



**MESCYT**

República Dominicana  
Ministerio de Educación Superior,  
Ciencia y Tecnología

# **XIII** **CONGRESO** **INTERNACIONAL** **DE INVESTIGACIÓN** **CIENTÍFICA**

8 - 9 de junio, 2017

Hotel Sheraton  
Santo Domingo, República Dominicana

Editores

Plácido F. Gómez Ramírez  
Carlos Ml. Rodríguez Peña  
Sixto Incháustegui

Diagramación e Ilustración  
Willy Marcelo Maurer

Tecnología usada:

LibreOffice, Microsoft Office, Inkscape & GIMP  
FreeBSD, & Microsoft Windows

**Mayo 2017**

**Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología  
Viceministerio de Ciencia y Tecnología**

**ISBN**

**978-9945-8917-8-2**

**Santo Domingo, República Dominicana**



**Dra. Alejandrina Germán**  
*Ministra de Educación Superior, Ciencia y Tecnología*

**Dr. Plácido F. Gómez Ramírez**  
*Viceministro de Ciencia y Tecnología*

**Dr. Rafael González**  
*Viceministro de Educación Superior*

**Dr. Saturnino de los Santos**  
*Viceministro de Evaluación y Acreditación de las IES*

**Dr. Rafael Sánchez Cárdenas**  
*Viceministro de Relaciones Internacionales*

**Dra. Enid Gil**  
*Viceministra de Extensión*

**Dr. Carlos Ml. Rodríguez Peña**  
*Director de Investigación en Ciencia y Tecnología*

## 175 Oral

### NIVELES DE ASOCIACIÓN INTRASUDOKU ANÁLISIS DE REGRESIÓN A 27,400 MATRICES SUDOKU

Carlos Ml. Rodríguez Peña<sup>2</sup>, **Willy M. Maurer**<sup>1</sup>, José Ramón Martínez Battle<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Especializado de Estudios Superiores Loyola (IEESL)

San Cristóbal, República Dominicana

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Av. Alma Mater, Santo Domingo 10105, República Dominicana

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas (IIBZ), Facultad de Ciencias

Instituto Geográfico Universitario

[carlosrguez96@gmail.com](mailto:carlosrguez96@gmail.com) [joseramon@geografiafisica.org](mailto:joseramon@geografiafisica.org) [uxmarc@gmail.com](mailto:uxmarc@gmail.com)

Se presentan los resultados de un análisis de interrelación entre cada uno de los pares de elementos que se obtuvieron del análisis de regresión en 27,400 matrices 9x9 Sudoku. Dado que el máximo número de pares que se puede producir entre 9 elementos (A hasta I, en este caso) es 36, con mínimo de 1 y máximo 18 correlaciones estadísticamente significativas. Se encontró que a mayor número de matrices computadas, más elevado es el nivel de correlación entre pares, e.g. en dos paquetes de 10000 matrices, ocurrieron las máximas combinaciones de pares, 18; en un paquete de 6400 matrices se encontró un máximo de 9 combinaciones de pares y en el paquete de 1000 matrices, un máximo de 8. Se discuten los alcances y aplicaciones de estos resultados para ecología de comunidades, neurociencias, construcción de modelos de bases moleculares de las enfermedades relacionadas con proteínas, entre otros.

## 176 Oral

### CARTOGRAFÍA DE ÁRBOLES ORNAMENTALES PARA DETERMINAR SU RIESGO BIOLÓGICO EN EL DESARROLLO URBANO UTILIZANDO LIDAR EN EUROPA DEL SUROESTE

**J. Maya-Manzano**, S. Fernández-Rodríguez, R. Tormo-Molina, A. Monroy-Colin, I. Silva-Palacios, A. Gonzalo-Garijo

Universidad de Extremadura, España

[jmmaya@unex.es](mailto:jmmaya@unex.es)

Los árboles ornamentales son responsables de una amplia fuente de beneficios para los seres humanos, mejorando su calidad de vida en las ciudades e incluso pueden ser utilizados para reducir la contaminación urbana. Sin embargo, algunos granos de polen procedentes de árboles ornamentales, como los plátanos (*Platanus sp.*), Son alergénicos y pueden provocar un aumento en las enfermedades alérgicas. Los mapas urbanos de estos árboles son una valiosa herramienta para crear mapas de riesgo sobre potenciales alergias al polen en el aire, y la reciente tecnología de teledetección permite tener en cuenta algunas variables como la altura y el efecto de lavado en la posible dispersión de polen. El objetivo de este trabajo es crear mapas de riesgo para el polen aerotransportado de *Platanus sp.*, mediante geo-localización de estos árboles ornamentales, estableciendo itinerarios saludables en tres ciudades del Sureste de España (Europa). Para este último objetivo se utilizó LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging). Los granos de polen de *Platanus* transportados por el aire fueron monitoreados continuamente por medio de trampas volumétricas de polen de 2011 a 2014 en tres ciudades del sudoeste de España para comparar la relación entre las concentraciones de polen con la cantidad de fuentes, la cercanía y el grado de madurez de los árboles. Los árboles planos fueron mapeados en estos lugares para ser ubicados adecuadamente y ser considerados en el análisis LIDAR. Las imágenes LIDAR de cada área urbana (fechadas en 2010 para todas las ciudades) fueron utilizadas para crear los itinerarios saludables y se obtuvieron de la página web del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Los itinerarios saludables, el DEM (Digital Elevation Model) y el DSM (Digital Surface Model) para el rastreo se crearon con el software Global Mapper 16.2. A pesar de las limitaciones intrínsecas de esta tecnología, LIDAR puede ser útil para cartografiar posibles riesgos biológicos en las ciudades, teniendo en cuenta algunas variables que parecen desempeñar un papel borroso en el análisis aerobiológico, como el efecto de las pendientes y otras características geográficas y la barrera Consistente en edificios en dispersión de polen. Por otra parte, el establecimiento de itinerarios saludables puede ser valioso para los enfermos y para los alergólogos.

Palabras claves: Cartografía, árboles, aerobiología, Europa del Este