2016	Z Cao J Guo J Zhang J Fan	El transporte y la movilidad son fundamentales para la sostenibilidad de sereno urbano, donde la guía de ruta basada en múltiples agentes se aplica ampliamente. Basada en múltiples agentes racionales y la guía de ruta basada IET (viajes menos esperado tiempo caminos). Sin embargo, los conductores suelen tener expectativas, es decir, plazos cuadrados, lo que puede no ser todos caminos IET. Así adaptamos y ampliamos el modelo de ruta de probabilidad que apunta a maximizar la probabilidad de capacidad de llegar a tiempo antes de los plazos. Específicamente, proponemos un enfoque multiagente descentralizado, donde los agentes de infraestructura recolectan localmente información de los agentes de vehículos interesados y formular orientación de ruta como un problema de asignación de ruta, para garantizar su llegada a tiempo. Resultados experimentales en redes viales reales y su capacidad para aumentar la probabilidad de llegar a tiempo.	Multi-agente, IET, probabilidad.	vehículo individual, que precifica independientemente una ruta antes de cada vehículo partes. Se sabe que el tráfico es dinámico, por lo que la optimización de una ruta calculada puede no mantenerse una vez todos los vehículos están en ruta. Entonces es deseable entender el modelo de ruta de probabilidad de considerar las intenciones de otros vehículos, con el propósito de suministrar la posibilidad de llegar a tiempo para todos los vehículos. Para lograr esto, proponemos una aplicación multiagente descentralizado Prach, donde los agentes de infraestructura recolectan intenciones localmente de agentes de vehículos interesados y formular orientación de ruta como un problema de asignación de ruta, para garantizar su llegada a tiempo. Además, su temporales de la información por reformulación asignación de ruta que como una programación lineal entera mixta (MILP), y/o reemplazamos mejor basando la comunicación entre la infraestructura vea agentes los resultados	Para mostrar la mejora de la eficiencia, usamos un agente para resolver respectivamente los dos problemas obtenidos ni la misma asignación de ruta en cada iteración, y registrar el tiempo de llegada promedio para ambas redes. Vemos que a medida que aumenta el número de vehículos, el tiempo de cálculo se hace más largo para ambos problemas. Esto sucede porque es probable que más vehículos optinen ruta que en una iteración si la densidad del tráfico es mayor, por lo tanto las guías de ruta de los problemas de optimización de asignación de ruta se hacen más difíciles. Sin embargo, para ambas redes, el problema MILP se puede resolver de manera más eficiente que el problema de asignación de ruta, especialmente para la red de Singapur con 3.680 vehículos, que es aproximadamente 20 veces con agente





# Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Towards a Cloud Computing Paradigm for Big Data Analysis in Smart Cities	Big data en grandes volúmenes de datos en las ciudades inteligentes	Programming and Computer Science 44	2017	R. Masobrio S. Neamathow A. Tolmynah A. Avestyan S. Rachevico	En este documento, presentamos un paradigma de análisis de Big Data relacionado con las ciudades inteligentes que utilizan computación en la nube de infraestructuras. La arquitectura propuesta es un modelo para Big Data que implementa sistemas de marca horaria. Analizamos dos estudios de caso: una evaluación de la calidad del servicio del transporte público sistema de autobuses de la ciudad de Montevideo, Uruguay y una evaluación de la movilidad de los pasajeros utilizando datos de venta de boletos de tarjeta inteligente. Ambos estudios de caso utilizan datos reales del sistema de transporte de Montevideo, Uruguay y la evaluación experimental demuestra que el modelo propuesto permite procesar grandes volúmenes de datos eficientemente.	computación en la nube, big data, ciudades inteligentes, internet de transporte inteligentes	El modelo utilizado es estimar matrices OD es basadas en la sucesión de viajes que se recorren para el pasajero que usan tarjetas inteligentes, siguiendo un enfoque similar a los resultados confirmados que el modelo distribuido propuesto permite mejorar el tiempo de ejecución de los tareas computacionales. El enfoque propuesto se basa en múltiples nodos informáticos. Además, los resultados indican que el tamaño de la BOI tiene un impacto significativo en la ejecución general tiempo del algoritmo, con un BOI más pequeño que alcanza la mayoría de los resultados. Se deben realizar más experimentos establecer un valor de compensación basando la cantidad de más las comunicaciones tener en cuenta se vuelve demasiado caro y tiene un impacto negativo en la ejecución hora.	
Multi-modal travel in India: A big data approach for policy analysis	Viajes multimodal en la India: Un enfoque de grandes volúmenes de datos para el análisis de políticas	2017 7th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering - ICloud	2017	Hari Bhaskar Bharvathkannan Ravi Singh Thirud	El viaje multimodal se está volviendo prominente entre los Pasajeros de la India debido a la ventaja del transporte aéreo de bajo costo, el aumento de los viajes disponibles y la conectividad por ferrocarril, autobuses y avión en varias ciudades. Esta es una gran oportunidad para que todos los partes interesadas dentro del sector de transporte, como el ferrocarril, la aviación y el transporte de superficie, operen sin problemas para impulsar el transporte nacional y, en última instancia, ofrecer a los pasajeros la mejor solución de viaje. En este documento, proponemos un marco para el análisis de políticas para la conectividad ferroviaria y aérea y discutimos cómo los grandes datos pueden demostrar un papel clave para analizar los conjuntos de datos existentes como las ventas, información de reservas, estadísticas de referencia, características económicas y demográfica de pasajeros. Las herramientas de Big Data son muy útiles para procesar conjuntos de datos no estructurados al analizarlos y proporcionar visualizaciones significativas. El análisis de políticas puede fortalecer el poder de la tecnología de la información. La investigación de operaciones, el modelado estadístico y el aprendizaje automático para modernizar y equipar a los encargados de formular políticas para tomar mejores decisiones basadas en datos mientras se elaboran políticas. En última instancia, este permitirá la visión del gobierno sobre ciudades inteligentes, centros de transporte sin interrupciones e interconexión que brindan comodidad sin interrupciones y alta satisfacción de los pasajeros.	big data, gobierno, análisis de políticas, viajes	Proposemos el marco basado en el principio de reporting, procesamiento, análisis y visualización los grandes datos. La plataforma y las herramientas de Big Data ofrecen los únicos ventajas de procesar datos no estructurados y manufacturados fuentes, integrándolos y proporcionándolos con velocidad (en tiempo, lote sin conexión) y calidad (integridad y transformación). La necesidad de tales herramientas y procesar conjuntos de datos desconectados entre departamentos que son variados y viene en múltiples formatos durante el período de tiempo la política del departamento, la información operativa está dispersa y no agregado en un solo lugar. Las necesidades individuales de información del funcionario para obtener soluciones significativas a través de un análisis motor. La plataforma actual de DAG como data.gov no funciona ofrecer cualquier instalación de conjunto de datos conectada en todos los departamentos.	Los viajeros aéreos internacionales y nacionales a través este contexto con este paper. También hay otra evidencia empírica de que hay 30 las ciudades más operadas por un solo operador de autobuses desde Delhi Amritsar a Jaipur a juego con el internacional y nacional horarios de vuelos con confort y accuracy de lujo. Sin embargo con más tráfico aéreo Chandigarh y capacidad la expansión a través de mayores rutas internacionales podría afectar la demanda del ferrocarril de Delhi. También los tres competidores propuestos con un crecimiento de tráfico aéreo nacional del 20% y las opciones de costo económico como aerolínea de bajo costo que se están considerando a Amritsar. Chandigarh proporcionar a amplia opciones para los pasajeros. En el futuro, Sin límites de implementación de planificación de la política para alta velocidad, algunos de estos factores se pueden agregar para proporcionar soluciones significativas. Términos de precio, total actores de tiempo de viaje y conveniencia como el idioma tiempo, facilidades de traslado. Los formadores de políticas pueden utilizar los resultados de el motor de análisis de políticas para una mejor cooperación y competencia entre los rutas multimodales que beneficiar pasajeros a largo plazo.
Using Social Media and Traditional Traffic Data for Advanced Traveler Information and Travel Behavior Analysis	Medios de Comunicaciones Social de Fusión y los datos de tráfico tradicional de avanzada de información de viajeros y análisis de comportamiento de viaje	University at Buffalo, the State University of New York in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy	2017	Zhenhua Zhang	Con el rápido desarrollo de las tecnologías de comunicación y detección y aumentando la cobertura de los sensores, se han recopilado grandes cantidades de datos de detectores de bucle en el transporte de tránsito. Los datos del detector de bucle pueden medir el tráfico y el rendimiento, informó a los investigadores sobre el estado de la operación del tráfico, y finalmente mejorar la toma de decisiones y mejorar el tráfico en una red de carreteras. Junto a los datos tradicionales relacionados con el tráfico, como el flujo de tráfico, la ocupación, la velocidad, etc. recientemente surtidos los fuentes de datos, como los datos de las redes sociales, la información sobre el uso del suelo, etc. pueden mostrar tráfico del conocimiento relacionado en una perspectiva diferente e incluso complementar las deficiencias de los estudios tradicionales mediante el crossworking de diferentes fuentes de datos.	tráfico, detector, datos, métodos.	La metodología que adoptamos en esta tesis involucra a los investigadores de los individuos y paradas. Presentamos y discutimos análisis de regresión y finalmente comparo los resultados de los modelos de predicción empírica con características importantes: toben online, toben empírico y relacionado con el tráfico datos para lograr una detección de accidentes de tráfico en el sitio más precisa y efectiva.	Experimentos via caracterización del comportamiento de viaje individual, específicamente la ubicación. Geo-distribución, escala de movimiento y las características de agrupamiento de los viajes no dirigidos. Podemos concluir que primero, los viajeros tienen la intención de permanecer dentro de un cierto rango con una alta probabilidad. Las ubicaciones de los viajeros pueden variar entre varios grupos diferentes de diferentes escalas en cualquier lugar. Las ubicaciones características únicas de agrupación y ubicación espacial las diferencias en la intención de ir a un lugar. El resultado del viaje no dirigido. Termino, en cada grupo de ubicaciones para los viajeros siguen aproximadamente un distribución normal multivariante en todo el territorio geográfico. Los buses característicos, se identificó un método basado en la geo-movilidad para capturar las características de agrupamiento de los viajeros por hora, ubicaciones, que pueden superar los efectos del viaje no dirigido. El viaje anormal y comportamiento puede ser detectado. Finalmente, el comportamiento anormal es detectado por el bus contenidos para encontrar sus motivaciones de viaje. El 46.2% de estos viajeros publicados en las ubicaciones anormales contienen palabras clave características de comportamiento anormal.
Human Trafficking and the Transportation Profession: How can we Be Part of the Solution?	La trata de personas y la Profesión de Transporte: ¿Cómo podemos ser parte de la solución?	ITJ Journal 88	2017	Elizabeth Connell Steven Jones Leavonia Williams	Se cree que la trata de personas moderna se originó con el Estadio de velocidad y facilidad de viaje sin precedentes trenes y barcos de vapor. De hecho, algunas de las primeras formas de prevención de la trata de personas llegó en lo que se llama el Acuerdo de 1906 en el que los puertos de los Estados Unidos se comprometieron a establecer obligados a vigilar a las mujeres y niñas involucradas en la prostitución.	Trata de personas, tráfico, transporte, prevención.	En general, los funcionarios de la industria del transporte saben que el sistema de transporte se está volviendo para facilitar la trata de personas y existen programas existentes destinados a fomentar esta conciencia. Existen excelentes ejemplos de programas del sector privado también. Uno de los jugadores más importantes en la lucha contra la trata de personas es la larga lista de las carreteras intersecciones y otros carreteras de Truckers Against Traffick Se asocian con tiempos rápidos, fuera del orden público, estado obligado y fabricantes para crear conciencia y distribuir materiales de capacitación sobre cómo reconocer a las víctimas y denunciar al abusos.	Numerosos DOT estatales han desplegado redes de inteligencia y sensores para el Sistema de Información de Transporte (ITS) para monitorear la congestión del tráfico, respondiendo a se bloques y proponiendo sistemas de pago inteligentes. Sensores en las autopistas, para medir la congestión, en las señales de tráfico para informar el tiempo, en los cruces peatonales para detectar la presencia de peatones, etc. Se han utilizado sensores de detección de tráfico en las horas para fines no relacionados con el transporte. Durante los brotes de enfermedades zoonóticas que surgen de graves brotes del zoonosis (SARS y H5N1) y la reciente crisis del ébola en África occidental, se instalaron sensores térmicos en los aeropuertos para detectar pasajeros con fiebre.
Tweeting Transit: An examination of social media strategies for transport information management during a large event	Tweeting Transit: un examen de las estrategias de redes sociales para la gestión de la información de transporte durante un gran evento	Transportation Research Part C: Emerging Technologies	2017	Carlini Corbelli Pauli Gault Doodem Yeebah John D. Nelson Illian Anable Thomas Budd	Las plataformas de redes sociales están viendo una creciente adopción por parte de las agencias de transporte público, ya que proporcionan un mecanismo rentable, confiable y oportuno para compartir información con viajeros y otros viajeros. En este documento, utilizamos un caso de estudio de @ GamesTravel2014 Cuenta de Twitter para evaluar cómo se utilizó este plataforma de redes sociales en el transporte de juegos de la Commonwealth 2014 en Glasgow, Escocia para proporcionar y compartir el transporte relacionado información y responder a solicitudes de información. El estudio de caso proporciona un ejemplo para la coordinación pública de información de múltiples secciones en un sistema complejo durante un tiempo de interrupción del transporte. Evaluamos tanto la estructura como la intención de la información de redes sociales @ GamesTravel2014 través de entrevistas con las partes involucradas y un análisis de Tweets relacionados con la cuenta. Los resultados indican el potencial para el futuro aplicaciones de redes sociales por parte de operadores de transporte y autoridades para producir una red efectiva de comunicación con los pasajeros.	Redes sociales Transporte público Búsqueda Cooperación	El estudio presentado aquí fue diseñado para evaluar cómo las organizaciones usan Twitter para compartir el transporte la información con sus clientes y otras partes interesadas) durante los momentos en que las interrupciones identificadas y planificadas se espera que ocurran para abordar este objetivo se requiera obtener información que refuerza tanto la estructura de la red de redes sociales adoptado durante los juegos (incluida la información general del equipo de redes sociales) y la forma en que esta interacción, así como la identificación pública de este enfoque, se da, el contenido del feed de Twitter y los comentarios en el que otros interactúan con el. Para permitir que estos problemas se reviven el formato del proyecto general, nosotros utilizamos un enfoque de métodos mixtos para la recolección de datos, utilizando entrevistas, estructuras de personas involucradas en el caso @ GamesTravel2014 Datos relacionados de Twitter relacionados con el transporte durante los juegos.	El TTM almacena el contenido de cada Tweet y un subconjunto de los metadatos asociados. Proporcionamos la API de Twitter lista de información se almacena en una base de datos PostgreSQL. Los datos archivados incluyen el contenido del Tweet (si está, el mensaje), el identificador del autor y el nombre de la cuenta, el identificador del Tweet que se respondió y los detalles del autor de ese Tweet, el identificador original del Tweet (si es un Retweet), la geotagsión (si está disponible), la hora en que se creó el Tweet y la hora en que recibió el Tweet. El TTM también proporciona una interfaz que permite a los usuarios navegar por los datos almacenados y exportar Tweets a archivos CSV. La función de exportación proporciona varios filtros para restringir los datos exportados, como por autor, palabras clave destacadas o tiempo de creación. En el momento de los juegos, del 23 de junio al 3 de agosto de 2014, el TTM recibió aproximadamente 19 millones de Tweets relacionados con la combinación de palabras clave y los titulares de cuentas relacionados con el transporte.
Maritime Traffic Probabilistic Forecasting Based on Vessel's Itinerary Patterns and Motion Behaviors	El tráfico marítimo probabilístico Predicción Basada en los patrones de los buques y Canal de movimiento Comportamientos	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2017	Zhuo Xiao Jagannathan Panambaram Wuyi Fu Xiaohang Zhang	La prevención de riesgos marítimos para el océano requiere una gestión de seguridad en el transporte. En este artículo, proponemos un Metodología novedosa de asistencia asistida para el tráfico marítimo. Función basada en el patrón de la vía navegable y el comportamiento del movimiento. El patrón del canal de la localización se extrae a través de un procedimiento algoritmo DBSCAN basado en objetos que reduce significativamente la escala del problema y su comportamiento de movimiento es automáticamente modelado por primera vez cuando la estimación de densidad de kernel. La metodología planteada facilita la extracción del conocimiento, el almacenamiento y recuperación, lo que permite la transformación de conocimiento en problemas para apoyar la previsión de tráfico marítimo. Al incorporar tanto la información de los itinerarios de los buques y el conocimiento del comportamiento del movimiento, nuestro modelo sugiere un conjunto de coordenadas probables con el correspondiente probabilidad como el resultado del pronóstico. El pronóstico propuesto El algoritmo es capaz de predecir con precisión el tráfico marítimo 5, 10, 15 y 30 minutos por delante, mientras que el modelo puede ser eficiente completados en milisegundos para la predicción de un solo recipiente. Debido a una eficiencia computacional tan alta, un análisis predictivo de cientos de buques se ha informado por primera vez en este paper. Se implementa una plataforma web basada en la web para apoyar a Glasgow para demostrar la viabilidad de la solución en un Sistema de operación marítimo del mundo real.	minería de datos, descubrimiento de conocimiento, conocimiento ingeniería, transporte marítimo.	La metodología propuesta es sistemática solución que incluye tanto la minería de conocimiento como la previsión componentes. Proporcionamos el diagrama general de la solución en el procedimiento consista desde la extracción de los datos de navegación de los buques patrón de comportamiento y características de comportamiento de movimiento. Al contrario de los tráfico terrestres con topología dimensional basada en líneas, las rutas de navegación de los buques tienen flexibilidad de conocimiento, conocimiento ingeniería, transporte marítimo. Sin incorporar este conocimiento aplicando directrices predicciones basadas en estadísticas o aprendizaje automático enfoque como ANOVA, redes neuronales conduce a que error potencial, ya que solo se basa en los datos de AIS recogido durante las últimas horas, estos enfoques pueden no prevenir el posible cambio espacial de la marítima, como la transición de buques "kiss" a "grip" o viceversa en el futuro.	Las redes estructuradas son mucho más práctico para organizar los resultados del pronóstico, establecer el modelo matemático, y facilitar la planificación del tráfico marítimo y coordinado. Basado en el trabajo de pronóstico presentado en este documento, planificación de tráfico marítimo y operativa de buques la optimización de rutas es uno de nuestros futuros intereses de investigación. En este trabajo, el modelo de predicción de tráfico marítimo se utiliza para lanzando la dinámica del buque. La precisión del pronóstico puede depender de la correlación con otras fuentes de datos como información de horarios de tráfico marítimo y tiempo real del capítulo meteorológico durante la navegación. Además, un conjunto de datos pronóstico basado en la precisión del tiempo de viaje y el precio y/o en el ocupado se avivará permitir análisis de predicción más precisos en ciertos casos.



# Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
A cooperative route choice approach via virtual vehicle in IGV	Un enfoque cooperativo a través de la elección de ruta del vehículo virtual en IGV	Vehicle Communications 9	2017	Tao Wang Yi Wang Yi Wang	Los conductores utilizan servicios de navegación populares para planificar rutas y navegar de manera óptima congección via en tiempo real en internet de vehículos (iGV). Sin embargo, el sistema de navegación (como el GPS sistema de navegación) y aplicaciones (como Waze) pueden no ser capaces para cada usuario individual para evitar el tráfico sin crear congestión en las carreteras más desahogadas, e incluso puede ser una recomendación postuma a ruta agregada más larga. Para resolver esta desahogada, en este artículo, primero aplicamos un concepto de vehículo virtual en IGV, que es una imagen del conductor y el vehículo. Luego, estudiamos una aplicación de enrutamiento no sólo en una red de enlaces paralelos con simetría de información. Mostramos que un vehículo virtual sabe el costo función asociado con enlaces, son conocidos por los vehículos virtuales individuales que eligen el enlace. Los vehículos virtuales buscan un enfoque de cooperación a través del juego de la congestión estratégica, tratando de minimizar el tiempo de viaje individual y total. Cuánto beneficio del tiempo de viaje por los vehículos virtuales que cooperan. Cuando los vehículos siguen las decisiones de cooperación? Estudiamos la relación de congestión: la relación entre el equilibrio de congestión observado a partir de un óptimo individual y el óptimo social. Encontramos eso el enfoque de cooperación puede reducir la pérdida de eficiencia en comparación con el equilibrio no cooperativo de Nash. En particular, en el caso de dos enlaces con funciones de costos lineales, la relación de congestión es como máximo 3/2 por funciones de costos sin disminución, el índice de congestión es como máximo 2. <a href="http://www.computer.org/doi/10.1109/VC.2017.1">http://www.computer.org/doi/10.1109/VC.2017.1</a>	Internet de vehículos Elección de ruta Vehículo virtual Juego de decisiones estratégicas	Primero, hemos detallado la composición y arquitectura de iGV. Hemos controlado el iGV de acuerdo a tanto un vehículo y su contenido, y hemos ampliado la arquitectura de iGV. Segundo, hemos mostrado un principio de evaluación, que implica que restringir la atención a las políticas de negociación es un período de generalización. También hemos cuantificado la pérdida de eficiencia en esta configuración usando la relación de congestión, que es la relación entre el equilibrio de congestión iGV y el óptimo social. Claramente, el equilibrio de Nash del juego de cooperación siempre es posible obtener para implementar la información completa por iGV. Por lo tanto, la relación de congestión siempre está limitada por arriba por precio de la anarquía (PAn). Finalmente, hemos demostrado que si todos las funciones de costo son afines, entonces el índice de congestión es de casi 3/2 para el caso de dos para el enlace, y está por debajo de 3/2 en el caso de más de dos enlaces paralelos con enlaces de accidentes. Para generalizar los descubrimientos funcionales de costo, mostramos que la relación de congestión para enlaces paralelos es casi 2.	En el caso de información completa, los iGV en el mismo enlace tienen el mismo recorrido tiempo, si el costo funciona en cada enlace. El número de número de la función de costo afines iGV en este caso, es decir, función de costo en un mismo camino accidental es 2/N. Mostramos que el índice de congestión se separó del PAn en el caso de enlaces, y para cualquier número de enlaces accidentales es 2/N. Mostramos que el índice de congestión se separó del PAn en el caso de enlaces, y para cualquier número de enlaces accidentales es 2/N. Mostramos que el índice de congestión se separó del PAn en el caso de enlaces, y para cualquier número de enlaces accidentales es 2/N.
DeepTrend: A Deep Hierarchical Neural Network for Traffic Flow Prediction	DeepTrend: una red neuronal profunda jerárquica para la Predicción de Flujo de tráfico	IEEE, IEE, and Fei-Yue Wang	2017	Xingqun Dai Yifan Liu Fei-Yue Wang	En este artículo, consideramos el patrón temporal en series de tiempo de flujo de tráfico a implementar un aprendizaje profundo modelo para la predicción del flujo de tráfico. Métodos basados en tendencias descomponen la serie de flujo original en series de tendencias y residuales, lo que la tendencia describe el patrón temporal y el flujo y las series residuales se utilizan para la predicción. Inspirados por métodos tradicionales, proponemos DeepTrend, una jerarquía profunda red neuronal utilizada para la predicción del flujo de tráfico que considera y trata la tendencia de la serie de tiempo. DeepTrend tiene dos capas aplicadas: capa de extracción y capa de predicción. Capa de extracción, una capa convolucional profunda se utiliza para detectar la tendencia de la variante del tiempo en el flujo de tráfico afirmando la serie de flujo original con centrado en la serie de tendencias a gran escala correspondiente. Capa de predicción, una capa LSTM se usa para hacer predicciones de flujo afirmando la tendencia obtenida de la serie de la capa de extracción y ciudades serie residual. Para hacer que el modelo sea más efectivo, DeepTrend necesita primera pre-entrenando capa por capa y luego ajustado en el tráfico real. Los experimentos muestran que DeepTrend puede notablemente aumentar el rendimiento de la predicción en comparación con algunos tradicionales Modelos de predicción y LSTM métodos basados en tendencias.	Trafico, DeepTrend, capa, flujo, LSTM	Para el modelo se propusieron modelos de red neuronal artificial (ANN) para predecir flujo de tráfico y buen desempeño. Recientemente, con el desarrollo de aprendizaje profundo, muchos modelos de aprendizaje profundo se aplicaron a la predicción del flujo de tráfico. Sin embargo, los modelos LSTM (GRU) fueron propuestos en un rendimiento superior. Sin embargo, estos modelos recientes no exploran más para extraer las características de series de flujo en un mejor predicción del flujo de tráfico.	Realizamos el rendimiento de predicción de la propuesta DeepTrend con los modelos tradicionales como ARIMA, MVLR, SVR, RF y LSTM de red neuronal. Los resultados experimentales se basan en el flujo original y los métodos de tendencia. Los resultados completamente nuevos LSTM basado no puede superar significativamente el rendimiento de predicción tendencia los modelos propuestos significativamente. Los datos de tendencia basados modelos, y el DeepTrend propuesto funciona mejor que los modelos basados en tendencias. Si los datos de la serie de tiempo de flujo original se usan en la predicción, SVR funciona mejor que los modelos de ARIMA y LSTM. A pesar de que LSTM como una red profunda es experta en el manejo de series de tiempo aprendiendo la representación de los datos en el experimento, simplemente el uso de una red LSTM no ha mejorado la mayoría de los parámetros de la serie de flujo original y no es dominante en comparación con el modelo tradicional SVR.
Near-future traffic evaluation based navigation for automated driving vehicles	En un futuro cercano navegación basada en la evaluación del tráfico de vehículos de conducción automática	IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2017	2017	Kuan-Wei Lin Ming-Hsiung Chang Michael Hsieh	Una vez que los vehículos comienzan a conducir automáticamente, el agente espera que la ruta de conducción sea automática y óptima seleccionada. Supongamos que todos los vehículos con navegación por GPS, el sistema de navegación podrá proporcionar instrucciones a cada vehículo en función de la evaluación del tráfico en el futuro cercano. En este artículo, presentamos un algoritmo de navegación que se basa en la evaluación del tráfico en el futuro cercano a fin de mitigar el embudo de tráfico y reducir el tiempo de conducción.	vehículo, futuro, navegación	En este artículo, proponemos un sistema de navegación integrado para vehículos de conducción automatizada en el mundo como automatizados las tecnologías de conducción se vuelven maduras y populares. Conforme desde el punto de vista de la teoría del juego, esta agente está interesado en maximizando su propio utilidad, y todos los agentes maximizan la función de utilidad global común. Sin embargo, en este documento, cada el vehículo necesita cooperar con el resto de los vehículos en condiciones de tráfico evaluadas por el algoritmo de navegación. La idea de cooperación es el núcleo del algoritmo, ofreciendo un sistema de múltiples agentes, en este documento, una consulta para búsqueda de ruta emitido por un vehículo se genera al azar y se elimina después de llegando al destino. Un vehículo no recibe información de otros vehículos. Para validar nuestra idea, nosotros comparo dos tipos de sistemas de navegación para evaluar ventajas del sistema de navegación integrado con futuro próximo evaluación de tráfico para disminuir el tiempo de tránsito y el tiempo de conducción automática de vehículos.	Implementamos nuestro algoritmo en lenguaje C++ en una máquina real de un sistema de tráfico de 36 CB que el sistema operativo. Tres mapas para Taipei, los mapas metropolitanos de Nueva York y los mapas de OpenStreetMap. Los datos de vehículo, futuro y datos de una metropolitana se muestran en el artículo. Para evaluar el desempeño de nuestro algoritmo, utilizamos los datos del flujo de tráfico de Departamento de Transporte, Gobierno de la ciudad de Taipei. Con base en la tendencia del flujo de tráfico durante un día, nosotros generamos aproximadamente muchos conjuntos de datos con diferentes características para comparación. Comparamos nuestro algoritmo con algoritmo de navegación convencional basados en actualización dinámica sin capacidad de evaluación en el futuro cercano (DNNFV).
Traffic Flow Prediction with Improved SOPHO-SVR Algorithm	Predicción de Tráfico de Flujo con un mejor Sofo-SVR Algoritmo	Monteury Workshop, Lecture Notes in Computer Science, Springer International Publishing	2017	WeiJun Chen Lin Ren Jun Cui Changping Zhang	En el transporte público urbano, la predicción del flujo de tráfico es un clásico problema de optimización complicado no lineal, que es muy importante para el tráfico de transporte. Con el rápido desarrollo de los grandes datos, los datos de las tarjetas inteligentes de autobuses que se proporcionan por millones de pasajeros que viajan en autobuses a través de varios días juega un papel cada vez más importante en nuestra vida diaria. El problema de predicción de la dirección es el algoritmo de optimización inteligente. El algoritmo se puede aplicar para pronosticar el flujo de tráfico a partir de grandes datos de bus. En este paper, un nuevo algoritmo de optimización de soporte mínimo con la optimización inspirada en palomas (SOPHO) se propone para predecir el flujo de tráfico y optimizar el progreso del algoritmo. Los resultados muestran el algoritmo SOPHO supera a otros algoritmos por un margen y es un algoritmo competitivo. La investigación puede hacer una contribución significativa a la mejora del transporte.	Predicción del flujo de tráfico, Modelo de clasificación, SOPHO, MVR	El modelo de algoritmo que llamamos SOPHO-MVR (SOPHO, LSTM, SVM, GA, SVM, ARMA, A combinación, optimización de Datos originales y una investigación sobre la regla de variación durante los diferentes horizontes temporales. Finalmente, evaluamos el rendimiento de diferentes modelos estadísticos y modelos de algoritmo. Analizamos el mejor modelo matemático y modelo de algoritmo. La estructura de este documento es la siguiente: el primer capítulo describe el estado de investigación de tráfico de flujo de tráfico a corto plazo, presentando la base y el método del algoritmo SOPHO para el pronóstico del flujo de tráfico. Nuestro resultados experimentales con datos reales para verificar el rendimiento del algoritmo.	El modelo de algoritmo debe compararse con otros modelos de algoritmo para mostrar su buen rendimiento. Pero investigaciones anteriores se centran en menos en la tecnología de manejo de datos ríscos y tienen diferentes estructuras de datos y características de datos. Es imposible tener una comparación directa de los resultados. Por lo tanto, este documento utiliza los datos de nuestra investigación sobre la regla de variación durante el día del algoritmo que apunta a tres modelos anteriores para la predicción del flujo de tráfico de la ruta 5 y 2 del flujo de tráfico a partir de los tres datos característicos (RMSE, MAE, MSE) para probar la superioridad de SOPHO-MVR, PPO-SVM, BP-Neural Network, GSO-SVM, GA-SVM, PPO-SVM. El algoritmo ARMA también se aplica para predecir el flujo y desventajas de estos algoritmos. Al construir estos modelos, el MSE (Error Cuadrático Medio) es la única función de aptitud para estos algoritmos. Para reducir la influencia del parámetro configurado, los parámetros de configuración de GA, SOPHO que se aplican para optimizar el los parámetros del modelo MVR deben tratarse como los mismos criterios, con la excepción de los parámetros debe determinarse especialmente.
Developing a Real-Time ITS Using VANET: A Case Study for Northampton Town	Desarrollando un ITS en tiempo real usando VANET: un estudio de caso para Northampton Town	Proceedings of SAI Intelligent Systems Conference	2017	MAli Dabbagh Alai Sherbat S Turner	Hay en día, el problema de congestión via se considera uno de los más problemas serios que enfrentan los usuarios de la carretera en varias ciudades del mundo. Por lo tanto, se han realizado enormes investigaciones en este campo. La información via podría ayudar significativamente a estimar el nivel de congestión en las calles, lo que reducirá el tráfico se ataca y disminuir el tiempo de viaje, el consumo de combustible y la contaminación. En este sentido, este documento propone ICA (Intelligent Congestion Avoidance), un nuevo algoritmo basado en el tipo de comunicación del vehículo a la unidad de carretera (V2V) y teoría de grafos para estimar la congestión del tráfico en tiempo real. Además, es capaz de proporcionar rutas alternativas adecuadas y transmitir la información relevante a los vehículos de la ciudad de Northampton. Los resultados de la simulación indican una reducción significativa en términos de tiempo de retraso, lo que significa que el algoritmo propuesto tiene un mejor tiempo real herencia que la gestión para frente a la congestión del tráfico.	Vehículo a la unidad lateral de la carretera, Congestión del tráfico, Teoría de grafos	Este estudio intentará refinar las metodologías existentes relevantes de tal manera para tener en cuenta toda la red de carreteras que conectan hacia y desde el foco de congestión como tal. Este estudio intentará producir un sistema capaz de sugerir una opción más amplia de rutas de escape basadas en información en tiempo real por lo tanto, optimizar el flujo de tráfico hacia y alrededor de la zona de congestión de tráfico.	El porcentaje de vehículos que alcanzan la intención en forma significativa menos tiempo usando el algoritmo ICA para cada una de los cuatro escenarios. Los resultados muestran claramente que en los escenarios 1 y 2 el porcentaje de vehículos beneficiados fue del 94% y 95%, respectivamente, debido al número limitado de calles congestionadas. A diferencia de los escenarios 3 y 4, el porcentaje de vehículos beneficiados fue del 20% y del 23%, respectivamente. Esto se debe a la gran cantidad de autobuses que se mueven en el mapa, y esto lleva a aumentar el número de gente, donde el número de calles congestionadas es 13 y 40 de 75 calles en escenarios 3 y 4 respectivamente durante la implementación de escenarios. En realidad, el algoritmo de ruta más corta podría ser la mejor opción en ausencia de congestión de tráfico. ICA se preocupa por evitar la congestión en lugar de la máxima velocidad.
Using Connected Vehicles in Variable Speed Limit Systems	Uso de vehículos conectados en sistemas de límite de velocidad variable	Scandinaect	2017	Ellen F. Gurnett Andrea Tagari	Los sistemas de límite de velocidad se utilizan para mejorar las condiciones del tráfico en tramos de carretera heterogéneos. Esto se hace ajustando los límites de velocidad según las situaciones de tráfico actuales. Un sistema de límite de velocidad variable generalmente consta de detectores estacionarios para estimar el estado del tráfico y las señales de mensajes variables en ubicaciones predeterminadas para la aplicación de nuevos límites de velocidad. Avances en la tecnología de los vehículos ha permitido utilizar vehículos conectados para mejorar los sistemas existentes de límite de velocidad variable. Conectado los vehículos pueden transmitir continuamente información sobre velocidad y ubicación. Esto se puede usar para obtener información más detallada sobre el estado del tráfico. Al incluir vehículos en sistemas conectados en un sistema de límite de velocidad variable, existe la posibilidad de identificar cuellos de botella también entre detectores estacionarios. Además, es posible utilizar el control directo de los vehículos conectados para ajustar velocidad del vehículo hacia la nueva situación del tráfico. En este artículo, proponemos un sistema de límite de velocidad variable basado en vehículos. El objetivo es permitir la aplicación de límites de velocidad variable en conexión con cuellos de botella no recurrentes. El sistema propuesto se evalúa con respecto a la eficiencia de tráfico mediante simulación de tráfico microscópica. Un incidente se simula como un estancamiento de botella no recurrente. El rendimiento del tráfico cuando se aplica el sistema VLS propuesto se comparó con el rendimiento del sistema de límite de velocidad variable tradicional. Los resultados indican que el sistema VLS logra mejorar la eficiencia del tráfico en comparación con el sistema tradicional.	vehículos conectados, límite de velocidad variable, gestión del tráfico, simulación microscópica del tráfico, eficiencia del tráfico.	El sistema de límite de velocidad se utiliza para mejorar las condiciones del tráfico en tramos de carretera heterogéneos. Esto se hace ajustando los límites de velocidad según las situaciones de tráfico actuales. Un sistema de límite de velocidad variable generalmente consta de detectores estacionarios para estimar el estado del tráfico y las señales de mensajes variables en ubicaciones predeterminadas para la aplicación de nuevos límites de velocidad. Avances en la tecnología de los vehículos ha permitido utilizar vehículos conectados para mejorar los sistemas existentes de límite de velocidad variable. Conectado los vehículos pueden transmitir continuamente información sobre velocidad y ubicación. Esto se puede usar para obtener información más detallada sobre el estado del tráfico. Al incluir vehículos en sistemas conectados en un sistema de límite de velocidad variable, existe la posibilidad de identificar cuellos de botella también entre detectores estacionarios. Además, es posible utilizar el control directo de los vehículos conectados para ajustar velocidad del vehículo hacia la nueva situación del tráfico. En este artículo, proponemos un sistema de límite de velocidad variable basado en vehículos. El objetivo es permitir la aplicación de límites de velocidad variable en conexión con cuellos de botella no recurrentes. El sistema propuesto se evalúa con respecto a la eficiencia de tráfico mediante simulación de tráfico microscópica. Un incidente se simula como un estancamiento de botella no recurrente. El rendimiento del tráfico cuando se aplica el sistema VLS propuesto se comparó con el rendimiento del sistema de límite de velocidad variable tradicional. Los resultados indican que el sistema VLS logra mejorar la eficiencia del tráfico en comparación con el sistema tradicional.	El tiempo de tránsito se reduce y el tiempo de viaje se reduce en un 3.5 a 1.05 segundos al aplicar el sistema VLS. Esto corresponde a una disminución de 1 a 0.5 horas en promedio de tiempo total de viaje para todos los vehículos. Los resultados experimentales muestran que el sistema VLS utilizando la herramienta de simulación de tráfico microscópica de código abierto SUMO se accede a los datos del vehículo conectado del detector durante la simulación a través de la interfaz de control de tráfico (TTC) de SUMO. Se ejecutaron simulaciones de Python se utilizaron para implementar el algoritmo VLS para asignar límites de velocidad variable a los vehículos conectados durante la simulación. El escenario de simulación consiste en un autobús unidireccional de dos carriles, dividido en veinte segmentos de 200 metros. El primer segmento incluye un segmento para llegar vehículos en la carretera simulada y un segmento final para evitar el exceso de límite, lo que resulta en una carretera simulada de 6 km de largo. Se supone que el límite básico de velocidad en la carretera es de 100 km/h. El tráfico de la carretera se divide en 7 segmentos, con un detector al comienzo de cada segmento. Esto se traduce en una distancia de 200 metros entre los dos detectores a simulación se realiza durante un período de 30 minutos de simulación.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
A Survey on the Coordination of Connected and Automated Vehicles at Intersections and Merging at Highway On-Ramps	Una encuesta sobre la coordinación de vehículos conectados y automatizados en las intersecciones y la fusión en las rampas de acceso a las autopistas.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2017	Jackeline Rios-Torres Andreas A. Malikopoulos	Los vehículos conectados y automatizados (CAVs) tienen el potencial para mejorar la seguridad al reducir y mitigar el tráfico accidentado. También pueden brindar oportunidades para reducir la congestión y mejorar la eficiencia de los sistemas de transporte. Este artículo resume los desafíos y las tendencias de investigación en coordinación con los CAV que se han informado en la literatura hasta la fecha. Presentamos los desafíos y las posibles direcciones futuras de investigación también con discusión.	vehículos conectados y automatizados (CAV), vehículos de coordinación clara, comunicación al vehículo (V2V), vehículo-infraestructura (V2I) orientado, conducción cooperativa.	La estructura del artículo es la siguiente: primeramente introducir y formular el problema de coordinación de los CAV para intersecciones y fusión en rampas de acceso a la autopista. Cubrimos la literatura relacionada con la coordinación de CAVs utilizando enfoques centralizados y descentralizados. Resumimos la investigación en un método común utilizado para regular la claridad de los vehículos que se fusionan con los autos para disminuir el tráfico congestionado. Luego se ha demostrado que puede ayudar a mejorar la V2V, la V2I y la seguridad en las autopistas. Algunos problemas como intersección con el tráfico en carreteras adelantadas puede surgir debido a la corta longitud de las rampas de acceso. Diferente estrategias para abordar estos desafíos, incluido el uso de la técnica de control de retroalimentación, control óptimo y algoritmos heurísticos.	Los resultados mostraron que ambos algoritmos presentaron de manera general y frías de tráfico se mantuvo a tasas razonables. La interacción de vehículos con diferentes niveles de automatización, desde el enfoque de la línea de visión hasta los sensores, desarrolló un algoritmo basado en una conducción bayesiana modelo de reconocimiento de intención para predecir el comportamiento futuro de los agentes circundantes en el sistema como respuesta a las decisiones tomadas por un agente autónomo, permitiendo así tener un "comportamiento social cooperativo". Primero, en que los vehículos automatizados cooperan para permitir la fusión suave para vehículos accionados manualmente. Fue propuesta por Pseudobotphaph.
VAID: A Visual Analysis Approach for Exploring Spatio-Temporal Urban Data	VAID: un enfoque de análisis visual para explorar datos urbanos espacio-temporales.	IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics	2017	Wei Chen Zhaosheng Huang Kun Wu Mingfeng Zhu Huifan Guo Rui Xie (xierui@ustc.edu.cn)	Los datos urbanos son masivos, heterogéneos y espacio-temporales, lo que plantea un desafío sustancial para la visualización y el análisis. En este documento, diseñamos e implementamos un nuevo enfoque de análisis visual, Visual Analysis for Urban Data (VAID), que admite visualización, consulta y exploración de datos urbanos. Nuestro enfoque permite la realización entre dominios de múltiples fuentes de datos por aprovechando las características de intersección espacial temporal y social. A través de nuestro enfoque, el análisis urbano puede ser simulado en una variedad de datos y extraer información que estaba oculta a un subconjunto de datos. Para evaluar la efectividad de nuestro enfoque, implementamos estudios de caso en un conjunto de datos urbanos real que contiene el uber, físico social información de 14 millones de ciudadanos durante 27 días.	datos urbanos, análisis visual, reconocimiento visual, heterogéneo, espacio-temporal.	Nuestro objetivo es priorizar los datos objetos y las conexiones entre los objetos que se pueden inferir cuando se usan múltiples fuentes de datos. Las relaciones más frecuentes e importantes pueden derivarse de la intersección espacio-temporal de las múltiples fuentes de datos. Por lo tanto, el espacio y el tiempo deben considerarse entidades de primera clase que pueden proporcionar una rica fuente de nuevas oportunidades para analizar datos urbanos. Mientras que la información espacial-temporal puede ser simulada en una variedad de niveles, soporte relacional falta esta información para analizar datos urbanos. En nuestro marco propuesto, la orientación geográfica y el tiempo las propiedades de los objetos deben normalizarse en un espacio canónico para que los objetos puedan relacionarse por abstracciones y tiempos temporales. En este marco, un conjunto de datos urbanos heterogéneos se puede representar con dos clases de representaciones: basadas en objetos y cubos de espacio-tiempo establecidos.	El nodo de resultados también incluye un gráfico estadístico para admitir el estudio detallado de los elementos consultados, por ejemplo, un histograma de velocidad que indica la distribución del tráfico, o un mapa de calor que muestra la distribución de los vehículos. A medida que el análisis se vuelve más amplio, tanto el nodo de visualización como los resultados se pueden elegir para obtener una interfaz concisa. Uno puede analizar los datos urbanos para a gran escala y obtener los datos que quiere. Muestra nuestro sistema trata con datos reales de línea, los expertos sugieren que los perfiles implementados VAID en datos de tiempo real. "VAID se puede utilizar para hacer frente a los análisis de eventos, formulación de políticas, etc. Si puede manejar la transmisión de datos, lo hará ser útil en un sistema de vigilancia de la ciudad".
Supervised Hash Coding With Deep Neural Network for Environment Perception of Intelligent Vehicles	Clasificación de hash supervenida con red neuronal profunda para la percepción ambiental de vehículos inteligentes.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2017	Chengqing Yan Hongtao He Dongtao Tang Jun Yin Hongshang Zhang Donghai Dai	El análisis del contenido de la imagen es un entorno importante modalidad de percepción de vehículos inteligentes. Con el fin de eficientemente reconocer el entorno en carretera basado en el contenido de la imagen analítica de la base de datos de escenas a gran escala, imágenes relevantes la recuperación se convierte en uno de los problemas fundamentales. Mejorar la eficiencia de calcular similitudes entre imágenes, hashing las técnicas han recibido cada vez más atención. Para la mayoría de los existentes métodos hash, se generan los códigos binarios subóptimos, como la representación de ortogonales hechas a través de los algoritmos ortogonales con los códigos binarios de código en escenas, una etapa supervisada se propone el marco de hashing profundo (DHP) para aprender código binario de imágenes. Una red neuronal convolucional profunda se implementa, y hacemos cumplir los códigos aprendidos para cumplir con los criterios: 1) los imágenes similares deben codificarse en códigos binarios similares, y viceversa; 2) la pérdida de cuantización del espacio codificado al espacio de Hamming debe minimizarse; 3) los códigos aprendidos deben distribuirse de manera uniforme. El método se extiende más allá de DHP para mejorar el rendimiento poder de los códigos binarios. Amplias comparaciones experimentales con algoritmos de hash de vanguardia se ven a cabo en CIFAR-10 y NUS-WIDE, el MAP de DHP alcanza el 82.0% y 77.4% con 48 bits, respectivamente, y el MAP de DHP + alcanza el 91.1%, 81.0% con 12, 48 bits con CIFAR-10 y NUS-WIDE, respectivamente. Muestra que el método propuesto obviamente puede mejorar la precisión de la biología.	vehículos inteligentes, códigos binarios, supervenidos hashing, recuperación de imágenes, aprendizaje profundo.	Se realizan extensas comparaciones experimentales entre nuestro método y varios algoritmos de hash de última generación en los conjuntos de datos de recuperación de imágenes CIFAR-10 y NUS-WIDE. El MAP de DHP alcanza el 82.0% y 77.4% con 48 bits, respectivamente, y el MAP de DHP + puede lograr un mejor rendimiento de biología que otros métodos basados en biología. El método propuesto los resultados experimentales satisfactorios demuestran que supone que el método propuesto es efectivo para percepción ambiental de vehículos inteligentes basada en la imagen.	Los métodos de hashing convencionales logran una mejor precisión de biología que los resultados en nuevas características, debido a la mayor dimensión de las características y la poder de aprendizaje de CNN. Sin embargo, como resultado de DHP, el MAP supera a los algoritmos de hash convencionales, el MAP supera el registro de recuperación de imágenes de biología. Nuestro método funciona bien a pesar de la reducción de características de CNN para algoritmos de hashing convencionales. A pesar de la limitación de los métodos de línea de base con características CNN mejoradas, obviamente es que el costo total de tiempo de ambos la extracción de características y la cuantificación de hash también suman.
EFNet: Efficient Residual Factorized ConvNet For Real-Time Semantic Segmentation	EFNet: ConvNet Factorizada residual eficiente para la segmentación semántica en tiempo real.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2017	Roberto Romero Qui M. Alvarez Luis M. Bergasa Roberto Arroyo	La segmentación semántica es una tarea desafiante que abarca la mayoría de las necesidades de los vehículos inteligentes de manera sofisticada. Los métodos recientes se destacan en esta tarea, ya que pueden ser entrenados de punta a punta para clasificar con precisión múltiples categorías de objetos en una imagen a nivel de píxel. Sin embargo, un buen compromiso entre alta calidad y recursos computacionales es necesario para su implementación en entornos de vanguardia, limitando su aplicación en vehículos reales. En este artículo, nosotros proponemos una arquitectura profunda que pueda ser implementada en un hardware de propósito general. La segmentación semántica precisa. El núcleo de nuestra arquitectura es una capa nueva que usa convoluciones residuales y convoluciones factorizadas para lograr un eficiente muestreo de características con una precisión notable. Nuestro enfoque es capaz de operar a más de 80 FPS en un solo Tera FLOPS y 7 FPS en un Intel Xeon E5-2680 integrado. Un conjunto completo de experimentos sobre el conjunto de datos de parajes urbanos disponible públicamente demuestra que nuestro sistema logra una precisión similar al estado del arte, mientras que es órdenes de magnitud más rápida al calcular que otros arquitecturas que alcanzan la misma precisión.	vehículos inteligentes, comprensión de la escena, real-time, segmentación semántica, redes residuales.	Propusimos EFNet (Red Factorizada residual eficiente), un ConvNet para tiempo real segmentación semántica precisa. El elemento central de nuestra arquitectura es un diseño de capa novedoso que aprovecha el salto convoluciones y convoluciones con núcleos 3D. Mientras que tanto las convoluciones permiten que las convoluciones aprendan funciones residuales que facilitan el entrenamiento, las convoluciones factorizadas 3D permiten un reducción significativa de los costos computacionales. Nuestra red requiere una precisión similar a un comparador con los 2D. El propósito del bloque es más acoplamiento para construir nuestra arquitectura de propósito general. Nuestra arquitectura produce segmentación semántica de extremo a extremo en tiempo real. Nuestra arquitectura alcanzando una precisión competitiva con la red principal, a la vez que se encuentra entre las más rápidas. Esta papel es una extensión de nuestro documento de conferencia, que se ha ampliado con una descripción detallada de la arquitectura de red residual y la arquitectura completa EFNet, junto con un conjunto estándar de experimentos.	arquitectura propuesta resultados cualitativos consistentes para todos los escenarios, incluso en lugares ligeros distancias en la escena. Si bien ambas redes pueden ser entrenadas en la carretera que está inusualmente oscura del vehículo. El uso de predicciones mucho más fuertes para objetos, camiones, cables de tráfico) que requieren una precisión más fina a nivel de píxel (por ejemplo, personas, cables de tráfico) como se indica anteriormente, la metodología de DHP utilizada en los resultados experimentales es una medida de desajuste que toma en cuenta la configuración entre los clases y objetivos para hacer el impacto entre los resultados cualitativos. También, se muestra y se discute la precisión del píxel (es decir, porcentaje del píxel correcto predicciones) es superior al 95%, que se puede apreciar en los resultados cualitativos. A pesar de la menor precisión en específico clases desafiantes como "persona" o "mur", la red ya tiene una excelente precisión en las principales categorías importantes como "carretera", "personas" o "vehículos". Esto hace que la red adecuada para aplicaciones IV como autónomos sin conductor, ya que puede proporcionar una comprensión precisa y completa de la escena para algoritmos de nivel superior.
Effective Ughur Language Text Detection in Complex Background Images for Traffic Prompt Identification	Detección efectiva de texto en idioma ughur en imágenes de fondo complejas para la identificación de avisos de tráfico.	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2017	Chengqing Yan Hongtao He Dunhui Liu Jun Yin Hongshang Zhang Donghai Dai	Resumen: la detección de texto en imágenes de fondo complejas es una tarea desafiante para vehículos inteligentes. En realidad, casi todos los sistemas ampliamente utilizados se centran en lenguajes de uso común mientras que algunos idiomas minoritarios, como el idioma ughur, detección de texto se presta menos atención. En este artículo, proponemos un eficaz sistema de detección de texto en lengua ughur en imágenes de fondo. Primero, un nuevo canal mejorado al máximo se presenta un algoritmo de regiones activas, escalado (MSER) para detectar candidatos componentes. En segundo lugar, un filtro de dos capas. El mecanismo está diseñado para eliminar la mayoría de las regiones sin características. En tercer lugar, las regiones componentes restantes están conectadas en corto cadenas, y las cadenas cortas se extienden por una extensión novedosa algoritmo para conectar los MSER perdidos. Finalmente, una de dos capas. Se propone el filtro de eliminación de cadenas para poder las cadenas que no son de texto. Para evaluar el sistema, creamos un nuevo conjunto de datos por varios Textos ughur con fondos complejos. Amplio experimental las comparaciones muestran que nuestro sistema es obviamente efectivo para la detección de texto en idioma ughur en imágenes de fondo complejas. La medida F es el 80%, que es mucho mejor que el estado de rendimiento del 75.5%.	transporte inteligente, vehículos inteligentes, detección de texto ughur, el MSER mejorado de canal.	Elaboramos el canal mejorado mejorado un nuevo método de texto ughur basado en MSER, que es diseñado con los métodos de los métodos basados en MSER y el características de la lengua ughur. Específicamente, la estructura de algoritmo se presentará en SubSeC. A los detalles de cada paso se describirán en SubSeC. SubSeC, C, SubSeC, D, SubSeC. E. Algunas reglas heurísticas utilizadas en el algoritmo de eliminación de cadenas. Al incorporar varias características de los métodos basados en MSER, estos los resultados de la lengua ughur.	Comparamos nuestro sistema con el método propuesto por Yin [1], que es el mejor método de detección en varios idiomas en la actualidad, en IMAGETD. Como solo nos enfocamos en el texto ughur de detección, nuestro sistema solo está entrenado en lengua ughur. Entonces, la precisión y el recuerdo en la tabla que solo está considerado en la detección de texto ughur. Podemos observar que la precisión, el accuracy y la medida F de nuestro método tiene valores más altos que los de Yin [1]. El método F de nuestro método puede aumentar a 126. Nuestro método se atribuye principalmente a los siguientes factores: El nuevo diseño de MSER de canal mejorado ofrece un efecto efectivo puede detectar la mayoría de las regiones de texto. 2) El mecanismo de filtrado de dos capas en Component Analysis puede distinguir efectivamente los componentes de fondo de componentes que no son de texto. Muestra tanto, la cadena de dos capas El filtro de eliminación en el análisis de cadenas puede disminuir la precisión en las regiones de texto. Estos dos procesos garantizan la alta precisión de nuestro sistema.
A multi-agent system for monitoring and regulating road traffic in a smart city	Un sistema de múltiples agentes para monitorear y regular el tráfico rodado en una ciudad inteligente.	2017 International Conference on Smart, Monitoring and Controlled Cities	2017	Ced AMB OPE BEEKHILA OUES Mohamed Karim SBAI	Las ciudades modernas, donde viven y viven millones de personas a conducir vehículos todos los días, significa congestión de tráfico leve y recurrente lago colas de vehículos, que espere en cada tramo de carretera. Transferir a la filosofía de la ciudad inteligente es una oportunidad para mejorar. Monitorear el tráfico rodado gracias a la información recogida en tiempo real de personas y para beneficiarse de las capacidades de regulación del multiagente de recursos de la ciudad inteligente. En este artículo, diseñamos un sistema de múltiples agentes para monitorear carretera tráfico en una ciudad inteligente y agente dinámicamente, en una red distribuida manera, de personas de agentes y sus habilidades de comunicación para optimizar tanto la eficiencia y tiempos de espera globales de vehículos. Validamos nuestro trabajo a través de la simulación del comportamiento de los agentes y la generación de mapas de la ciudad y modelos de tráfico.	ciudad inteligente, agente multi, tráfico rodado, regulación.	Bovour presento un modelo basado en agentes bioinspirado para resolver el problema de la regulación del tráfico rodado. Además, propongo un tipo diferente de enfoque multiagente llamado sistema híbrido de los métodos de optimización local nunca cumple el mejor rendimiento incluso para tasas de llegada muy altas. Además importante es que el despliegue real para el modelo de regulación basado en un mapa ampliado información entre agentes de intersección.	Los resultados son un poco optimistas ya que considerar la distribución del tráfico rodado, tratamos de una distribución espacial aleatoria de los vehículos. Un primer paso de optimización local que el método de optimización local nunca cumple el mejor rendimiento incluso para tasas de llegada muy altas. Además importante es que el despliegue real para el modelo de regulación basado en un mapa ampliado información entre agentes de intersección.





Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Compliance Testing for Data Quality Assurance: Definitions, Models and Applications	Pruebas de conformidad para el aseguramiento de la calidad de los datos: Definiciones, modelos y aplicaciones	International Conference On Signal And Information Processing, Networking	2017	Yu Mao Yu Lu Kunhong Xian Kaicheng Xu	Al entrar en el siglo XXI, los datos se consideran vitales para el desarrollo económico, mejorar la gobernanza y mejorar los servicios gubernamentales y las capacidades industriales. Sin embargo, los datos de baja calidad están obstaculizando seriamente las aplicaciones para el análisis de datos y apoyo a las decisiones. Las pruebas son una parte necesaria del aseguramiento de la calidad. En este artículo presentamos una encuesta teórica sobre pruebas de cumplimiento para garantizar la calidad de los datos. En primer lugar, se estudian los conceptos básicos de calidad de datos y pruebas de cumplimiento. En segundo lugar, se proponen modelos de prueba de calidad de datos, que incluyen elementos de prueba, objeto de prueba y proceso de prueba. Finalmente, se muestra un modelo de aplicación de documentos. Las pruebas de calidad de datos se demuestran a través del análisis de requisitos de los documentos.	Calidad de datos, Normas de Datos, Pruebas de cumplimiento, Documentos	Los objetivos de las pruebas de cumplimiento deben incluir determinar qué el proceso de desarrollo y mantenimiento cumple con los requisitos metodológicos, asegurar el cumplimiento de cada fase del desarrollo cumpliendo normas, procedimientos y pautas, evaluar la documentación del proyecto para verificar la integridad y veracidad. Las pruebas de cumplimiento de los estándares de datos se pueden definir como la validación del tiempo que los resultados de cada fase del desarrollo de software cumplen con los requisitos precisos por la organización estándares de datos no, como términos en chino e inglés, tipos de datos, formatos de datos, datos condicionales, rango de datos. Es un producto inevitable del desarrollo de la economía de la industria de big data en la sociedad actual. Su objetivo es proporcionar una garantía de calidad de datos confiable para el gobierno intercambio de datos y comercialización de datos comerciales.	Este artículo describe el cumplimiento de los requisitos de datos de acuerdo con la arquitectura modular, que consiste principalmente de cuatro partes: sistema de prueba, entrenamiento de simulación y sistema de evaluación. Se diseña un sistema de aseguramiento e infraestructura de hardware y software. Este artículo propone un modelo de objeto de prueba de calidad de datos. Con un proceso de prueba de calidad generalmente dividido en el establecimiento de reglas de prueba, el establecimiento de la biblioteca estándar actual, recopilación y análisis de datos, pruebas implementadas, registros de pruebas, informes de pruebas y otros etapas. Las tareas, hitos y los roles de cada etapa están claramente definidos para controlar y configurar todo proceso de prueba.
Generación de conjuntos de datos de movilidad para redes sociales vehiculares basadas en datos de automóviles flotantes	Generación de conjuntos de datos de movilidad para redes sociales vehiculares basadas en datos de automóviles flotantes	IEEE Transactions on Vehicular Technology	2018	Kuangke Kong Fengxia Zhang Xinbin Wang Zhigang Cai Zhiqiang Cao	En este artículo, presentamos los detalles procedimientos para generar un conjunto de datos de movilidad vehicular social a partir de los datos de los vehículos flotantes, que tiene la ventaja de amplia universalidad. En primer lugar, a través del análisis profundo y el modelado de un conjunto de datos de autos flotantes y la combinación con los datos de tráfico, generamos la matriz Origin-Destination (OD) de vehículos sociales con el modelo de gravedad, y luego calibramos la matriz OD con el método del factor de gravedad. En segundo lugar, consideramos los factores de gravedad de la red después de editar la red de carreteras. En tercer lugar, hacemos una simulación de movilidad vehicular (SUMO) y reproducimos el escenario de vista de la microsimulación generando la movilidad conjuntos de datos de vehículos sociales basados en los datos de automóviles flotantes y vehículos sociales. Por fin, demostramos la efectividad de nuestro método comparando con la simulación real de tráfico en Beijing. El generado el modelo de movilidad puede ser representado con precisión por los datos de vehículos sociales en puntos lugares, como la estación de tren o el aeropuerto, sin embargo, existiendo otros factores como el transporte en la ciudad han sido considerados en el estudio para calibrar el modelo hasta máxima realización posible.	movilidad humana, generación de conjuntos de datos, vehículo Red social, datos de automóviles flotantes, autos funcionales urbanos.	Nuestro método de generación de conjunto de datos propuesto incluye principalmente tres partes: descripción de la demanda, red descripción y simulación. La descripción de la demanda se apoya para calibrar la matriz de vehículos sociales, obtenemos el volumen de tráfico de vehículos sociales con la relación de cantidad de redes sociales vehiculares y taxis en calles principales en diferentes funcionamiento de tráfico. Los datos de tráfico de vehículos sociales se cargan en la matriz OD entre los distritos áreas funcionales de vehículos sociales utilizando el modelo de gravedad. El algoritmo de la matriz OD factor de crecimiento se promueve para calibrar eso. En la parte de la descripción de la red, nos ocupamos principalmente de red de carreteras obtenidas de SUMO los modificamos para que podemos poder obtener una topología de carretera para simulación, que coincide con el mundo real tanto como sea posible. Finalmente, con los datos de tráfico y OD Matrix, utilizamos SUMO para completar la simulación en la parte de simulación de tráfico.	La visualización de resultados de simulación de tráfico en los cuatro intervalos. Estas cifras muestran la congestión del tráfico en condiciones normales de la autostop del cuarto ciclo. Encontramos algunos resultados interesantes: 1) En los cuatro períodos, diferentes niveles de congestión ocurren en la intersección. 2) Debido a la velocidad y cantidad del vehículo, la zona de tráfico se muestra que tráfico intenso en la ciudad con vehículos en los carriles. Se ven velocidades más bajas que otros. 4) Aunque vehículo controlado en la noche se encuentran algunas intersecciones en algunos carriles de 22:00 a 23:00 por parte de un controlado por la policía de vehículos. 5) Tráfico en noche y día en mejores condiciones que en el este y norte a través de comparación entre cuatro figuras contrastantes las condiciones de tráfico en diferentes períodos de tiempo y encontrar algunas firmas interesantes como siguiendo. Para las regiones residenciales, el tráfico siempre está en mal estado con la condición durante los cuatro períodos porque una gran cantidad de los vehículos viajan por la carretera en el pico del tráfico de la mañana.
A deep learning approach for detecting traffic accidents from social media data	Un enfoque de aprendizaje profundo para detectar accidentes de tráfico a partir de datos de redes sociales	Transportation Research Part C: Emerging Technologies	2018	Zhenhua Zhang Ying He Ying Gao Ming Ni	Este documento amplía el aprendizaje profundo para detectar el accidente de tráfico de los datos de las redes sociales. Primero nosotros investigamos el contenido de tweets de 1 año de más de 3 millones relacionado con accidentes de tráfico en dos áreas metropolitanas: el norte de Virginia y la ciudad de Nueva York. Nuestros resultados muestran que los tokens empajados pueden capturar las reglas de asociación inherentes a los tweets relacionados con accidentes y aumentar aún más la precisión de la detección de accidentes de tráfico. Segundo, dos métodos de aprendizaje profundo: Convexa profunda (CNN) y la memoria a largo plazo (LSTM) se investigan e implementan en el estudio. Los resultados muestran que LSTM puede obtener una precisión general del 85%. Finalmente, se muestran las características de token individuales y 27 características de palabras. Los resultados de la simulación muestran que las las las matrices de vectores de soporte (SVM) y la asignación supervisada de Decision (SVM). Finalmente, para validar este estudio, comparamos los tweets relacionados con accidentes con el tráfico registro de accidentes en autopistas y datos de tráfico en carreteras locales de I-5800 detectores de circuito. Se ha encontrado que casi el 85% de los tweets relacionados con accidentes pueden ubicarse en el registro de accidentes y más del 85% de se pueden vincular a datos de tráfico en carreteras. Varios problemas importantes del uso de Twitter para detectar los accidentes de tráfico han sido mencionados por la comparación que incluye la ubicación y el tiempo, como acciones, las características de usuarios influyentes y hashtags.	Redes sociales, datos de tráfico, reglas de asociación, Aprendizaje profundo.	La metodología que se utilizó a lo largo del aprendizaje: red neuronal artificial (ANN), máquina de vectores de soporte (SVM) (Kangas et al., 2015) un método de modelado de temas: asignación supervisada de Decision (SVM) (Kocherlakota, 2009) ANN empleado en esta comparación con una red neuronal de retroalimentación con una capa oculta (Yamada y Ripka, 2013). El número de palabras en la capa oculta es igual a 5, que es lo que se muestra en el texto. LSTM puede ser entrenado y puede emplear diferentes funciones del kernel para mantener un largo computacional razonable. En esta comparación, nosotros empleamos el núcleo lineal para entrenar y predecir los modelos.	Los resultados de la clasificación muestran los grandes ventajas de Deep Brief Network (DBN) sobre LSTM, ANN, SVM y otros. La validación mediante el registro de accidentes y los datos del detector de bucle muestra un tiempo único y características espaciales de las redes sociales. Nuestros hallazgos se pueden resumir de la siguiente manera. Primero, el contenido de los tweets y el contenido del tweet relacionado con accidentes de tráfico. Encontramos tokens característicos: Frases, palabras y frases empajados (tokens) que pueden indicar el evento de un accidente de tráfico. Segundo, los tweets relacionados con accidentes de tráfico muestran que los tokens relacionados con accidentes de tráfico pueden ser utilizados para detectar los accidentes de tráfico. Finalmente, con los datos de tráfico y OD Matrix, utilizamos SUMO para completar la simulación en la parte de simulación de tráfico.
Twitter: activities preference prediction using social media data	Predicción de preferencias de actividades del viajero utilizando datos de redes sociales	Hellenic Institute of Transport	2018	Charis Chalkiadakis Panagiotis Tzafropoulos Evangelos Mitsou Dimitri Vlahogiannis	Este artículo define una conexión entre dos conceptos. Una fragmentación para el se siguió desarrollando las metodologías referidas a la conexión entre las actividades y la demanda de viajes. La investigación de datos desarrollados que podría permitir una mejor comprensión del vínculo entre actividades realizadas por los viajeros y la demanda de viajes (Aghasou 2008, 2008; Carrasco et al. 2008). Teniendo en cuenta el rápido desarrollo y el amplio uso de las redes sociales de la mayor parte de la población (2.460 millones de usuarios de redes sociales en todo el mundo en 2017 (Statista 2018), esta es una fuente de información que puede contribuir al desarrollo de metodologías para la estimación de la demanda de viajes por integrando redes sociales (Facebook con datos anonimizados). La metodología propuesta se basa en un conjunto de datos, principal proveniente de la API de Facebook. Los datos se están utilizando conjuntos de datos, uno de la API de otra plataforma de redes sociales y otro de metadatos históricos, para fines de evaluación. Después de la validación de los datos y mediante el uso de un modelo basado en actividades. La metodología propuesta contribuye a las preferencias de las actividades.	API, SUMO, redes sociales, reglas de asociación, Aprendizaje profundo.	En este estudio se propone una metodología basada en técnicas de minería de datos con el objetivo de recolectar eficientemente y analizar datos de redes sociales e incorporar el conocimiento experto de los modelos de actividad de usuarios. El principal flujo de datos para recolectar datos de redes sociales es la API de Facebook y la información recopilada es el volumen de registros por ubicación, y el nivel del uso de Twitter en la mayoría de los usuarios verificadas. La API de Facebook es mucho más adecuada en el acceso de los datos que los datos recopilados de la API de Twitter (con datos anonimizados). La metodología propuesta se basa en un conjunto de datos, principal proveniente de la API de Facebook. Los datos se están utilizando conjuntos de datos, uno de la API de otra plataforma de redes sociales y otro de metadatos históricos, para fines de evaluación. Después de la validación de los datos y mediante el uso de un modelo basado en actividades. La metodología propuesta contribuye a las preferencias de las actividades.	El sistema de recolección de datos de tráfico es un sistema multiusuario y multiplataforma. Debe admitir el acceso concurrente de los usuarios e interactuar con cada usuario de tráfico al mismo tiempo. Necesita obtener datos de tráfico dinámicos en tiempo real de varias fuentes de datos, proporcionar datos de acuerdo con los requisitos específicos y enviar los datos a cada usuario, y enviar una respuesta a la solicitud de datos dinámicos en tiempo real de múltiples usuarios. Por lo tanto, el módulo de base de datos debe poder manejar los requisitos de procesamiento concurrente. Los usuarios pueden ver el grado de congestión de todos los autobuses en tiempo real. Los dispositivos de detección de flujo para el flujo de tráfico de los autobuses y los terminales de programación inteligente se conectan a través de puerto serie, y la cantidad de pasajeros que se encuentran se transmiten en tiempo real a la terminal de programación inteligente del vehículo mediante un controlador de flujo de video, y la plataforma de administración de backoffice a través de GPS, para que se pueda obtener el número de pasajeros que entran y salen, pasajeros variados y otra información.
Big Data Platform & Typical APP Services for Urban Public Transportation	Plataforma de Big Data y servicios de aplicaciones típicas para el transporte público urbano	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2018	Cao Lin Qing Xiong Yu Jinhua Kong Gang Shen Chen Jin Bin Zhu Fenghua	Junto con la aparición de más y más personas y automóviles en las ciudades, los requisitos más estrictos, como la eficiencia del tráfico, la seguridad y el servicio al cliente, no se pueden cumplir fácilmente utilizando el gran de tráfico urbano existente y los métodos de gestión de operaciones, que normalmente están respaldados por la separación y la asignación. Sistema inteligente de transporte (ITS). En este documento, se propone una plataforma de big data para el transporte público urbano, y se describen la arquitectura y subtemas. Luego, se describen en detalle los servicios típicos de APP de Guangzhou para el transporte público urbano, que incluyen servicios de autobús en tiempo real, servicios de consulta y llamada de taxi, pago móvil y servicio de información de tráfico, etc.	Big Data Platform, APP Services, Urban Public Transportation.	La plataforma de información de tráfico integra casi todos los datos básicos del sistema de tráfico. La base de datos debe evaluar los datos de usuarios, analizar los datos de usuarios y permitir el acceso. Por tanto, es necesario utilizar la tecnología de flujo de datos y definir diferentes roles para usuarios de base de datos y cada rol tiene diferentes derechos de acceso para controlar los datos de usuarios para diferentes usuarios. Cuando se accede a la base de datos a través de la red, necesita aumentar el mecanismo de seguridad de la red para garantizar la seguridad de los datos. El uso de la encriptación de datos y la autenticación de autorización en la transmisión de red puede evitar que los datos sean monitorizados por la red.	El sistema de recolección de datos de tráfico es un sistema multiusuario y multiplataforma. Debe admitir el acceso concurrente de los usuarios e interactuar con cada usuario de tráfico al mismo tiempo. Necesita obtener datos de tráfico dinámicos en tiempo real de varias fuentes de datos, proporcionar datos de acuerdo con los requisitos específicos y enviar los datos a cada usuario, y enviar una respuesta a la solicitud de datos dinámicos en tiempo real de múltiples usuarios. Por lo tanto, el módulo de base de datos debe poder manejar los requisitos de procesamiento concurrente. Los usuarios pueden ver el grado de congestión de todos los autobuses en tiempo real. Los dispositivos de detección de flujo para el flujo de tráfico de los autobuses y los terminales de programación inteligente se conectan a través de puerto serie, y la cantidad de pasajeros que se encuentran se transmiten en tiempo real a la terminal de programación inteligente del vehículo mediante un controlador de flujo de video, y la plataforma de administración de backoffice a través de GPS, para que se pueda obtener el número de pasajeros que entran y salen, pasajeros variados y otra información.
Designing an Embedded Traffic Dynamics Metrics: A case study	Diseño de un medidor de dinámica de tráfico integrado: un caso de estudio	Instituto Tecnológico de Costa Rica	2018	José Iván Jairo Gerardo	Costa Rica se enfrenta a un gran problema con el transporte de personas causado por congestiones de tráfico, que degradan la calidad de vida de las personas debido al tiempo perdido durante el día de conducción y el estrés durante la conducción. Uno de los factores es la incapacidad de señales automáticas de tráfico para responder al cambio en la dinámica del tráfico durante el día. Para reducir el impacto de la saturación automática en las congestiones de tráfico, este trabajo propone cuantificar la dinámica del tráfico utilizando la velocidad media, el flujo del tráfico, la densidad del tráfico y la ocupación del sensor automático Computer Vision. Sin embargo, hay restricciones como falta de disponibilidad de conexión a internet para cargar datos a la nube y ausencia de suficiente energía para alimentar una computadora de alto rendimiento en algunos lugares. Por lo tanto, se diseñó e implementó un medidor de tráfico integrado que utiliza una plataforma de big data para aplicaciones está optimizada usando el paradigma de Computación Aproximada para abordar este problema. Después de estar que se puede mejorar el tiempo de ejecución y el consumo de energía resultados de precisión. Después de aplicar aproximaciones, es posible mejorar el tiempo de ejecución de la aplicación hasta 2.56 que reduce el error de 11.5% en los resultados de salida.	Palabras clave: Visión por computadora, Computación Aproximada, Control de tráfico, Internet de las cosas, Rendimiento de sistema.	Este método se probó en una aplicación de optimización de tráfico usando redes neuronales, reduciendo el consumo de energía hasta 12.4%. La formulación de funciones aproximadas con una forma simple significó el diseño de una función utilizando un menor espacio de parámetros computacional para evitar el uso de operaciones complejas, es decir, el CPU. Además, existen algunos beneficios que simplificar y reducir el diseño de funciones complejas. Un ejemplo es el cálculo de transformaciones integradas, como Transformación discreta de coseno (DCT) y Transformada discreta de Fourier (DFT). Allí tener se han realizado pruebas para comparar el rendimiento de diferentes algoritmos, como transformadas ortogonales Cooley y Tukey en la Transformada rápida de Fourier (FFT), con el algoritmo Butterfly y pesar del hecho de que se obtiene un ciclo exacto de DFT, reduciendo el ciclo de potencia requerida, hay algunas alternativas propuestas para reducir el ciclo de la transformada, reduciendo la cantidad de tiempo necesaria para obtener los resultados.	Una de las optimizaciones clave propuestas por esta investigación es el uso de la computación aproximada para mejorar el rendimiento de la aplicación, lo que reduce la precisión de la aplicación. Sin embargo, hay algunas optimizaciones puramente por software, mejorando la estructura de programación y código de punto de ejecución de este tipo de optimización se centrará toda la escala de grillas Funciones clave de grillas de punto de ejecución. Durante el arranque el rastreador NDSX Subrutina de actualización. Perfectamente, son adecuados para ser un principio después de la optimización de punto de ejecución. Este tipo de optimización implica implementar funciones de grillas en su propia biblioteca de procesamiento de imágenes Xilinx Zynq. Este tipo de optimización se implementó en combinación con Xilinx Zynq. Esta biblioteca también permite paralelizar una función de procesamiento de imágenes de hasta 8 tiempos por reloj, logrando ganancias mejores en el tiempo de ejecución. Teniendo en cuenta los cuellos de botella en la acción anterior y los puntos débiles de cada uno de los módulos implementados, se han optimizado los rendimientos de la aplicación y tiempo de ejecución.







# Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Big Data Aided Vehicular Network Feature Analysis and Modeling Models Design	Análisis de características de red vehicular asistida por Big Data y diseño de modelos de movilidad	Mobile Networks and Applications 23	2018	Y Sun Y Tang Z Zhang F Ren	Las redes vehiculares juegan un papel fundamental en el sistema de transporte inteligente (ITS) y la construcción de ciudades inteligentes (CI), especialmente en el despliegue de SSC, modelos de movilidad sin partes cruciales de la red de vehículos. Especialmente para la evaluación de la performance de Big Data, además, la forma de red completa revela la información temporal y espacial características, considerando la característica dinámica de las redes vehiculares. En el siguiente contenido, se han construido los datos GPS en Beijing y se introducen sus complejas características de conjunto. Algunos nuevos esquemas de movilidad observados de vehículos y aplicaciones son propuestos con el fin de verificarlos. Evaluamos su desempeño en términos de características complejas, como la duración, distribución, distribución de intervalo de tiempo y características temporales y espaciales. Este artículo desarrolla el diseño de movilidad y análisis gráfico de redes vehiculares.	Big data, Red vehicular, Red compleja, Modelos de movilidad.	De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos socioculturales primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tavonca genera datos aleatorios, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad.	En estos roles refleja la propiedad de sin escala. Sin embargo, también podemos descubrir el hecho de que la ITS y la movilidad son equivalentes, lo que similitud a una red gaussiana, correlación, número de enlaces, y especialmente en la intermediación, pero el componente conectado es mucho más grande en base a este hallazgo, podemos concluir que la red de vehículos tiene una gran cantidad de bordes débilmente conectados. Una gran cantidad de bordes débilmente conectados, es decir, enlaces débiles, hace que los datos generados en el gráfico estén conectados juntos. La mayoría de nuestros simulaciones han permitido observar el cambio del promedio y intermediación de la red en todo momento. Puede observarse que la red tiene un cierto grado de estabilidad en el tiempo.
Web-Based Crowd Sentiment Analysis: Methods	Análisis de sentimiento de multitudes basado en la web: métodos	Department of Computer Engineering, Modern Education Society's College of Engineering	2018	PS Rane Rishi Khan	Hay en día, una gran población utiliza sitios de redes sociales como Facebook, Twitter, LinkedIn, etc. A través de las redes sociales medios de comunicación, la gente comparte mensajes, fotos. También imparten información sobre un evento particular una situación específica. Ahí esta investigación limitada sobre la gestión de multitudes para manejar un desastre. En este documento, nos centramos en la gestión de multitudes utilizando análisis de sentimiento como una herramienta de seguridad en algunos eventos situaciones. Las personas también se ven afectadas sobre la multitud usando las redes sociales. Los problemas relacionados con la multitud se encuentran en la vida diaria, como estacionamientos, eventos, reuniones y otros. Algunos eventos como matrimonio que puede causar congestión y tráfico. En algunos casos, algunas personas pueden ser molestas e incluso causar la muerte. Los pueblos publican sus sentimientos a través de Twitter, LinkedIn, etc. En este documento, se recopilan tweets del sitio de redes sociales Twitter. Estas los sentimientos contienen tales expresiones que tienen algún valor de polaridad. Utilizamos un algoritmo basado en reglas para el sentimiento análisis. La opinión pública puede clasificarse en sentimiento positivo, negativo, neutral. Las opiniones públicas son entonces recopiladas, procesadas y analizadas utilizando técnicas de minería de datos. El sistema propuesto se basa en un algoritmo basado en reglas. La puntuación de polaridad de la palabra se calcula mediante el puntaje SVD. Para mejorar la gestión de multitudes, recopilamos datos de algún otro sitio de redes sociales.	gestión de multitudes, algoritmo basado en reglas, sentimiento análisis de sentimiento, tuit.	De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos socioculturales primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tavonca genera datos aleatorios, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad.	La comparación entre los resultados y la precisión del algoritmo SVM y Naive Bayes es mejor que la basada en reglas donde el algoritmo SVM y Naive Bayes es mejor que el algoritmo basado en reglas que SVM y Naive Bayes. El número de bordes débilmente conectados es mucho más grande en base a este hallazgo, podemos concluir que la red de vehículos tiene una gran cantidad de bordes débilmente conectados. Una gran cantidad de bordes débilmente conectados, es decir, enlaces débiles, hace que los datos generados en el gráfico estén conectados juntos. La mayoría de nuestros simulaciones han permitido observar el cambio del promedio y intermediación de la red en todo momento. Puede observarse que la red tiene un cierto grado de estabilidad en el tiempo.
Big Data for Internet of Things: A Survey	Big Data para Internet de las Cosas: una encuesta	Future Generation Computer Systems	2018	Muhammad Firdausy Barbara Buhova	Con el rápido desarrollo de Internet de las Cosas (IoT), la tecnología de Big Data han surgido como un instrumento crítico de gestión de datos para llevar el conocimiento dentro de las infraestructuras de IoT para cumplir mejor el propósito de los sistemas de IoT y apoyar la toma de decisiones críticas. Aunque el uso de Big Data en IoT es una área emergente, investigando la disparidad entre los dominios de IoT (como salud, energía, transporte) y cómo ha avanzado la investigación de Big Data en cada dominio de IoT. Así, el mutuo intercambio, en todos los dominios de IoT, posiblemente puede avanzar la investigación de Big Data en IoT. En este trabajo, por lo tanto, realizamos una encuesta sobre tecnologías de Big Data en diferentes dominios de IoT para facilitar y estimular el intercambio de conocimientos en todos los dominios de IoT. Según nuestra revisión, este documento analiza las similitudes y diferencias entre las tecnologías de Big Data utilizadas en diferentes dominios de IoT, sugiere cómo cierta tecnología de Big Data utilizada en un dominio de IoT puede reutilizarse en otro dominio de IoT y desarrollar un marco conceptual para definir las tecnologías críticas de Big Data en todos los variados dominios de IoT.	Big Data, Análisis de Datos, Ciudad de las Cosas, Ciudad de las Cosas, Transporte Automático, edificios, Ciudades inteligentes.	De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos socioculturales primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tavonca genera datos aleatorios, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad.	Usando esta marco conceptual, podemos identificar los Big Data tecnologías de datos que se encuentran en el dominio de IoT y el Descripción general de la tecnología generalizada de Big Data de todos los dominios. Por ejemplo, en la etapa de limpieza y limpieza de datos, puede ser visto que la detección de valores atípicos es la parte clave dominante, y este tipo de observaciones en otros dominios de IoT. La integración de Big Data puede ser importante en el dominio de IoT de energía. Por lo tanto, este marco ofrece la similitud y las diferencias entre las tecnologías de Big Data en diferentes dominios de IoT. Encuentramos además que algunas palabras clave puede compartir una descripción en la significatividad de los datos de estos datos de tiempo y limpieza, la automatización de los datos de agregación como la tecnología de Big Data más popular, mientras que los datos de integración y el análisis de datos de agregación y la integración de datos pueden identificar resolver los mismos problemas que las soluciones pueden ofrecer. Por lo tanto, incluso las palabras clave son similar, puede ser valioso investigar cómo las tecnologías relacionadas en la práctica.
Big Data Analytics in Intelligent Transportation Systems: A Survey	Análisis de Big Data en sistemas inteligentes de transporte: una encuesta	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2018	Ji Zhu Fai Richard Yu Bin Hong Tao Tang	Big Data se está convirtiendo en un foco de investigación en inteligencia sistemas de transporte (ITS), que se pueden ver en muchos proyectos alrededor del mundo. Los sistemas inteligentes de transporte producen una gran cantidad de datos. El big data produce más y más información en el diseño y la aplicación de inteligencia sistemas de transporte. Lo que hace que más seguro, más eficiente y rentable. Estudiar analítica big data en ITS es un desafío constante. Este artículo primero revisa la historia y las características de Big Data y sistemas de transporte inteligentes. El marco de Big Data de análisis de Big Data se resume. Los métodos de análisis de Big Data se basan en la recopilación, métodos de análisis de datos y plataformas, y categorías de aplicaciones de análisis de Big Data en ITS. Este artículo, finalmente, describe algunas aplicaciones de Big Data en ITS, como la gestión de tráfico, predicción de flujo de tráfico, planificación de servicios de transporte, plan de ruta de viaje, planificación, personalización y control de transporte y mantenimiento de activos son introducidos. Finalmente, este artículo también algunos desafíos abiertos de uso análisis de big data en ITS.	análisis de big data, transporte inteligente sistemas (ITS), aprendizaje automático, transporte.	De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos socioculturales primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tavonca genera datos aleatorios, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad.	Se proponen planes para mejorar la predicción de tasas de accidentes de carretera. Chung, et al. analizan la relación entre variables geométricas de carretera y accidentes de tráfico por utilizando un modelo de regresión binomial negativa y una clasificación y modelo de árbol de decisión. El aprendizaje automático y el análisis de modelos más popular fueron en estadísticas de Big Data, que hace que sea fácil derivar palabras y modelos de gran cantidad de datos. En consecuencia, el uso de aprendizaje automático también se ha utilizado ampliamente para el análisis de datos. Dependiendo de los tipos de datos que está disponible para el aprendizaje, los modelos de aprendizaje no supervisado, no supervisado y refuerzo aprendizaje automático pueden ser categorizados. Con el desarrollo rápido de inteligencia artificial, los modelos de aprendizaje profundo fueron. También se adaptó a su recientemente los modelos utilizados para la predicción y las tasas de éxito mejoradas para generar el flujo de tráfico y el flujo entre ellos. Junto con el modelo aprendido y los datos de entrada, las tasas de éxito se puede mejorar. Entre todos los modelos de aprendizaje automático, el aprendizaje profundo es el más popular.
Autonomous vehicle routing in time-dependent transport networks	Enrutamiento autónomo de vehículos en redes de transporte dependientes del tiempo	Компьютерные науки 42	2018	А.А. Абдулманова	En este artículo consideramos algoritmos de enrutamiento de vehículos autónomos en redes de transporte dependientes del tiempo. La estructura de enrutamiento considerada descompone segmentos de carretera en ramificaciones dependientes temporales y ramuras de reserva para cada vehículo tal enfoque permite evitar la congestión del tráfico mientras minimiza el tiempo de viaje. Consideramos un enfoque jerárquico, asumiendo que las tasas de cambio en un sistema de gestión de tráfico centralizado. En este artículo, comparamos la eficiencia de los algoritmos de enrutamiento basados en los procedimientos de enrutamiento iterativo. Los experimentos se realizan en simulación microscópica de tráfico del mundo real medio ambiente en la red de transporte de Samara, Rusia.	Enrutamiento iterativo, vehículos autónomos, sistema de transporte inteligente, trayectorias más corta.	De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos socioculturales primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tavonca genera datos aleatorios, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad.	Se propone un algoritmo de enrutamiento iterativo para la biblioteca MATSim, diseñado para modelar microscópicos de tráfico en redes de transporte a gran escala. MATSim admite varios tipos de microscópicos de movimiento de vehículos, el algoritmo utiliza el modelo DS. Los algoritmos propuestos fueron investigados en la red de transporte de Samara, que consiste en 7851 pines y 1058 segmentos de carretera. Los experimentos se realizaron en los siguientes pasos. Para 6 mil vehículos en el futuro generado aleatoriamente desde las calles y Highways, así como la hora de inicio del viaje. Para cada vehículo, se calcula y actualiza la más corta tiempo de viaje promedio por los algoritmos utilizados la biblioteca MATSim, se simuló el movimiento del vehículo a lo largo de las rutas seleccionadas y el tiempo de viaje promedio simulado calculado. Cada experimento se repitió para diferentes factores de carga de las carreteras. El factor de carga de la red de carreteras determina la proporción de densidad de flujo de transporte situado en la simulación, luego el factor de carga de la densidad de flujo en red real. Por ejemplo, el sistema simula el movimiento del 10% del total de unidades de vehículos, luego el factor de carga de la red de carreteras toma igual a 0.1.
A hybrid deep learning based traffic flow prediction method and its understanding	Un método híbrido de predicción del flujo de tráfico basado en el aprendizaje profundo y su comprensión	Transportation Research Part C: Emerging Technologies	2018	Yuanqiang Wu Yuanqiang Wu Binhan Zhenfeng	Las redes neuronales profundas (DNN) han demostrado recientemente la capacidad de predecir el flujo de tráfico, con grandes datos. Si bien los modelos DNN existentes pueden proporcionar un mejor rendimiento que los modelos poco profundos, todavía es una cuestión abierta de hacer un uso completo de las características espacio-temporales del flujo de tráfico para mejorar su rendimiento. Además, nuestra comprensión de ellos sobre los datos de tráfico sigue siendo limitada. Este documento propone un modelo de predicción de flujo de tráfico basado en DNN (DNN-BTF) para mejorar la precisión de la predicción. El modelo DNN-BTF hace pleno uso de la periodicidad semanal / diaria y características espacio-temporales del flujo de tráfico. Inspirado por el trabajo reciente en aprendizaje automático, se introdujo un modelo basado en la atención que aprende automáticamente a determinar la importancia de flujo de tráfico pasado. Los resultados comparados con el estado del arte para extraer las características espaciales y la red neuronal recurrente para extraer las características temporales del flujo de tráfico. También mostramos a través de la visualización de los modelos DNN-BTF entendidos los datos del flujo de tráfico y presenta un diseño ligero al permitir un entrenamiento sobre redes neuronales en una serie de campos de transporte que neuronal redes se parame un modelo de "cascada". Los datos de la base de datos de acceso abierto PEMS se utilizaron para probar el modelo DNN-BTF propuesto en una tarea de predicción del horizonte a largo plazo. Resultados experimentales demostró que nuestro método supera a los enfoques de vanguardia.	Predicción de flujo de tráfico Red neuronal recurrente Red neuronal convolucional Modelo de atención Visualización de la red neuronal	De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos socioculturales primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tavonca genera datos aleatorios, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad.	Una atención por tráfico puede proporcionar aumento gradualmente cuando los viajes de tiempo se por encima de -7. El modelo de atención proporciona un puntaje promedio muy bajo de 0.79 cuando el intervalo de tiempo es -1. A este respecto, la atención aprendida por DNN-BTF es muy similar a los enfoques de predicción utilizando reglas diseñadas por humanos para determinar los pesos. Generalmente depende más pesado del tráfico flujo entre los últimos 20 minutos (7 puntos) de datos del período de tiempo para pronosticar el flujo de tráfico futuro. Sin embargo, la atención sea una red neuronal. Las trayectorias son muy complejas, no aumenta sustancialmente el rendimiento de la red. En la atención espaciales, es más difícil encontrar una regularidad significativa, pero DNN-BTF atiende más puntos aguas arriba y puntos aguas abajo a un punto intermedio. La predicción promedio en algunos puntos espaciales para cubrir el flujo de tráfico futuro permanece esencialmente estable, es la máxima atención a la octava ubicación que es un punto intermedio aproximadamente a mitad de distancia y altura, mientras que los puntos con la segunda y tercera altura los puntajes están cerca de cero en las calles. Además, calculamos los valores promedio de la puntuación de densidad de flujo de tráfico de cada flujo de tráfico de una





Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Shared Subway Shuttle Bus Route Planning Based on Transport Data Analytics	Planificación de la ruta del autobús compartido del metro compartiendo bases de datos de análisis de transporte	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2018	Shengli Kang Senior Member Mingliu Lu Kaig Tang Lun-Ming Antonio Feng Xia	Comprenderse mejor los datos de transporte es extremadamente urgente para abordar las congestiones de tráfico urbano mejorando la utilización de los recursos viales y proponiendo un nuevo modo de transporte con buenas experiencias de usuario. La clave para la implementación del autobús compartido radica en predecir con precisión el viaje de los usuarios y la ruta dinámica. Sin embargo, el espacio y la alta variabilidad de los datos compartidos del bus hacen que sea difícil realizar una predicción precisa de la ruta de viaje. Establecido en la disponibilidad de experiencias de usuarios, objetivos de optimización de la planificación de rutas de autobuses compartidos son especificados diferentes de transporte subestaciones y planificación de rutas de autobuses compartidos es mucho más desafiante que los servicios de transporte de automóviles en línea debido a la enorme disponibilidad de pasajeros y usuarios. En primer lugar, proponemos para el enfoque de dos etapas (Subbus), que se compone de identificación de requisitos y planificación dinámica de rutas, basada en varios datos de bus compartidos de crowdsourcing para generar dinámicas rutas para autobuses compartidos en la escena de la "última milla". Primero analizamos los comportamientos de los usuarios para extraer sus características características, como flujo, tiempo, semana, ubicación y análisis, y utilizamos para predecir los requisitos de viaje con precisión en función de un aprendizaje automático modelo. Segundo, diseñamos un algoritmo de programación dinámica para generar rutas dinámicas y óptimas con distintos tipos para múltiples buses.	datos de crowdsourcing, predicción del flujo de pasajeros, planificación de rutas, autobuses compartidos.	Los resultados de nuestro modelo muestran una mejor efectividad de nuestro método. Mientras tanto, también otros tres modelos para llevar a cabo experimentos de contraste, que son admitidos el modelo de regresión de máquina de soporte vectorial, gradiente descendente de regresión de refuerzo (DGR) y regresión lineal múltiple modelo (MLR). Los resultados de nuestra comparación de los modelos muestran que el modelo de regresión de refuerzo (DGR) muestra los mejores resultados en términos de precisión en intervalos de tiempo basados en datos reales y predicción de datos de usuarios. Sin embargo, los datos, además de nuestro enfoque, SVR y GDBT también han demostrado su efectividad. Sin embargo, la efectividad de nuestros datos de predicción de los datos reales es mejor. Ahí está una pequeña brecha entre los datos reales y los valores pronosticados de nuestros datos de predicción. Predicción de MLR es bastante malo en nuestro experimento. Aunque nuestros datos de predicción en el pasaje predicción de flujo basados en datos del metro. En general, nuestro enfoque puede proporcionar buenos resultados.	
A reference framework for social-enhanced Vehiclos-to-Everything communications in 5G scenarios	Un marco de referencia para las comunicaciones de vehículo todo terreno mejoradas en escenarios 5G.	Computer Networks	2018	Claudia Campolo Antonino Molinaro Antonio Vena	Las comunicaciones de Vehículo a todo (V2X) son ampliamente reconocidas como un habilitador tecnológico clave de mayor seguridad vial, mayor eficiencia del tráfico y una experiencia de viaje más cómoda. En particular, los vehículos en carretera pueden compartir intereses comunes y algunos parámetros de movilidad determinados por la topología de la carretera y los hábitos humanos y pueden cooperar para mejorar la información vehicular. Estos aspectos sociales de la movilidad vehicular pueden ser explotados donde muchas tecnologías V2X coexisten, como servicios públicos y fines de emergencia. En este artículo, proponemos un nuevo marco de V2X mejorado socialmente que aprovecha la computación de borde móvil (MCC) y tecnologías de red definidas por software (SDN) con el objetivo de explorar las relaciones sociales entre V2X entidades y facilitar la entrega de datos en este contexto. Se proponen requisitos preliminares para mostrar la viabilidad de la propuesta en un escenario representativo, se discute, difusión de alertas de seguridad, y demostrar su beneficios en comparación con un actual basado enfoque de difusión de datos asistido.	Comunicaciones de vehículo a todo, Internet social de las cosas, IG, computación de borde móvil, tráfico por software Redes	Para evaluar el desempeño de nuestra propuesta, consideramos la realización práctica de la prueba SDN-MCC. El enfoque de SDN con poder social mediante el emulador de red Mininet-WiFi. Mininet-WiFi es una implementación del popular emulador Mininet4SDN. Permite prototipos rápidos y experimentales de evaluación de sistemas en red habilitados para OpenFlow incluyendo puntos de acceso inalámbricos además de switches. Integramos la simulación del medio inalámbrico y compartimos los modelos de propagación ben con otros. Nuestro enfoque SDN de las funciones de control de red puede ser utilizado para realizar experimentos de PoC en un conjunto de funcionalidades del marco propuesto. Los experimentos tienen como objetivo mostrar preliminarmente la viabilidad de nuestra propuesta al considerar herramientas tecnológicas estándar.	El desempeño de nuestra propuesta, consideramos la realización práctica de la prueba SDN-MCC. El enfoque de SDN con poder social mediante el emulador de red Mininet-WiFi. Mininet-WiFi es una implementación del popular emulador Mininet4SDN. Permite prototipos rápidos y experimentales de evaluación de sistemas en red habilitados para OpenFlow incluyendo puntos de acceso inalámbricos además de switches. Integramos la simulación del medio inalámbrico y compartimos los modelos de propagación ben con otros. Nuestro enfoque SDN de las funciones de control de red puede ser utilizado para realizar experimentos de PoC en un conjunto de funcionalidades del marco propuesto. Los experimentos tienen como objetivo mostrar preliminarmente la viabilidad de nuestra propuesta al considerar herramientas tecnológicas estándar.
A CPS-based Network Wireless Optimization Mechanism for Resource Allocation in 5G Scenario	Un mecanismo de optimización de recursos de red basado en CPS para un red heterogénea inalámbrica	IEEE Transactions on Computational Social Systems	2018	Fuhai Li Jian Yang Kao Wang Duanqing Han Dongyu Cao Yun-Fan Wang	Gestión de recursos de radio (RRM), cuyo objetivo es para satisfacer los requisitos tanto de usuarios móviles como de servicios los proveedores de servicios, pueden ser visto como uno de los problemas típicos de sistema ciberfísico social ya que los factores sociales, es decir, los requisitos y prioridades de los usuarios son extremadamente importantes en redes heterogéneas. En este artículo, proponemos una nueva con asignación de recursos y mecanismo de control de acceso basado en CPS para el caso de red paradas, que proporciona una gran ancho de banda conectividad con calidad de servicio garantizada (QoS) para distintos tipos de usuarios de diferentes prioridades. En este mecanismo, múltiples usuarios se clasifican en varios Spots según su propiedad social tales como prioridades y requisitos de ancho de banda. Los usuarios de alta prioridad son admitidos en un primer momento (RS) basado método, el método basado en la propiedad del usuario propuesto (UP) logra tres ventajas principales de la siguiente manera. El primer es que el método de estaciones base (BS) cuando el recurso es suficiente. El segundo proporciona un mecanismo flexible usuarios de alta prioridad mayor QoS cuando la red está muy cargada en comparación con la basada en RS método. El tercer uno pocos usuarios de un BS muy cargado y un ligero acceso para permitir que los usuarios acepten a esta red los resultados de la simulación demuestran las ventajas de la propuesta del mecanismo basado en UP y muestra que los resultados de simulación del método de Q-learning consistente con su análisis teórico.	Términos del índice, mecanismo de control de acceso, red paradas, calidad de servicio, QoS, gestión de recursos de radio (RRM), Mecanismo basado en la prioridad del usuario (UP).	Propusimos el algoritmo de transferencia de usuarios, que puede entregar algunos usuarios de un BS muy cargado a un poco cargado uno para que los usuarios acepten a esta red los resultados de simulación demuestran las ventajas de la propuesta del mecanismo basado en UP y muestra que los resultados de simulación del método de Q-learning consistente con su análisis teórico.	
A Route Reservation Approach for an Autonomous Vehicle Routing Problem	Un enfoque de reserva de ruta para un problema de ruteo de vehículos autónomos	MATRIC Walk of Conferences 200	2018	Anton Agalshov Nikolay Borodin	El desarrollo de vehículos autónomos es una de las muchas tendencias que afectarán la futura demanda de transporte y necesidades de planificación. La gestión de vehículos autónomos en el contexto de un sistema de transporte inteligente puede que indica investigación el nivel de congestión de tráfico y minimiza el tiempo total de viaje en un día. En este trabajo, nosotros investigar una arquitectura de reserva de ruta para gestionar el tráfico rodado dentro de una ciudad. La arquitectura de enrutamiento de consorcio segmenta de manera en espacios temporales y espaciales y para cada vehículo, hace la reserva de ruta optimizada para permitir que el vehículo de la ruta seleccionada. Este enfoque permite reducir el tráfico en la red y para encontrar el camino más corto mejor precio. Proponemos utilizar un procedimiento de redireccionamiento para mejorar la calidad del enfoque de enrutamiento. El estudio experimental de la simulación de enrutamiento se realiza mediante simulación de tráfico microscópico en paquete SUMO.	Sistema logístico, Mando, SUMO, flujo de tráfico.	Para estructurar la reserva de ruta, proponemos un paquete de modelado microscópico SUMO, que es desarrollado para modelar escenarios de tráfico intermodal en grandes redes de transporte a escala para modelar vehículos como los usuarios de un sistema de seguimiento de automóviles cruzados. Se utilizan parámetros estándar de seguimiento de automóviles, vehículo longitud de 5 m, la velocidad máxima es de 15 m / s, la aceleración es de 1 m / s <sup>2</sup> , la desaceleración es de 4 m / s <sup>2</sup> , distancia mínima entre los vehículos es de 2.1 m. Comenzamos el tiempo promedio de viaje del vehículo y el retraso de salida promedio. El retraso de salida promedio se mide como el tiempo que tarda un vehículo en salir de un espacio de espera de longitud L, por lo que el retraso se puede calcular como el tiempo promedio de espera. En primer lugar, se realizaron experimentos, específicamente en pasos de simulación posteriores. En la primera parte de los experimentos, analizamos la relación de tiempo de redireccionamiento - IS redireccionamiento T. Los resultados comparados para las diferentes relaciones de velocidad demuestran la simulación se realizó en los 50 simulaciones con diferentes relaciones de velocidad. La mayoría de los vehículos para uno el día fue simulado. Según los criterios de tiempo de viaje, Underwood y los modelos de Greenwald y muestran resultados similares para el tiempo de redireccionamiento de un usuario promedio.	
Sensing and detecting traffic events using geosocial media data: A review	Detección y detección de eventos de tráfico utilizando datos de medios geosociales: una revisión	School of Environment Science and Spatial Informatics, China University of Mining and Technology	2018	Zhuhua Xu Songlian Li Ruchang Wu	Las plataformas de redes sociales, o redes sociales, han permitido a millones de usuarios publicar contenido en línea sobre temas relacionados con nuestra vida cotidiana. El tráfico es uno de los muchos temas para los que los usuarios generan contenido. La gente tiende a publicar mensajes relacionados con el tráfico a través de las plataformas de medios geosociales en constante expansión. Monitorizar y analizar este contenido en un continuo generado por el usuario puede generar información relacionada con el tráfico valiosa sin precedentes, que se puede utilizar para detectar eventos de tráfico para permitir que los usuarios y las organizaciones se adapten a los cambios de tráfico. Sin embargo, los métodos desarrollados para detectar información de tráfico de redes sociales de datos de medios, especialmente datos de última generación, están siendo cuestionados. Sin embargo, una revisión sistemática para sintetizar la falta de usuarios de datos geosociales cuando se presentan los datos de eventos de tráfico a partir de datos de medios geosociales. Organizamos en función de su adopción en cada etapa. Un marco de detección de eventos desarrollado a partir de la revisión de la literatura. El documento también discute algunos desafíos y perspectivas futuras. El objetivo del documento es proporcionar una visión estructurada sobre el estado actual de la técnica de detección de eventos de tráfico basados en medios geosociales, que pueden ayudar a los investigadores a realizar más investigaciones en esta área.	Evento de tráfico Detección de eventos Medios geosociales Flujo de datos de Twitter	Un modelo híbrido que equilibra la prioridad entre diferentes métodos de inferencia de ubicación fusiona múltiples fuentes de datos puede ser entrenado para estimar eficientemente la ubicación de los eventos de tráfico que la asociación de eventos se reduce al mínimo. Después de que el evento de tráfico es detectado y geocodificado, generalmente se realiza un análisis de visualización en mapas. Presentamos un nuevo método de visualización que proporciona una visión general de la ubicación de tráfico basado en la ubicación del usuario de ubicación específica, hora y palabras clave. Para proporcionar una conciencia situacional oportuna y ayudar a los usuarios a hacer decisiones correctas, es mejor notificarlos antes de que lleguen al área potencial de emergencia. El mecanismo de suscripción publicación puede ser una buena opción, que permite al sistema de detección de eventos impulsar activamente la información de tráfico en tiempo real a los usuarios sobre sus direcciones, como rutas de conducción habituales, lugares de interés, de 6 a 8 semanas y hora del día, a través de mensajes de texto o aplicaciones móviles específicas.	
Data Quality Management and Measurement	Gestión de calidad de datos y medición	International Conference On Signal And Information Processing, Networking	2018	Xu Mao Bowen Gong Kaifeng Xu Donghua Liu Hua Guo	La tecnología de la información y la sociedad económica están profundamente integradas, que promueve sistemas de información que se extienden desde una sola aplicación y una sola organización a gestión cooperativa servicios cruzando nivel, industria, sistema, departamento y regiones, y luego hacia una expansión explosiva de datos. Como los datos se recopilan de fuentes, fuentes, son heterogéneos y tienen calidad, y están bloqueando el intercambio de información e interpretación. Datos. El problema de calidad de datos ha convertido en un factor importante que afecta seriamente la calidad de los datos y la capacidad de soporte de decisiones. Para resolver los problemas de calidad, lo más importante es primero medir la calidad de datos. Basado en los datos de calidad de este documento proponemos un marco de proceso de gestión de calidad de datos (DQMP) y un problema de calidad de datos y modo de medición (DQMM). Además, tomamos el documento de comercio internacional como ejemplo, este documento aplica los teorías innovadoras propuestas para revelar la calidad de los datos del Documento.	Calidad de datos Gestión y medición Documento Comercio Internacional Documento	Calidad de datos transforman en formulario de cuantificación que puede analizar automáticamente. El tiempo de DQMP incluye general dimensión y dimensión específica. Dimensión general de la calidad de los datos. En todos los contextos de aplicación, DQMP ha sido común para cumplir los requisitos de los usuarios. La dimensión general de la calidad de los datos generalmente incluye 7 datos: exactitud, integridad, actualidad, coherencia, unidad y accesibilidad. La medida de accesibilidad se utiliza para fuentes de datos que se requieren para la consulta. La accesibilidad es la capacidad de los usuarios de acceder a los datos. La medida de precisión se utiliza para "datos recopilados que reflejan correctamente el estado real" y la precisión es la dimensión menor para medir mejor la calidad de los datos.	



# Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Statistical Analysis of Traffic-Related Social Media Data of Multiple Cities in China	Análisis estadístico de datos de redes sociales relacionados con el tráfico de múltiples ciudades en China	International Conference on Applications and Techniques in Cyber Security	2018	Jiamal Alhawayi Kim-Kwang Raymond Choo Rafiqul Islam Zheng Xu Mohammed Alqazzazman	La plataforma de redes sociales se ha convertido en una nueva fuente de datos para la investigación y los prácticos de transporte. En este estudio, analizamos el espacio temático de diferentes niveles de caracteres en Shenzhen, una de las seis ciudades que obtuvimos datos de tráfico de redes sociales. Finalmente, similitudes y diferencias de varios tipos de datos de redes sociales relacionados con el tráfico se analizaron en las seis grandes ciudades estudiadas.	Datos de redes sociales Transporte social	El estudio de redes sociales de Weibo durante cada hora muestra el número promedio de mensajes de Weibo tiende a ser mayor durante la hora pico de la mañana y las horas pico de la tarde para todas las ciudades. Sin embargo, diferentes ciudades encuentran diferentes problemas importantes durante las horas pico. Más Weibo informó el control del tráfico durante la hora pico en Beijing que en otras ciudades (Fig. 4(a)), por lo que la mayoría de las otras ciudades. En más Weibo informando congestión de tráfico durante la hora. Para la ciudad de Zhengzhou, sin embargo, hubo más accidentes de tráfico reportado por mensajes de Weibo durante las horas pico. Los resultados muestran que diferentes ciudades pueden tener diferentes problemas de tráfico importantes para tratar durante la mañana y las horas pico de la tarde. Los patrones espaciales de los mensajes de Weibo también se analizaron (Fig. 5). Cada ciudad está marcado con diferentes colores según el número de mensajes de Weibo en sus mensajes. Por la mayoría de las ciudades, menos de cinco Weibo se encuentran durante cuatro meses, mientras que algunas ciudades son mencionadas con frecuencia en los mensajes de Weibo. Descubrimos que los	El primer, el rastreador web visita el sitio web de permisión de Weibo usando las palabras clave que se muestran con una frecuencia fija. A continuación, el rastreador web descarga cada página de resultados de búsqueda e identifica los contenidos de Weibo utilizando expresiones regulares método de palabras clave. Después de descifrar el contenido, se obtiene un formato estándar de mensajes Weibo a lo largo del tiempo, el tiempo del mensaje y la etiqueta de ubicación de los registros. Los mensajes de Weibo se codifican palabras clave de transporte no son necesariamente Weibo relacionados con el tráfico a un trabajo interactivo de datos. Por un conjunto de datos de 2056 mucho más grande, utilizamos datos 96 de cada ciudad para identificar si un camino de la ciudad aparece en un mensaje de Weibo de la ciudad. Si un mensaje de Weibo contiene el nombre de la carretera de esta ciudad, este mensaje de Weibo se relaciona con el tráfico. Nosotros Weibo analizamos en tres tipos de accidentes de tráfico: congestión del tráfico y control de tráfico.
Detecting Traffic Information From Social Media Texts With Deep Learning Approaches	Detección de información de tráfico de textos de redes sociales con enfoques de aprendizaje profundo	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2018	Huimang Chen Fuhang Yu Wang Wang Kang Liu Fei-Yue Wang	Información relevante para el tráfico minor de redes sociales los datos de los medios se han convertido en un tema emergente debido a tiempo real y características únicas de las redes sociales. En este artículo, nos enfocamos en un problema específico en el análisis de redes sociales que consiste en extraer microblog relevantes para el tráfico de Sina Weibo, un microblogging chino plataforma. Se transforma en un problema de aprendizaje automático de clasificación de texto corto. Primero, aplicamos el modelo continuo de bolsa de palabras para aprender representaciones de incrustación de palabras basadas en un conjunto de datos de tres mil millones de microblog. Comparado con el tradicional representación vectorial de palabras, el uso de palabras puede capturar similitud semántica entre palabras y se ha demostrado eficaz en tareas de procesamiento de lenguaje natural. A continuación, proponemos un modelo de neuronales convolucionales (CNN), a largo plazo a corto plazo modelos de memoria (LSTM) y combinación LSTM-CNN para extraer microblog relevantes para el tráfico de las incorporaciones de palabras aprendidas como embeddings. Comparamos los métodos propuestos con enfoques competitivos, incluida la máquina de vectores de soporte (SVM) modelo basado en una bolsa de características de n-gram, el modelo SVM basado en las características del vector de palabras y perceptrón múltiple modelo basado en las características del vector de palabras. Los experimentos muestran la efectividad de los enfoques de aprendizaje profundo propuestos.	Aprendizaje profundo, transporte social, tráfico, detección de información, redes sociales, minería de texto	El marco metodológico de este enfoque principalmente incluye adquisición de datos, extracción de palabras, segmentación de palabras, identificación de palabras, clasificación de microblog para extraer información de tráfico. Adquisición de datos por Crawling Sina Weibo. Hay dos enfoques, a saber, extraer API interfaces de programación de aplicaciones y sitios web de rastreo, para acceder a los microblog en Sina Weibo. En este documento, adoptamos el enfoque de rastrear el sitio web para extraer información de tráfico. Para aprender el vector de palabras para predecir la palabra centrada en un contexto, y el modelo LSTM-CNN intenta aprender representaciones de vectores de palabras mejorando la probabilidad de predecir palabras circundantes basadas en la palabra modelo. Modelos de clasificación probamos tres tipos de modelos de aprendizaje profundo, es decir, CNN, LSTM y su combinación LSTM-CNN para la clasificación de textos de microblog. Además, CNN, los modelos LSTM y LSTM-CNN han utilizado para la predicción de tráfico.	El valor de precisión más alta significa que un modelo tiene menos exactitud y tiene más instancias falsas positivas. Como las etiquetas de bow-SVM, LSTM, CNN y los modelos LSTM-CNN están cerca, discutimos más fondo su beneficios y limitaciones. La red neuronal profunda y el enfoque extraer fundamentos profundas automáticamente, que es el aprendizaje de Sina Weibo. En este documento, el aprendizaje de palabras se realiza directamente las funciones en comparación con el enfoque de bow-SVM. En nuestros experimentos, el aprendizaje profundo necesita menos conocimiento experto en programación. Además, la dimensión de espacio de palabras de LSTM-CNN es más alta que el modelo de bow-SVM. En nuestros experimentos, la dimensión del espacio de características aplicado en el año SVM El modelo es 276 679 y se selecciona a 132 748 características por reducción de dimensionalidad, mientras que la dimensión de las características del espacio para otros modelos en este documento es 31 200. Las limitaciones de la aprendizaje profundo también son obvias. El aprendizaje profundo es vulnerable a ataques como adversarial, adversarial y la capacidad de
A Comprehensive Study of Intelligent Transportation System Architecture for Road Congestion Avoidance	Un estudio exhaustivo de arquitecturas de sistemas de transporte inteligentes para evitar la congestión vial	International Symposium on Ubiquitous Networking	2018	Dara Dhanraj Nabil Hammad	La congestión vial es considerada el cuello de botella en Intelligent System de Transporte (ITS). Tiene un grave impacto en la seguridad humana, el medio ambiente y la economía. Por lo tanto, evitar la congestión es uno de los principales desafíos que enfrenta ITS. Con el objetivo de reducir el problema de congestión, diferentes se prepararon sus enfoques. En este artículo, presentamos un estudio exhaustivo de los enfoques relevantes relacionados con el problema de la congestión. Este estudio trae a la luz una perspectiva única de los enfoques de ITS, que se basan en sus características específicas. Con este fin, presentamos algunas métricas nuevas para evaluar todos los enfoques estudiados. Descubrimos que la mayoría de los nuevos modelos de congestión los enfoques de gestión son cooperativos y se centran en disminuir el retraso del viaje. Sin embargo, generalmente se centran en el control de vehículos e ignoran otros elementos, como el uso de la carretera en la vida diaria. El estudio actual presenta una nueva dirección de futuras investigaciones sobre sistemas de gestión de congestión.	Computación, ITS, V2V, retraso de viaje.	Algoritmo de Atención para rutas (CAAR). El esquema centralizado mencionado anteriormente y el esquema no centralizado (NC) por lo se dedica solo a la gestión de intersección normal, sino que también pueden generar intersección indirecta con los mismos sistemas. Por lo tanto, en la arquitectura STIP la rotunda también se dividió en rotas numeradas y se comunicaron con la forma automática solo en comunicación V2V. Los investigadores propusieron una inteligencia cooperativa para la rotunda entre gestión de secciones que cambia comunicación V2V y V2I, entre vehículos y estaciones de base, respectivamente, también entre la evidencia y la falta de controlador de vehículos y vehículos en el caso que los cambios de estado de los vehículos son desconocidos, fortalezas y debilidades. Como se indicó anteriormente, la rotunda reduce el retraso de puntos en conflictos, por lo tanto, trabajar en este tipo de evento de carretera aumenta la eficiencia en la gestión de intersecciones. En general, intersección descentralizada simula los sistemas de gestión de la acción demostraron su eficacia para evitar la congestión.	Se da prioridad basado en la política de emergencia o PCE. Asimismo, vehículos en áreas de condiciones de congestión en otros enfoques de gestión de tráfico, los nuevos enfoques se están enfocando en eliminar comportamientos de congestión, mejorando así la cooperación entre ellos. Los enfoques estudiados modelaron la red de generación de manera diferente, donde la cámara el objetivo entre ellos es evitar que los vehículos se bloqueen, lo que minimiza la congestión lo más temprano posible en el momento que los vehículos se que se determinan de la intersección 100% de pasar.
Machine Learning for Mining Big Data: A Review	Aprendizaje automático para minería Big Data: una revisión	ISIC in Computer Science & Engineering	2018	Mosser Fatah Bin Hicazan Abdur Rahman Manan Anisul Alam Khan	El desarrollo de Big Data está transformando virtualmente nuestro estilo de vida. También es catalizador de crecimiento industrial a través de la optimización de procesos, descubrimiento de información y una mejor toma de decisiones. La escala masiva de Big Data supera la capacidad de procesamiento y análisis de sistemas de bases de datos convencionales dentro de un marco de tiempo aceptable. Los investigadores confían en la capacidad de extraer valores de tales datos masivos a través del nuevo paradigma de análisis de datos, el aprendizaje automático y Big Data. Sin embargo, debido a su capacidad de aprender de los datos y proporcionar datos impulsados, análisis y predicciones. En este artículo, una revisión exhaustiva de los enfoques de Big Data para la aplicación de técnicas de aprendizaje automático. Análisis de Big Data de diversos contextos. Hemos dividido el artículo en el área de aprendizaje automático y análisis de Big Data que involucra varios otros temas como transporte, salud, energía, educación, sistema de suministro gestión, etc. Las características y debilidades de la gestión de Big Data son revisado con enfoque en soluciones relevantes para desarrollar el sistema general de futuro. Investigadores Hemos explorado los beneficios de aprendizaje automático y diferentes modelos de aprendizaje automático.	Big data, machine learning, aprendizaje automático, análisis de datos.	Metodología de procesamiento de datos por flujo, secuencia y iterativa. Se dice que Apache Spark es una plataforma integrada que sincroniza datos en tiempo real y procesamiento de datos distribuido para entregar análisis avanzados. aprendizaje automático, respuestas para Big Data. El uso de red eléctrica con aplicaciones útiles de bases de datos en tiempo real, respuesta automatizada a demanda, balance de carga por hora, monitoreo de fallas y en línea gestión de operación de red.	Las aplicaciones de Hadoop ya pueden usar para analizar y procesar Big Data. La simulación de los problemas de las aplicaciones de Hadoop en Big Data sigue siendo un gran problema. Por lo tanto, para asegurar aplicaciones de Big Data en Hadoop, para algunos existentes centrados los problemas de seguridad de Big Data en Hadoop. Además, proporcionar soluciones para asegurar Big Data en Hadoop, afirman que los enfoques de Big Data asegurar en Hadoop utilizando hardware, algoritmos y modos de nombre donde propone un modelo, es decir, una mezcla de control de acceso, bases de datos y sistemas de archivos distribuidos de Big Data para proporcionar seguridad de Big Data. Previamente, el sistema de procesamiento de un Hadoop se modificó cada vez que se accede al archivo. Esto crea el almacenamiento seguro de Big Data en el área de la nube.
Minimizing Urban Transportation Wastefulness from Multi-channel social signals with the Event-based Fusion Model	Detectar eventos de transporte urbano a partir de señales sociales multicanal con el modelo de fusión Word2vec	The Joint Key Laboratory for Management and Control of Complex Systems, Institute of Automation, Chinese Academic of Science	2018	Hao Lu Ziwei Sun Yifan Zhu Fuhang Yu Desheng Hu	Los sensores sociales permiten el mundo real a través de las redes sociales y los servicios web en línea, que tienen las ventajas de bajo costo y gran cobertura sobre los sensores físicos tradicionales. En inteligencia las investigaciones de transporte, la detección y análisis de tales señales sociales proporcionan un nuevo camino para monitorear, controlar y optimizar los sistemas de transporte. Sin embargo, la investigación actual se centra principalmente en utilizando señales sociales en línea de un solo canal para extraer y detectar información de tráfico. Ciertamente, considerando la explotación de las señales sociales multicanal podría proporcionar una comprensión más profunda de incidentes de tráfico en este documento, utilizamos datos en línea multicanal, es decir, Sina Weibo y News, como señales sociales multicanal, entonces proponemos un modelo de fusión de redes sociales multicanal (WRF) para detectar, detectar, representar, vincular y fusionar incidentes de tráfico urbano. Por lo tanto, cada incidente de tráfico puede describirse exhaustivamente desde múltiples aspectos y, finalmente, la imagen completa donde se pueden observar y evaluar eventos de tráfico. La arquitectura de WRF fue diseñada para aprovechar los beneficios de Big Data que involucra capacidad por aprendizaje automático. LIS millones de datos en línea multicanal de Ciudad Una ciudad costera en China y los experimentos muestran que nuestro método supera el modelo de referencia, logrando un puntaje F1 de 88.1% en incidentes de tráfico urbano detección. El modelo también demuestra su efectividad en la prueba de escenarios anécdotas.	Sensores inteligentes, transporte social, señales multicanal, detección de eventos, fusión de eventos basados en wordvec	La metodología propuesta se aplicó para obtener el Función evento de tráfico urbano (Digital City (una ciudad costera de China) a partir de señales sociales multicanal). Por lo tanto, primero aprendimos un social red de sensores con 337 palabras clave de tráfico para incorporar datos de News y Weibo que se relacionan a Digital City transporte. Después de obtener las páginas web sin procesar, eliminamos los artículos de noticias que los usuarios no contemplan una mayor o menor 80% de los artículos, y también eliminamos los sensores inteligentes de Weibo con una cantidad de palabras de menos de 5. Mientras tanto, considerando que hay muchos bots sociales o spammeos en línea en Weibo, nosotros solo reteno los autores que publicaron menos de 10 artículos en un día finalmente, el conjunto de datos de transporte multicanal de Ciudad del de agosto de 2014 al 4 de agosto de 2017 fue finalizado. El conjunto de datos tiene alrededor de 1.15 millones de textos en total, incluidos 303.684 artículos de noticias y 803.587 publicaciones de Weibo. El conjunto de datos se dividió en un conjunto de datos de prueba y entrenamiento, un conjunto de datos de prueba y un conjunto de datos de estudio de datos el conjunto de datos de prueba para evaluar el rendimiento de los modelos en el procesamiento de datos.	Los recursos y etiquetados de palabras clave LDA + extendidas" es incapaz de procesar eficazmente contenido corto en Weibo y también parece de significado semántico cuando se fusionan diferentes estilos de palabras de medios multicanal, por lo que se han detectado menos eventos de tráfico. Sin embargo, las palabras del evento que ocurrieron exactamente en los artículos de noticias y publicaciones de Weibo implican el tráfico los eventos ha sido confirmados por los funcionarios y los medios, lo que lleva a una mayor precisión de palabras clave. En comparación con el modelo de referencia, el modelo WRF agregó los mensajes cortos, en perfiles de usuario, luego procesados y etiquetados en un contexto corto de usuario a través del algoritmo LDA, por lo tanto, los temas de tráfico en Weibo se pueden detectar de manera más efectiva. Además, el conjunto de datos tiene alrededor de 1.15 millones de palabras multicanal pueden integrarse con la semántica, lo que garantiza la similitud del tema global y fusiona los eventos, por lo que se pueden detectar más eventos de tráfico, lo que resulta en una recuperación mucho mayor valor, que resuelve efectivamente el problema de recuperación fallante en el modelo de línea de base. Sin embargo, el almacenamiento de datos en el proveedor de datos...
A Perspective on the Challenges and Opportunities for Privacy-Aware Big Transportation Data	Una perspectiva sobre los desafíos y las oportunidades para los grandes datos de transporte conscientes de la privacidad	Laboratory of Innovations in Transportation	2018	Guido De Bado-Marfo Bilal Farooq Charles Pettefan	En los últimos años, y especialmente desde el desarrollo del teléfono inteligente, enormes cantidades de datos relevantes para el transporte están disponibles. Estos datos ofrecen el potencial para reducir cómo se realiza el sistema de transporte (es decir, diseño, planificación y operación). Mientras los investigadores toman la academia como en la industria está avanzando en el uso de estos datos para el sistema de transporte termina por ejemplo, información de los datos de transporte se ha prestado poca atención a cuatro más grandes: escalar los desafíos que deberán superarse si se quiere aprovechar el potencial de Big Transportation Data. Este documento tiene como objetivo dar a conocer estos desafíos a gran escala y proporcionar información sobre cómo creemos que es probable que estos desafíos deben cumplirse.	Big data, tecnología de big data, DDM, sistema distribuido.	Características Big Transportation Data (BTD) (implementado como Big Data (como se caracterizó anteriormente), pero con posibles aplicaciones del sistema de transporte. Es decir, datos que pueden usarse en áreas. El carácter tradicional del diseño, la planificación y las operaciones de transporte, como la demanda de viajes previstos, planificación de infraestructura, planificación de red de transporte, optimización de operaciones, etc. DTD provee de la combinación de datos de conocimiento. Comenzamos con dos categorías de conocimiento: conocimiento de dispositivos que recolecta DDMs (dispositivos de ubicación) y conocimiento de ubicación. Ubicación inteligente los dispositivos pueden detectar la presencia de datos disponibles, aunque no son explícitamente conocimiento de ubicación propios. Esta incluye tecnologías como Bluetooth, Wireless Fidelity (WiFi), Sistema global para dispositivos móviles (GSM) consulto llamado Televisión CCTV.	Como resultado, el escudo horizontal requiere mejoras en forma de nodos de datos distribuidos para incorporar los problemas de datos a través de nodos. Para hacer esto, los DDMs se basan en archivos distribuidos de dispositivos que recolecta DDMs y los sistemas de archivos contribuyen el componente de software de los sistemas de escala horizontal









# Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
Multi-Level Fuel Based Resource Allocation Model for EVs Energy Planning in Smart Grid	Modelo de asignación de recursos basado en combustible multi-nivel para planificación energética de vehículos eléctricos en red inteligente	2018 IEEE 43rd Conference on Local Computer Networks (LCN)	2019	Qibibi Abdalqadir Chahmed Hussein T. Moutah	Para programar de manera óptima las demandas de carga y descarga de energía de los vehículos eléctricos (EV), proponemos en este ensayo una arquitectura de red multi-nivel (ML). Las demandas de energía de los vehículos eléctricos en ML se planifican como carga y descarga considerando para mejorar con las demandas de energía de los vehículos eléctricos en un entorno de red inteligente. Nuestro trabajo integra un modelo de costos para optimizar la asignación de recursos. El modelo de costos programa calendarios de energía de vehículos eléctricos y asigna recursos informáticos. Además, utilizamos el algoritmo de optimización de recursos para garantizar la eficiencia de la asignación de recursos, proponemos varios mecanismos de colocación de carga de trabajo para entornos de red inteligente. Se realizan simulaciones extensas bajo presión supuesta y entornos reales basados en datos de energía real en la ciudad de Toronto. Los resultados obtenidos indican la eficiencia del modelo ML propuesto para mejorar el rendimiento de la red inteligente y ahorrar energía de los vehículos eléctricos.	Vehículos eléctricos, red inteligente, computación de nube, arquitectura multi-nivel, costos prioritarios.	En este sentido, nuestra contribución es principalmente para mantener el estabilidad de las cargas de energía de la red inteligente y reducir el impacto de cobrar vehículos eléctricos. mejorando la descarga tecnológica de vehículos eléctricos. Además, examinamos la efectividad de la red propuesta modelo sobre la planificación de la carga / descarga de vehículos eléctricos. El tiempo de espera para cargar energía en las horas pico es alta con el objetivo de reducir el tiempo de espera de los vehículos eléctricos. El algoritmo de optimización de recursos que proponemos mejora la programación de vehículos eléctricos de descarga. Ahora, reducidos el rendimiento del ML. Propusimos algoritmos de ML. Para eso, utilizamos el tiempo durante el tiempo de finalización de calendario de vehículos eléctricos de modo que nuestra el rendimiento en el tiempo de respuesta durante diferentes cantidades de tamaño de datos (MB). Observamos que el tiempo de respuesta se ve afectado por la cantidad de tamaño de datos: el nivel 1 y los topologías de red. Los resultados muestran que el algoritmo de ML propuesto puede descargar eficientemente los EV carga picos de todos los servidores de niveles inferiores, y estos primeros utilizan la capacidad asignada para resolver el problema de aprovisionamiento.	
Crowdsourcing based traffic simulation for smart freight mobility	Simulación de tráfico basada en crowdsourcing para movilidad de carga inteligente	Simulation Modelling Practice and Theory 19, 15	2019	Shahriar Chandra R. Thirumala Gowda hank Jose Jimenez	El crowdsourcing se está convirtiendo en una herramienta poderosa en aplicaciones de transporte, ya que tiene como objetivo presentar posibles soluciones a los problemas relacionados con la multitud, generalmente personas, objetos o entidades a nivel individual. Las principales fuentes de "Big data" en el transporte (que incluye redes sociales, sensores móviles y vehículos autónomos) facilita esta evolución a través de crowdsourcing. Sin embargo, se han encontrado aplicaciones limitadas de crowdsourcing en la literatura para las operaciones de carga. En este artículo, desarrollamos un marco de simulación de tráfico basado en crowdsourcing para la simulación de carga un "camión de carga inteligente", con movilidad mejorada al poder moverse para evitar la congestión que adopta el camino. Los camiones de carga inteligentes tienen acceso a datos de crowdsourcing en una congestión inminente en su ruta y pueden usar el apilamiento de datos en tiempo real para tomar decisiones de simulación basadas en la cadena de Markov de tiempo discreto (DTMC) que describe el proceso de flujo a través de la rampa de salida de una autopista. El desarrollo que con la ayuda de información de crowdsourcing en una ubicación de congestión según abajo.	Crowdsourcing Carga inteligente Embarcamento Movilidad Rampa de salida Congestión	El resultado del modelo desarrollado en esta investigación se puede usar positivamente para mejorar los niveles de congestión de tráfico y reducir el tiempo de espera de los camiones de carga. Además, el modelo puede ser utilizado para establecer mejorías en la planificación de las operaciones y la movilidad de la carga inteligente. Aunque todos los vehículos en la autopista tienen acceso a datos de crowdsourcing, solo los camiones de carga inteligentes pueden acceder a los datos de congestión según abajo. Debido al tráfico para el 100% de la carga de crowdsourcing, el tiempo de espera de los camiones de carga inteligentes es alto debido a la ausencia de rutas alternativas para los camiones. Cambios en el camino de los camiones de carga inteligentes pueden ser utilizados para evitar la congestión y mejorar los niveles de congestión según abajo.	
Bioinspired computational intelligence and transportation systems: a long road ahead	Sistemas de transporte e inteligencia computacional bioinspirada: un largo camino por recorrer	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2019	Javier Del Ser Javier Sánchez Medina Zsófia Fodor	Este artículo aprovecha la creciente relevancia Avance obtenido por las tecnologías de uso intensivo de datos en el desarrollo de sistemas de transporte inteligente, que exige la progresiva adopción de métodos adaptativos de autoaprendizaje para resolver problemas, problemas de simulación y optimización. En este sentido, ciertos mecanismos y procesos observados en la naturaleza, incluidos los cerebros, han demostrado ser efectivos no solo en términos de capturar eficientemente los fenómenos que evolucionan en el tiempo, pero también en la realización de tareas complejas que requieren que se pueda extrapolar a algoritmos y métodos informáticos. Este artículo revisa exhaustivamente el estado del arte en torno a la aplicación de sistemas de transporte inteligente (ITS). Esta revisión está organizada en tres secciones principales: Introducción a la inteligencia computacional bioinspirada, junto con los fundamentos de sus técnicas constituyentes. Se pone un foco en qué nichos de investigación aún no han explorado por la comunidad en diferentes subáreas de ITS. Se tienen abiertos y las direcciones de investigación para la implementación efectiva de ITS bioinspirados. La inteligencia computacional también se discute en detalle.	Inteligencia computacional Bioinspirada, ruta bioinspirada, revisión de tráfico, autómata y cooperativo producción, caracterización del conductor, movilidad inteligente.	Las técnicas y métodos de genes pueden aprender tres genéticos tipos de problemas, que difieren entre sí en el tipo de información biológica buscada en cada problema: 1) Identificación y clasificación del sistema, que se refiere a la amplia clase de problemas donde el deber caracterizar un sistema basado en un conjunto de ejemplos de entrada y salida, de modo que se pueda obtener un modelo computacional para el sistema y proceso. 2) Clasificación de ITS que se puede abordar con el problema de modelado, identificación y gestión de manejo de generación de tráfico. 3) Simulación, predicción y precisión del nivel de congestión del área, entre otros. 4) Simulación, donde se asume un modelo de sistema conocido. 5) Problemas de optimización basados en un modelo conocido, nuestro objetivo es determinar los mejores valores de configuración del sistema para minimizar alguna función de costo predefinida.	Como un resultado de nuestro análisis bioinspirado, hemos traído debate sobre una serie de nichos de investigación y desafíos que siguen siendo insuficientemente abordados hasta la fecha. Hemos dividido en nuevos campos de investigación bioinspirados por ejemplo, tráfico profundo (Adaptability) o ya aplicabilidad a problemas complejos en el ITS dominada todavía está por su desarrollo. Asimismo, los desafíos de investigación las opciones deben apuntar al desarrollo de bioinspirados híbridos métodos para problemas de métodos y optimización, posiblemente incorporando conocimiento experto en ITS y la técnica de bioinspirados. La verificación de diseño de los nichos de inteligencia computacional bioinspirada que perfectos habilitador para este propósito.
Traffic flow prediction using LSTM with feature enhancement	Predicción de flujo de tráfico usando LSTM con mejoras de características	Neurocomputing	2019	Bailin Yang Duan Sun Jianjun Liu Xianjun Lin	La memoria a largo plazo (LSTM) se usa ampliamente para procesar y predecir eventos con series temporales, pero es difícil resolver dependencias excesivamente largas, posiblemente causa que los errores LSTM aumenten a medida que aumenta la longitud de la secuencia. Recientemente, investigadores han notado que agregar funciones en múltiples escalas de tiempo puede ayudar a mejorar el largo plazo dependencias del RNN, que se inspira en el mecanismo de atención, considerando la necesidad de datos históricos en la predicción del flujo de tráfico. Proponemos un enfoque de memoria a largo plazo (LSTM) que mejora el impacto de pasos de memoria en LSTM mediante un mecanismo de atención de tiempo de atención, y estos valores de flujo de tráfico de alto impacto se capturan utilizando la atención mecánica. Al mismo tiempo, usamos algunos datos más del nivel regional para obtener mejores resultados de predicción. Los resultados experimentales muestran que el propuesto el modelo de atención tiene cierta competitividad con las predicciones de flujo de tráfico a corto plazo.	Predicción de flujo de tráfico a corto plazo, flujo de tráfico a largo plazo, mejora de características LSTM, mecanismo de atención.	En este documento, para percibir información útil a larga distancia, intentamos capturar los valores de flujo de tráfico de alto impacto en secuencias extremadamente largas utilizando los algoritmos LSTM para comparar experimentos con otros métodos de suavizado Algoritmo LSTM avanzado (LSTM). Estos algoritmos se combinan con el procesamiento sin datos. Algoritmo LSTM avanzado (LSTM) los datos de entrenamiento y los datos de prueba se utilizan para evaluar el rendimiento del algoritmo híbrido de movimiento de flujo de tráfico anterior. El algoritmo de movimiento de flujo de tráfico LSTM con LSTM mejora el rendimiento del algoritmo de flujo de tráfico anterior. Los resultados de flujo de tráfico utilizando un método de movimiento ponderado y los datos experimentales del mismo son actualizados por los datos de los cuatro flujos de tráfico anteriores y los resultados de comparación con la predicción promedio del LSTM 11.2%. Descubrimos que el LSTM obtiene mejores resultados que otros métodos de suavizado de datos de flujo de tráfico.	
Exploring the Potential of Social Media Content for Detecting Transport Related Activities	Explorando el potencial del contenido de las redes sociales para detectar actividades relacionadas con el transporte	International Conference on Reliability and Statistics in Transportation	2019	Omid Payvand Amir Nazeri Ethias Natharaji	La amplia difusión de las redes sociales plantea a los usuarios a compartir más a menudo sus actividades, así como su ubicación, lo que lleva a un rápido crecimiento de la volumen de datos. La investigación actual requiere este contenido generado por el usuario en las redes sociales plataformas de medios en un esfuerzo por convertirlos en herramientas poderosas, permitiendo recopilación de datos relacionados con el transporte. En este documento se recopilan datos de Twitter y procesados para explorar su potencial para proporcionar datos relacionados con el transporte. El objetivo principal es investigar la fiabilidad del contenido relacionado con el transporte, recopilado de tweets y la transferibilidad de los métodos analíticos a otras ciudades e idiomas. El conjunto de datos de investigación incluye miles de tweets recopilados en tres ciudades: ciudades gemelas Menegeopoli-Saint Paul (EE. UU.), Nueva York y Viena (Suiza) en mayo-junio de 2018. La selección de las áreas de investigación se basa a sub-ambientes sustancialmente diferentes en términos de población, idioma y transporte infraestructura. Los datos recopilados se clasifican en cinco clases: general información relacionado con el transporte, información en tiempo real, quejas, consejos / preguntas, no relacionado con el transporte. En base a los resultados obtenidos, se realizó una comparación cruzada detallada sobre la eficiencia de Twitter como una fuente de medios sociales de transporte información en diferentes entornos urbanos.	minería de texto, Twitter, Big Data, Modelos de flujo.	El objetivo clave de esta investigación es investigar la confiabilidad del contenido relacionado con el transporte recuperado de tweets y la transferibilidad de los métodos analíticos a otras ciudades, más pequeñas y otros idiomas. Seleccionamos Twitter como fuente de redes sociales para experimentos de investigación debido a su popularidad internacional y acceso automatizado para el análisis a la fecha de origen (usuario ID, etc. de Twitter). Tenga en cuenta que aunque esta investigación se centra en la fuente de las redes sociales, consideramos los datos de Twitter solo como un complemento de los datos de investigación de datos de tráfico urbano. La metodología de investigación es similar para otros entornos, basados en datos de redes sociales. La recopilación de datos de Twitter: 1. Clasificación preliminar de tweets basados en palabras clave. 2. Etiquetado manual de tweets. 3. Procesamiento de datos. 4. Entrenamiento del algoritmo de clasificación. 5. Análisis de resultados de clasificación y descubrimiento de lenguaje y áreas específicas.	Las posibles razones de resultados de clasificación débiles podrían ser relacionado con la corta duración de los tweets, la ambigüedad de los términos relacionados con el transporte y a menor información en el contenido de los tweets (como por ejemplo, la información en los entornos de investigación (con procesamiento a gran escala de datos). Aunque esta investigación se basa en datos, resultados recopilados de las redes sociales, nosotros consideramos que los datos de Twitter solo pueden usarse para enriquecer conjuntos de datos de datos cuantitativos. El trabajo futuro incluye la comparación de datos con las redes sociales con un único fuente de datos de tráfico (directores de tráfico) e investigación de cómo los datos de Twitter pueden complementar otros conjuntos de datos.
Location-Based Situation-Aware Representation for Visual Exploration of Urban Locations	Localización: Una representación consciente de la situación para la exploración visual de ubicaciones urbanas	IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	2019	Mingfeng Zhu Wei Chen Jiahui Xia Tingting Zhang Yuefeng Luo Zhaojun Han	Comprender la relación entre la ubicación urbana es una tarea esencial en la planificación urbana y el transporte. administración. Mientras que los trabajos anteriores se han centrado en estudiar ubicaciones urbanas agregando propiedades basadas en la ubicación, nuestro esquema conserva la influencia mutua entre ubicaciones urbanas y comportamiento de movilidad, y por lo tanto permite la toma de conciencia exploración de regiones urbanas. Aprovechando la inclusión de palabras técnicas, nuestro esquema de representación visual de regiones urbanas vectoriales con orientación mientras se conserva la información. Específicamente, diseñamos un algoritmo de representación espacial que se calcula previamente incorporando las interacciones entre ubicaciones urbanas y objetos en movimiento. Para explorar nuestra técnica propuesta, utilizamos un diseño e implementación de sistema de exploración visual basado en la web que apoya el análisis integrador de la movilidad humana. Funcionalidad de ubicación evaluación de tráfico mejorando la representación visual propuesta. Los estudios de caso demuestran la efectividad de nuestro enfoque.	movilidad humana, inclusión de palabras, orientación de ubicación urbana, punto, dato espacio-temporal, evaluación visual.	Primero, evaluamos cómo se perciben las ubicaciones en términos de movilidad. El MobilityGraph elegantemente presentó una nueva forma de reducir el desorden de flujo masivo por medio de simplificaciones espaciales temporales. Para eliminar la visual desordenada causado por el gran tamaño de las flechas de movimiento, adaptativo estructura jerárquica, y visualización de bordes pueden ser mejoradas y simplificar la complejidad de la estructura de trayectoria. Aprovechando los análisis de trayectoria segmentada, la segunda categoría aprovecha la información detallada de los datos de movilidad humana para mejorar la representación de las relaciones entre ubicaciones y actividad humana por ejemplo, una representación visual novedosa que codifica la movilidad humana y el contexto de actividad simultáneamente. Duly Traffic se basó en el cambio dinámico de los sujetos a lo largo de una ruta. Zang exploró la relación entre la movilidad humana y los puntos de interés mediante la extracción de datos de registro proporcionados por FourSquare. En lugar de utilizar directamente el flujo de posición geográfica, nosotros alertar la ubicación con información de contexto. Comprensión del comportamiento de la movilidad debe basarse en información contextual y las conexiones.	Primero, exploramos el patrón general de la representación vectorial representaciones en el espacio de ubicación. Seleccionamos una región en la vista de mapa, y encontrar que las ubicaciones en esta región se agrupan en un clúster en el vista de inmutación. Indica que la representación El espacio conserva la similitud geográfica. También notamos que las ubicaciones en la lista se agrupan en pequeños grupos, que están lejos de las otras ubicaciones urbanas. La segunda categoría que estas áreas tienen poca conexión con los otros lugares. Por lo tanto, la representación espacial de ubicación de las ubicaciones de movimiento. Por último, evaluamos la influencia mutua entre ubicaciones urbanas y comportamiento de movilidad humana y el contexto de actividad. La ubicación que distancia mínima de KNN es menor que 2 y seleccionamos ubicación de una autopista provincial en el el ubicaciones de mantenimiento. La longitud de la trayectoria indica un gran anisotropía de esta ubicación. La trayectoria contextual también verifica que haya un gran flujo de movimiento a lo largo del camino.





Título Inglés	Título Español	Revista	Año	Autor	Resumen	Palabras clave	Metodología	Resultados
maximizing the probability of arriving on time a stochastic shortest path problem	Maximizando la probabilidad de llegar a tiempo: un problema estocástico de camino más corto	Department of Computer Science, University of Liverpool, UK	2013	Zhiqiang Cao Hongzhang Guo Jia Zhang Franc Oishihoek Srinith Fahrenstarrh	El problema estocástico del camino más corto es de crucial importancia para el desarrollo de sistemas de transporte de tránsito. Métodos existentes basados en la búsqueda de modelo de cola de probabilidad para el camino que maximiza la probabilidad de llegar al destino antes de una fecha límite. Sin embargo, sufren de baja precisión y/o alto costo computacional. Desarrollamos una nueva Método de aprendizaje Q donde los valores Q convergentes tienen el significado práctico como las probabilidades reales de llegar a tiempo para mejorar la precisión. Al adoptar más dinámica redes neuronales para aprender la función de valor, nuestro método puede encontrar bien grandes redes de carretera con plazos arbitrarios. Los resultados experimentales en redes viales reales demuestran las ventajas significativas de nuestro método sobre otros competidores.	Precisión, Método, Q-Learning, Máxima caminos.	Para verificar nuestro método de Q-learning para la cola de probabilidad modelo con plazos. Continuamos realizando experimentos en tres grandes redes viales extraídas de los mapas de la ciudad de Munich, Singapur y Beijing. Realizamos el aprendizaje Q en cada red y el número mínimo promedio de enlaces de carretera entre el origen y destino se da en la tercera fila, que se refleja indirectamente la cantidad mínima de toma de decisiones para encontrar un camino óptimo. Luego, preparamos 1,000 instancias de datos de tiempo de viaje para cada enlace de carretera en la red de Munich, Usamos la longitud real de cada enlace de carretera para dividir la recogida velocidad real de desplazamiento de vehículos desde julio de 2008 hasta marzo de 2014. En la red de Singapur, utilizamos la longitud real de cada carretera entre como la medida para generar aleatoriamente datos de tiempo de viaje, y la densidad estándar en 0.3 veces la longitud. En Beijing la red, utilizamos directamente los datos de tiempo de viaje recopilados.	Solo contamos el tiempo de encontrar caminos para el método Q-learning desde el aprendizaje de la función de valor se puede hacer sin overhead. El ETF y el riesgo medio los métodos basados tienen el tiempo de cálculo promedio más corto, que aumenta ligeramente a medida que aumenta el tamaño de la red. Causado al resolver el problema MLP, el método de cardinalidad máxima mucho más tiempo (alrededor de 25 segundos) para calcular una ruta en red de Beijing. Por el contrario, nuestro método Q-learning toma un poco más tiempo que los métodos basados en ETF y riesgo medio. Solo toma 1.216 segundos obtener una ruta óptima en una red de Beijing, que es altamente eficiente.
A Multi-Agent based vehicles re-routing system for unexpected traffic congestion avoidance	Un sistema de redireccionamiento de vehículos basado en múltiples agentes para evitar la congestión inesperada del tráfico	17th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITS)	2014	Zhen Wang Soufiane Djahel Jennifer Madsen	A medida que la urbanización se ha extendido por todo el mundo durante décadas, el problema de congestión del tráfico se convierte en cada vez más grave en la mayoría de las principales ciudades. Entre la causa raíz de la congestión del tráfico urbano, los eventos en ruta son la principal fuente del repentino aumento del tráfico rodado de carga, especialmente durante las horas pico. Las soluciones actuales como sistemas de navegación a bordo para vehículos individuales, puede solo proporcionar rutas óptimas utilizando los datos de tráfico actuales sin considerando cualquier cambio de tráfico en el futuro. Esas soluciones por lo tanto, no pueden proporcionar una ruta alternativa mejor rápidamente suficiente si ocurre una congestión inesperada. Además, usando las mismas rutas alternativas pueden conducir a nuevos cuellos de botella que no pueden ser evitados. Por lo tanto, un balance de base de tráfico global no es el objetivo. Para hacer frente a estos problemas, proponemos un Multi Sistema de agente (MSA) que puede lograr una compensación entre beneficios individuales y globales al dar a los vehículos óptimos haga sugerencias para evitar un camino bloqueado por delante. La simulación de los resultados muestran que nuestra estrategia logra una ganancia sustancial en reducción promedio del tiempo de viaje bajo escenarios realistas. Además, se investiga el impacto negativo del enredamiento global para mostrar la importancia del cambio de ruta a través aplicado en nuestra estrategia.	MNTR, topología, mapa, Sumo, simulación de movilidad urbana, iVehicles.	El problema de congestión del tráfico urbano se resuelve como nuestro simulador combinado con la interfaz de control de tráfico (TraCo) para llevar a cabo las evaluaciones de desempeño de MNTR. Es un simulador de eventos discretos que es bastante adecuado para nosotros para resolver problema predefinido. Específicamente, utilizamos TraCo para implementar la mayoría de las características clave en MNTR en Python para recuperar dinámicamente información de tráfico y asignación de rutas para vehículos. La evaluación de MNTR se lleva a cabo tanto en la red como en mapa realista. Debido a la falta de disponibilidad de mapas realistas de la ciudad y el tráfico demanda datos, utilizamos un conjunto de mapas de cuadrícula para realizar nuestros experimentos para la primera etapa es decir, encontrar el peso adecuado a la asignación de rutas y niveles de MNTR. Además, la cuadrícula el mapa puede ayudarnos a investigar el desempeño de MNTR mitiga el impacto negativo de la red de carreteras variable de topología donde el Tiempo promedio de viaje el tiempo promedio de viaje es el más importante indicador significativo de congestión del tráfico urbano. Se calcula usando la ecuación los centros principalmente en esta métrica como su número promedio, a un mayor consumo.	El problema de congestión del tráfico urbano se resuelve como nuestro simulador combinado con la interfaz de control de tráfico (TraCo) para llevar a cabo las evaluaciones de desempeño de MNTR. Es un simulador de eventos discretos que es bastante adecuado para nosotros para resolver problema predefinido. Específicamente, utilizamos TraCo para implementar la mayoría de las características clave en MNTR en Python para recuperar dinámicamente información de tráfico y asignación de rutas para vehículos. La evaluación de MNTR se lleva a cabo tanto en la red como en mapa realista. Debido a la falta de disponibilidad de mapas realistas de la ciudad y el tráfico demanda datos, utilizamos un conjunto de mapas de cuadrícula para realizar nuestros experimentos para la primera etapa es decir, encontrar el peso adecuado a la asignación de rutas y niveles de MNTR. Además, la cuadrícula el mapa puede ayudarnos a investigar el desempeño de MNTR mitiga el impacto negativo de la red de carreteras variable de topología donde el Tiempo promedio de viaje el tiempo promedio de viaje es el más importante indicador significativo de congestión del tráfico urbano. Se calcula usando la ecuación los centros principalmente en esta métrica como su número promedio, a un mayor consumo.



# COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



**Km 12+000 Carretera Estatal 431 "El Colorado Galindo"**  
Parque Tecnológico San Fandila, Mpio. Pedro Escobedo,  
Querétaro, México. C.P. 76703  
Tel: +52 (442) 216 97 77 ext. 2610  
Fax: +52 (442) 216 9671

[publicaciones@imt.mx](mailto:publicaciones@imt.mx)

<http://www.imt.mx/>