



REVISTA

MOLÉCULA

Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas

<https://moleculauclm.wordpress.com>

Nº 181 Época III.
Septiembre 2023

Simposio del Programa de Doctorado en
Química 2023

Dr. Evamarie Hey-Hawkins

Viernes en el IRICA

Divulga tu TFG

Artículo de divulgación: Justus von Liebig

Programa Doctorado de Químicas	P. 3
Dr. Evamarie Hawkins	P. 5
Viernes en el IRICA	P. 6
Divulga tu TFG	P. 7
Artículo de divulgación: Liebig	P. 8
Ciencia en la Periferia	P. 12
Defensa de tesis	P. 14
Artículos publicados	P. 16

Comité editorial: Sara Espinosa, Rafael Granados, Antonio de la Hoz, José Pérez, Álvaro Ramírez, Abelardo Sánchez.

PRESENTACIÓN

En el número de septiembre hemos incluido referencias sobre el programa de doctorado de Química, viernes en el IRICA con David González-Rodríguez y la charla de Evamarie Hawkins, así como referencias a eventos divulgativos como la Ciencia en la Periferia y Divulga tu TFG. Asimismo hemos incluido referencias sobre la tesis defendida por parte de Gabriela Viteri. También hemos añadido un artículo divulgativo sobre el químico Justus von Liebig. Finalmente una referencia a los artículos publicados en el último mes.

El comité editorial.

Simposio del Programa de Doctorado en Química 2023

En el mes de septiembre, durante los días 13, 14 y 15, se ha desarrollado en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas el “Simposio del Programa de Doctorado en Química 2023” organizado por el Programa de Doctorado en Química de la UCLM. Este simposio se organiza para que los estudiantes de doctorado adquieran destrezas en la organización de eventos científicos, impartir conferencias y para la comunicación de resultados y su plan de investigación a otros participantes ajenos a sus líneas de investigación. En esta edición han participado 25 estudiantes de doctorado de las diferentes líneas de investigación que integran el programa, de los campus de Toledo, Albacete, Ciudad Real, CSIC de Madrid y las empresas CancerAppy y Morteros el Sol. Hay que destacar que todos ellos han realizado Comunicaciones Orales de su trabajo de investigación. Este simposio forma parte de las actividades formativas obligatorias del Programa de Doctorado en Química.



Otro de los objetivos del programa es invitar a investigadores jóvenes que están destacando en diferentes campos de la Química y de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos para que compartan con nuestros estudiantes sus experiencias personales en su carrera profesional y los resultados más destacados de sus investigaciones. En esta edición han participado cinco investigadores, alguno de ellos realizó su Tesis Doctoral en grupos de investigación de nuestra Facultad por lo que es un orgullo para todos nosotros sus carreras profesionales que comenzaron en nuestro centro. Las conferencias que impartieron han sido muy interesantes y se abrieron a todo el personal de la Facultad, agradecer la asistencia a todos los compañeros del centro que encontraron tiempo para asistir a las conferencias de estos investigadores y de nuestros estudiantes de doctorado. La verdad, que todas las sesiones han contado con una participación muy destacada. Las conferencias impartidas por estos investigadores han sido; “Synthesis and characterization of novel magnetic nanomaterials for the determination of species with environmental and/or biological interest” por la **Dr. Pablo Montoro Leal de Universidad de Málaga**, “La carrera investigadora tras el doctorado” por el **Dr. Rafael Del Caño Ochoa Universidad de Córdoba**, “Química Inorgánica Sostenible” Agencia de Investigación e Innovación de Castilla-La Mancha (INNOCAM)” por el **Dr. José Antonio Castro Osma Director Gerente de la Agencia de Investigación e Innovación de Castilla-La Mancha**, “Mi experiencia investigadora: del pre- al postdoctorado” por el **Dr. Raul Martín Lozano Contratado postdoctoral Margarita Salas en el Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC)**, y por último la conferencia titulada “Investigación y desarrollo en lípidos bioactivos” impartida por el **Dr. Luis Vazquez de Frutos Universidad Autónoma de Madrid**. Desde el Programa de Doctorado en Química de la UCLM, a todos ellos les queremos agradecer su colaboración con el programa de forma desinteresada.



Por último, comentar que durante esta actividad formativa se ha organizado un concurso para premiar las mejores comunicaciones orales. Los galardonados con premio han sido: **Dña. María Asensio Rivas** “Atmospheric impact of 2-methylpentanal emissions: kinetics and formation of secondary pollutants”; **Dña. María Osorio Alises** “Estudio de la influencia de la cubierta Del viñedo en la calidad de las uvas”; **Dña. Jeniffer de la Caridad Martínez González** “Aportaciones en Nanometrología Analítica mediante el desarrollo de métodos no invasivos para el análisis de pigmentos ”; **D. Carlos Ginés Gómez** “Modified Guanidines as Ligands for Main Group Organometallic Complexes” y **D. Abelardo Sánchez Oliva** “Multitask Arylethynyl Naphthalenimide Derivatives”.

Esta es una actividad formativa obligatoria de nuestro programa de doctorado que se realizará una vez cada curso y esperamos que en los próximos años el éxito de esta edición se repita.

Prof. Agustín Lara Sánchez

Secretario Académico del Programa de Doctorado en Química

Charla invitada: Dr. Evamarie Hawkins

Better Together! Phosphorus Meets Carborane Evamarie Hey-Hawkins

Prof. Dr. Evamarie Hey-Hawkins, Leipzig University, Faculty of Chemistry and Mineralogy, Institute of Inorganic Chemistry, Johannisallee 29, 04103 Leipzig, Germany.

Icosahedral dicarba-closo-dodecaboranes (carboranes) provide an excellent scaffold for phosphines due to their unusual steric (bulky, flexible C-C bond in *ortho*-carborane) and electronic properties. Thus, the carboranyl backbone allows the targeted synthesis of four- and five-membered phosphorus-containing heterocycles featuring endocyclic P–P bonds, which are difficult to obtain via other routes. 1,2-Bisphosphanyl-substituted *ortho*-carboranes, the precursors for 1,2-diphosphetanes (Figure 1), 1,2,3-triphospholanes, 1,2,3-triphospholanides, and other carboranyl substituted heterocycles will be discussed.^[1]

Furthermore, phosphines containing C-carboranyl substituents tend to be electron poor, while B9-connected carboranylphosphines have in fact shown to be electron-rich (Figure 2), surpassing the donor strength of alkyl phosphines and even commonly used N-heterocyclic car-benes.^[2]



Figure 1

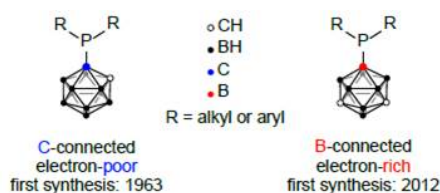


Figure 2

In this presentation, the influence of the carboranyl backbone in ring-opening reactions, redox reactions, including formation of phosphoniumyl radical cations, and selected examples of coordination chemistry will be covered.^[2,3]

^[1] A. Kreienbrink, M. B. Sárosi, E. G. Rys and E. Hey-Hawkins, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, *50*, 4701–4703. P. Coburger, R. Aures, P. Schulz and E. Hey-Hawkins, *ChemPlusChem* **2018**, *83*, 1057–1064. P. Coburger, H. Grützmacher and E. Hey-Hawkins, *Chem. Commun.* **2019**, *55*, 3187–3190. P. Coburger, P. Bielytskyi, D. Williamson, E. Rys, A. Kreienbrink, P. Lönnecke, J. Matysik and E. Hey-Hawkins, *Chem. Eur. J.* **2019**, *25*, 11456–11465.

^[2] J. Schulz, M. B. Sárosi, E. Hey-Hawkins, *Chem. Eur. J.* **2022**, e202200531. J. Schulz, R. Clauss, A. Kazimir, S. Holzknacht, E. Hey-Hawkins, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2023**, *62*, e202218648.

^[3] P. Coburger, S. Demeshko, C. Rödl, E. Hey-Hawkins and R. Wolf, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2017**, *56*, 15871–15875. P. Coburger, J. Schulz, J. Klose, B. Schwarze, M. B. Sárosi and E. Hey-Hawkins, *Inorg. Chem.* **2017**, *56*, 292–304. S. Bauer, I. Maulana, P. Coburger, S. Tschirschwitz, P. Lönnecke, M. B. Sárosi, R. Frank and E. Hey-Hawkins, *ChemistrySelect* **2017**, *2*, 7407–7416. J. Schulz, A. Kreienbrink, P. Coburger, B. Schwarze, T. Grell, P. Lönnecke and E. Hey-Hawkins, *Chem. Eur. J.* **2018**, *24*, 6208–6216. P. Coburger, G. Kahraman, A. Straube, E. Hey-Hawkins, *Dalton Trans.* **2019**, *48*, 9625–9630. T. M. Maier, P. Coburger, N. P. van Leest, E. Hey-Hawkins and R. Wolf, *Dalton Trans.* **2019**, *48*, 15772–15777. P. Coburger, J. Leitl, D. J. Scott, G. Hierlmeier, I. Shenderovich, E. Hey-Hawkins and R. Wolf, *Chem. Sci.* **2021**, *12*, 11225–11235.

Polar Self-assembled Molecular Materials

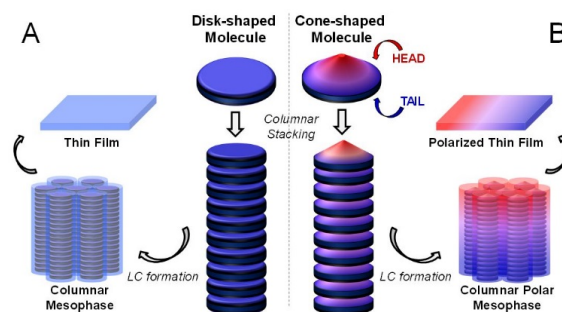
David González Rodríguez

Nanostructured Molecular Systems and Materials (MSMn) Group, Departamento de Química Orgánica, Universidad Autónoma de Madrid, Spain; Institute for Advanced Research in Chemical Sciences (IAdChem), 28049 Madrid Spain

E-mail: david.gonzalez.rodriguez@uam.es

Website: <https://msmnlab.wixsite.com/dgrlab>

Columnar nanostructures and liquid crystals are an important class of self-assembled organic materials that are making great impact in several optoelectronic technologies like transistors, solar cells, ferroelectric switches or light-emitting diodes. These materials are typically produced by the ordered stacking of functional molecules with a discotic shape (Fig. 1A). We have here studied related assemblies from a unique class of molecules, Subphthalocyanines,¹ having instead a rigid conical shape and a strong axial dipole moment (Fig. 1B). In solution, these molecules organize into non-centrosymmetric supramolecular columnar polymers that show intriguing dual-mode self-assembly and chiral self-sorting processes,² as a result of the intrinsic monomer chirality. In condensed phases, the generation of liquid crystalline materials that can be efficiently aligned in the presence of electric fields and that exhibit permanent or switchable net polarization is observed.³ This is a novel and appealing attribute that have important implications in, for instance, technologies that require an efficient directional transport of charges or memory devices combining ferroelectric and semiconducting properties.⁴



References

- 1 C. G. Claessens, D. González-Rodríguez, M. S. Rodríguez-Morgade, A. Medina, T. Torres, *Chem. Rev.* **2014**, *114*, 2192.
- 2 a) J. Guilleme, M. J. Mayoral, J. Calbo, J. Aragón, P. M. Viruela, E. Ortí, T. Torres, D. González-Rodríguez, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2015**, *54*, 2543; b) M. J. Mayoral, J. Guilleme, J. Calbo, J. Aragón, F. Aparicio, E. Ortí, T. Torres, D. González-Rodríguez, *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, *142*, 21017–21031; c) M. J. Mayoral, F. Aparicio, D. González-Rodríguez, in preparation.
- 3 a) J. Guilleme, J. Aragón, E. Ortí, E. Cavero, T. Sierra, J. Ortega, C. L. Folcia, J. Etxebarria, D. González-Rodríguez, T. Torres, *J. Mater. Chem. C*, **2015**, *3*, 985; b) J. Guilleme, E. Cavero, T. Sierra, J. Ortega, C. L. Folcia, J. Etxebarria, T. Torres, D. González-Rodríguez, *Adv. Mater.* **2016**, *27*, 4280; c) A. V. Gorbunov, M. Garcia Iglesias, J. Guilleme, T. D. Cornelissen, W. S. C. Roelofs, T. Torres, D. González-Rodríguez, E. W. Meijer, M. Kemerink, *Sci. Adv.* **2017**, *3*, e17010173.
- 4 M. J. Mayoral, T. Torres, D. González-Rodríguez, *J. Porphyrins Phthalocyanines*, **2020**, *24*, 33-42.

DIVULGA TU TFG



¿Has defendido tu **TFG relacionado con la Química** en los grados de **Química, Farmacia, Ciencias Ambientales o Bioquímica** de la Universidad de Castilla-La Mancha en el **curso 2022-23?**



Preséntanos tu vídeo divulgativo de 3 min

antes del 1 de noviembre de 2023



Si quieres participar insíbete en este [Formulario](#)

Bases de la convocatoria:

<https://stclm.rseq.org/actividadestclm/concurso-divulga-tu-tfg/>

Twitter: @RSEQ_ST_CLM;

Instagram: @rseq_st_clm

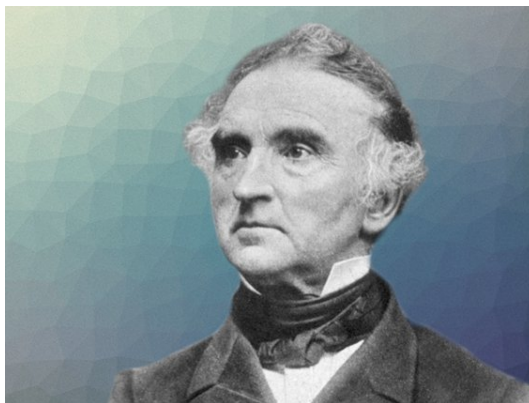
Facebook



Premio

“Divulga tu TFG”

Justus von Liebig: Great Teacher and Pioneer in Organic Chemistry and Agrochemistry



Justus von Liebig (1803 – 1873) is a very well-known German scientist. He is considered one of the founders of organic chemistry and sometimes described as the “father of the fertilizer industry”. He developed important analytical methods, devised a manufacturing process for beef extracts, and founded the journal *Justus Liebig’s Annalen der Chemie*. In addition, he modernized chemistry education with systematic teaching methods, combining lectures and laboratory work, and is regarded as one of the great chemistry teachers. Many notable chemists were among his students.

Liebig’s Career

Justus Liebig was born on May 12, 1803, in Darmstadt, Germany [1]. He dropped out of school in 1818 and became an apothecary’s apprentice. In 1819, Liebig started to study chemistry in Bonn under Karl Wilhelm Gottlob Kastner, whom he followed to Erlangen (both in Germany). Liebig then received a government scholarship to study in Paris, France, where he moved in 1822. There, he was influenced, for example, by the work of Joseph-Louis Gay-Lussac. In 1823, Liebig received his doctorate from Kastner in Erlangen in absentia, based on just his written works and without a thesis defense.

Liebig returned to Germany and moved to Gießen, where he became Associate Professor in 1824 (based on a recommendation by Alexander von Humboldt) and Full Professor in 1825. In Gießen, he built the first chemical laboratory for experimental teaching. In 1838, Liebig received and declined a call to the University of St. Petersburg, Russia, and was able to negotiate that a wing be added to the Gießen laboratory. In 1845, Liebig received the title of “Freiherr” for his achievements from Louis II, Grand Duke of Hesse. In 1852, Liebig moved to Munich, Germany. This change had been initiated by Max Joseph Pettenkofer, who had worked with Liebig in Gießen in 1844 before moving to Munich himself. Justus Freiherr von Liebig passed away on April 18, 1873, in Munich.

Liebig’s Research

Liebig’s contributions to chemistry cover a truly impressive range of topics. They include, for example, the development of an apparatus for elemental analysis in organic chemistry (the “Kaliapparat”), the Liebig condenser for cooling used in distillations, a process for silvering used in mirror making, investigations of silver fulminate and mercury fulminate, the radical theory used to describe the structure of organic compounds, the discovery of chloroform, pioneering work on agrochemistry and modern mineral fertilizer, a method for producing beef extract as an inexpensive nutrition source, and the modernization of chemistry education.

Analytical Chemistry

In 1831, Liebig developed an apparatus for determining the carbon, hydrogen, and oxygen content of organic substances (i.e., elemental analysis) [2]. The substance in question first underwent combustion. The water vapor created during this process was absorbed using a tube of hygroscopic calcium chloride. The rest of the sample then entered Liebig's device, called "Kaliapparat" (see Fig. 1), which contained five connected glass bulbs. The carbon dioxide produced during combustion was absorbed in a potassium hydroxide solution in the apparatus.

This approach allowed the determination of the weights of hydrogen and carbon in the sample by weighing the calcium chloride tube and the Kaliapparat before and after absorption. The remainder is then oxygen for any organic substance consisting only of these three elements.



Figure 1. Replica of a Kaliapparat; Terabyte, wikimedia.org, CC BY-SA 3.0.

Organic Chemistry

Liebig made a range of important contributions to organic chemistry. For example, he frequently collaborated with Friedrich Wöhler, who is well-known for the synthesis of the organic compound urea from inorganic substances. Liebig, Wöhler, and Auguste Laurent pioneered the so-called radical theory in the 1830s [3–5]. In this theory, which is used to describe the structure of organic compounds, fragments of organic compounds ("radicals") are thought to combine to form organic compounds like inorganic elements combine to form inorganic compounds.

Liebig and Wöhler observed in 1832 [3] that benzaldehyde, benzyl alcohol, benzoyl chloride, and benzamide share a common C_7H_5O fragment. This fragment was considered a "radical of benzoic acid". Laurent then reported the isolation of benzoyl in 1835 [4]. Today, it is thought that he isolated the corresponding dimer, i.e., dibenzoyl.

Liebig and Wöhler also observed isomerism for the first time. Liebig had prepared silver fulminate, and Wöhler had prepared silver cyanate. Both compounds have the same composition, but different properties—silver fulminate is highly explosive, silver cyanate is not. These results, among others, led Jöns Jakob Berzelius to recognize the phenomenon of isomerism [6].

In 1831, Liebig discovered chloroform, which he called "Chlorkohlenstoff" (carbon chloride), independently of other researchers [7]. He obtained chloroform via an alkaline cleavage of chloral, or trichloroacetaldehyde. He also published on a wide variety of other topics in organic chemistry.

Agrochemistry and Food Chemistry

As a boy, Liebig had lived through the “Year Without a Summer” (1816), where summer temperatures in Europe decreased significantly below average. This caused major food shortages. It is thought that this famine influenced Liebig’s later work. In the 1840s, he attempted to use chemistry to improve agricultural practices and, thus, improve food availability.

Liebig published the seminal book “Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie” (Organic Chemistry in its Application to Agriculture and Physiology) in 1840 [8]. It covered plant nutrition, among other topics. He identified nitrogen, phosphorus, and potassium as essential to plant growth and argued that nitrogen-based fertilizer was needed to optimize the growth of crops.

Liebig also popularized a theory first developed by Carl Sprengel, the “law of the minimum”. This principle states that growth is limited by the scarcest resource, i.e., plant growth can only be improved by raising the amount of the limiting, scarcest nutrient, not by adding more of already abundant ones.

He also worked on food chemistry and a theory of nutrition. Liebig argued that consuming meat juices is important. He developed a formula for producing concentrated beef extract, aiming to create an inexpensive nutrition source, and published the details of the process. This ultimately led to the foundation of the Liebig’s Extract of Meat Company in London, UK, in 1865, initiated by George Christian Giebert. The company aimed to produce meat extract cheaply in South America from meat that was a byproduct of the local leather industry and then export it to Europe. The nutritional value of the extract was later called into question, and the company promoted it as a convenient source of flavor instead [9].

Liebig’s Impact on Chemical Education

When Liebig first started to teach chemistry in Gießen, the chemistry faculty still had a rather low standing and he had to get by with a small salary and only small allowances for equipment and chemicals. He paid out of his own pocket for some of the necessary materials for teaching. His teaching methods, however, were popular with the students, who showed great interest.

Part-time, Liebig also ran a private institute from 1827 to 1833, teaching pharmacy and technical trades to improve his financial situation. The university first rejected including this more “practical” education under its umbrella. In 1833, Liebig was able to convince the university’s chancellor to integrate the institute within the university.

Liebig introduced a structured system for teaching chemistry, bringing about a new era in chemical education. His program combined laboratory work with relevant lectures and regular examinations, before finally allowing students to perform research together with the professor. The course started with qualitative inorganic analysis, which is still a mainstay at the start of many chemistry programs today. Liebig’s laboratory became renowned as a model institution for teaching practical chemistry.

Starting in 1841, Liebig also wrote popular science articles named “Chemische Briefe” (chemical letters) for the newspaper *Augsburger Allgemeine Zeitung*, aiming to make chemistry accessible to a larger audience [10].

Liebig became known far beyond Germany, and both German students and many from abroad came to Gießen to learn from him. Among his famous students were, for example, August Wilhelm von Hofmann (co-founder and first President of the German Chemical Society), August Kekulé (one of the fathers of chemical structure theory), Hermann von Fehling (known for the development of Fehling's solution), and Joseph von Scherer (co-founder of the field of clinical chemistry), among many others [11].

References

- [1] Liebig, Justus Freiherr von, in *Neue Deutsche Biographie* **1985**, 14, 497–501.
- [2] J. Liebig, Ueber einen neuen Apparat zur Analyse organischer Körper, und über die Zusammensetzung einiger organischen Substanzen, *Ann. Phys. Chem.* **1831**, 97, 1–43. <https://doi.org/10.1002/andp.18310970102>
- [3] J. Liebig, F. Wöhler, Untersuchungen über das Radikal der Benzoesäure, *Ann. Pharm.* **1832**, 3, 249–282. <https://doi.org/10.1002/jlac.18320030302>
- [4] A. Laurent, Sur le Benzoïle et la Benzimide, *Ann. Chim.* **1835**, 59, 397–423.
- [5] J. Liebig, Ueber Laurent's Theorie der organischen Verbindungen, *Ann. Pharm.* **1838**, 25, 1–31. <https://doi.org/10.1002/jlac.18380250102>
- [6] S. Esteban, Liebig–Wöhler Controversy and the Concept of Isomerism, *J. Chem. Educ.* **2008**, 85, 1201. <https://doi.org/10.1021/ed085p1201>
- [7] J. Liebig, Ueber die Verbindungen, welche durch die Einwirkung des Chlors auf Alkohol, Aether, ölbildendes Gas und Essiggeist entstehen, *Ann. Pharm.* **1832**, 1, 182–230. <https://doi.org/10.1002/jlac.18320010203>
- [8] J. Liebig, Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig, **1840**.
- [9] C. Cansler, Where's the Beef?, *www.sciencehistory.org*, December 13, 2013. (accessed April 29, 2023)
- [10] Chemische Briefe, *www.liebig-museum.de*. (accessed April 29, **2023**)
- [11] Justus von Liebig, *academictree.org*. (accessed April 29, **2023**)

Author: Catharina Goedecke
Published On: May 1, 2023
Copyright: Wiley-VCH GmbH
DOI: [10.1002/chemv.202300031](https://doi.org/10.1002/chemv.202300031)



III JORNADA DE LA ACADEMIA JOVEN DE ESPAÑA

CIENCIA EN LA PERIFERIA: del Problema Particular a la Solución Multi- disciplinar



Raquel Sevilla
@dopaminicity

FECHA Y HORA:
27 de octubre de 2023,
9:00 - 18:00

LUGAR: Paraninfo
Rector Ernesto
Martínez Ataz
(Rectorado de la
Universidad de
Castilla-La Mancha,
Ciudad Real)

Más información e inscripción:
www.academiajoven.es

Jornada de la Academia Joven de España 2023 Ciencia en la Periferia: del problema particular a la solución multidisciplinar



PROGRAMA		Parainfo Rector Ernesto Martínez Ataz UCLM_ 27 de octubre de 2023
9:00 - 9:30	RECEPCIÓN E INSCRIPCIÓN	
9:30 - 9:45	PRESENTACIÓN DE LA JORNADA DE LA ACADEMIA JOVEN DE ESPAÑA Javier García Martínez. Presidente de la Academia Joven de España	
9:45 - 10:00	APERTURA DE LA JORNADA	
SESIÓN 1. Moderadora: Dra. María Moros Caballero		
10:00 - 10:30	María Vallet Regí. U. Complutense de Madrid, RAI, RANF	
10:30 - 11:00	Jesús Carrera Ramírez. IDAEA-CSIC	
11:00 - 11:30	Lluís Montoliu. CNB-CSIC	
11:30 - 12:00	PAUSA	
SESIÓN 2. Moderadora: Dra. Marta Sánchez de la Torre		
12:00 - 12:30	Carlos Gómez Rodríguez. Universidade da Coruña	
12:30 - 13:00	Mario Villar García. Generalitat Valenciana	
13:30 - 15:00	PAUSA	
SESIÓN 3. Moderadora: Dra. Laura Laguna Cruañes		
15:00 - 15:30	Carlos Gómez Corona. DSM- Firmenich SA, Francia	
15:30 - 16:00	Laura Asensio Sánchez. Universidad de Castilla La Mancha	
16:00 - 16:30	Laura G. Merino. Fundación Maldita	
SESIÓN 4. Moderadora: Dra. Iria da Cunha Fanego		
16:30 - 18:00	Mesa redonda de investigadores y estudiantes	
	Borja Martínez Téllez. Universidad de Granada Marc Güell. Universidad Pompeu Fabra María del Mar Gómez Rico. Universidad de Castilla La Mancha Coral Calero Muñoz. Universidad de Castilla La Mancha	
	José Guillermo Rodríguez Sánchez Rafael Sergio Pérez Pujol	<i>Estudiantes de la Escuela Internacional de Doctorado de la UCLM</i>
18:00 - 18:30	CONCLUSIONES Y CLAUSURA. Javier García Martínez. Presidente de la Academia Joven de España Estrella Díaz Sánchez. Académica de Número de la Academia Joven de España.	



María Gabriela Viteri Tóvar: Efecto de las actividades antropogénicas

Doctorando: María Gabriela Viteri Tovar

Directores: Dr. Alfonso Aranda Rubio y Dra. Ana María Rodríguez Cervantes

Departamento de Química Física

El deterioro de la calidad del aire es una de las principales causas mundiales de mortalidad prematura. El 99% de la población mundial respira un aire que supera los límites recomendados y contiene altos niveles de contaminantes, lo que ha provocado el aumento de la incidencia de varias enfermedades, siendo las patologías cardiovasculares y pulmonares las más comúnmente asociadas con la contaminación del aire. A esto se suman las alteraciones a nivel ecosistémico afectando las diversas poblaciones de flora y fauna y modificando sus interacciones con el medio ambiente.

Por lo tanto, la evaluación de la calidad del aire es una herramienta indispensable para determinar de manera sistemática el grado de afectación de la atmósfera e implementar políticas ambientales. Aunque, actualmente existen redes de monitoreo de calidad de aire distribuidas por todo el territorio español, éstas normalmente sólo miden algunos contaminantes criterio (generalmente O_3 , NO , NO_2 , NO_x , SO_2 , CO y $PM_{2,5}$), y no son representativas de todas las posibles ubicaciones y casuísticas de los entornos. Por ejemplo, la mayoría de los parques nacionales no cuentan con estaciones de seguimiento de calidad del aire.



Así, en esta tesis doctoral se analizó la calidad del aire en zonas no monitorizadas por la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Castilla-La Mancha y el seguimiento adicional de parámetros como niveles de COVs, metales y material microbiológico no evaluados por las redes de control de la contaminación atmosférica. Asimismo, esta investigación evaluó los efectos de las actividades antropogénicas, como la gestión de aguas residuales, la revalorización de residuos agroalimentarios, o las medidas de confinamiento derivadas de la pandemia por SARS-CoV-2 sobre la calidad del aire en España, un acontecimiento sin precedentes a nivel mundial que permitió evaluar el comportamiento de diferentes contaminantes criterio antes y después del cese de las actividades, especialmente industriales y de transporte.

DEFENSA DE TESIS

Para ello, se llevaron a cabo campañas de campo en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, Ciudad Real, en una estación depuradora de aguas residuales ubicada en Toledo, en una planta desecadora de alperujo en Malagón y en las balsas de alpechín del municipio de Mora. Y para el caso de estudio del efecto de la pandemia se eligieron sitios representativos del centro de la península con diferencias principalmente en su extensión, demografía y desarrollo industrial, siendo Madrid, Albacete, Puertollano y San Pablo de los Montes.

A modo de ejemplo, el estudio realizado en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel mostró que las actividades antropogénicas tuvieron un ligero impacto sobre la calidad del aire de la zona, encontrando que las concentraciones de algunos contaminantes fueron más altas los días laborables que los fines de semana. Finalmente, los resultados obtenidos en esta tesis doctoral han sido publicados en revistas científicas de alto impacto, así como varias contribuciones en congresos nacionales e internacionales.



TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Y.P. Nishiyama-Hortense, C. Olivati, J. Pérez-Navarro, R.T. Souza, N.S. Janzantti, R. Da-Silva, I. Hermosín-Gutiérrez, S. Gómez-Alonso, E.S. Lago-Vanzela. Phenolic Composition of Brazilian BRS Carmem (Muscat Belly A × BRS Rúbea) Grapes: Evaluation of Their Potential Use as Bioingredients. *Foods*, **2023**, *12*, 2608.

DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12132608>

En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA incluirá información sobre los premios Nobel y otras actividades realizadas en la Facultad.

#DivulgaUCLM

<https://moleculauclm.wordpress.com/>