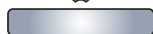
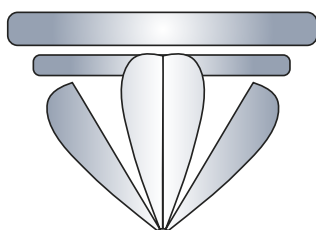
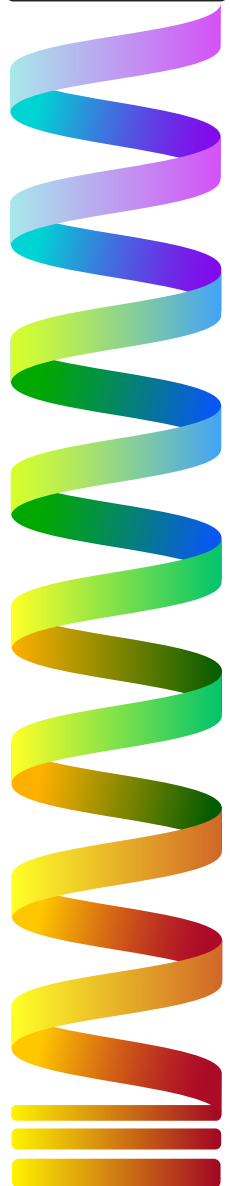
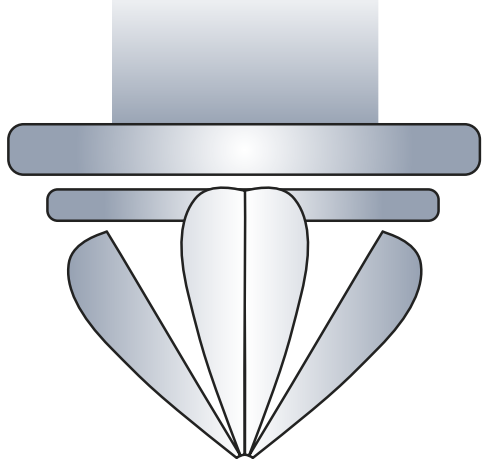


VIII Congresso I+D+i

Campus d'Alcoi

Creando Sinergias





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

VIII CONGRESO I+D+i CAMPUS DE ALCOY. CREANDO SINERGIAS

LIBRO DE RESÚMENES

Escuela Politécnica Superior de Alcoy

Alcoy, 14 y 15 de julio de 2021

Edita: Compobell, S.L.

ISBN: 978-84-121868-7-1

DEPÓSITO LEGAL: MU 1062-2021

IMPRESIÓN: Compobell, S.L.

Nota editorial: Este libro de resúmenes se ha realizado con las contribuciones de cada autor. Las modificaciones realizadas no han supuesto ningún cambio del contenido científico de las aportaciones.

Comité organizador

María Ángeles Bonet Aracil

Eva Bou Belda

Salvador C. Cardona Navarrete

Begoña Cantó Colomina

Jorge Jordán Núñez

Miguel Ángel Satorre Aznar

Rafael Cantó Colomina

María Fernanda López Pérez

Vicent Fombuena Borrás

Octavio Fenollar Gimeno

Comité Científico

Amparo Jordá Vilaplana

Jaime Masiá Vañó

Juan Ignacio Torregrosa López

Rosa Vercher Pérez

Juan Francisco Picó Silvestre

Miguel Ángel Sellés Cantó

Elena Pérez Bernabeu

Lucía Agud Albesa

José Ángel Maestro Cano

Bárbara Micó Vicent

Manuel Díaz-Madroñero Boluda

Modesto Pérez Sánchez

Raquel Sanchis Gisbert

Daniel García García

Antonio Molina Picó

David Hervás Marín

María Dolores Samper Madrigal.

PRÓLOGO

Este libro pretende ser un acercamiento de los diferentes grupos de investigación presentes en la Escuela Politécnica Superior de Alcoi para la creación de sinergias entre ellos, con el principal objetivo de aumentar y mejorar los resultados de investigación que se realizan.

Se reúnen las contribuciones orales y posters que se presentaron relacionadas con las investigaciones que se llevan a cabo por los diferentes grupos de investigación participantes en el VIII Congreso de I+D+i Campus de Alcoi celebrado en la Escuela Politécnica Superior de Alcoi (14 y 15 de julio de 2021).

ÍNDICE

CONFERENCIA PLENARIA

CP1. Procesos fotoquímicos emergentes que involucran hierro para el tratamiento de aguas residuales.

Sciscenko, Iván, Arques, Antonio, Oller, Isabel, Escudero-Oñate, Carlos3

COMUNICACIONES ORALES

CO1. Propuesta organizativa innovadora para la alta dirección de estructuras multi-divisionales en el Sector Público Local.

Baute Gutiérrez, Andrés Francisco.....13

CO2. Un acercamiento a la innovación colaborativa en el Hyperloop: el caso de Zeleros.

Trujillo-Adriá, Yolanda.....17

CO3. Aprendizaje Basado en Proyectos en las Titulaciones de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Alcoy.

Sanchís, Raquel21

CO4. Implantación de un Sistema de Seguimiento de la Formación de los MOOC.

Díaz, Pablo, Belda, Raquel, D'Angelo, Eugenio, Formica, Costantino, Dimopoulou, Nefeli, Kazantzidou, Natassa, Aristidis, Protopsaltis, Schorer, Antonia, Gavalas, Damianos, Kostas, Apostolos, Makrides, Gregoris A., Kyriou, Roula25

CO5. Práctica de Aprendizaje Profundo en la asignatura de Tecnología para Sistemas Inteligentes.

Molina-Picó, A., Jordán-Nuñez, J., Micó-Vicent, B......29

CO6. Un modelo predictivo para la producción de la vid usando variables biofísicas obtenidas por sensores remotos modis, junto a datos meteorológicos.

Salinas-González, Daniel, Balaguer-Beser, Ángel, Sobrino, José A.33

CO7. Resolución de un problema real de relocalización de los vehículos de emergencia sanitaria.

Vecina, Miguel Ángel, Villa, Fulgencia, Vallada, Eva, Karpova, Yulia.....37

CO8. Heurísticas basadas en el análisis de isócronas para el problema de la reubicación dinámica de vehículos sanitarios.

Karpova, Yulia, Villa, Fulgencia, Vallada, Eva, Vecina, Miguel Ángel.....41

CO9. Previsión de demanda eléctrica en días festivos. Utilización de DIMS para la mejora de la previsión.	
<i>Trull, Oscar, García-Díaz, J. Carlos, Peiró-Signes, Ángel.....</i>	<i>45</i>
CO10. Sobre las Matrices Totalmente No Positivas.	
<i>Cantó, Begoña, Cantó, Rafael, Urbano, Ana M.</i>	<i>49</i>
CO11. Revalorización y aprovechamiento integral de los residuos de la industria del café para el desarrollo de materiales compuestos de matriz polimérica de alto rendimiento medioambiental.	
<i>Terroba Delicado, Enrique, Jordá Reolid, María, Sánchez Nácher, Lourdes, Montañés Muñoz, Néstor</i>	<i>53</i>
CO12 Estudio de compuestos formados por bio-HDPE con fibras naturales de residuos agroforestales de pino y PE-g-MA.	
<i>Morcillo, M.C.. J. Gómez-Caturla, J., García-SanogueraD., García-García, D.</i>	<i>57</i>
CO13. Efecto de Nanotubos de Halloysita en las propiedades Retardantes a la llama en Biopoliamida 610.	
<i>Marsset, David, Morcillo, María Del Carmen, Sanchez-Nacher,Lourdes, Quiles-Carrillo, Luis.....</i>	<i>61</i>
CO14. Estudio de compatibilidad entre la cascara de argán y el bioPE.	
<i>Jordá Reolid, María, Rojas Lema, Sandra Paola, Balart Gimeno, Rafael, Quiles Carrillo, Luis</i>	<i>65</i>
CO15. Caracterización mecánica de compuestos plásticos de madera (WPC) ecológicos a partir de BioHDPE y fibras naturales cortas.	
<i>Dolçà, Celia, Tejada, Ramón, Terroba, Enrique, Quiles-Carrillo, Luis</i>	<i>69</i>
CO16. Nexo Agua-Energía, visión a recursos disponibles en Ecuador. El desafío de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	
<i>Macias-Ávila, Carlos, López-Jiménez, P. Amparo, Pérez-Sánchez, Modesto</i>	<i>73</i>
CO17. Modificación de operatividad en un sistema de distribución de agua en busca del aumento en la sostenibilidad (Las Bahamas).	
<i>Mercedes García, Angel Valentín, López-Jiménez, P. Amparo, Pérez-Sánchez, Modesto.....</i>	<i>77</i>
CO18. Aproximación de la demanda energética mediante clústeres para la evaluación de distritos de energía casi nula. Ventajas e inconvenientes.	
<i>Mendiguchia Fontes, Fernando Aitor, Quintana Gallardo, Alberto, Guillén Guillamón, Ignacio.....</i>	<i>81</i>
CO19. Raíces de avena como material de construcción: Estudio ambiental a través de un Análisis de Ciclo de Vida Comparativo.	
<i>Quintana-Gallardo, Alberto, Del Valle Rubio, Fernando, Guillén Guillamón, Ignacio, Mendiguchia Fontes, Fernando</i>	<i>85</i>

CO20. Estudio del proceso de maleinización del aceite de nuez de Brasil. <i>Perez-Nakai, Aina, Lerma-Canto, Alejandro, Ferri, Jose Miguel,</i> <i>García-García, Daniel, Fombuena, Vicent</i>	89
CO21. Estudio de eficiencia energética en los edificios Carbonell y Georgina Blanes bajo las medidas de seguridad ante el Covid-19. Penalete López, Eduardo Andrés, Satorre Aznar, Miguel Ángel	93
CO22. Elección de membranas para recuperación de polifenoles procedentes de los residuos de las vinazas. López Borrell, Alexis, López Pérez, María Fernanda, Lora García, Jaime, Cardona Navarrete, Salvador Cayetano, Fombuena Borrás, Vicent	97
CO23. Estudio de fabricación por inversión de fase y caracterización de una membrana de acetato de celulosa. Vallés, I., Barandarian, A., Antón, F. J., Ariza, R., Bacete, L., Fernández, G., Pérez-Nakai, A., Sempere, J., Valencia, Y.	101
CO24. Desarrollo y optimización de formulaciones de compuestos basados en PLA y aceite de chía epoxidado. Domínguez Candela, Iván, Pérez Nakai, Aina, López Pérez, María Fernanda, Lora García, Jaime, Fombuena Borrás, Vicent	105
CO25. Empleo del aceite de cáñamo maleinizado como compatibilizante en blends de PLA+TPS. Lerma-Canto, Alejandro, Domínguez-Candela, Ivan, Cardona-Navarrete, Salvador C., García-García, Daniel, Fombuena, Vicent	109
CO26. Desarrollo de nanofibras biocompatibles de almidón de arroz y almidón de hueso de mango mediante electrospinning. Gomez-Caturla, Jaume, Ivorra-Martinez, Juan, Balart, Rafael, García-García, Daniel.....	113
CO27. Efectos de los procesos de esterilización de calor húmedo y calor seco sobre el PLA Smartfill. Fuentes, Jorge Mauricio, Arrieta, Marina Patricia, Ferrándiz, Santiago	117
CO28. Mejora de la resistencia al impacto de formulaciones de ácido poliláctico mediante la mezcla y compatibilización con elastómeros termoplásticos. Tejada, Ramón, Marset, David, Montañés, Néstor, Quiles, Luis	121
CO29. Caracterización morfológica y mecánica de mezclas de biopolietileno (bioPE) con polibutileno succinato (PBS). Rojas-Lema, Sandra, Cerdá Gandía, Raúl; Balart, Rafael, García-García, Daniel.....	125
CO30. Adsorción y desorción de colorante reactivo mediante Halloisita. López-Rodríguez, Daniel, Micó-Vicent, Bàrbara, Bou-Belda, Eva, Jordán-Núñez, Jorge	129

CO31. Materiales híbridos: polímeros y hidrotalcita.	
López-Rodríguez, Daniel, Micó-Vicent, Bàrbara, Bou-Belda, Eva, Jordán-Núñez, Jorge	133
CO32. Solideces de estampaciones realizadas con materiales híbridos de Hidrotalcita y colorante reactivo.	
López-Rodríguez, Daniel, Micó-Vicent, Bàrbara, Bou-Belda, Eva, Díaz-García, Pablo	137
CO33. Reciclado químico de residuos textiles de poliéster (PET).	
Gaona, Aidé, Torres, Elena, Muñoz, Miguel, Pascual, Javier	141
CO34. Servicios de Datos Industriales para el Control de Calidad en la Fabricación Inteligente.	
Sanchís, R., Andres, B., Mula, J., Poler, R.....	145
CO35. Obtención de films activos compostables de PLA con aceite esencial de Romero encapsulado en nanoestructuras porosas.	
Cerdá, Raúl, Fenollar, Octavio, Dolçà, Celia, Arrieta, Marina	149
CO36. Fabricación de stents traqueales customizables mediante técnicas de fabricación aditiva.	
Juan Ivorra-Martinez, Luis Company, Neftalí Jara Pérez-Sanchez, Teodomiro Boronat	153
CO37. Diseño de un sistema de comunicaciones en aeronaves distribuido y persistente.	
Molina Picó, Antonio, Pérez Porras, Fernando Juan, Albero Albero, Teresa	157

COMUNICACIONES EN POSTER

- P1. Estudio de análisis cualitativo-comparativo para investigar las condiciones casuales para la integración de la gestión del agua en la estrategia empresarial de las empresas.**
Diez Martínez, Inés, Peiro Signes, Angel163
- P2. Monitorización del proceso de galvanizado por inmersión en baño caliente de Zinc.**
García-Díaz, J.Carlos, Trull, Oscar, Peiró-Signes, Ángel167
- P3. Evaluación de la termografía infrarroja para la medida de la temperatura alcanzada por componentes electrónicos.**
*Santonja, Carmina, Satorre, Miguel Á.,
Luna, Ramón, Domingo, Manuel, Millán, Carlos*.....171
- P4. Revalorización de papel reciclado con borra y esparto.**
*Blasco, Ana María, Prats, Jesús, Tórriz, Eunise Marisé,
Samper, María Dolores, Ferri, José Miguel*175
- P5. Extracción y caracterización de resina floral de planta exótica para su uso como aditivo en materiales ecoeficientes.**
*De La Rosa-Ramírez, H, Ferri, José Miguel, Hernández-Fernández,
Joaquín, Lopez-Martínez, J., Samper, M.D*.....179
- P6. Composites reforzados con fibra de carbono mediante tecnología TFP.**
Domenech-Pastor, Jorge.....183
- P7. Revalorización de HDPE procedente de RSU con sepiolita.**
*Peinado López-Cepero, Francisco, Pavón, Cristina P., Rayón, Emilio,
Samper, Mª Dolores*187
- P8. Desarrollo de material biodegradable basado en PLA para su uso en mobiliario.**
*Sempere Torregrosa, Jaume, Ferri Azor, José Miguel,
García García, Daniel, Samper Madrigal, Mª Dolores*191
- P9. Influencia de la resina de colofonia en las propiedades mecánicas de plásticos biodegradables.**
*Aldas, Miguel, Pavon, Cristina, De La Rosa-Ramírez, Harrison,
Arrieta, Marina Patricia, López-Martínez, Juan*195
- P10. Mejora de la compatibilidad de mezclas biopoliméricas de PLA-PHB con derivados de resina de pino.**
*Aldas, Miguel, Pavon, Cristina, Ferri, José Miguel, De La Rosa-Ramírez, Harrison,
Samper, Ma Dolores, López-Martínez, Juan, Arrieta, Marina Patricia*199

P11. Actitudes de los alumnos de secundaria hacia la estadística. <i>Peiró-Signes, Ángel, Trull-Domínguez, Oscar, Segarra-Oña, Marival, García-Díaz, Juan Carlos</i>	203
P12. Instrumento de seguimiento y de aplicación de competencias STEAM en una asignatura de Organización de Empresas. <i>Segarra-Oña, Marival, Peiró-Signes, Ángel, De Miguel-Molina, Blanca, Santamarina-Campos, Virginia</i>	207
P13. Influencia del porcentaje de otros polímeros procedentes de la basura doméstica en la recuperación de poliestireno. <i>Peinado López-Cepero, Francisco, Fernando Aldas, Miguel, López Martínez Juan, Samper Madrigal, M^a Dolores</i>	211
P14. Nuevas fórmulas detergentes funcionales y potencialmente biodegradables. <i>Roselló, Sabina, Romero, Alicia, Pascual, Carlos</i>	215
P15. Estudio de la eficacia de activos de origen natural incluidos en la fórmula de una crema nutritiva. <i>Romero, Alicia, Guillem, Cristina, Blanes, María, Bas, Blanca</i>	219
P16. BRODER: Investigación y desarrollo de textiles inteligentes empleando tecnología de bordado. <i>Martínez, Gabriel, Ferri, Josué, Silvestre, Rocío, Martínez, Edgar</i>	223
P17. No tejidos obtenidos vía fusión (meltblown/spunbond) para aplicaciones técnicas en textiles médico-higiénico-sanitario “TECNOW”. <i>Muñoz, M., Domenech, I., Giner, S., Hernández, C., Figueroa, M.</i>	227
P18. Desarrollo y fabricación de circuitos electrónicos híbridos sobre sustrato textil. <i>Ferri, Josué, Silvestre, Rocío, Martínez, Edgar</i>	231
P19. rGENERA: Reutilización de fibras de carbono para la generación de artículos textiles destinados a la fabricación de composites termoplástico. <i>Doménech, Iván, Giner, Salvador, Pascual, Javier, Balart, Rafael A.</i>	235
P20. PLABITEX - I+D para la mejora de propiedades mecánicas y térmicas de polímeros de origen bio y su aplicación en estructuras textiles. <i>Giner-Grau, S., Domenech-Martínez, I., Pascual-Bernabeu, J., Boronat- Vitoria, T.</i>	239
P21. Economía Circular aplicada a residuos textiles de naturaleza termoplástica. <i>Burgada Vilaplana, Francisco, Torres Roca, Elena</i>	243

CONFERENCIA PLENARIA

Previsión de demanda eléctrica en días festivos. Utilización de DIMS para la mejora de la previsión

Trull, Oscar⁽¹⁾, García-Díaz, J. Carlos⁽¹⁾, Peiró-Signes, Ángel⁽²⁾

(1) *Dep. Estadística e Inv. Op. Apl. Y Calidad, Universitat Politècnica de València, Camí de Vera S/N, E-46022 Valencia, España, otrull@eio.upv.es, juagardi@eio.upv.es*

(2) *Dep. en Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València, Camí de Vera S/N, E-46022 Valencia, España, anpisig@omp.upv.es*

RESUMEN

El correcto funcionamiento del sistema eléctrico español se basa en la posibilidad de realizar previsiones acertadas de la demanda eléctrica futura. Los operadores del sistema de transmisión como Red Eléctrica de España utilizan una gran cantidad de recursos para realizar dichas previsiones. En concreto, los días festivos suponen un reto fundamental para esta compañía. La previsión para estas situaciones no sigue un patrón estable y los modelos no son capaces de reproducir fielmente la demanda en esta situación. Los estudios actuales están encaminados a crear nuevos modelos que incluyan la predicción en estas situaciones especiales.

En este artículo presentamos un modelo de previsión basado en los modelos múltiple-estacionales de Holt–Winters con estacionalidades móviles de intervalo discreto (DIMS) aplicado a la demanda eléctrica horaria en España, y los resultados obtenidos.

Palabras clave: predicción, demanda, eléctrica, DIMS.

INTRODUCCIÓN

El sistema eléctrico español está dividido en dos grandes bloques de mercado: el mayorista y el minorista. El minorista engloba a las comercializadoras que venden la energía a los consumidores finales, mientras que el mercado mayorista está formado por las productoras, distribuidoras, el operador único del transporte y comercializadoras del mercado mayoritario. Los precios, la producción, planificación y programación de unidades productivas se realiza en el mercado mayorista en base a un dato importante: la demanda prevista para las próximas horas, días o semanas. Esta responsabilidad tan importante recae en el operador del sistema de transporte (TSO), que en España es Red Eléctrica de España (REE). El mercado utiliza las previsiones dadas por REE para el casamiento de los precios de la energía: los productores ofertan una producción de energía a un precio para cada hora, y los comercializadores ofertan compra de energía a un precio cada hora. El mercado casa la información estableciendo los precios de la energía y las unidades de producción. Cualquier desajuste producido entre la energía planificada y la realmente consumida supone enormes pérdidas para todos los entes del mercado. Hong [1] estima que una mejora del error de predicción en un 1% puede suponer hasta \$1,5M.

La metodología utilizada por REE para realizar previsiones de demanda eléctrica tiene de media un error del 2%. Sin embargo, ante situaciones especiales como días festivos, este error puede incrementarse hasta valores situados por encima del 10%. El resultado de este incremento es la existencia un interés creciente por parte de las TSO para mejorar la eficacia de las previsiones para estas situaciones en concreto. En este

artículo, presentamos un método de predicción basado en la utilización de los modelos múltiple estacionales de Holt–Winters en la que se incluyen estacionalidades móviles de intervalo discreto (DIMS) con las que la predicción en días especiales mejora sustancialmente, reduciendo el error a valores inferiores al 5%.

ESTADO DEL ARTE

Si se analiza la demanda eléctrica horaria en el periodo entre el 7 de octubre y 22 de octubre del 2012. Se aprecia como el patrón habitual de demanda no se cumple en el día 12 de octubre, fiesta de la Hispanidad (marcado en rojo). Los modelos de previsión reproducen los patrones habidos en el pasado, los valores observados, e intentan reproducir ese mismo patrón. Cuando aparece una anomalía, como un día festivo, el modelo no es capaz de reproducirlo. Un día festivo es uno de esos casos. Para realizar predicciones en esas fechas, se recurre por norma habitual a la utilización de modificadores externos al modelo, como variables binarias en los modelos ARIMAX o en los modelos de regresión. Esta técnica también se utiliza en los modelos de inteligencia artificial utilizados para la demanda eléctrica.

Los modelos de Holt–Winters se caracterizan por ser sencillos, además de resultar muy efectivos en las previsiones para aquellas series que muestran una marcada estacionalidad [2]. La inclusión de múltiples estacionalidades en estos modelos permite capturar los efectos producidos por patrones intra–diarios, intra–semanales e intra–anuales [3]. Con la introducción de estacionalidades discretas (DIMS) es posible además modelizar aquellos eventos especiales de corta duración que se presentan de forma esporádica [4,5]. La utilización de los DIMS permite introducir dentro del propio modelo nuevas estacionalidades de forma discreta que se integran en el modelo, permitiendo capturar las características de los eventos especiales, incluyendo los días festivos y los puentes.

METODOLOGÍA

Para modelizar este evento especial se utilizan las ecuaciones mostradas en el apéndice A de [5] y su aplicación a la demanda eléctrica horaria en España comprendida en el periodo entre el 1 de enero de 2013 y el 1 de enero de 2018 (ambos inclusive). Se han considerado dos estacionalidades (estacionalidad intra–diaria y estacionalidad intra–semanal). La estacionalidad intra–anual no se utiliza porque no contribuye a la mejora de los resultados. Los parámetros de suavizado asociados son $\delta^{(24)}$ y $\delta^{(168)}$. Para la modelización de los días festivos se han incluido DIMS para las pascuas de cada año, con longitud 120 horas, y parámetro $\delta_D^{(Pascua)}$, otro DIMS para los festivos con parámetro $\delta_D^{(festivos)}$ y puentes nacionales, cuyo parámetro sería $\delta_D^{(puentes)}$. Los días utilizados se muestran en la Tabla 1, aunque se puede recurrir al calendario laboral y utilizar los días festivos nacionales. Sin embargo, los días festivos que se produjeron en fin de semana no se han considerado. Su inclusión supondría duplicar el efecto producido por la estacionalidad asociada a los días festivos y por tanto las previsiones resultarían erróneas [5]. Del mismo modo, dos festivos que pudieran solaparse no han sido tenidos en cuenta, únicamente uno. El periodo se ha dividido en dos conjuntos, el de ajuste (hasta 31-12-2016) y el de validación (todo el 2017).

Tabla 1. Días festivos incluidos en el modelo.

Año	1-Ene	6-Ene	1-May	15-Ago	12-Oct	1-Nov	6-Dic	8-Dic	25-Dic
2013	X		X	X					X
2014	X	X	X	X				X	X
2015	X	X	X		X			X	X
2016	X	X		X	X	X	X	X	
2017		X	X	X	X	X	X	X	X
2018	X								

Para obtener los parámetros α , γ , $\delta^{(i)}$ y $\delta_d^{(h)}$ se ha utilizado el conjunto de ajuste, optimizando estos valores mediante algoritmos de minimización de un problema no lineal. El cálculo de los periodos en los que los DIMS deben estar definidos (t_h^*) se realiza de forma recurrente en cada aparición de un nuevo festivo (o puente en su caso), así como también el índice de recurrencia s_h^* que en cada aparición debe recalcularse. Una vez realizado el ajuste, la validación se ha realizado mediante previsiones a 24 horas en el conjunto de validación. Se realizan previsiones de 24 horas que se comparan con los datos reales.

RESULTADOS

Para comprobar la eficacia de los modelos propuestos, se ha realizado previsiones de 24 horas a lo largo de todo el 2017, incluyendo los festivos mencionados en la Tabla 1. Como indicador se ha utilizado el error medio porcentual absoluto (MAPE), y cuyos resultados se muestran en la Figura 1. En esta figura se puede observar como los valores de MAPE incrementan a medida que se incrementa el horizonte de previsión, pero que los valores alcanzados en días festivos alcanzan el 4.5%. Los días de puente han sido también modelizados y el MAPE alcanzado en esos días roza el 3.5%. El MAPE alcanzado en los días laborables está por debajo del 2%. Si no se hubieran introducido estas estacionalidades discretas, los valores mostrados por los modelos generales hubieran alcanzado valores por encima del 10% [5]. Estos resultados muestran que la inclusión de estacionalidades discretas ha conseguido reducir drásticamente el error cometido en las previsiones, y que la utilización de DIMS no está sujeta únicamente a periodos largos de tiempo, como en [4], sino que su utilización en eventos de corta duración, de 24 horas, es también posible y recomendable.

CONCLUSIONES

En este artículo hemos mostrado como modelizar los días festivos utilizando estacionalidades móviles de intervalo discreto (DIMS) para realizar previsiones de demanda eléctrica en España. Los modelos utilizados de forma general reducen su eficacia de previsión hasta alcanzar MAPES de 10%. La utilización de los DIMS permite la mejora sustancial de la previsión de demanda eléctrica, sobre todo en situaciones especiales como los festivos, donde los modelos tradicionales necesitan de modificadores externos para poder realizar sus previsiones. La aplicación llevada a cabo con la demanda eléctrica en España ha mostrado como el MAPE alcanzado se mantiene por debajo del 5%.

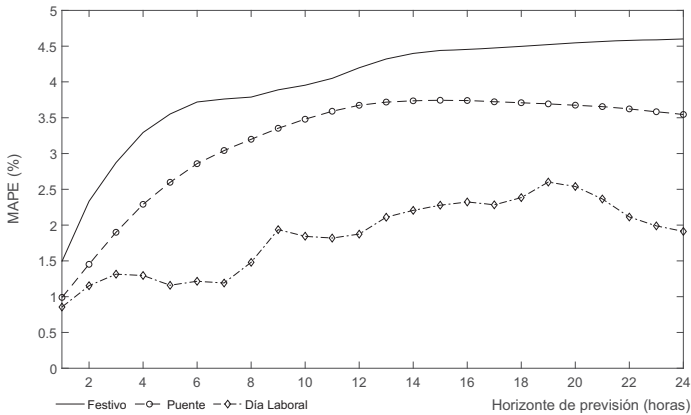
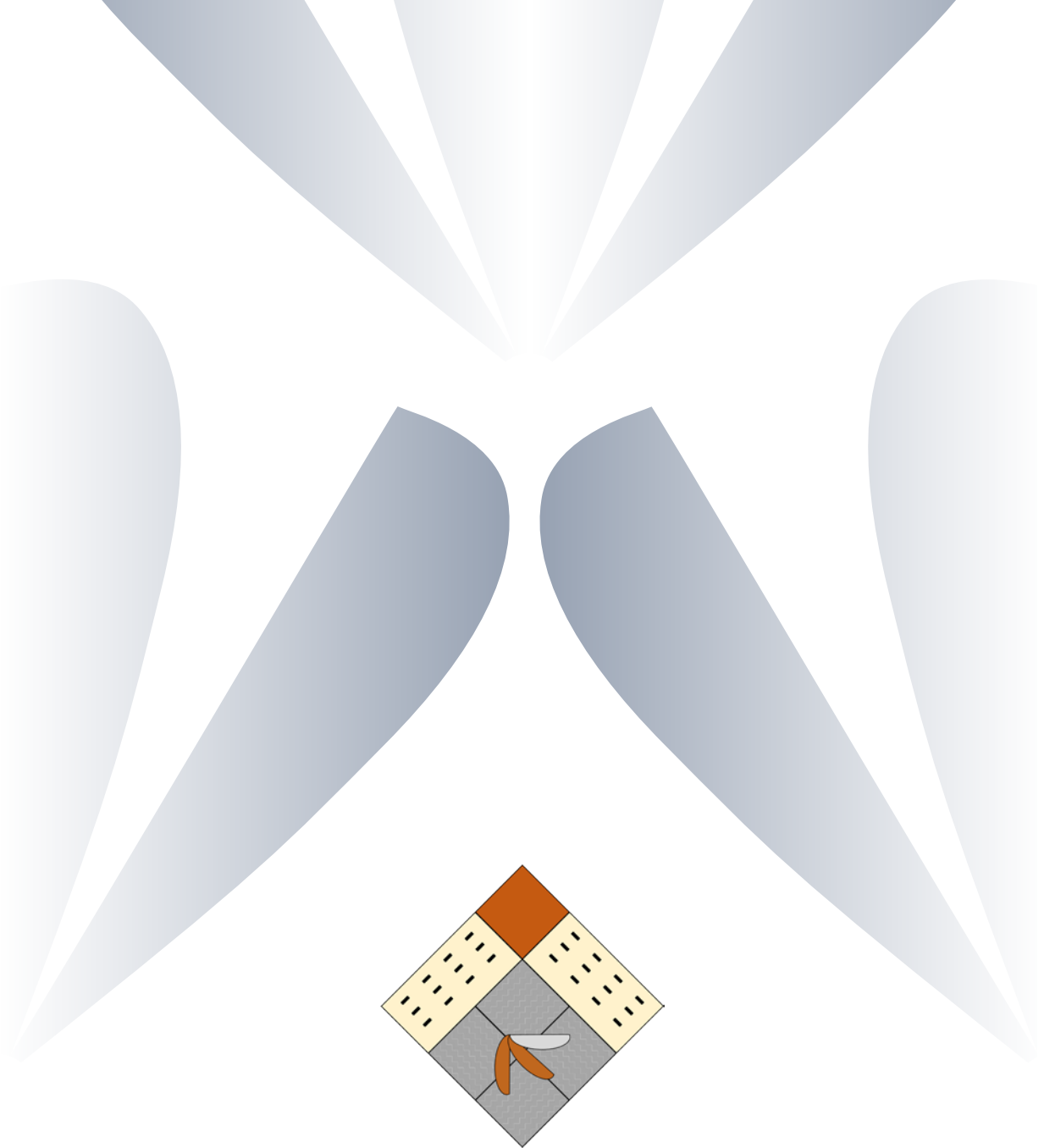


Figura 1. Precisión de las previsiones a 24 horas obtenidas con el modelo.

Este proceso tiene la posibilidad de extenderse también a la utilización de festivos regionales, pero en tal caso, debería ser considerable su efecto como para que se pudiera reflejar en la serie de demanda eléctrica. Su aplicación a días de huelga ya se ha probado siendo igualmente eficaz. La limitación que existe con la utilización de los DIMS es que los patrones a predecir deben ser modelizables mediante una estacionalidad, así eventos puntuales que no respondan a un patrón pueden difícilmente encontrar un DIMS que se adapte. Los trabajos que siguen a esta aplicación van dirigidos a utilizar la inteligencia artificial para poder realizar previsiones más certeras, y poder encontrar patrones similares que permitan su modelización como DIMS.

REFERENCIAS

- [1] Hong, Tao (2015). "Crystal Ball Lessons in Predictive Analytics". *EnergyBiz Mag*, v. 12, n. 2, p.p. 35–37.
- [2] Taylor, James W.; de Menezes, Lilian M.; McSharry, Patrick E. (2006). "A comparison of univariate methods for forecasting electricity demand up to a day ahead". *International Journal of Forecasting*, v. 22, n. 1, p.p. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2005.06.006>
- [3] García-Díaz, J. Carlos; Trull, Oscar (2016). "Competitive Models for the Spanish Short-Term Electricity Demand Forecasting". *Time Series Analysis and Forecasting*, p.p. 217–231. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28725-6_17
- [4] Trull, Oscar; García-Díaz, J. Carlos; Troncoso, Alicia (2019). "Application of Discrete-Interval Moving Seasonalities to Spanish Electricity Demand Forecasting during Easter". *Energies*, v. 12, n. 6. p.p. 1083. <https://doi.org/10.3390/en12061083>
- [5] Trull, Oscar; García-Díaz, J. Carlos; Troncoso, Alicia (2021). "One-day-ahead electricity demand forecasting in holidays using discrete-interval moving seasonalities". *Energy*, v. 231, p.p. 120966. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120966>



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI