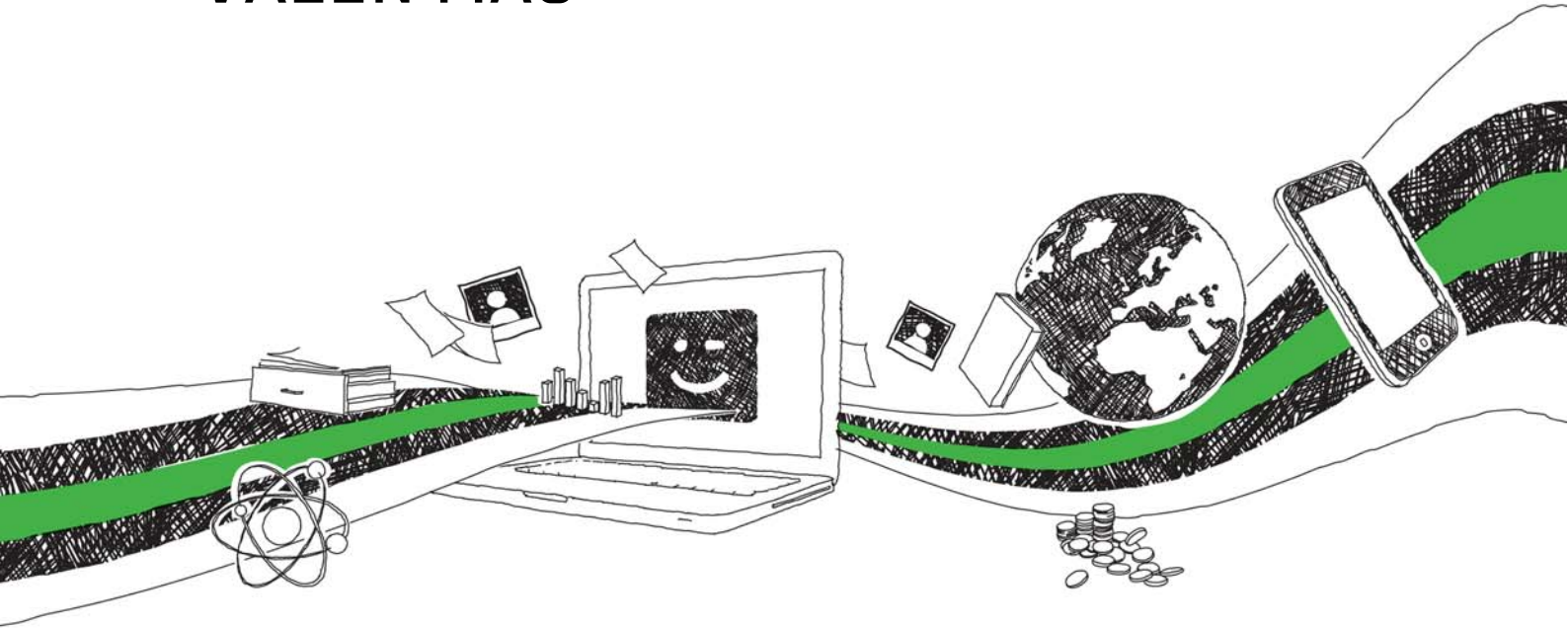


Andrés Mañas Mañas

**Notas sobre pronóstico del flujo de tráfico
en la ciudad de Madrid**

Tesis de Máster

CON GRIN SUS CONOCIMIENTOS VALEN MAS



- Publicamos su trabajo académico, tesis y tesina
- Su propio eBook y libro - en todos los comercios importantes del mundo
- Cada venta le sale rentable

Ahora suba en www.GRIN.com
y publique gratis



Bibliographic information published by the German National Library:

The German National Library lists this publication in the National Bibliography; detailed bibliographic data are available on the Internet at <http://dnb.dnb.de> .

This book is copyright material and must not be copied, reproduced, transferred, distributed, leased, licensed or publicly performed or used in any way except as specifically permitted in writing by the publishers, as allowed under the terms and conditions under which it was purchased or as strictly permitted by applicable copyright law. Any unauthorized distribution or use of this text may be a direct infringement of the author s and publisher s rights and those responsible may be liable in law accordingly.

Imprint:

Copyright © 2019 GRIN Verlag
ISBN: 9783346365187

This book at GRIN:

<https://www.grin.com/document/994276>

Andrés Mañas Mañas

Notas sobre pronóstico del flujo de tráfico en la ciudad de Madrid

GRIN - Your knowledge has value

Since its foundation in 1998, GRIN has specialized in publishing academic texts by students, college teachers and other academics as e-book and printed book. The website www.grin.com is an ideal platform for presenting term papers, final papers, scientific essays, dissertations and specialist books.

Visit us on the internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
A DISTANCIA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN I. A. AVANZADA:
FUNDAMENTOS, MÉTODOS Y APLICACIONES

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Notas sobre pronóstico del flujo de tráfico en la ciudad de Madrid

Autor:
Andrés MAÑAS MAÑAS

16 de junio de 2019

Resumen

La capacidad para pronosticar el flujo de tráfico en un entorno operativo es una necesidad crítica de los sistemas de transporte inteligentes (ITS). En particular, la predicción del volumen de tráfico es un factor clave para su control dinámico y proactivo.

Esta investigación compara el rendimiento de diferentes modelos utilizando los datos históricos reales reportados por los dispositivos de medida de tráfico de la ciudad de Madrid. Se han medido los rendimientos de pronóstico de los distintos modelos para diferentes horizontes de predicción, desde los 15 minutos hasta las 48 horas.

Se han probado 21 modelos para el pronóstico de flujo de tráfico en Madrid, 11 de ellos basados en la descomposición de tendencia y estacionalidad de la serie de flujo (7 con estacionalidad simple y 4 con estacionalidad múltiple), 1 basado en el método ARIMA, 1 basado en el método SARIMA (ARIMA estacional), 6 basados en redes neuronales recurrentes y 2 basados en un método Mixto STL+LSTM .

Una componente importante de esta investigación ha sido determinar si para este tipo de series temporales los modelos basados en aprendizaje profundo pueden compararse o mejorar en rendimiento a los modelos paramétricos.

Los resultados de la investigación muestran que este tipo de serie temporal puede predecirse con bastante precisión y que efectivamente los métodos basados en redes neuronales ofrecen resultados perfectamente comparables a los métodos paramétricos. Sin embargo, el algoritmo basado en redes neuronales no llega a superar de manera significativa al método basado en la descomposición en tendencia y estacionalidad de la serie.

Para el desarrollo de esta investigación se han realizado intensos esfuerzos de recopilación de datos y de saneamiento de los mismos dado que algunas series padecen de fallas en sus datos bastantes significativas. Se han medido los resultados segmentando por la calidad de los datos de la serie, viéndose que en términos medios los algoritmos se comportan igual independientemente de considerar o no este factor.

Agradecimientos

Es difícil resumir en unas líneas la cantidad de esfuerzo, tiempo y dedicación que hay detrás de las páginas que componen este trabajo. No ha sido fácil y hemos tenido que superar algunos baches y dificultades que llegaron a parecer casi insalvables.

Nada habría sido posible sin la comprensión y el constante apoyo del Dr. José Luis Arnarte Mellado. La empatía que ha ofrecido ante la adversidad, la generosidad con la que ha permitido que la investigación evolucione sin ataduras y el optimismo y confianza que siempre ha manifestado han sido fundamentales. Gracias, José Luis.

Pero nada de esto habría sido posible sin la comprensión de mi familia. Laura, María, Montse, sois mi vida. Os debo todo el tiempo de varias primaveras, que a vuestro lado es la única estación que compone los años. Las palabras felicidad y alegría sólo se escriben si es con vosotras. Os quiero más que a nada.