



Vicerrectorado
de Investigación
y Política Científica



Escuela Internacional
de Doctorado

6 de octubre de 2015

V Jornadas Doctorales

de la Universidad de Castilla-La Mancha

Libro de resúmenes



**V JORNADAS DOCTORALES DE LA UNIVERSIDAD DE
CASTILLA-LA MANCHA
(Resúmenes de Comunicaciones)**

V JORNADAS DOCTORALES
DE LA UNIVERSIDAD DE
CASTILLA-LA MANCHA
(Resúmenes de Comunicaciones)

CIUDAD REAL, 6 OCTUBRE 2015

Programa y Resúmenes

Vicerrectorado de Investigación y Política Científica, UCLM
(Edificio José Prat. Campus de Albacete)

© Vicerrectorado de Investigación y Política Científica, UCLM.

I.S.B.N.: 978-84-16393-18-3

Impresión:

Gráficas Cano. Ctra. de Valencia, nº 10

Telf. y Fax 967 246 266. 02006 ALBACETE

e-mail: graficascano@inicia.es - www.graficascano.es

ÍNDICE

Presentación del Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha	9
Información general	11
Programa	15
Premios	17
Resúmenes	21
Arte y Humanidades	23
Ciencias	39
Ciencias de la Salud.....	75
Ciencias Sociales y Jurídicas.....	101
Ingeniería y Arquitectura.....	145

PRESENTACIÓN DEL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

El 6 de octubre de 2015 tenemos la satisfacción de celebrar las V Jornadas Doctorales de Castilla-La Mancha en el campus de Ciudad Real. Esta jornada consolida el camino iniciado en la primera edición celebrada en Ciudad Real en el año 2011. Un triple objetivo culmina con éxito en esta jornada: facilitar el conocimiento mutuo de los doctorandos y de su actividad investigadora, presentar la actual normativa estatal sobre Doctorado, y consolidar la estructura organizativa y funcionamiento de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Castilla-La Mancha.

En las ponencias y mesas redondas descritas en el programa se tratan temas de relieve tanto para los alumnos de doctorado como para los recientes doctores, profesores tutores o directores y personal de administración y servicios que desarrolla la gestión relacionada con el doctorado.

La divulgación del trabajo de investigación que desarrollan nuestros alumnos de doctorado es uno de los objetivos principales de estas Jornadas. En este libro de actas se presentan numerosas contribuciones de las presentaciones de sus investigaciones. Asimismo, he de destacar la excelente calidad de los resúmenes presentados en forma de póster a las Jornadas. En reconocimiento a este trabajo se otorgan dos premios por rama de conocimiento, premios que, a su vez, permitirán concurrir a las IV Jornadas Doctorales del grupo de nueve universidades que son únicas en su correspondiente comunidad autónoma (G-9). Además, los pósteres expuestos concurren también a sendos premios en metálico, uno de ellos del Campus de Excelencia Internacional (CYTEMA) y el otro de la Cátedra UCLM-ENRESA.

Espero que estas Jornadas sean de provecho para todos. Os felicito por vuestro trabajo. Un cordial saludo,

Miguel Ángel Collado Yurrita
Ciudad Real, 6 de octubre de 2015

INFORMACIÓN GENERAL

PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

El progreso necesita investigadores que conozcan el estado actual del conocimiento y sus fronteras para intentar desplazar éstas de manera que el conocimiento gane terreno mediante aportaciones originales que, en muchas ocasiones, han de ser atrevidas y valientes, sobre todo si chocan, como ha sido frecuente en la historia, con el conformismo y la inercia en algunos ámbitos de las Ciencias, las Artes, las Humanidades, la Ingeniería y la Arquitectura. Los avances importantes del conocimiento en sus diferentes ramas han supuesto, casi siempre, una ruptura, parcial o total, con el estado del mismo en cada momento.

La investigación podría definirse como una actividad encaminada a descubrir la verdad. La verdad que subyace tras las apariencias, tras los efectos, tras las causas, tras lo observado, tras lo imaginado.... La consecución de nuevos conocimientos puede tener una aplicación inmediata a la mejora de la sociedad o no tenerla. En este último caso los conocimientos pueden ser el punto de partida de otro investigador para descubrir nuevos conocimientos que, a su vez, serán ya directamente aplicables, o todavía no, a la sociedad. Y así sucesivamente. El objetivo último de la ciencia es descubrir nuevos conocimientos. Lo que motiva al investigador es descubrir, sin que deba obsesionarse por su aplicación inmediata. Antes o después los descubrimientos científicos acabarán redundando en beneficio de la sociedad, pero a un investigador ha de importarle en primer lugar la belleza y el placer de descubrir y solo posteriormente, si ello ocurre, la satisfacción de que sus descubrimientos científicos sean aplicados, bien por él mismo o por otros.

La formación doctoral de un alumno tiene como principal cometido que aprenda, utilizando métodos sistemáticos, además de su propia imaginación e intuición, a descubrir, que es lo mismo que aprender a crear, pues un descubrimiento es una creación, una recreación a veces, de lo descubierto. Un investigador es, en definitiva, un creador. El doctorando aprende a investigar. Pero para avanzar en la investigación hay que partir de unos conocimientos previos, bien para mejorarlos, bien para corroborarlos o bien para descartarlos. El doctorando ha de adquirir los conocimientos correspondientes a los antecedentes y estado actual de su tema de Tesis así como técnicas de trabajo. En resumen, en el doctorando confluyen su condición de alumno que adquiere conocimientos y su condición de investigador en ciernes que descubre y, por lo tanto, crea conocimientos. Por eso el doctorado es un híbrido entre docencia e investigación. La realización de la Tesis es una transición paulatina desde el aprendizaje de conocimientos generados por otros a su propia creación de conocimientos. Un proceso laborioso en el que el doctorando necesita mucha ayuda y comprensión.

Quizás por estas particularidades específicas de los estudios de doctorado ha habido, y sin duda seguirá habiendo, mucha normativa que pretende regular, en lo posible, estos estudios de manera que el doctorando se sienta apoyado, orientado y dirigido, pero sin menoscabar nunca su derecho a improvisar, a crear, a arriesgarse, a acertar y a equi-

vocarse. El fracaso, como el éxito, ha de ser un derecho de cualquier investigador. Es curioso que al éxito suele seguir un fracaso y al fracaso un éxito. El fracaso y el éxito del investigador y, por lo tanto, del doctorando, son dos caras de una misma moneda, de un mismo proceso. Son dos compañeros inseparables del doctorando en su camino hacia el descubrimiento.

El Real Decreto 99/2011 de 28 de enero, que actualmente regula los estudios de doctorado, encomienda a las Escuelas de Doctorado la formación doctoral a través de los programas de doctorado y establece las funciones y competencias de estas Escuelas. Este Real Decreto en su artículo 9, apartado 4 indica, refiriéndose a las Escuelas de Doctorado que:

Las Escuelas planificarán la necesaria oferta de actividades inherentes a la formación y desarrollo de los doctorandos, llevadas a cabo bien por colaboradores de las universidades y entidades promotoras bien con el auxilio de profesionales externos, profesores o investigadores visitantes. [...].

En interpretación del texto anterior la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Castilla-La Mancha (EID-UCLM) asume, por delegación del Vicerrectorado de Investigación y Política Científica, del que la EID-UCLM depende, la organización de las presentes V Jornadas Doctorales de la UCLM que se celebrarán el próximo 6 de octubre de 2015 en el Campus de Ciudad Real desde las 09:30 a las 18:30 horas.

Previamente a la existencia de la EID-UCLM se han celebrado las I, II, III y IV Jornadas Doctorales de la UCLM, con el mismo objetivo de contribuir a la formación y desarrollo de los doctorandos, y que han sido un éxito de participación y de resultados, como esperamos que lo sea también las de la presente edición y todas las que la sigan.

Las V jornadas Doctorales de la UCLM, como las anteriores, están dirigidas tanto a los miembros de la comunidad universitaria de la UCLM como a los de las universidades españolas y extranjeras, es decir profesores, alumnos, especialmente alumnos de doctorado, y personal de administración y servicios de cualquier universidad. Así mismo se invita a participar en ellas a las personas interesadas de centros de investigación, públicos o privados. Estas jornadas pretenden ser una ocasión para que fluyan, entre los participantes, sugerencias, formas de trabajar, diferentes materiales y métodos utilizados, críticas y cualquier otra aportación que pueda conducir a mejorar los estudios de doctorado en general y en la UCLM en particular. Con este fin se impartirán dos ponencias, seguidas de debate, relacionadas con el tema de las Jornadas y una mesa redonda sobre el presente investigador y el futuro profesional de los doctorandos en las que intervendrán doctorandos y doctores de manera que estén representadas las cinco ramas de conocimiento.

Los doctorandos inscritos de la UCLM o de cualquier otra universidad que lo deseen podrán presentar un resumen y un póster explicativo del mismo, que sirva para la difusión de la labor que están llevando a cabo en su doctorado. De entre todos los pósteres presentados se concederán premios a los dos mejores por cada una de las cinco ramas de conocimiento (Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura y Ciencias Sociales y Jurídicas) como se establece en las bases de la convocatoria. Los diez pósteres premiados concurrirán, a su vez, a los premios que se convocarán con motivo de las IV Jornadas Doctorales del grupo de nueve universidades que son únicas en su correspondiente comunidad autónoma (G-9). Además, los pósteres

expuestos concurrirán también a sendos premios, uno de ellos del Campus de Excelencia Internacional (CYTEMA) y el otro de la Cátedra UCLM-ENRESA. Todos los pósteres presentados se publicarán en el Libro de Actas de estas Jornadas.

Además de los objetivos generales de estas V Jornadas indicados anteriormente, se pretenden conseguir en ellas los siguientes objetivos específicos:

- Intercambiar ideas y experiencias entre doctorandos de las diferentes ramas de conocimiento, con participación del profesorado y los estudiantes, fomentando el debate y la comunicación.
- Poner de manifiesto los problemas actuales con los que se encuentran los estudiantes de doctorado y proponer vías de solución.
- Ser capaz de exponer y difundir adecuadamente los resultados de los trabajos de investigación que se realizan para la elaboración de las tesis doctorales.
- Reconocer, por parte de la UCLM, la labor realizada mediante la concesión de los premios anteriormente mencionados.
- Impulsar las capacidades creativas de estudio e investigación entre los estudiantes de las diferentes titulaciones.
- Promover nuevas ideas para la investigación en las diversas disciplinas.

ORGANIZACIÓN:

Escuela Internacional de Doctorado. Vicerrectorado de Investigación y Política Científica de la Universidad de Castilla-La Mancha

LUGAR Y FECHA DE CELEBRACIÓN

Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (Paraninfo Luis Arroyo Zapatero)
Campus Universitario de Ciudad Real.



AGRADECIMIENTOS:

Las siguientes entidades han colaborado en la organización de estas Jornadas o en la financiación:

- UCLM: Universidad de Castilla-La Mancha
Rectorado
Vicerrectorado de Investigación y Política Científica
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de Ciudad Real
- Campus de Excelencia Internacional (CYTEMA)
- ENRESA

Las siguientes personas han colaborado en la organización y desarrollo de la jornada

Soledad López Santiago
Sara Jiménez Burillo
Antonio Osuna García
José Antonio Romo Durán

PROGRAMA

6 de octubre de 2015. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (Parainfo Luis Arroyo Zapatero) Ciudad Real	
09:30-10:30	Inscripción, recogida de material y colocación de pósteres
10:30-10:45	Inauguración de las Jornadas por el Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha: <i>Miguel Ángel Collado Yurrita</i>
10:45-11:45	Ponencia: <i>Miguel Ángel Miranda Alonso</i> Catedrático de la Universidad Politécnica de Valencia (Instituto de Tecnología Química) Título: Luz, Química y Vida.
11:45-12:15	Café
12:15-13:45	Visita Póster
13:45-14:30	<i>Encuentro y debate entre doctorandos y nuevos doctores de la distintas ramas del saber</i> Título: Embarcados en el doctorado. <ul style="list-style-type: none"> • Coordinador en ARTES Y HUMANIDADES: <i>Eduardo Higuera Casteñeda</i>. • Coordinador en CIENCIAS: <i>María Antiñolo Navas</i>. • Coordinador en CIENCIAS DE LA SALUD: <i>Ignacio Flores Moreno</i>. • Coordinador en CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES: <i>María Dolores Utrilla Fernández-Bermejo</i>. • Coordinador en INGENIERÍA Y ARQUITECTURA: <i>Rocío Ballesteros González</i>.
14:30-16:00	Comida
16:00-17:15	Mesa redonda: El futuro profesional de los doctores Moderador: <i>Ángel Ríos Castro</i> (Catedrático de Química Analítica. Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real) Ponentes: <i>Felipe Bastida López</i> (Investigador postdoctoral – Programa Ramón y Cajal). <i>Jesús García Gómez</i> (Doctor en Ingeniería Química – REPSOL) <i>María Llanos Carrión Varela</i> (Directora Técnica y Asesora de Investigación de la Oficina de Proyectos Europeos. Unidad de Gestión de la Investigación Vicerrectorado de Investigación y Política Científica, UCLM. Albacete) <i>Luis Cereijo</i> (Presidente de la Coordinadora de Representantes de Universidades Públicas).
17:15-18:00	Visita póster
18:00-18:30	Entrega de premios: <ul style="list-style-type: none"> • mejores pósteres de cada una de las áreas de conocimiento • mejor póster en temas de la energía y medioambiente (premio CYTEMA) • mejor póster de entre los presentados en estas jornadas doctorales (premio CÁ-TEDRA ENRESA) <p>Clausura</p>

PREMIOS

En las V Jornadas Doctorales de la UCLM se establecen tres convocatorias de premios:

- Convocatoria de Premios a los mejores pósteres de las diferentes áreas del conocimiento.
- Convocatoria de Premio al mejor póster relacionado con la energía y medioambiente, patrocinado por el Campus de Excelencia Internacional CYTEMA.
- Convocatoria de Premio al mejor póster presentado en las jornadas, premio patrocinado por la Cátedra UCLM- ENRESA

BASES

Bases de la convocatoria de premios a los mejores pósteres de cada una de las ramas de conocimiento presentados en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.

1. El objetivo de estos premios es promover la investigación en todas las ramas de conocimiento.
2. A estos premios podrán optar aquellas personas que presenten póster en estas Jornadas Doctorales, y que cumplan la siguiente condición:
 - Ser alumno de doctorado matriculado de la tutela académica durante el curso 2014-2015 ó 2015-2016. Los doctorandos ajenos a la Universidad de Castilla-La Mancha deberán subir, en el formulario de inscripción, el justificante del pago de la matrícula en los estudios de doctorado de su universidad correspondiente al curso 2014-2015 ó 2015-2016.
3. Se concederán premios a los mejores pósteres presentados por las diferentes ramas de conocimiento: Ciencias, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias de la Salud, Arte y Humanidades.
4. Cada premio consistirá en un Diploma acreditativo. Además, los 2 alumnos de la Universidad de Castilla-La Mancha, cuyos trabajos resulten mejor valorados en cada una de las 5 ramas de conocimiento en las que se convocan estos premios, representarán a la UCLM en las IV Jornadas Doctorales del G9 (Grupo 9 de Universidades).
5. El premio es compatible con el resto de premios otorgados en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.
6. Se establecerá un jurado, para cada una de las ramas de conocimiento, constituido por tres expertos nombrados por el Vicerrector de Investigación y Política Científica o persona en quien delegue.
7. Los premios serán entregados en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha a celebrar en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (Paraninfo Luis Arroyo Zapatero) del Campus de Ciudad Real el 6 de Octubre de 2015.
8. La participación en la presente convocatoria de estos premios implica la aceptación de las bases y el fallo inapelable del jurado.

Bases de la convocatoria del premio CYTEMA al mejor póster relacionado con la energía y el medio ambiente en el marco de las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.

1. El objetivo de este premio es promover la investigación en Energía y Medio Ambiente en la Universidad de Castilla-La Mancha, en el marco del Campus de Excelencia Internacional CYTEMA – Campus Científico y Tecnológico de la Energía y el Medio Ambiente.
2. A este premio podrán optar aquellas personas que, perteneciendo a la Universidad de Castilla-La Mancha o a algunas de las Universidades agregadas al Campus de Excelencia Internacional CYTEMA (UAEU: United Arab Emirates University; Université Paris-Est Créteil; Technological University of Eindhoven; Abdelmalek Essâadi) presenten póster en estas Jornadas Doctorales relacionado con la Energía y el Medio Ambiente, desde cualquier ámbito de estudio, y que expresamente indiquen su voluntad de concurrir a este premio. Además, deberán cumplir la siguiente condición: – Ser alumno de doctorado matriculado de la tutela académica durante el curso 2014-2015 ó 2015-2016. Los doctorandos ajenos a la Universidad de Castilla-La Mancha deberán subir, en el formulario de inscripción, el justificante del pago de la matrícula en los estudios de doctorado de su universidad correspondiente al curso 2014-2015 ó 2015-2016.
3. El premio consistirá en un Diploma acreditativo y 600 € brutos.
4. El premio es compatible con el resto de premios otorgados en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.
5. El Jurado estará constituido por el coordinador del Campus de Excelencia Internacional CYTEMA y dos expertos nombrados por el Vicerrector de Investigación y Política Científica o persona en quien delegue.
6. El Premio será entregado en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha a celebrar en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (Paraninfo Luis Arroyo Zapatero) del Campus de Ciudad Real el 6 de Octubre de 2015.
7. La participación en la presente convocatoria de premios implica la aceptación de las bases y el fallo inapelable del jurado.

Bases de la convocatoria del premio de la Cátedra UCLM-ENRESA al mejor póster presentado en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.

1. El objetivo de esta convocatoria es premiar al mejor póster de los presentados en las V Jornadas de Doctorado de la UCLM. Este premio está patrocinado por la Cátedra UCLM-ENRESA.
2. A este premio podrán optar aquellas personas que presenten póster en estas V Jornadas Doctorales, y que cumplan la siguiente condición:
 - Ser alumno de doctorado matriculado de la tutela académica durante el curso 2014-2015 ó 2015-2016. Los doctorandos ajenos a la Universidad de Castilla-La Mancha deberán remitir subir, en el formulario de inscripción, el justificante del pago de la matrícula en los estudios de doctorado de su universidad correspondiente al curso 2014-2015 ó 2015-2016.

3. El premio consistirá en un Diploma acreditativo y 1.000 € brutos.
4. El premio es compatible con el resto de premios otorgados en las Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.
5. El Jurado estará constituido por el Director de la Cátedra ENRESA y los miembros de la Comisión de Seguimiento de la Cátedra.
6. El Premio será entregado en las V Jornadas Doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha a celebrar en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (Paraninfo Luis Arroyo Zapatero) del Campus de Ciudad Real el 6 de Octubre de 2015.
7. La participación en la presente convocatoria del premio implica la aceptación de las bases y el fallo inapelable del jurado.

COMISIONES EVALUADORAS DE LOS PREMIOS DE LAS JORNADAS:

Arte y Humanidades

Dr. Bruno Camús Bergareche (Facultad de Letras de Ciudad Real)
Dr. Francisco Alía Miranda (Facultad de Letras de Ciudad Real)
Dra. M^a del Carmen Cañizares Ruiz (Facultad de Letras de Ciudad Real)
Suplente: Dra. Sonia M^a Morales Cano (Facultad de Letras de Ciudad Real)

Ciencias

Dra. Carmen Guiberteau Cabanillas (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)
Dra. Luisa F. García Bermejo (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)
Dra. Almudena Soriano Pérez (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)
Suplente: Dra. María Arévalo Villena (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)

Ciencias de la Salud

Dr. Francisco Feo Brito (Facultad de Medicina de Ciudad Real)
Dra. Isabel Úbeda Bañón (Facultad de Medicina de Ciudad Real)
Dr. Mario Durán Prado (Facultad de Medicina de Ciudad Real)
Suplente: Dr. David Padilla Valverde (Facultad de Medicina de Ciudad Real)

Ciencias Sociales y Jurídicas

Dr. Francisco Javier Fernández Cabanillas (Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de Ciudad Real)
Dr. Tomás Vidal Marín (Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de Ciudad Real)
Dra. Ana Cristina Rodríguez Yagüe (Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de Ciudad Real)
Suplente: Dra. María Valle Fernández Moreno (Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de Ciudad Real)

Ingeniería y Arquitectura

Dra. Antonia García Ruiz (Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real)
Dr. Manuel Domingo Barriga Carrasco (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real)
Dr. José Ramón Caballero de la Calle (Escuela de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real)
Suplente: Dra. Gloria Patricia Rodríguez Donoso (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real)

Premio ENRESA

Dra. Cecilia Fernández Vaquero (Facultad de Medicina de Albacete)
Dr. Antonio Roberto Piriz (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real)
Dr. Agustín Lara Sánchez (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)
Dra. Saturnina Moreno González (Facultad de Derecho de Albacete)
Dr. Francisco Alía Miranda (Facultad de Letras de Ciudad Real)
Suplente: Dra. Herminia Vergara Pérez (Escuela Técnica Superior de Agrónomos y de Montes de Albacete)
Suplente: María Pilar Martín Porrero (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)

Premio CYTEMA

Dr. Francisco J. Sáez Martínez (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete)
Dra. Beatriz Cabañas Galán (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)
Dr. Pablo León Higuera Higuera (Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén)
Suplente: Dra. María Consuelo Díaz-Maroto Hidalgo (Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real)

RESÚMENES

ARTE Y HUMANIDADES

LOS MEDIOS SOCIALES COMO HERRAMIENTA DE AUTOPROMOCIÓN ARTÍSTICA

ELISAUL BELIS PAULINO

Facultad de Bellas Artes. Universidad de Murcia

elisaul.belis@um.es

Entendiéndose que los medios sociales juegan un papel de gran relevancia en la difusión de contenido en la sociedad contemporánea, cada vez son más notorios los estudios entorno a la información y el volumen de usuarios que se mueven en ellos.

Analizándose los resultados de la investigación efectuada por Digital Insights (2014), además de contrastarlos con otras fuentes estadísticas sobre el impacto global de Internet y medios sociales (Chaffey, 2015), se pretende exponer la cantidad de usuarios con los que artistas y galerías pueden contar si saben manejarse dentro del mundo tecnológico.

Asimismo, dentro de este estudio, las estrategias de publicidad y marketing han de ser utilizadas para establecer parámetros que artistas emergentes puedan tomar en cuenta al momento de diseñar sus acciones de comunicación en medios sociales. De este modo, se pretende ofrecer una alternativa práctica y económica de autodifusión, principalmente motivada por el hecho de que los artistas noveles suelen carecer de recursos económicos y contactos para exponer su talento.

Se parte de la hipótesis de que artistas emergentes necesitan de herramientas como los medios sociales para facilitar la autodifusión de su obra. Esto se fundamenta, principalmente porque son herramientas de respuesta rápida y de gran alcance que permite dar a las personas interesadas las informaciones que necesitan en el momento que las desean.

Por consiguiente, para establecer dichos parámetros se ha creado un diario autoetnográfico, en el que se documentan las experiencias del propio investigador entorno a la difusión de su obra artística en Instagram, una de las plataformas online contemporáneas, cuyo contenido principal son las imágenes.

REFERENCIAS

- [1] Chaffey, D. (27 de abril de 2015). *Global social media research summary 2015*. Recuperado el 8 de junio de 2015, de Smart Insight: <http://www.smartinsights.com/social-media-marketing/social-media-strategy/new-global-social-media-research/>
- [2] Digital Insights. (2014, June). *Social Network 2014*. Retrieved October 10, 2014, from Adweek: <http://www.adweek.com/socialtimes/files/2014/06/social-media-statistics-2014.jpg?red=at>
- [3] We are social. (Agosto de 2014). *Global Social: How to Manage Social Media Across Cultures*. Obtenido de We Are Social Singapur: <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/global-social-media-for-brands>

INFLUENCIA DE LA LITERATURA GÓTICA CLÁSICA EN LA LITERATURA SUREÑA DE MEDIADOS DEL SIGLO XX: EL EJEMPLO DE FLANNERY O'CONNOR

JOSÉ MANUEL CORREOSO RÓDENAS

Dpto. Filología Moderna. Facultad de Humanidades de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha
JoseManuel.Correoso@uclm.es

En los doscientos años que transcurrieron entre 1764 y 1964, la literatura gótica nació, se desarrolló, alcanzó las mayores cotas de popularidad y se difundió por todos los países de Europa y Norteamérica. La primera de las fechas propuestas marca el punto de partida de este nuevo género literario, nacido con la publicación de la novela *The Castle of Otranto*, de Horace Walpole; la segunda es la fecha de la defunción de una de las mayores renovadoras de la novela y el relato góticos durante el siglo XX: la escritora católica americana Flannery O'Connor (1925-1964).

Más allá del desarrollo de la novela gótica en Europa, con nombres como Ann Radcliffe, Matthew Gregory Lewis o William Godwin¹, las aportaciones hechas al otro lado del Atlántico han revestido una importancia capital para el desarrollo del género, marcando, en muchas ocasiones, los mayores avances que en él se han logrado. En el momento en el que la literatura norteamericana consiguió desligarse de su progenitora británica, la novela gótica siguió dos caminos en ocasiones bien diferenciados: el caracterizado por lo sobrenatural y lo aristocrático en el Viejo Continente y la línea más realista y más burguesa del Nuevo. Este camino se consiguió con autores tales como Charles Brockden Brown, Washington Irving, Nathaniel Hawthorne, William Gilmore Simms o Edgar Allan Poe².

Ya en el siglo XX, una de las mayores manifestaciones de la literatura estadounidense va a ser la literatura sureña, surgida en el siglo XIX como una más de las literaturas regionales de Norteamérica. No será hasta la aparición de la obra del Premio Nobel William Faulkner que esta literatura abandone el provincialismo y alcance categoría mundial. Sin embargo, tanto la obra de Faulkner como la de su discípula Flannery O'Connor ha sido principalmente estudiada e interpretada siguiendo las pautas aplicadas a toda la literatura sureña: raza, historia, nostalgia, género, etc. Sin negar la veracidad y necesidad de estos postulados, nuestro póster (y tesis doctoral) plantean una visión de la obra de Miss O'Connor que, muchas veces, se ha pasado por alto: la influencia que ejerció sobre ella la literatura gótica. Desde las ambientaciones del gótico radcliffeano, hasta los grandes temas de los autores más clásicos del Renacimiento Americano (religiosidad puritana en Hawthorne, terror psicológico en Poe, etc.) pasando por otros "menores" como el intervencionismo sobrenatural de Brown, las novelas y los cuentos de Flannery O'Connor han sabido recoger una serie de tradiciones góticas que, unidas al *background* sureño de la escritora, han dado como resultado una obra gótica con características propias y que a día de hoy se considera como una renovadora del género³.

¹Véase, a este respecto, por ejemplo, cualquiera de las obras de críticos como David Punter, Fred Botting o Jerrold Hogle.

²Un buen ejemplo para ilustrar este proceso sería la obra clásica de Leslie Fiedler *Love and Death in the American Novel* (1960, 1967)

³Siendo el objeto de artículos y libros y siendo incluida en obras colectivas sobre el género, entre las que destaca CROW, Charles L. (Ed.): *A Companion to American Gothic*. Oxford: Wiley Blackwell, 2014.

SE BUSCA EDUCACIÓN CON ARTE RESPETANDO EL PLANETA

ESPERANZA COTILLAS PÉREZ

Universidad de Castilla La Mancha

escoper@yahoo.es

¿A qué esperamos para cambiar los contenidos del actual sistema educativo? Es urgente cambiarlo por un sistema participativo, imaginativo, inclusivo y creativo.

El sistema educativo actual, es tan rígido que no da oportunidad a la imaginación ni a la creatividad. Si cada persona tiene una capacidad ¿Por qué no la aprovechamos en lugar de limitarla? No es lógico, que lo que se pueda aprender de forma empírica y gráfica, se aprenda a través de teoría escrita. En un momento en que las nuevas tecnologías lo inundan todo, tenemos que adquirir habilidades para cambiar esta realidad. Los antiguos teóricos pensaban que partiendo de una ciencia, se puede llegar a cualquier otra. Tendríamos que comenzar por el respeto a cualquier ser vivo y sin agresiones al planeta, beneficiándonos mutuamente y no unos a costa de otros, para poder avanzar. Es imposible progresar si no se enseña de manera creativa. No hay nada más creativo e instructivo que el dibujo de un niño. Un adulto creativo es un niño que ha sobrevivido. Si nos planteamos la vida a través del arte, se terminarían las hostilidades en el mundo. Estando rodeados de arte nuestro ánimo cambia, el arte es educativo, rehabilita a las personas y con ello se modifican conductas sociales y personales. Los éxodos, los conflictos bélicos y la falta de respeto hacia los seres humanos y hacia el medio ambiente los promueven quienes no tienen formación ni creatividad.

El arte, es un reflejo del alma de las personas. Quien afirmó esto tenía gran sensibilidad y creatividad. Es urgente plantearse un nuevo sistema educativo, iconoclasta y con la exclusión de cualquier religión. Un sistema inclusivo, no destructivo y que enseñe a pensar a través del arte y de la belleza. El arte conduce a los seres humanos, los educa, los instruye. Tenemos que rescatar al adulto que no ha conseguido sobrevivir a ser niño. Tenemos que hacer un proceso resiliente, y no seguir aferrados al actual, que si en algún momento tuvo razón de ser, actualmente no tiene ningún sentido.



HISTORIA Y DESARROLLO DE LAS SERIES DE ANIMACIÓN

C. DELAMORCLAZ RUIZ

Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Castilla-La Mancha
carolinadelamorclaz@gmail.com

Análisis del desarrollo de las series animadas (juvenil/adulto) desde 1960 hasta ahora. El objetivo es identificar qué ha motivado el cambio de tendencia. Para ello, se analizan varias series seleccionadas por su guión y arquetipos de personaje, y se compara con el contexto social e histórico en el que la serie fue creada.

En el desarrollo de la investigación (que abarca el periodo entre 1960 y 2010) hemos identificado varias fases diferenciables; en 1960 nacen *Los Picapiedra*, que supuso un auge de las *sitcom* familiares. Probablemente influido por el ambiente de posguerra, el público quería comedia y ver familias como las suyas enfrentarse a problemas cotidianos. En la década de los setenta, con *Wait Till Your Father Gets Home*, se fue desdibujando la idea de familia convencional. A principios de la década de los ochenta surge un cambio en el género de comedia que culminó en la introducción formal de la sátira social y el modelo de familia disfuncional con *Los Simpson*. La década de los noventa fue, sobre todo, desde el punto de vista de las producciones de Cartoon Network, Nickelodeon y MTV, un laboratorio para la animación. Series como *Rugrats*, *Duckman* y *Daria* representaron una metamorfosis que se consumó con la crítica ácida de Padre de familia, muy alejada de la sutil *Los Simpson*. Con la década de los 2000, la *sitcom* familiar fue sustituida y se produjo una nueva transmutación en la que, poco a poco, el protagonismo pasó a niños y jóvenes, quedando lo parental en un segundo plano. En esta década está siendo especialmente influyente la generación milénica, caracterizada por una actitud referencial pero desde una intención nostálgica, y cuyos referentes principales son *Hora de aventuras*, *Regular Show* y *Gravity Falls*.

La conclusión que podemos sacar es que el público cada vez ha tenido más poder en el cambio de tendencias. En los primeros años se atendió a la necesidad de obras cómicas y costumbristas como elemento de evasión a los conflictos bélicos del momento. Posteriormente, se originó un sentimiento de desencanto y reflexión que llevó a la necesidad de creación de obras más críticas, pero todo desde un punto de vista contemporáneo. Finalmente, hemos caído en la nostalgia, la necesidad de evocar (desde el uso de lo referencial) tiempos mejores, en el que los creadores aluden a la cultura popular de su infancia y apartan la crítica social, es decir, una imitación de tiempos pasados por ser considerados mejores.

REFERENCIAS

C. Delgado Sánchez y P. Delgado Cavilla, Diábolo, *Hanna-Barbera, La animación en serie*, Ediciones. Madrid. 1 (2014), 84-98.

La generación milénica, de acuerdo a la Fundéu BBVA (Fundación del Español Urgente), abarca a los nacidos entre 1981 y 1995.

P. Wells, J. Quinn, L. Mills, *Dibujo para animación*, Editorial Blume. Barcelona. 1 (2010), 64-70.

Sitcom viene de la contracción inglesa *Situation Comedy*, en español se traduce como comedia de situación. Los capítulos suelen ser autoconclusivos y de corte costumbrista.

LOS ESPACIOS DEL TURISMO DE CASTILLA-LA MANCHA: LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL

ALFONSO FERNÁNDEZ-ARROYO LÓPEZ-MANZANARES

Dpto. Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Letras. Universidad de Castilla-La Mancha
Alfonso.fernandezarroyo@alu.uclm.es

El deseo de viajar tiene implícito la inquietud de conocer y entrar en contacto con espacios, personas y formas de vida que pasen a formar parte inalienable de lo anímico de cada individuo. La reflexión sobre el sentido del viaje ha llevado a la afirmación de que “viajar es, antes de nada, huir” [1]. Evadirse, quizás, de incómodas realidades contemporáneas que son el desencadenante de unos estilos de vida dominantes y globalizados. La búsqueda de una alternativa hace que la práctica del turismo no solo sea por distracción, sino por rechazo a la estandarización y por reivindicar la autenticidad y particularidad de los lugares: de aquellos otros espacios del turismo, en definitiva.

Las particularidades territoriales y escasa definición del sistema turístico de Castilla-La Mancha precisa de un análisis integrador que facilite la comprensión de las múltiples dimensiones que interfieren en el fenómeno turístico, de cara a proponer, desde una visión geográfica, líneas de planificación coherentes con la realidad territorial. Con esta finalidad, se ha desarrollado un planteamiento novedoso para adecuar la imagen del patrimonio territorial de Castilla-La Mancha a las nuevas tendencias turísticas, manteniendo una escala de análisis a partir de las comarcas geográficas y estableciendo una diferenciación tipológica de espacios del turismo en base a su potencial natural, urbano, rural e industrial [2].

La labor iniciada con el trabajo fin de master titulado *Los espacios del turismo en la provincia de Ciudad Real*, toma el territorio citado a modo de laboratorio, con el propósito de señalar destinos turísticos capaces de aglutinar todo un conjunto de representaciones, motivaciones y mitos que actúan como reclamo, siguiendo el concepto de marca-territorio.

El sentido conceptual y práctico expuesto precisa de un estudio de mayor rigor y escala territorial, que abordaremos con la tesis doctoral *Los espacios del turismo de Castilla-La Mancha: la provincia de Ciudad Real*, adecuando la dimensión política y administrativa del turismo, a la base territorial, empresarial y social de la actividad o fenómeno turístico. Mantener una visión geográfica e integradora de las relaciones hombre-medio, dada la naturaleza compleja de este fenómeno, resulta de interés para el campo específico de la Planificación Territorial del Turismo, como respuesta a lo inadecuado de los enfoques puramente sectoriales [3].

REFERENCIAS

- [1] J. A. Donaire. *Turismo cultural. Entre la experiencia y el ritual*. Barcelona, Vitle-la (2012).
- [2] F. Pillet: “Los espacios del turismo de Castilla-La Mancha”. En I. Rodríguez Chumillas (Coord.) *Seminario Internacional EntrePliegues2. Turismo, imaginario y ciudad*, Madrid, Universidad Autónoma (en publicación).
- [3] J. F. Vera (Coord.). *Análisis territorial del turismo y planificación de destinos turísticos*. Tirant lo Blanch (2011).

ESCRITORAS VIAJERAS ANGLÓFONAS Y FRANCÓFONAS EN LA INDIA DEL SIGLO XX

TAGIREM GALLEGO GARCÍA

Dpto. Filología Moderna, Facultad de Letras. Universidad de Castilla-La Mancha

Tagirem.Gallego@uclm.es

Esta investigación analiza y compara obras literarias de mujeres anglófonas y francófonas que han viajado a la India. El viaje aporta una dimensión empírica a la escritura, pues permite un descubrimiento y visión más allá de la India imaginada, normalmente idealizada. La comparación se establece también a partir de un punto clave en la historia de la India (1947) para considerar analogías y diferencias en la imagen, percepción y representación del “otro” antes y después de la Independencia; es decir, en el contexto del colonialismo británico y en el contexto poscolonial y de globalización. Como metodología, la Geocrítica nos servirá de herramienta para analizar las distintas geografías y sus símbolos en literatura; a su vez, la Imagología nos ayudará a identificar las diferentes representaciones del “otro”: a examinar con mirada de antropólogo para tipificar qué es la “indianidad”; o a observar con mirada de “nosotros” la desaparición de la barrera a la alteridad. De este modo, reflexionaremos sobre la herencia o transgresión de estereotipos sobre las culturas extranjeras.

El corpus de autoras y obras abarca el siglo XX. En la primera mitad, debido a la mayor presencia de británicos en la India, predominan las obras de autoras inglesas como Flora Annie Steel, Maud Diver o Alice Perrin. A partir de la independencia de la India en 1947, destacan en lengua inglesa *Ti-Puss* (1951) de Ella Maillart, *Heat and Dust* (1975) de Ruth Praver Jhabvala, *Eat, Pray, Love* (2006) de Elizabeth Gilbert, e *Indian Summer. The Secret History of the End of an Empire* (2007) de Alex Von Tunzelmann. La mayoría de estas obras han sido adaptadas al cine o a la televisión, como la actual serie inglesa *Indian Summers* (2015). Por otro lado, en lengua francesa existe un auge de obras sobre la India en la segunda mitad del siglo XX: *Le premier pas d'amante* (1983), *Le Nabab* (1982), *Devi* (1992), *Quai des Indes* (1993) de Irène Frain, *Pour l'amour de l'Inde* (1993) de Catherine Clément, *Fièvre et intouchable* (1996) de Lyane Guillaume, y *Le jardin de Badalpour* (1998) de Kenizé Mourad.

En el desarrollo de la investigación se considerará el papel de la mujer durante la época colonial, y en especial el papel de la mujer viajera: situación, motivación para el viaje, transgresión, testimonio del viaje. Además, tendremos en cuenta la variación y evolución de géneros literarios para dar testimonio del viaje: desde medios más íntimos como cartas y diarios, a medios más abiertos como el blog de viajes *online*, o “ficcionalización” de las impresiones del viaje mediante novelas y cuentos. También analizaremos el momento histórico de 1947: Independencia de la India y partición India-Pakistán desde una perspectiva literaria a través de las obras de Catherine Clément y Alex Von Tunzelmann. Indispensable resulta también considerar la influencia del turismo y la globalización en la imagen o percepción de la India y de Oriente para los occidentales. Finalmente, como aplicación práctica de la metodología de la Geocrítica, el análisis literario irá acompañado de las obras cartografiadas, mediante la creación de mapas interactivos que recojan las ciudades y lugares de la India mencionados en las obras, además de referencias al clima, usos y costumbres, religiones, mujer, gastronomía, impresiones sensoriales, etc.

LA POESÍA DIDASCÁLICA COMO EJE DE LA TEORÍA DE LA PINTURA EN LA EDAD MODERNA: DE PABLO DE CÉSPEDES A D. A. REJÓN DE SILVA

A. JAQUERO ESPARCIA

Dpto. Historia del Arte. Facultad de Humanidades de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha
Alejandro.Jaquero@alu.uclm.es

“La poesía también, a su modo, imita con palabras, aunque no como el pintor con líneas, y colores: y tal vez se llama el poeta pintor y pintor el poeta”. Esta sentencia, perteneciente al *Arte de la Pintura* (1649) y elaborada por el erudito Francisco Pacheco, nos expresa claramente uno de los grandes debates intelectuales que aconteció entre la élite cultural del Siglo de Oro: los paralelos y fronteras existentes entre la poesía y la pintura. La manipulación intencionada del aforismo horaciano *ut pictura poesis* permitió que circularan por toda la Península Ibérica una gran variedad de textos que buscaban demostrar la relación fraterna de ambas artes. Por medio de poemas, tratados e, incluso, de obras plásticas se buscaba constatar la veracidad de este hecho; sin embargo, a diferencia de otros países –como en Italia o Francia– en los que como base de la alianza entre pintura y poesía se encontraban motivos artísticos, en España el valor socio-económico de esta asociación fue lo que la hizo un recurso básico en los discursos de los defensores de la “nobleza e ingenuidad de la pintura” [1].

El contenido del póster trata de plasmar una visión general de la investigación que se está llevando a cabo durante la realización de mi tesis doctoral. El primer ejemplo de poema didáctico sobre la teoría de la pintura que podemos encontrar en nuestro país es el del cordobés Pablo de Céspedes (1538-1608). Al inicio del siglo XVII, muchos serán los autores que se acerquen a este tipo de composiciones, pero sin utilizar la estructura del poema didáctico: Juan de Jáuregui, Lope de Vega, Francisco de Rioja u Hortensio Félix Paravicino, entre otros, elaboraron composiciones poéticas en las que los temas teóricos de la pintura fueron desarrollados desde la óptica del tratadista. Cuestiones como el tópico del *deus pictor*, el parangón entre la escultura y la pintura o la antigüedad y nobleza de la misma fueron los temas centrales de aquellos poemas [2].

Con el inicio del siglo XVIII y los cambios estéticos que acompañaron a dicho momento histórico, el uso de los poemas didácticos se acrecentó, y ello se plasmó en la teoría de la pintura española. Junto a otros autores, la obra que más destaca dentro de este género es la realizada por el ilustrado murciano Diego Antonio Rejón de Silva: *La Pintura: poema didáctico en tres cantos* (1786). Esta obra cierra un ciclo de escritos intelectuales en los que, además de demostrar los conocimientos teóricos, erudición y preferencias artísticas propias del escritor, se buscaba defender el hermanamiento de la poesía y la pintura.

REFERENCIAS

- [1] Este hecho se desarrolla de una forma muy general en la obra de K. Hellwig. *La literatura artística española en el siglo XVII* (trad. de Jesús Espino Nuño), Visor (1999); para un análisis más exhaustivo consultar J. Gállego. *El pintor, de artesano a artista*, Universidad de Granada (1976).
- [2] Gran parte de estos textos han sido recogidos en la obra de F. Calvo Serraller. *La teoría de la pintura en el Siglo de Oro*, Cátedra (1991).

MODELOS DE FORMACIÓN DEL TALENTO DEPORTIVO

ALEJANDRO PRIETO AYUSO, ONOFRE CONTRERAS JORDÁN, JUAN CARLOS PASTOR VICEDO

Dpto. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Educación.

Universidad de Castilla-La Mancha

Alejandro.Prieto@uclm.es, Onofre.CJordan@uclm.es, Juancarlos.Pastor@uclm.es

Inicialmente los estudios sobre el talento deportivo focalizaban la atención en la detección del mismo pero es a partir de la década de los ochenta cuando los investigadores desviaron el objeto de sus trabajos hacia la formación, estableciendo como conclusión principal la importancia de la práctica (cantidad y calidad de la misma) para convertirse en un talento deportivo. Por este motivo se ha sustituido la expresión *detección de talentos deportivos* por la de *desarrollo de la pericia en el deporte* (Ruiz y Sánchez, 1997).

Bloom (1985) afirmó la existencia de tres fases en la formación del talento deportivo: iniciación, desarrollo y perfección. Posteriormente Coté (1999) estableció tres etapas: inicio, especialización y compromiso. Sin embargo, podemos observar una carencia dentro de los mismos, ya que estos se basan en una promoción entre sus distintos estadios en función de su edad biológica, sin considerar el rendimiento deportivo. Así, el adecuado desarrollo de la pericia no quedaría asegurado simplemente por pasar de una fase a otra.

En el ámbito del fútbol la tónica se repite. No existe un modelo basado en el rendimiento que nos asegure la correcta progresión de un jugador talentoso. La Federación Española de Fútbol (FEF) y la Federation Internationale de Football Association (FIFA), proponen un modelo basado en la promoción en función de la edad biológica. Vaeyens, Lenoir, Williams, y Philippaerts (2008), proponen un modelo de detección y desarrollo del talento en fútbol, pero de forma teórica. Y más recientemente, Meylan (2013), establece un modelo de desarrollo centrado en aspectos condicionales, aislando los aspectos técnicos y tácticos. Por tanto, a raíz de esta revisión de la literatura, se ha evidenciado una carencia en la formación de futbolistas con talento, no existiendo unas pautas claras y concisas sobre cómo actuar ante un jugador de estas características, lo que puede desembocar en la detección de falsos positivos, ya que no existe ningún instrumento que nos asegure que estamos ante un verdadero talento del fútbol.

En conclusión, y evidenciándose la no existencia de un modelo de desarrollo del talento futbolístico, se pretende establecer una serie de pautas y criterios objetivos, comprobados empíricamente, que nos aseguren la correcta formación de un jugador de fútbol talentoso.

REFERENCIAS

- [1] Ruiz, L. M., y Sánchez, F. (1997). *Rendimiento deportivo: claves para la optimización del aprendizaje deportivo*. Madrid: Gymnos.
- [2] Bloom, B. (1985). *Developing talent in young people*. New York: Ballantine Books.
- [3] Coté, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13, 395-417.
- [4] Meylan, C. (2013). *Power development and trainability in youth*. Auckland University of Technology: Tesis doctoral.
- [5] Vaeyens, R.; Lenoir, M.; Williams, A. M., y Philippaerts, R. M. (2008). Talent Identification and Development Programmes in Sport. *Sports Medicine*, 38(9), 703-714.

ÉKPHRASIS E IMAGINACIÓN ROMÁNTICA

MACARENA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Dpto. Filología Inglesa. Facultad de Letras de Ciudad Real. Universidad de Castilla la Mancha.
macarenarodriguezbis@gmail.com

Por lo general se entiende por *ékphrasis* aquellos textos literarios que describen o se basan en obras de arte visual. Desde su uso original como ejercicio de retórica en la Antigua Grecia hasta las investigaciones más recientes, la *ékphrasis* ha sido definida e interpretada de diferentes formas. El término, en primera instancia, se refería a descripciones detalladas de lugares, personas o cosas. Para la crítica contemporánea, la definición más aceptada gira en torno a la representación verbal de la representación visual, con matices y clasificaciones diversas en función de la naturaleza del texto objeto de estudio.

Una parte de este estudio revisa algunas de las definiciones y características atribuidas a la *ékphrasis*, así como qué tipo de arte visual puede considerarse válido como referente de un texto, puesto que en la última década han surgido disparidad de comentarios y reflexiones contrapuestos sobre qué y cómo son los textos pertenecientes a este género literario. Uno de los temas centrales a tratar se centra en la llamada *ékphrasis* nocional o imaginaria, que hace referencia a textos cuyo referente visual no existe de manera tangible, sino que es producto de la imaginación del escritor y sólo puede encontrarse dentro del propio texto. A su vez, exploramos diferentes mecanismos presentes en la formación del discurso *ekphrástico*, como pueden ser la memoria, la sinestesia, la narratología o la simple expresión de opinión.

El periodo literario elegido para analizar los puntos citados es el Romanticismo inglés. Los grandes poetas de este periodo dedicaron parte de su producción a la descripción, comentario o creación verbal de arte visual. Varias de estas obras forman el corpus de este estudio, centrando nuestra atención principalmente en textos de *ékphrasis* nocional o imaginaria. De estos textos se estudiará la aportación a su referente visual, la forma de crearlo o recrearlo verbalmente y su repercusión en el estudio de la *ékphrasis*.

METODOLOGÍA DE FABRICACIÓN DE PLANCHAS DE GRABADO NO TÓXICAS CON IMPRESORAS 3D

MIGUEL ÁNGEL ROQUE LÓPEZ

Dpto. de Arte

Universidad de Castilla-La Mancha

Miguelangel.roque@uclm.es

El grabado artístico es una técnica clásica dentro del arte que siempre se ha visto limitado por la elevada toxicidad^[1] de muchas de sus técnicas de producción. Concretamente las técnicas de hueco grabado como el aguafuerte y el aguainta requieren de contaminantes ácidos para la producción de las planchas de grabado necesarias para la generación de la obra artística.

Este artículo se centra en la generación de planchas de grabado por medio de impresoras 3D y plásticos como el PLA para ofrecer una alternativa no tóxica en el proceso de creación de planchas de hueco grabado. El artículo describe la metodología de creación de las planchas junto con sus principales limitaciones y ventajas en términos de toxicidad y plasticidad.

El proceso de impresión descrito en este artículo requiere de un programa de modelado tridimensional como Blender^[2] y una imagen digitalizada de la obra a plasmar en formato blanco y negro para su utilización como mapa de desplazamiento aplicado únicamente sobre el conjunto de vértices de la parte superior de una superficie poligonal con la forma de la plancha de grabado final. Con el fin de garantizar la inocuidad del proceso, la impresión debe realizarse empleando un sistema de prototipado rápido FDM y material plástico PLA^[3] ya que al ser de origen vegetal y biodegradable se articula como la alternativa perfecta para su uso en la fabricación de las planchas de grabado en contraposición al ABS derivado del petróleo y a los métodos tradicionales de plancha de zinc que suelen requerir de ácido Nítrico, Cloruro Férrico o el mordiente Holandés^[4] entre otros.

REFERENCIAS

- [1] Oltman, D. L. (1990). *Pennsylvania Classroom Guide to Safety in the Visual Arts*. Harrisburg: Pennsylvania Department of Education
- [2] M.A. Roque López (2015) *Blender As Framework For Art Teaching*, EDULEARN15 Proceedings, pp. 3592-3599.
- [3] M.A. Roque López (2015) *Non-Toxic Engraving Plates Developed With Open Source 3d Printers And Software*, EDULEARN15 Proceedings, pp. 3532-3537.
- [4] Hind, A. M. (1963). *A history of engraving & etching. From 15th century to the year 1914*. New York: Dover Publications, inc.

DOBLE SINCRETISMO: COMO MEDIO PARA LA CREACIÓN DE PERSONAJES EN LA OBRA EL NOMBRE DEL VIENTO DE PATRICK ROTHFUSS

RUIZ ALCAIDE, JUAN CARLOS

Dpto. Francés. Facultad de filosofía y letras. Universidad Complutense de Madrid
jruizalcaide@gmail.com

La obra de Patrick Rothfuss se puede definir como una perfecta obra de alquimia en la que se mezclan los elementos necesarios para crear algo nuevo que, al mismo tiempo, es capaz de romper y cumplir los esquemas clásicos.

El objeto principal de la tesis es realizar un estudio mitocrítico de la saga *Crónicas del Asesino de Reyes*, de Patrick Rothfuss. Pero, en este resumen, presentaré una pequeña parte del estudio, el sincretismo.

El sincretismo consiste en la mezcla de dos elementos diferentes para obtener uno nuevo que reflejará, con diferentes características, partes de los dos elementos sincretizados. Rothfuss realiza un doble sincretismo para la creación de personajes; al realizar una doble mezcla de elementos, obtiene el doble de referencias y, por tanto, actantes más complejos y completos.

Antes de adentrarme en la ejemplificación de esta teoría, es necesario señalar en qué dos niveles se produce el sincretismo. El primer sincretismo se produce con elementos de nuestra propia literatura y sociedad (Eneas, el Príncipe Azul, el feminismo, las sirenas, etc.); el resultado de este primer sincretismo es la literatura propia de la obra, es decir, la literatura y mitología de los personajes de la obra. El segundo sincretismo se produce entre nuestra literatura y la literatura de la obra (Eneas, Tarso, el feminismo, Haliar, Taborlín, etc.); el resultado de este segundo sincretismo es la trama principal de la obra. ¿Qué consigue Rothfuss con este doble nivel de creación? Consigue que personajes como Kvothe, protagonista de la obra, reflejen nuestra literatura (Eneas, el Príncipe Azul, etc.) y la literatura creada para la obra (Tarso, Oren Velciter, etc.).

“Ella cantaba la parte de Aloine, y yo, la de Savien. En los estribillos, su voz se entrelazaba con la mía. Una parte de mí quería buscarla entre el público, ver la cara de la mujer con quien estaba cantando. Lo intenté una vez, pero me despisté mientras buscaba un rostro que encajara con la voz de fría luz de luna que contestaba a la mía. Distráido, toqué una nota que equivocada [...]” (Rothfuss, 2009: 488)¹.

La canción de Savien y Aloine es el reflejo del mito de Penélope y Ulises pero con rasgos medievales y elementos de otros géneros literarios. La canción se repite en los protagonistas de la obra, que influenciados por el feminismo y tomando como motivación el canto de las sirenas, haciendo que Denna (reflejo de Aloine y de Penélope) vaya a buscar a Kvothe, su amado, en lugar de esperar su regreso (como hizo Penélope esperaba el regreso de Ulises o Aloine el de Savien).

REFERENCIAS

- [1] Rothfuss, Patrick (2009), *El Nombre del Viento*, trad. Gemma Rovira, Barcelona, Plaza Janés.

LÍMITES Y POSIBILIDADES DE LA ARQUEOLOGÍA VIRTUAL EN LA RECONSTRUCCIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE CERÁMICA ARQUEOLÓGICA A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE EDICIÓN 3D

ÁLVARO SÁNCHEZ CLIMENT

Dpto. de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense de Madrid
Alvar.sanchez@hotmail.com

La primera vez que se utilizó el uso del concepto de Arqueología Virtual, fue de la mano de Paul Reilly¹ que la definió como “conjunto de técnicas informáticas que permiten la visualización 3D de la representación virtual y realista de los objetos y edificios antiguos, cuyos restos han desaparecido o están en un estado de preservación tan deficiente que hacen imposible su observación o muy difícil su interpretación.” Tal es el resultado que nos ofrecen estas técnicas tridimensionales que nos posibilitan la recreación y/o reconstrucción de yacimientos y objetos arqueológicos en tres dimensiones partiendo de la base de una reconstrucción no como fueron en el pasado, sino como creemos que pudieron haber sido. Para ello el arqueólogo busca los medios necesarios (documentación, hipótesis y un buen equipo multidisciplinar) para hacer que esta reconstrucción virtual sea lo más fidedigna posible a la realidad, siempre basándose en el concepto de *anastilosis* que consiste en “la recomposición de las partes existentes, pero desmembradas.”²

En la actualidad, estas herramientas de reconstrucción tridimensional están teniendo una gran repercusión dentro del análisis de cerámica arqueológica ya que la aplicación de estos modelos tridimensionales ha supuesto “un desarrollo importante a la hora de avanzar en la metodología de dibujo y visualización de los recipientes cerámicos documentados en intervenciones arqueológicas” por lo que los modelos obtenidos “deben ser considerados como herramientas estándar de análisis cerámico, puesto que permite almacenar las formas cerámicas en formato digital, agilizando enormemente el proceso de dibujo de las formas y permitiendo la elaboración de láminas de dibujos cerámicos de alta calidad, por otro lado también permiten avanzar en estudios referentes a los modelos de producción a partir de la uniformidad o variabilidad de formas cerámicas.”³

A la hora de reconstruir digitalmente objetos arqueológicos tenemos que plantearnos cuestiones acerca de la viabilidad de la reconstrucción. Es decir, tenemos que preguntarnos qué reconstruir y por qué ya que no todo puede reconstruirse virtualmente, es decir, se tienen que conservar los suficientes restos arqueológicos (datos) que permitan una imagen mental de cómo pudo haber sido la cerámica en su momento de abandono intentando caer lo menos posible en la invención.

REFERENCIAS

- [1] P. Reilly. *Toward a Virtual Archaeology*. Lockyear & Rahtz (1990), 133-139.
- [2] (1964). *International Council of Monuments and Sites (ICOMOS)*.
- [3] Martínez Carrillo *et al.* (2010). “Digitalización y visualización 3D de cerámica arqueológica.” *Virtual Archaeology Review (VAR)*, 1 (2), 133-136.

ARQUEOLOGÍA MEDIOAMBIENTALMENTE SOSTENIBLE MEDIANTE LA APLICACIÓN DE DIVERSOS MÉTODOS GEOFÍSICOS COMBINADOS

JOSÉ LUIS SÁNCHEZ SÁNCHEZ

Dpto. Historia. Facultad de Letras. Universidad de Castilla-La Mancha
jose Luis.sanchez14@alu.uclm.es

La geofísica es una ciencia aplicada que usa los principios de la física para estudiar las propiedades, la composición y el estado físico de los materiales que conforman el subsuelo. En investigaciones arqueológicas constituye una importante herramienta auxiliar empleada para la localización de estructuras como enterramientos, zanjas o muros, y para la caracterización de la estratigrafía de los yacimientos. Este trabajo presenta los resultados de la utilización de la geofísica aplicada en algunos de los enclaves arqueológicos más importantes de Castilla-La Mancha: Alarcos, Castillo de la Estrella, Cerro de las Cabezas ó Piédrola, entre otros.

La exploración geofísica se realiza con el objetivo de determinar y representar gráficamente la profundidad a la que se encuentran los elementos detectados, así como su orientación y dimensiones. Las técnicas empleadas en esta investigación son la tomografía eléctrica, georradar y nanoTEM, de manera combinada. El empleo de diferentes técnicas o métodos para determinar las propiedades de los diferentes materiales presentes en el subsuelo permite ayudar a la interpretación de los datos y definir el mejor modelo geofísico, geológico y arqueológico del subsuelo del área estudiada. La presente investigación permite confirmar la presencia potencial de estructuras arqueológicas enterradas en la subsuperficie, lo que demuestra la importancia del uso de estos métodos en la búsqueda de estructuras con valor patrimonial ocultas en el subsuelo de los yacimientos de una forma no destructiva. El resultado se muestra en imágenes 2D y 3D obtenidas por programas informáticos de inversión, que permiten observar su distribución espacial y situarlas en una planimetría georreferenciada.

Mediante la interpretación de los registros obtenidos se podrá evaluar el potencial patrimonial de cada uno de los yacimientos explorados, así como optimizar la planificación de futuras actuaciones e investigaciones científicas de excavación arqueológica y completar el mapa de estructuras, incluso en zonas no excavadas, lo cual permitirá: minimizar el impacto ambiental generado por el desbroce innecesario de amplias áreas de la cubierta vegetal, reducir la alteración de la estructura edáfica y geológica natural, y estimar el volumen de los escombros/residuos constructivos situados en posición estratigráfica, para su posterior tratamiento y gestión.

HÉRCULES Y LA ENCRUCIJADA: ICONOGRAFÍA DIDASCÁLICA AL SERVICIO DE PRÍNCIPES Y SEÑORES

M. ZAMORA HERNÁNDEZ

Dpto. Historia del Arte. Facultad de Humanidades de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha
Marina.Zamora@alu.uclm.es

La figura del héroe clásico Hércules ha sido un recurso muy proclive a ser utilizado a lo largo de la Historia del Arte, convirtiéndose en el protagonista de numerosas representaciones artísticas basadas en los relatos literarios en los que el semidiós es el personaje principal. Desde la Antigüedad, Hércules ha encarnado una serie de valores relacionados con la prosperidad, la fuerza, la fertilidad, etc.; a la par, su imagen se fue asentando hasta desembocar en la apariencia que hoy en día conocemos: hombre musculoso, barbado o imberbe, con pelo corto y portando sus atributos (la clava y la piel de león). Su presencia no se vio afectada por el paso de los siglos, ya que con la llegada de la Edad Moderna se recupera su imagen a causa de la vuelta al gusto clásico. Tanto fue así que, en esta época, el héroe llegó a encarnar al hombre virtuoso por excelencia, siendo un ejemplo a seguir para príncipes y señores durante la Modernidad. Este hecho se produjo debido a las numerosas hazañas que se le atribuyeron como, por ejemplo, los populares *doce trabajos*. Sin embargo, esta relación inicial con la Virtud se debe a la conexión con la Fortaleza, ya que tanto Hércules como esta virtud cardinal compartieron atributos y cualidades definitorias, llegando a fundirse en una misma figura. Esto es una de las razones por las que el héroe comenzó a aparecer vinculado al poder; el episodio de la *Elección entre el Vicio y la Virtud*, atribuido a Pródico de Ceos (finales del siglo V a.C.) – recogido en su obra *Elección de Heracles o Las horas*, actualmente desaparecida, se convirtió en el relato concluyente para que el héroe clásico adoptase una posición determinante en la educación de los jóvenes príncipes y señores.

La literatura emblemática, como género literario-didáctico surge en los siglos XVI y XVII en toda Europa. Ésta ocupó un papel fundamental dentro de la educación de los príncipes o gobernantes modernos, debido al mensaje didascálico que los emblemas ofrecían. En ellos, Hércules fue uno de sus protagonistas más notables; el héroe llegó a ser utilizado como vehículo para la transmisión de diferentes ideas de diversa índole. El conocido autor italiano Andrea Alciato lo incluyó en su trabajo *Emblemas* (1522) [1], el cual es considerado como la obra inaugural de este género.

Varios fueron los episodios de la vida de Hércules que se recogen en estos emblemas. Uno de los más utilizados es el de la *Elección entre el Vicio y la Virtud*. En esta escena se puede apreciar cómo el joven semidiós tiene que decantarse por un camino u otro. Las representaciones artísticas, desde una época temprana, se hicieron eco de la popularidad de la escena, convirtiéndola en una temática muy usual desde el siglo XV hasta el XIX. Las obras fueron evolucionando en cuanto a la disposición de las figuras dentro de la escena y los atributos de cada una de ellas. El pasaje no se homogeneizará y estandarizará hasta la obra del artista boloñés Annibale Carracci, el cual lo situó en el centro del *Camerino* del Palacio Farnese en 1596 [2]. Esta obra sirvió de modelo a todas las que se produjeron *a posteriori*.

REFERENCIAS

- [1] A. Alciato. *Emblemas* (ed. y comentario de Santiago Sebastián), Akal (1993).
[2] Para más información véase G.P. Bellori. *Vidas de pintores*, Akal (2005).

CIENCIAS

QUANTIFICATION OF PENICILLAMINE ENANTIOMERS USING β -CYCLODEXTRIN MODIFIED CDSE/ZNS QUANTUM DOTS IN SEVERAL SAMPLES

C. ABELLÁN^{1,2}, A. RÍOS¹, G. M. DURÁN^{1,2}, A. M. CONTENTO¹

(1) Department of Analytical Chemistry and Food Technology, University of Castilla-La Mancha, Avenida Camilo Jose Cela s/n 13071, Ciudad Real, Spain, A.Rios@uclm.es.

(2) Regional Institute for Applied Chemistry Research, IRICA, Avenida Camilo Jose Cela s/n 13071, Ciudad Real, Spain.
Abellan7987@hotmail.com

Nanosensors based on semiconductor quantum dots (QDs) have gained increasing attention over the last decade, because their properties, both spectroscopic and optical, depend on their size, high fluorescence quantum yields, narrow emission bands, and less susceptibility to photobleaching. However, to fully exploit these properties, surface functionalization of the QDs surface is critical and essential. Cyclodextrins (CDs) are a promising molecular and biomolecular host because they are water-soluble natural products, inexpensive, commercially available, nontoxic and readily functionalized [1,2]. For this reason, these macrocyclic molecules have been selected to CdSe/ZnS quantum dots surface modification for penicillamine (PE) determination.

In the cyclodextrin modified QDs procedure, the hydrophobic pockets of the cyclodextrin molecules interact with the aliphatic chains of the trioctylphosphine oxide present on the nanoparticle surface from the QDs synthesis. Nevertheless, the immobilized CDs retain their capability of engaging molecular recognition. Their cavity-shaped cyclic phenol molecules are capable of forming host-guest complexes with a variety of organic molecules. Cyclodextrins coating ensures the high emission efficiency and the smaller size of QDs and provides selectivity.

In this work, we report an optical sensor of PE using CdSe/ZnS QDs modified with β -CDs (β -CD-CdSe/ZnS QDs). The fluorescence intensity of the β -CD-CdSe/ZnS QDs change significantly with the presence of D or L- PE. For certain concentrations of PE, specifically, we found that the interaction between L-PE and β -CD-CdSe/ZnS QDs quenching their original fluorescence. However, when the interaction of the β -CD-CdSe/ZnS QDs is with D-PE their fluorescence intensity increases significantly. This fact us to carry out a recognition of PE enantiomers. The optimal conditions of interaction of β -CD-CdSe/ZnS QDs and both isomers were studied and used as analytical signals. Studies as linearity, precision, detection and quantitation limits were carried out. Finally, the designed sensor was used as analytical method for determination PE in pharmaceutical and environmental samples. Results very satisfactory were obtained. The proposed approach is simple and sensitive and opens up new possibilities for developing analytical method using nanoparticles for the analysis of several types of samples.

REFERENCES

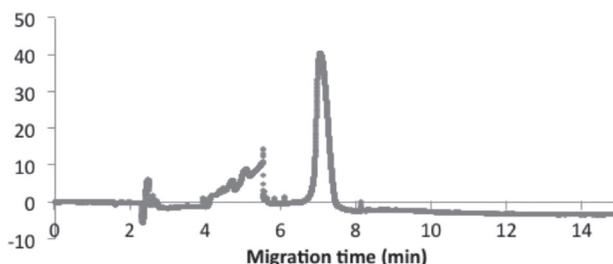
- [1] Gema M. Duran, Ana M. Contento, A. Ríos. Use of CdSe/ZnS Quantum Dots for sensitive detection and quantification of Paraquat in water samples. *Anal. Chim. Acta* 801 (2013) 84.
- [2] Gema M. Durán , Ana M.Contento, Ángel Ríos. β -Cyclodextrin coated CdSe/ZnS quantum dots for vanillin sensing in foodsamples. *Talanta* 131 (2015) 286–291.

MORPHOLOGY SEPARATION OF VINYL-TERMINATED GOLD NANOPARTICLES (AUNPS) BY CAPILLARY ELECTROPHORESIS

C. ADELANTADO, M. ZOUGAGH AND A. RÍOS

Analytical Chemistry and Food Technology Department, University of Castilla–La Mancha,
Camilo José Cela Avenue, E-13005, Ciudad Real, Spain.
angel.rios@uclm.es

Gold nanoparticles show different physicochemical shape-dependent properties such as absorption, scattering and plasmonic field, which can be of use for nanomedicine, specially for cancer diagnosis and photothermal therapy [1]. An easy, rapid CE-DAD methodology was developed in order to identify and to separate gold nanoparticles (AuNPs) according to shape, these NPs previously synthesised and dissolved in cetyl trimethyl ammonium chloride. Experimental procedure consisted of a first injection of all NPs shapes, separately in order to obtain migration times at which each shape was eluted. Then, a mixture of the three shapes was injected into the electrophoretic system to achieve an adequate separation of them all in a mixed buffer of tris(hydroxymethyl)aminomethane (Tris) 10 mM and sodium dodecyl sulfate (SDS) 20 mM [2] at pH 8.0, and AuNPs were detected at 200 and 580 nm as they show maximum absorption at these wavelengths. Once these conditions were fixed, the mixture with the three different shapes of AuNPs was injected and a typical electropherogram is shown on the figure below, with triangle-shaped NPs eluting at 7 minutes approximately and octahedron-shaped ones at around 5 minutes with a weaker intensity peak. Tubular AuNPs were of minor importance in the mixture and they showed no peak.



Thus, CE-DAD has been demonstrated to be an efficient technique for separation of different shapes of AuNPs and this achievement opens a new highway to implement an electrophoresis-based methodology in separation of NPs not only by size (as done in many studies) but by shape, as in this particular case.

REFERENCES

- [1] X. Huang and M. A. El-Sayed. *Gold nanoparticles: Optical properties and implementations in cancer diagnosis and photothermal therapy*. Journal of Advanced Research, 1 (2010), 13-28.
- [2] F.-K. Liu, F.-H. Ko., P.-W. Huang, C.-H. Wu and T.-C. Chu. *Studying the size/shape separation and optical properties of silver nanoparticles by capillary electrophoresis*. Journal of Chromatography A, 1062 (2005), 139-145.

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DEL AIRE INTERIOR DEL MÓDULO ACUÁTICO DEL CAMPUS TECNOLÓGICO DE LA FÁBRICA DE ARMAS

I. BARRAGÁN, S. SESEÑA, M. LL. PALOP

Dpto. Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Universidad de Castilla-La Mancha
Iris.Barragan@alu.uclm.es

En este estudio se ha llevado a cabo el **recuento y la identificación** de las especies bacterianas y fúngicas presentes en el aire interior del módulo acuático del Campus Tecnológico de la Fábrica de Armas de la UCLM durante la primavera del año 2015, con el objetivo de determinar la **carga y diversidad microbiana** del mismo.

Los muestreos se realizaron los días 15 y 17 de abril, 26 y 28 de mayo y 9 y 11 de junio en dos momentos del día, a las 10:00 h y a las 17:30 h. Se utilizaron dos métodos de muestreo, el método de **sedimentación en placa** y el método de **filtración en membranas de gelatina** y las muestras se analizaron por técnicas dependientes de cultivo, es decir, mediante la siembra en placas con medios de cultivo específicos para bacterias, levaduras y mohos (agar TSA, CGA y RB), e independientes de cultivo, como es la técnica **PCR-DGGE**, que permite separar las poblaciones de bacterias y hongos presentes en una muestra según sea la secuencia de bases de un fragmento de los genes 16S y 18S de su ARN ribosómico, respectivamente.

Tras la incubación de las placas se efectuaron los recuentos de las colonias crecidas en los diferentes medios de cultivo y los resultados se sometieron a un **ANOVA** de un factor, utilizando el test estadístico de Student-Newman-Keuls. Asimismo, y a partir de los geles obtenidos por PCR-DGGE, se identificaron las especies microbianas de cada una de las muestras y se realizó un análisis **UPGMA** de los perfiles de bandas para su comparación.

Los resultados de los **recuentos** mostraron diferencias entre los métodos de muestreo, siendo más elevados aquellos obtenidos por el método de filtración. Sin embargo, y salvo alguna excepción, no se encontraron diferencias significativas en los recuentos de los distintos tipos de microorganismos, ni entre horarios de un mismo día, ni entre días. En cuanto a la **identidad y frecuencia de aparición** de las poblaciones microbianas, se ha observado que *Bacillus* spp. y *Staphylococcus* spp. son las especies bacterianas predominantes, en concordancia con lo descrito por otros autores en ambientes de interior.

Las **conclusiones** extraídas de este estudio fueron: **i)** el método de filtración en membranas de gelatina es más adecuado para el muestreo y posterior recuento de las colonias; **ii)** para una misma estación del año, no existen variaciones importantes en la cantidad de microorganismos presentes en el aire del módulo acuático; **iii)** por el contrario, si existen diferencias importantes en la biodiversidad de las muestras, tanto en función del método de muestreo como del horario y fecha de muestreo; **iv)** las especies bacterianas detectadas con más frecuencia, *Bacillus* spp. y *Staphylococcus* spp., son las habituales en ambientes de interior. Por el contrario, no se detectó ninguna de las especies fúngicas habituales.

NUCLEAR FUSION USING ION BEAMS

D. CASAS¹, L. GONZÁLEZ-GALLEGO¹, R. MORALES¹, R. RODRÍGUEZ², J. M. GIL²

¹*Energetic Investigation and Industrial Applications Institute, UCLM, Spain*

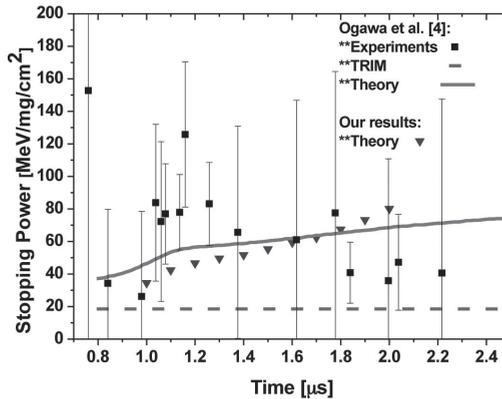
²*Physics Department, University of Las Palmas de Gran Canaria, Spain*

David.Casas2@alu.uclm.es

Fast ignition using ion beams is one of the possible methods to achieve nuclear fusion. First, fuel pellet is heated and compressed by a laser beam becoming heterogeneous plasma with different density, temperature and ionization. Then, the ion beam deposited the last amount of energy that is needed to produce fusion [1]. Energy transfer from ion beam to plasma is due to stopping power of medium, and depends on the projectile charge. Thus, to calculate the stopping power we will only take into account electrons of the plasma, free and bound.

In order to study stopping due to free electrons of the plasma we will use the dielectric formalism [2], using the Random Phase Approximation (RPA) function. To estimate the stopping due to bound electrons of the plasma we will use atomic methods and calculations [3] in order to obtain the mean excitation energy, I , and kinetic electron energy, K .

We have applied our theoretical models for a case of argon projectiles that pass through a partially ionized helium plasma. Our results are close to experimental data [4], verifying our theoretical calculations.



REFERENCES

- [1] M. Roth et al. *Fast Ignition by Intense Laser-Accelerated Proton Beams*. Phys. Rev. Lett. **86**, 436, (2001).
- [2] Arista, N.R., et al. *Energy loss and straggling of charged particles in plasmas of all degeneracies*. Physical Review A **23**(4): 1898, (1981).
- [3] Rodríguez, R., et al. *RAPCAL code: A flexible package to compute radiative properties for optically thin and thick low and high-Z plasmas in a wide range of density and temperature*. Laser and Particle Beams **26**(03): 433-448, (2008).
- [4] Ogawa, M., et al. *Measurement of stopping power of 240 MeV argon ions in partially ionized helium discharge plasma*. Laser and Particle Beams **18**(04): 647-653, (2000).

LATERAL ROOT INITIATION DEVELOPMENTAL CIRCUITS ARE EXPLOITED BY ENDOPARASITIC NEMATODES

FERNANDO E. DÍAZ-MANZANO, ROCÍO OLMO, JAVIER CABRERA, MARTA BARCALA, CARMEN FENOLL AND CAROLINA ESCOBAR

Facultad de Ciencias del Medio Ambiente y Bioquímica, Universidad de Castilla-La Mancha
Avenida de Carlos III s/n, 45071 Toledo, España
Carolina.Escobar@uclm.es

Nematodes are one of the most damaging agricultural pest worldwide. Novel approaches for their control are still on progress. They cause agricultural losses of 60 billion euros per year. Endoparasitic nematodes (RKNs) need to complete their life cycle inside plant roots. They induce 5-8 nurturing cells named giant cells (GCs) within a root swell called gall. We studied the GCs-specific molecular signatures by analysing their transcriptional profile during early development as compared to vascular control uninfected tissues. Using transgenic *Arabidopsis* lines harbouring different promoter-GUS fusions, we found that the reporter lines for *MONOPTEROS* (*ARF5*), *ARF7* and *19*, *GATA23* and *LBD16* were active in *Meloidogyne javanica* galls at early and medium stages of development but not at later stages. These genes also encode proteins that are part of the transduction cascades leading to lateral root (LR) initiation mediated by auxins.

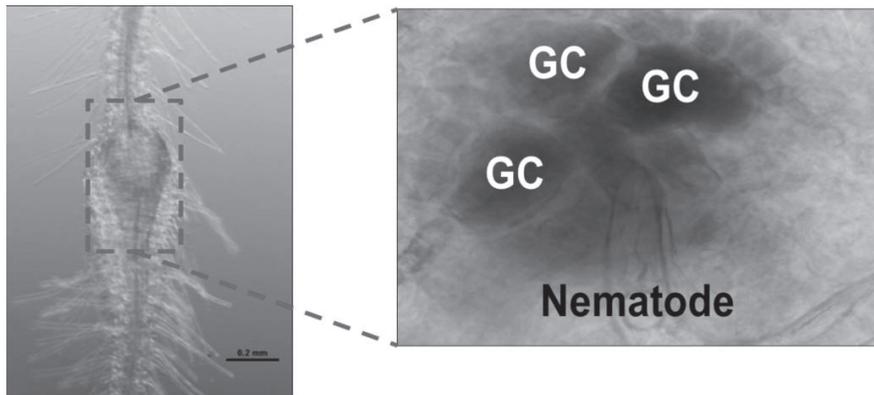


Figure 1: Gall (left) formed by the nematode *Meloidogyne javanica* in *Arabidopsis thaliana* plant with its feeder cells (right).

The resistance to *M. incognita* of the auxin-insensitive tomato mutant *dgt*, which lacks LRs, as well as the similarities in the expression of plant transcription factors (e.g. *Medicago truncatula* homologues to *PHANTASTICA* and *Class I* knotted, *Mt-phan* and *Mt-knox-1*, respectively) and cell cycle regulators during development of galls and LRs are also clear parallels between both processes. Moreover, the enrichment of characteristic genes from LR initials in the galls and GCs transcriptomes at 3 days post infection (Barcala *et al.*, 2010) guided the identification of a molecular transducer specific for the LR initial cells following

auxin responses, *LBD16* (Cabrera *et al.*, 2014; 2015); in galls and GCs that is crucial for their formation. It suggests that RKNs may at least partially ‘hijack’ plant transduction pathways leading to LR formation. Thus, we used several mutant lines of genes involved in early stages of LR formation, such as *Arabidopsis* *LBDs* single, double and triple mutant lines, as well as *IAA28* and *SLR* mutant lines, and infected them with *M. javanica*. After evaluating, the number of galls observed per primary root of all these lines presented a significant reduction in the infectivity indicating that they should play an important role in the formation and / or maintenance of galls/GCs.

MOST IMPORTANT REFERENCES:

- [1] Barcala, M., García, A., Cabrera, J., Casson, S., Lindsey, K., Favery, B., García-Casado, G., Solano, R., Fenoll, C., & Escobar, C. (2010). *Early transcriptomic events in microdissected Arabidopsis nematode-induced giant cells*. **Plant Journal**, 61(4): 698-712.
- [2] Cabrera, J., Díaz-Manzano, F. E., Sanchez, M., Rosso, M.-N., Melillo, T., Goh, T., Fukaki, H., Cabello, S., Hofmann, J., Fenoll, C. & Escobar, C. (2014). *A role for LATERAL ORGAN BOUNDARIES-DOMAIN 16 during the interaction Arabidopsis–Meloidogyne spp. provides a molecular link between lateral root and root-knot nematode feeding site development*. **New Phytologist**, 203: 632–645.
- [3] Cabrera, J., Fenoll, C., & Escobar, C. (2015). *Genes co-regulated with LBD16 in nematode feeding sites inferred from in silico analysis show similarities to regulatory circuits mediated by the auxin/cytokinin balance in Arabidopsis*. **Plant Signalling & Behaviour**, 10(3), e990825.

MICROARRAY DEVICES DESIGNED USING A CO₂ LASER ENGRAVER INCORPORATING NANOPARTICLES FOR ANALYTICAL APPLICATIONS

G. M. DURÁN¹, T. E. BENAVIDEZ², S. A. BHAKTA², J. B. GOLDSTEIN², V. M. CANO²,
A. RÍOS¹, AND C. D. GARCÍA²

¹*Dept. Analytical Chemistry and Food Technology. Faculty of Chemical Sciences and Technologies, Av. Camilo José Cela s/n, Ciudad Real, 13004. University of Castilla-La Mancha, Spain*

²*Dept. Chemistry. College of Sciences, One UTSA Circle, San Antonio, TX 78249.*

The University of Texas at San Antonio, USA

GemaMaria.Duran@uclm.es

Nowadays, microarrays have emerged as a robust analytical platform. Their very low cost, minimal sample requirements, feasibility to produce, and simplicity of use are some of the advantages propelling their wide acceptance in analytical settings. Several contact techniques have been used for the fabrication of arrays, including inkjet printing and micro stamping, photochemistry, laser stenciling or electrospray deposition. Although these techniques allow the development of standard-size arrays, miniaturized platforms could provide further reductions in cost and increases in throughput. To address this need, the aim of this work was to investigate the feasibility of different materials (glass, pyrex and PMMA) towards the fabrication of microarrays and the incorporation of nanoparticles. The fabrication was based on a non-contact technique (CO₂ laser engraving), as an alternative method to the current production of microarrays. The effect of the most significant variables in the fabrication of the arrays have been identified and allowed the subsequent characterization of the microdevice produced. According to the preliminary data, this methodology has tremendous potential to solve analytical challenges in several fields such as biomedical diagnostics, environmental monitoring, and industrial process and quality control analysis.

ACKNOWLEDGMENTS

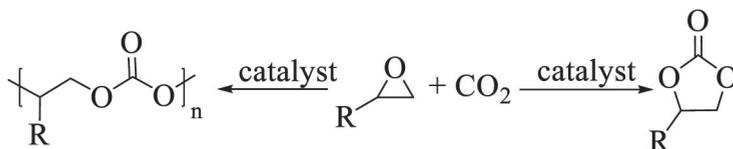
This work was supported in part by the National Institute of Health through the National Institute of General Medical Sciences (2SC3GM081085), the Research Centers at Minority Institutions (G12MD007591), and the projects CTQ2013-48411-P (MINECO of Spain) and PEIC-2014-001-P (JCCM). Gema M. Durán thanks to MINECO of Spain for the predoctoral (BES-2011-045438) and stay (EEBB-I-15-10091) grants.

HELICAL CHIRAL ALUMINIUM COMPLEXES FOR THE SYNTHESIS OF CYCLIC CARBONATES

M. A. GAONA¹, A. LARA-SÁNCHEZ^{*1}, A. OTERO^{*1}, J. FERNÁNDEZ-BAEZA¹,
J. A. CASTRO-OSMA², M. NORTH²

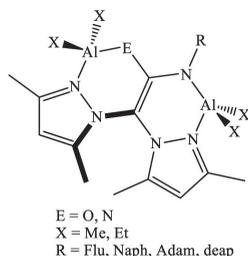
¹Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Universidad de Castilla-La Mancha. Avda. Camilo José Cela, S/N. 13071 Ciudad Real. Miguel.Gaona@uclm.es
²Green Chemistry Centre of Excellence, Department of Chemistry. The University of York, York, YO10 5DD (UK).

Lack of renewable carbon sources to produce energy and the increasing concentration of carbon dioxide in the atmosphere is leading into using CO₂ as a sustainable chemical feedstock for the chemicals industry. One of the most studied reactions using carbon dioxide as a reactant is its reaction with epoxides in order to get either cyclic- or polycarbonates (Scheme 1). This reaction proves to be 100% atom-economical and it's amongst the most important commercial processes using CO₂ as starting material. The synthesis of cyclic carbonates from carbon dioxide has been extensively investigated recently¹.



Scheme 1

Inspired by the data that aluminium complexes are one of the most efficient catalyst systems for this reaction², the work described herein shows a rational development of a new family of helical chiral bimetallic and trimetallic aluminium complexes containing an oxo- or sulphur-bridge between aluminium centres and their application as catalysts for the conversion of epoxides into the corresponding cyclic carbonates.



- (a) J. Bozell, G. Peterson, *Green Chem.* **2010**, *12*, 539–554; (b) K. Dong, S. Zhang, *Chem. Eur. J.* **2012**, *18*, 2748–2761; (c) X.-B. Lu, D. Darsenbourg, *Chem. Soc. Rev.* **2012**, *41*, 1462–1484; (d) H. Yue, Y. Zhao, X. Ma, J. Gong, *Chem. Soc. Rev.* **2012**.
- (a) M. North, *Arkivoc* **2012**, part (i), 610–628; (b) C. J. Whiteoak, N. Kielland, V. Laserna, E. C. Escudero-Adán, E. Martin, A. W. Kleij, *J. Am. Chem. Soc.* **2013**, *135*, 1228–1231; (c) J. A. Castro-Osma, A. Lara-Sánchez, M. North, A. Otero, P. Villuendas, *Catal. Sci. Technol.* **2012**, *2*, 1021–1026; (d) J. Martínez, J. A. Castro-Osma, A. Earlam, C. Alonso-Moreno, A. Otero, A. Lara-Sánchez, M. North, A. Rodríguez-Diéguez, *Chem. Eur. J.*, **2015**, Accepted.

ANÁLISIS DE CICLONES CON CARACTERÍSTICAS TROPICALES SOBRE EL ATLÁNTICO NORDESTE

JUAN JESÚS GONZÁLEZ ALEMÁN¹, MIGUEL ÁNGEL GAERTNER²,
ENRIQUE SÁNCHEZ SÁNCHEZ²

1 Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad de Castilla-La Mancha

2 Instituto de Ciencias Ambientales. Universidad de Castilla-La Mancha

JuanJesus.Gonzalez@uclm.es

Un ciclón es una zona de bajas presiones, y que normalmente lleva asociado fenómenos atmosféricos adversos. Esto es por lo que los ciclones tienen un alto impacto en la sociedad, lo cual hace que sea importante estudiarlos. Podemos dividir este fenómeno en ciclones tropicales o ciclones extratropicales. Los huracanes que normalmente afectan a zonas tropicales y subtropicales son ciclones tropicales, mientras que las borrascas que suelen afectar a zonas templadas, como la península Ibérica, son ciclones extratropicales. Ambos fenómenos han sido ampliamente estudiados y en general, se conoce como se forman y desarrollan, lo cual se ha traducido en unas predicciones cada vez más fiables con el objetivo de minimizar su impacto en la sociedad.

Sin embargo, últimamente, la comunidad científica ha dirigido su foco a un tipo de ciclones que presentan una estructura híbrida entre ambos fenómenos anteriormente citados. En el Atlántico Norte se les llama ciclones subtropicales mientras que en el Mediterráneo se les llaman “tropical-like ciclones” o “medicanes” (de Mediterranean Hurricanes, en inglés). Este tipo de ciclones pueden llegar a tener un impacto similar al de las tormentas tropicales y/o huracanes, e incluso pueden evolucionar a ciclones tropicales. Dado que durante los últimos años, han ocurrido casos de tipo tropical y subtropical mediáticamente conocidos en ambas cuencas oceánicas, es importante analizar estos fenómenos para conocerlos mejor y mejorar sus predicciones, e incluso conocer la futura relación que podrían tener con el Cambio Climático. Dicho objetivo es perseguido por la tesis que aquí nos ocupa.

Ya se ha publicado un primer trabajo [1] relacionado con esta tesis, en donde se han analizado ciclones subtropicales en el Atlántico Nordeste, observándose que se han dado un total de 15 casos en el periodo 1979-2011 presentando unas características peculiares con respecto a la climatología de la zona.

Por otra parte y para complementar, se han analizado [2] los ciclones tropicales observados en el periodo 1979-2014, observándose un aumento en la frecuencia de estos sobre el Atlántico Nordeste, que podría estar relacionada con el deshielo del Ártico, aunque se necesita profundizar más en la cuestión.

REFERENCIAS

- [1] Juan J. González-Alemán, Francisco Valero, Francisco Martín-León, and Jenni L. Evans, 2015: *Classification and Synoptic Analysis of Subtropical Cyclones within the Northeastern Atlantic Ocean*. *J. Climate*, 28, 3331–3352.
- [2] Miguel Angel Gaertner, Teresa Losada, Juan J. González-Alemán, Enrique Sánchez, Raquel Romera, Marta Domínguez, Victoria Gil, and Clemente Gallardo, 2015: *Analysis of Observed Tropical Cyclones Over the subtropical eastern North Atlantic*. 15th European Meteorological Association Annual Meeting, Sofia (Bulgaria) 07-12 September.

VARIABILIDAD Y COMPLEMENTARIEDAD DEL RECURSO EÓLICO Y SOLAR SOBRE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y ZONAS PRÓXIMAS

C. GUTIÉRREZ¹, M. A. GAERTNER², C. GALLARDO², V. GIL¹

1. Instituto de Ciencias Ambientales, Universidad de Castilla-La Mancha

2. Facultad de Ambientales y Bioquímica, Universidad de Castilla-La Mancha

Claudia.Gutierrez@uclm.es

La inminencia del cambio climático global así como la importancia de la componente antropogénica del mismo, acentúan la trascendencia del actual modelo energético en el futuro del planeta.

En las economías más desarrolladas, el alcance de las energías renovables es cada vez mayor, mientras que en países emergentes, la transición hacia una generación eléctrica baja en emisiones de gases de efecto invernadero es más lenta. Esta tendencia, podría verse acelerada por el descenso en el precio de las distintas tecnologías de generación renovable y el potencial de recurso en algunas de estas zonas [1].

El carácter intermitente de estas energías, junto con la necesidad de ajustar en todo momento el par demanda eléctrica-generación hace que conocer las características espacio-temporales de los recursos renovables sea un asunto trascendental para favorecer su penetración en el sistema y convertirlas en el motor de cambio del modelo energético

El eje del trabajo de investigación consistirá en la evaluación del recurso eólico y solar en la Península Ibérica y sus zonas próximas atendiendo a dos factores clave: variabilidad y complementariedad.

La variabilidad del recurso condiciona la generación eléctrica, haciendo que ésta no sea estable en el tiempo ni esté disponible a demanda. La combinación solar y eólica podría suplir, al menos en parte, esta deficiencia, existiendo escalas espaciales y temporales con un alto grado de complementariedad. De esta manera, sería posible determinar aquellas zonas que garantizan una mayor fiabilidad de suministro.

Además de realizar el estudio para el clima actual, se analizan escenarios de cambio climático, ya que las características del recurso eólico y solar, podrían verse alteradas en un futuro [2].

REFERENCIAS

[1] IEA. 2015. WEO Special Report on Energy and Climate Change, 2015.

[2] Tobin, I., Vautard, R., Balog, I., Bréon, F. M., Jerez, S., Ruti, P. M., ... & Yiou, P. (2015). Assessing climate change impacts on European wind energy from ENSEMBLES high-resolution climate projections. *Climatic Change*, 128(1-2), 99-112.

OBSERVACIÓN DE LUZ BLANCA Y MULTICOLOR EN PARTÍCULAS DE MOF DE ZR CON FLUORÓFOROS

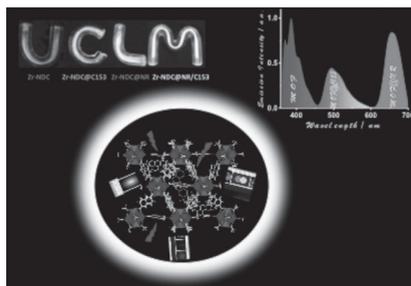
MARIO GUTIÉRREZ,¹ FÉLIX SÁNCHEZ² Y ABDERRAZZAK DOUHAL^{*1}

¹Departamento de Química Física, Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica, and INAMOL, Universidad de Castilla-La Mancha, Avenida Carlos III, S.N., 45071 Toledo, España.

² Instituto de Química Orgánica, CSIC, Juan de la Cierva, 3, 28006 Madrid, España.
Abderrazzak.douhal@uclm.es

El gran aumento de la demanda energética a nivel mundial, ha suscitado un gran interés dentro de la comunidad científica hacia la búsqueda de nuevos dispositivos (diodos emisores de luz LEDs) basados en materiales de bajo coste, elevada eficiencia y gran resistencia. Uno de los nuevos materiales más prometedores en la fabricación de LEDs, son los que se conocen como redes organometálicas (MOFs). Se trata de materiales porosos que permiten la encapsulación de fluoróforos en su interior, pudiendo modificarse así tanto sus propiedades fotoluminiscentes como el color de la luz emitida.¹

En este trabajo, se lleva a cabo la fabricación y el estudio fotofísico de materiales basados en MOFs de Zr, que mediante procesos de transferencia de energía, son capaces de emitir luz multicolor y luz blanca. La síntesis de los mismos es sencilla, rápida y económica, y consiste en la encapsulación de distintos colorantes (Coumarina 153, C153; Rojo de Nilo, NR; y 4-(Dicianometileno)-2-metil-6-(4-dimetilaminoestiril)-4H-pyrano, DCM), para su futura implementación en la fabricación de LEDs.^{2,3}



Como se observa en las letras de la figura adjunta, se puede modificar la emisión del MOF que es azul, a verde, roja o blanca encapsulando C153, NR o ambos simultáneamente. Cuando se encapsulan ambos colorantes se produce una emisión de colores primarios (azul, verde y roja), tal y como se observa en el espectro de emisión, que da como resultado final la emisión de luz blanca.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el MINECO a través de los proyectos MAT2011-25472 y Consolider Ingenio 2010 (CSD2009-0050, MULTICAT), y por la JCCM a través del proyecto PEII-2014-003-P. Gutiérrez, M. agradece al MINECO por la beca FPI.

REFERENCIAS

- [1] C. Y. Sun, et al. *Efficient and tunable white-light emission of metal-organic frameworks by iridium-complex encapsulation*. Nat. Commun. 4, 2013.
- [2] M. Gutiérrez; A. Douhal, European Patent: *White light emitting Zirconium-based MOFs*. EP15382188 2015.
- [3] M. Gutiérrez; F. Sánchez and A. Douhal, *Efficient Multicolor and White Light Emission From Zr-Based MOF Composites: Spectral and Dynamical Properties*. J. Mater. Chem. C. 2015, in press.

ESTUDIO DE LA FISIOLÓGIA ESPERMÁTICA EN ESPERMATOZOIDES CAPACITADOS DE CIERVO IBÉRICO (*CERVUS ELAPHUS HISPANICUS*)

MARÍA INIESTA-CUERDA, A. MAROTO-MORALES, O. GARCÍA-ÁLVAREZ,
ALICIA MARTÍN-MAESTRO CONESA, M^a. R. FERNÁNDEZ-SANTOS,
J. J. GARDE LÓPEZ-BREA, A. J SOLER VALLS.

SaBio, IREC. Dpto. de Tecnología Agroforestal y Genética de la E.T.S.I.A. de Albacete. UCLM
m.iniestacuerda@gmail.com

La capacitación es el proceso por el cual los espermatozoides de mamíferos adquieren la habilidad de fertilizar a un ovocito [1]. Funcionalmente, la capacitación está asociada con cambios en el patrón de movimiento de los espermatozoides y con su capacidad para desarrollar la reacción acrosómica. A nivel molecular conlleva, entre varios eventos, un incremento en la fosforilación de residuos de tirosina de proteínas. Los espermatozoides destinados para fecundación *in vitro* (FIV) se capacitan de manera artificial al entrar en contacto con medios que imitan los fluidos del tracto genital femenino. Debido a la importancia de la capacitación en los protocolos de FIV en ciervo, el objetivo final de este trabajo fue determinar el momento óptimo de capacitación y estudiar diferentes características espermáticas tras los distintos tiempos de incubación.

Para ello el semen fue descongelado en un baño a 37 °C durante 30 segundos y seguidamente seleccionado en un gradiente discontinuo de Percoll (45%/90%). Tras ello los espermatozoides se incubaron a una concentración de 10x10⁶ espermatozoides/ml con fluido oviductal sintético enriquecido con suero de oveja en celo (ESS) durante: 1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 45 min, 60 min, 120 min y 24 h. Como control se contó con una muestra no capacitada a la cual no se le añadió ESS y se evaluó en el mismo instante de diluir los espermatozoides. A la finalización de cada tiempo de incubación se evaluó la motilidad espermática mediante un sistema automático de análisis espermático (SCA®) y la integridad del acrosoma con citometría de flujo mediante la tinción IP-PNA. Además se tomaron muestras para la determinación de la fosforilación de proteínas mediante la técnica de Western Blot.

Los resultados mostraron que la velocidad curvilínea, rectilínea y media de las muestras no capacitadas a los 120 min (136,307,03; 120,847,58; 129,888,03) fue significativamente (*p*0,05) mayor que la de las muestras capacitadas a ese mismo tiempo (88,718,11; 72,257,57; 82,338,03). Para el tratamiento control y para los tiempos 1 y 5 min, tanto la amplitud (ALH: 2,940,13; 3,040,126; 2,940,126) como la frecuencia del batido de la cabeza (BCF: 9,010,43; 9,340,43; 8,900,43) fueron significativamente mayores que para las muestras que se incuban en medio capacitante 45, 60, 120 minutos y 24 horas (ALH: 2,090,13; 2,230,126; 1,770,15; 1,780,15) (BCF: 6,490,43; 6,980,43; 6,260,50). El tiempo de incubación afectó negativamente al porcentaje de espermatozoides vivos con acrosoma intacto presentando diferencias significativas (*p*0,05) entre el tratamiento control y los tratamientos incubados 1 y 5 min (39,911,85; 39,351,85; 39,711,85) con las muestras incubadas 30, 45, 60, 120 min y 24 h (29,841,85; 27,401,85; 21,691,85; 17,391,85). Los resultados de la técnica de Western Blot demostraron que a partir de los 15 minutos de incubación hubo incremento en la fosforilación de proteínas con un peso molecular entre 100 kDa y 27 kDa.

REFERENCIAS

- [1] MC. Chang. *Fertilizing capacity of spermatozoa deposited into the fallopian tubes*. Nature 168 (1951), 697-698.

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA SENCILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS POR QUIMIOINMUNOENSAYO

E. JIMÉNEZ, E. VALVERDE, Y. ARANDA

Dpto. Química Analítica y Tecnología de Alimentos. Universidad de Castilla-La Mancha.

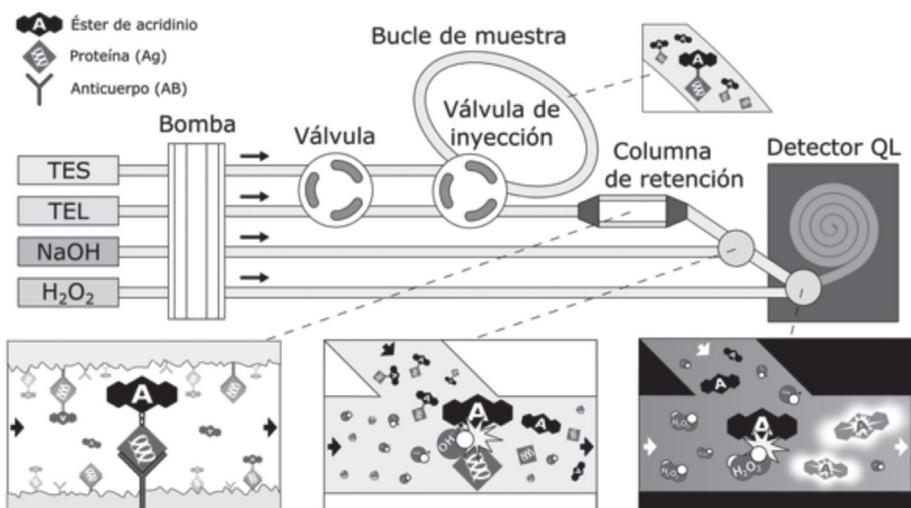
Ciudad Real

elisa.jimenez@alu.uclm.es

La inhalación, el consumo de alimentos contaminados, especialmente en los cereales, y el contacto a través de la piel son las principales rutas para la exposición a micotoxinas, entre ellas las aflatoxinas con efectos tóxicos, carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos que incluyen nefrotoxicidad y hepatotoxicidad. Con ese propósito, se han diseñado diversas metodologías para la identificación y cuantificación de estas toxinas en diversos sistemas alimentarios. En este estudio se propone, además de la determinación de micotoxinas, el análisis de diversos alérgenos (proteínas o glicoproteínas hidrosolubles), ya que en los últimos años el consumidor está demandando disponer de mayor información acerca de los alimentos que consume.

Para ello se ha diseñado un montaje instrumental que utiliza de forma sencilla y económica las técnicas de inmunoensayo adaptadas a un sistema de inyección de flujo y la detección por quimioluminiscencia.

El responsable de la emisión quimioluminiscente es la reacción de éster de acridinio etiquetado por nosotros a un antígeno (proteína), con peróxido de hidrógeno en medio básico. El acoplamiento antígeno-anticuerpo tendrá lugar en una columna de retención que vendrá preparada previamente usando un gel de agarosa como soporte para dicho anticuerpo. A continuación se muestra un esquema del montaje diseñado.



EFFECTS OF BIOTIC/ABIOTIC FACTORS ON SUBMERGED MACROPHYTES AND ITS CONSEQUENCE IN WATERFOWL COMMUNITIES IN A MEDITERRANEAN FLOODPLAIN

CELIA LAGUNA^{1,2}, JHON J. LÓPEZ-PEREA¹, JAVIER VIÑUELA¹, MÁXIMO FLORÍN², JORDI FELIU¹, ÁLVARO CHICOTE², SANTOS CIRUJANO³ AND RAFAEL MATEO¹

¹*Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), CSIC-UCLM-JCCM, Ronda de Toledo s/n, Ciudad Real, Spain.*

²*Regional Centre for Water Studies (CREA), Edificio Politécnico, Avda. Camilo José Cela s/n, Ciudad Real.*

³*Royal Botanical Garden, CSIC, Plaza de Murillo 2, 28014 Madrid, Spain.*

Celia.laguna@uclm.es

Floodplains are the most degraded ecosystems over the world because of drainage, aquifer overexploitation, pollution and invasive species. In Mediterranean floodplains these impacts are higher because of the fluctuating characteristics of Mediterranean climate, as occur in Tablas de Daimiel National Park (TDNP), a representative Mediterranean floodplain in Central Spain. After a long drought period, TDNP recovered its hydrological regime, however barely one year later, it lost almost every macrophyte cover, and consequently its herbivorous waterbird population declined. To determine the main drivers of this degradation, ten experimental sets were set up around TDNP in April 2013, consisting of three enclosure plots each addressed for birds (B), fish+birds (F+B) and control. Waterfowl populations were surveyed monthly between June 2010 and April 2014. Stonewort standing crop was harvested in July 2013 and May 2014. Twenty-three physico-chemical indicators of water and sediment were measured on May 2013 and July 2013. Herbivorous species (*Netta rufina*) reached historical records between September 2010 and June 2011, but decreased afterwards. Piscivorous waterbirds (*Phalacrocorax carbo*) increased their population after 2011. Values of *Chara* spp. standing crop were significantly higher in fish+bird enclosure plots than in those for birds or controls. Maximum *Chara* spp. biomass was found in sampling stations with lower values of conductivity and Ca^{2+} and higher values of dissolved inorganic carbon and organic nitrogen in water and lower values of inorganic and organic phosphorous in sediment. These results evidence that invasive fishes (i.e. common carp *Cyprinus carpio*), were the main drivers of submerged meadows decline and, thereby, of the changes in the waterbird communities. However, hydrochemical and sediment characteristics were drivers of spatial heterogeneity at larger scale. In light of these results, National Park managers started the control of invasive fish populations as an urgent measure to assure the ecological conservation of this fluctuating Mediterranean wetland.

REFERENCIAS

- [1] M. Álvarez-Cobelas. *Fish and avian communities: A testimony of wetland degradation*. In: *Ecology of threatened semi-arid wetlands: Long-term research in Las Tablas de Daimiel*. pp. 197-212. (2010). Springer Science+Business.
- [2] I. Blindow. *Phosphorus toxicity in Chara*. *Aquatic Botany*, 32 (1988), 393-395.
- [3] H. Rodríguez-Pérez, & A.J. Green. *Waterbird impacts on widgeongrass Ruppia maritima in a Mediterranean wetland: Comparing bird groups and seasonal effects*. *Oikos*, 112 (2006), 525-534.
M. Dorenbosch & E.S. Bakker. *Effects of contrasting omnivorous fish on submerged macrophyte biomass in temperate lakes: a mesocosm experiment*. *Freshwater Biology*, 57(2012), 1360-1372.

DETERMINACIÓN DE GEMCITABINA EN MUESTRAS DE PACIENTES ONCOLÓGICOS

I. LIZCANO, J. RODRÍGUEZ, G. CASTAÑEDA

*Dpto. Química Analítica y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias y
Tecnologías Químicas Universidad de Castilla-La Mancha*

Isabel.Lizcano@uclm.es

El objetivo del trabajo ha sido diseñar un método que sea sencillo, rápido y reproducible para determinar Gemcitabina en muestras de orina mediante electroforesis capilar en zona.

La Gemcitabina es un fármaco de quimioterapia anticanceroso que pertenece a la categoría de antimetabolito. Los antimetabolitos son sustancias muy similares a las sustancias normales que se encuentran dentro de la célula. Cuando las células incorporan estas sustancias a su metabolismo, pierden la capacidad de dividirse. Este fármaco se emplea para combatir distintos tipos de cáncer (páncreas, pulmón, mama y ovario).

La determinación de este excelente fármaco se realizó empleando la técnica de electroforesis capilar, utilizando un capilar de sílice fundida de 75µm de diámetro interno y 60cm longitud, aplicando un voltaje de 25 kV, temperatura de 25°C y llevando a cabo la detección a 265nm.

La propuesta de este método tiene como objetivo el seguimiento de este compuesto en orina de pacientes oncológicos bajo tratamiento, ya que se usa con muy buenos resultados para combatir el cáncer de páncreas. Su determinación en orina tiene gran importancia ya que a partir de estos resultados se puede optimizar la dosis a utilizar, ya que origina en algunos pacientes unos efectos secundarios severos que el oncólogo debe controlar.

REFERENCIAS

- Bilal Yilmaz, Yücel Kadioglu, Yilmaz Aksoy. Journal Chromatography B, 791(2003) 103-109.
- R.Losa, M.I. Sierra, C. Guardado, A. Fernandez, M.O. Gión, D. Blanco, J.M. Buesa. Analytica Chimica Acta, 528 (2005) 255-260.

OPTIMIZATION OF ANALYTICAL METHOD FOR GOLD NANOPARTICLES AND DISSOLVED SPECIES BY REVERSED-PHASE LIQUID CHROMATOGRAPHY COUPLED TO ICP-MS IN CULTURE MEDIUM AND CELLS

SARA LÓPEZ SANZ¹, ROSARIO SERRANO VARGAS², NURIA RODRÍGUEZ FARIÑAS¹, ROSA DEL CARMEN RODRÍGUEZ MARTÍN-DOIMEADIOS¹, ÁNGEL RÍOS CASTRO¹

¹Department of Analytical Chemistry and Food Technology.²Department of Inorganic Chemistry, Organic and Biochemistry. University of Castilla-La Mancha.

sara.lopez@uclm.es

Nanoparticles (NPs) are widely used by industries in such areas as microelectronics, catalysis, biosensors, diagnostics and pharmaceuticals, because to their special properties. Nevertheless, the use of NPs might have a serious anthropogenic impact on environment and health, thus the evaluation of their risk has to be urgently faced. The study of the NPs toxicity addresses these concerns by applying standard toxicity test, but to achieve a correct interpretation of the toxicological results it is essential to have a correct characterization of the NPs during the toxicity study. Special attention should be paid to the NPs interaction with the matrix components, and to the possibility of dissolved species release from the metallic NPs. A detailed understanding of these aspects is essential to standardize *in vitro* protocols and to understand the toxicological effects of the metallic NPs.

Few information is available about speciation of metallic NPs, but the use of coupled techniques combining separation techniques with specific elemental detection seems to be a promising option. Specific separation techniques, such as Field Flow Fractionation (FFF) have been proposed, but the use of other classical chromatographic separation techniques, commonly available in routine laboratories, can be of particular interest.

In this work, the dynamic formation of protein coating around gold nanoparticles (AuNPs) and gold ion (Au^{3+}) in culture medium DMEM (Dulbecco modified eagle's medium) and cells HeLa (human epithelial cervical cancer cell line) used in nanotoxicity tests has been studied, using reversed-phase liquid chromatography (HPLC) coupled to spectrophotometric detection (UV-vis) and inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). After an optimization of the separation conditions, all investigated gold species (Au^{3+} and AuNPs of different size, 10 and 30 nm) can be separated in a single chromatographic run using phosphate buffer modified with sodium dodecyl sulphate (SDS) as mobile phase. The proteins of the matrix have a significant impact on the retention behaviour of both the Au^{3+} and AuNPs standards. Toxicity tests have been carried out with Au^{3+} and AuNPs at different concentrations and exposure times, and both the cells and culture medium have been analyzed. The optimized analytical method allowed identifying AuNPs associated with the culture medium and HeLa cells, as well as, Au^{3+} released from AuNPs. Several viability assays were carried out with different concentration of AuNPs to evaluate their biological impact.

ACKNOWLEDGMENTS:

Project MINECO CTQ-2013-48411-P and predoctoral contract MINECO BES-2014-069095.

¿RESIDUO O ENERGÍA? CONVERSIÓN DEL BAGAZO CERVECERO EN PRECURSORES DE BIOCOMBUSTIBLES

A. LORENTE,^{*A}; A. MORENO,^A; M. P. SÁNCHEZ,^A; B. CABAÑAS,^B

^aDpto. Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Universidad de Castilla La Mancha, Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, Avenida Camilo José Cela, 10, 13071. Ciudad Real. (Almudena.Lorente@uclm.es)

^bDpto. Química Física. Universidad de Castilla La Mancha, Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, Ciudad Real.

Hoy en día uno de los temas de actualidad es el empleo de energías renovables, pues las fuentes de combustibles fósiles son limitadas y su uso conlleva una serie de problemas relacionados con el medioambiente. La quema de combustibles fósiles emite CO₂, lo que supone mayor calentamiento global dando como resultado el conocido cambio climático.

Los abundantes recursos de biomasa se han convertido en una alternativa para el suministro sostenible de combustible. De todos los residuos de biomasa valorizables energéticamente, nuestro grupo de investigación cuenta con una amplia experiencia en los agroalimentarios, ya que éstos son ricos en hidratos de carbono, los cuales mediante radiación microondas en medio ácido se deshidratan dando lugar a compuestos de gran interés como son el 5-hidroximetil furfural (HMF) y ácido levulínico (LA). Estos derivados de furano, concretamente el HMF, conllevan a la obtención de una gran variedad de productos, potenciales precursores renovables para la producción de plásticos y biocombustibles.

De este modo el presente trabajo se centra en la deshidratación de los hidratos de carbono presentes en el bagazo de la cerveza, pues es un residuo que las industrias cerveceras producen en una media de 25.000 toneladas/año. Se ha observado que tras un pretratamiento en ultrasonidos y posterior radiación microondas en medio ácido se obtiene 5% de LA y 1% de HMF a partir de 100 mg de bagazo.

Por tanto, podemos concluir que el bagazo, como residuo en la fabricación de la cerveza, es un producto que presenta un gran futuro en materia energética.

REFERENCIAS

- [1] Román-Leshkov, C. J. Barret, Z. Y. Liu, J. A. Dumesic, *Nature Letters*, **2007**, *447*, 982-985.
- [2] Corma, A.; Iborra, S.; Velty, A. *Chem. Rev.*, **2007**, *107*, 2411-2502

MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA Y ULTRASÓNICA APLICADAS EN HIDROGELES POLIMÉRICOS

A. LUSUARDI Y M. T. CUBERES

Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. Universidad de Castilla-La Mancha
angelo.lusuardi@gmail.com

En este trabajo se aborda la preparación de láminas delgadas de geles de poliácido acrílico y su estudio por Microscopía de fuerzas atómicas (AFM), Microscopía de fuerzas de fricción (FFM) y Microscopía de fuerzas ultrasónicas (UFM). Para obtener información acerca de la naturaleza de los dominios y el origen del contraste observado en las imágenes, se han preparado los geles en distintas condiciones, modificando la concentración de entrecruzante y neutralizante empleados en el proceso de síntesis. Mientras que la Microscopía de Fuerzas Atómicas ofrece información acerca de la topografía de los films, la Microscopía de Fuerzas de Fricción revela la respuesta tribológica en superficie de los mismos, y la Microscopía de Fuerza Ultrasónica indica su elasticidad (dureza) en la región próxima a la superficie (superficial y subsuperficial) [1]. Los resultados indican que tanto la concentración de entrecruzante como el grado de neutralización utilizados influyen en la nanoestructura que presentan los geles. Se observan dominios a escala nanométrica que en superficie presentan mayor (menor) altura que la matriz circundante – regiones poliméricas de mayor (menor) volumen específico – con una respuesta en fricción menor (mayor) que la matriz y de mayor (menor) elasticidad – menor (mayor) dureza – que ésta [2]. Atribuimos estos dominios principalmente a una neutralización no homogénea que ocasiona fases con mayor concentración de agua absorbida a escala nanométrica. También hemos observado que es posible modificar los dominios observados en superficie mediante la aplicación de fuerzas con la punta del AFM. De esta forma, es posible revertir dominios de mayor volumen específico, menor fricción y mayor elasticidad en zonas de menor volumen específico, mayor fricción y menor elasticidad. Explicamos este comportamiento por un cambio en la conformación de las cadenas poliméricas que al ser presionadas por la punta se reestructuran de tal modo que la superficie del film pase de ser hidrofílica a hidrofóbica. Se agradece la asistencia de A. Martín-Serrano, actualmente afiliada en el Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA), en la realización de alguno de los experimentos. MTC agradece la financiación concedida por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM) a través del proyecto PPII11-0364-9573. Asimismo, se agradece el apoyo financiero de la CAPES, Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior – Brasil, a través del proyecto BEX: 0414/13-1.

REFERENCIAS

- [1] S. Marino, G. M. Joshi, A. Lusuardi, M. T. Cuberes, *Ultrasonic force microscopy on poly(vinyl alcohol)/SrTiO₃ nano-perovskites hybrid films*, *Ultramicroscopy* 142 (2014) 32-39.
- [2] B. Talavera, J. J. Martínez, F. Santiago, M. T. Cuberes, *Nanoscale elastic and tribological properties of poly(acrylic acid) superabsorbent gels*, *Materials Research Society Symposium Proceedings*, Materials Research Society (2008).

QUANTUM DOTS DE GRAFENO COMO SENSORES FLUORESCENTES

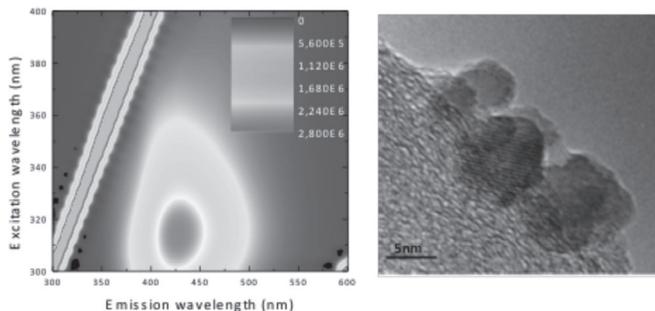
A. MARTÍN-PACHECO, M. A. HERRERO, E. DÍEZ-BARRA, E. VÁZQUEZ

Dpto. Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica, Universidad de Castilla-La Mancha
Ana.MPacheco@uclm.es

Los *quantum dots* de grafeno (GQDs) son láminas de grafeno con un tamaño menor de 100nm que presentan interesantes propiedades fotoluminiscentes, son altamente solubles en agua y biocompatibles. Cabe destacar que su respuesta luminiscente puede ser modulada gracias a la variación en el tamaño o a la funcionalización. Presentan además propiedades fisicoquímicas únicas: gran área superficial y posibilidad de ser modificados usando tanto enlaces covalentes como no covalentes.

Estas excelentes propiedades los hacen ideales para su uso como sensores químicos y biológicos, marcadores e incluso como transportadores de fármacos y material genético. Actualmente, se han utilizado para la detección de iones [1], moléculas orgánicas o pH. Además, existen ejemplos en la literatura en los que se utilizan en bioimagen para el seguimiento de sistemas biológicos *in vitro* e *in vivo* [2], e incluso en fotocatalisis [3].

Todo ello nos ha llevado a desarrollar un método medioambientalmente benigno, fácil y barato para preparar *quantum dots* de grafeno. El método se basa en la activación mecanoquímica [4] de grafito en un molino planetario de bolas. Se trata de una metodología escalable que no requiere disolvente y que utiliza percarbonato sódico como agente oxidante sólido.



Los GQDs preparados siguiendo esta metodología presentan alta solubilidad en agua y pueden ser fácilmente modificados en su superficie, para mejorar su solubilidad en disolventes orgánicos y/o introducir la molécula requerida para la aplicación final deseada. La funcionalización permite crear de igual forma sistemas específicos y, al mismo tiempo, evitar posibles agregaciones entre los GQDs.

REFERENCIAS

- [1] Q. Qiang, Z. Anwei, S. Xiangling, S. Guoyue, T. Yang, *Chem. Comm.*, **2012**, 48, 5478-5475
- [2] V. N. Mehta, S Jha, R. K. Singhal, S. K. Kailasa, *New J. Chem.*, **2014**, 38, 6152
- [3] S. Zhuo, M. Shao, S-T. Lee, *ACS Nano*, **2012**, 6, 1059-1064
- [4] E. Vázquez, F. Giacalone, M. Prato, *Chem. Soc. Rev.*, **2014**, 43, 58-69

CONTROL INTEGRADO DE LA TUBERCULOSIS EN LA INTERFASE ENTRE LA FAUNA SILVESTRE Y EL GANADO DOMÉSTICO

J. MARTÍNEZ-GUIJOSA

Grupo SaBio, IREC. CSIC - Universidad de Castilla la Mancha

jordi.m.guijosa@gmail.com

La tuberculosis bovina es una enfermedad crónica que afecta a una amplia variedad de especies domésticas y fauna silvestre, causada por las bacterias del Complejo *Mycobacterium tuberculosis*, principalmente *Mycobacterium bovis* y *Mycobacterium caprae*. Esta enfermedad zoonótica causa graves pérdidas económicas a la industria ganadera, principalmente al ganado bovino, principal reservorio de la enfermedad sobre el que se están realizando grandes esfuerzos de control.

Además de los reservorios domésticos, en España se conocen cuatro especies silvestres capaces de actuar como reservorios de infección: el jabalí, el ciervo y con menor relevancia el gamo y el tejón. Así pues, la capacidad de la bacteria para resistir temporalmente en ambientes acuáticos [1] conlleva la potencial transmisión tanto entre el propio ganado como entre este y la fauna silvestre, ya sea por contacto directo o por interacción indirecta al habitar los mismos espacios [2].

En este escenario, el objetivo del presente trabajo es aplicar los conocimientos científicos disponibles para establecer medidas y normas de bioseguridad destinadas a la reducción de las interacciones entre el ganado, el reservorio silvestre y el ambiente. Para ello, se han estado visitando explotaciones ganaderas en las provincias de Ciudad Real, Córdoba, Sevilla, Cádiz, Huelva y Cáceres, con el fin de estudiar detenidamente sus características epidemiológicas y proponer medidas efectivas, prácticas y realistas para el ganadero. Posteriormente se llevará un seguimiento de las propuestas llevadas a término en cada explotación y se monitorizarán para evaluar la efectividad de cada programa personalizado de bioseguridad.

Por otra parte, se diseñarán y evaluarán cebos adecuados para la administración efectiva, segura y selectiva de vacunas orales y otros compuestos para ciervos (*Cervus elaphus*) de todas las edades en condiciones ambientales mediterráneas. De esta forma se aportará conocimiento práctico para el posterior desarrollo de herramientas y protocolos de control de la tuberculosis bovina en rumiantes domésticos y silvestres, basados en vacunas inactivadas.

Finalmente, a través de las conclusiones de este trabajo, se desarrollarán y trasladarán al sector ganadero protocolos efectivos de evaluación del riesgo de contacto, como base para implementar programas específicos de mitigación del riesgo de transmisión de enfermedades compartidas en explotaciones ganaderas extensivas del centro y sur de España.

REFERENCIAS

- [1] A. E. Fine, *et al.* *A study of the persistence of Mycobacterium bovis in the environment under natural weather conditions in Michigan, USA.* Vet. Med. Int., 2011 (2011), ID765430.
- [2] E. Kukielka, *et al.* *Spatial and temporal interactions between livestock and wildlife in South Central Spain assessed by camera traps.* Prev. Vet. Med., 112.3 (2013), 213-221.

SYNTHESIS OF CYCLIC CARBONATES CATALYSED BY ALUMINIUM HETEROSCORPIONATE COMPLEXES

JAVIER MARTÍNEZ,¹ AGUSTÍN LARA-SÁNCHEZ^{1,*} ANTONIO OTERO¹,

* JUAN FERNÁNDEZ-BAEZA¹, JOSÉ A. CASTRO-OSMA², MICHAEL NORTH²

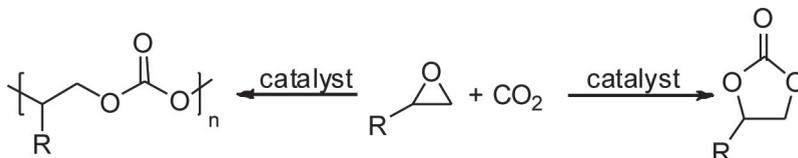
¹ Dpto. Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Universidad de Castilla-La Mancha. Avda. Camilo José Cela, S/N. 13071 Ciudad Real.

Javier.mmartinez@uclm.es

² Green Chemistry Centre of Excellence, Department of Chemistry
The University of York, York, YO10 5DD (UK).

Due to the utilisation of fossil fuels to produce energy, the concentration of carbon dioxide in the atmosphere is increasing every year. One of the most studied reactions of carbon dioxide is its reaction with epoxides to afford either cyclic- or polycarbonates (Scheme 1) which are 100% atom-economical reactions and amongst the most important commercial processes using carbon dioxide as starting material. The synthesis of cyclic carbonates has been extensively investigated in recent years and many highly active catalyst systems which combine a metal complex and an onium salt as cocatalyst have been developed.¹ The nature of the metal centre in metal complexes plays an important role in their catalytic performance and aluminium complexes are one of the most efficient catalyst systems for this reaction.²

Inspired by the high catalytic activity displayed by the aluminium complexes, the work described herein, is the result of a rational development of a new family of bimetallic aluminium (scorpionate) complexes containing an oxo-bridge between the two aluminium centres and their application as catalysts for the conversion of epoxides into the corresponding cyclic carbonates. Notably, a combination of these complexes and TBAB is a very efficient catalyst system for the conversion of a broad range of internal epoxides to cyclic carbonates with, unusually, higher catalytic activity for the synthesis of cyclopentene carbonate than cyclohexene carbonate.



Scheme 1

REFERENCIAS

- [1]. (a) J. Bozell, G. Peterson, *Green Chem.* **2010**, *12*, 539–554; (b) K. Dong, S. Zhang, *Chem. Eur. J.* **2012**, *18*, 2748–2761; (c) X.-B. Lu, D. Darsenbourg, *Chem. Soc. Rev.* **2012**, *41*, 1462–1484; (d) H. Yue, Y. Zhao, X. Ma, J. Gong, *Chem. Soc. Rev.* **2012**.
- [2]. (a) M. North, *Arkivoc* **2012**, part (i), 610–628; (b) C. J. Whiteoak, N. Kielland, V. Laserna, E. C. Escudero-Adán, E. Martin, A. W. Kleij, *J. Am. Chem. Soc.* **2013**, *135*, 1228–1231; (c) J. A. Castro-Osma, A. Lara-Sánchez, M. North, A. Otero, P. Villuendas, *Catal. Sci. Technol.* **2012**, *2*, 1021–1026; (d) J. Martínez, J. A. Castro-Osma, A. Earlam, C. Alonso-Moreno, A. Otero, A. Lara-Sánchez, M. North, A. Rodríguez-Diéguez, *Chem. Eur. J.*, **2015**, *21*, 1–14.

SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE LOS SERVICIOS CULTURALES IDENTIFICADOS POR EXPERTOS Y LOS DEFINIDOS POR LA POBLACIÓN EN UNA UNIDAD DE PAISAJE DE CASTILLA-LA MANCHA

A.M. MILLÁN

*Instituto de Ciencias Ambientales. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. UCLM
Amparom.millan@alu.uclm.es*

El paisaje, que podemos definir como el conjunto formado por el territorio y su percepción, aporta una multitud de beneficios tangibles e intangibles a las poblaciones. La comisión de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio [1] denomina estos beneficios como “servicios” y los clasifica en cuatro tipos: servicios de aprovisionamiento, de regulación, culturales y de soporte. Los servicios culturales son aquéllos que comprenden los valores recreativos, estéticos, espirituales, identitarios y simbólicos de los paisajes.

Esta investigación va en la línea de aumentar el conocimiento de los servicios culturales en ciertas áreas de Castilla-La Mancha y propone un método basado en indicadores cualitativos para su cartografía. Se distinguen y comparan dos tipos de servicios culturales: los definidos por expertos (lugares catalogados como valiosos por sus características ecológicas o culturales) y los definidos por el público general.

La cartografía de los servicios culturales definidos por los expertos (o la Administración) se lleva a cabo mediante la consulta de diversas bases de datos y bibliografía especializada. Para cartografiar los servicios culturales definidos por la población se decidió, en vez de realizar encuestas directas, utilizar las “huellas” o impresiones que los usuarios han dejado libremente en la web 2.0 (fotografías en Flickr y Panoramio, artículos en blogs, rutas) lo que en la literatura científica se denomina *información geográfica voluntaria* [2]. Utilizando una serie de indicadores cualitativos desarrollados específicamente para este trabajo, transformaremos esta información geográfica voluntaria en lugares de interés dentro de un mapa.

Al comparar los servicios culturales definidos por la Administración y los inferidos de las preferencias del público general se observa que existen bastantes coincidencias (por ejemplo, monumentos con valor cultural y parajes naturales de interés que son apreciados y conocidos por los usuarios) pero también algunas diferencias. Por ejemplo, existen lugares catalogados por los expertos como de interés natural o cultural que están muy poco promocionados y que el público general, por tanto, desconoce. En otros casos ocurre lo contrario: existe un conocimiento local sobre ciertos paisajes que no se encuentra en las bases de datos de la Administración. Por último, algunos lugares que no presentan un valor natural o histórico especial aportan servicios culturales a las poblaciones porque están asociados a recuerdos, tradiciones o son el lugar de realización de actividades sociales, y este valor merece ser reconocido.

REFERENCIAS

- [1] Millennium Ecosystem Assessment (MEA). *Ecosystems and human well-being – A framework for assessment*, (2003), Washington, DC: Island Press.
- [2] M.F. Goodchild. *Citizens as sensors: the world of volunteered geography*, *GeoJournal*, 69 (2007), 211–221.

NEW CHARGE STRIPPERS BASED ON PLASMAS

R. MORALES^{1,2,3}, L. GONZÁLEZ-GALLEGO², O. S. HAAS¹, D. CASAS²,
O. BOINE-FRANKENHEIM¹, J. JACOBY³

¹TEMF TU-Darmstadt, Darmstadt, Germany

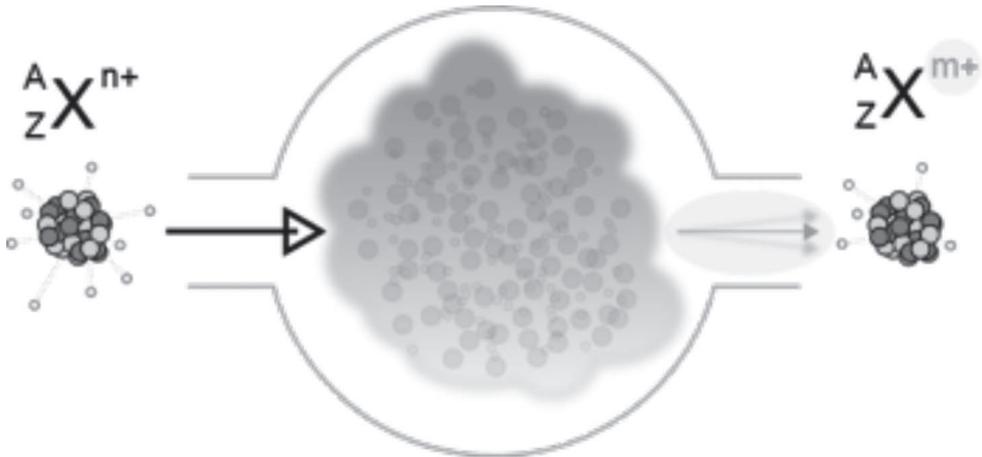
²Dpto. Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. E.T.S.I.I. de Ciudad Real. UCLM

³IAP, J. W. Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Germany

Roberto.Morales1@alu.uclm.es

Charge stripping of heavy ion beams is one of the major challenges in current and future linear heavy ion accelerators [1]. Conventional stripping techniques are limited in their applicability, e.g., in solid strippers the thickness of the foil changes extremely fast at high intensities (short lifetimes) and common gas strippers usually achieve only low charge states [2]. One alternative could be the use of plasmas as stripping medium [3], [4]. The main goal of the present work is the prediction of the final charge state distribution of a heavy ion beam, which determines the efficiency of the plasma charge stripper as an accelerator component.

Below, it is shown a simple sketch of a projectile getting stripped by a target. In a stripper device, the heavy ion, with an initial charge state, $n+$, interacts with the target (ions and bound and free electrons) and suffer different ionization and recombination processes. On account of these processes, the heavy ion changes its charge state, and one has a final charge state distribution of the ion beam at the exit of the stripper device [5].



In the present work, it has been performed simulation studies for a uranium beam getting stripped by hydrogen gas and plasma target. For equal number densities, fully-stripped plasma stripping media achieve much higher charge states than gas stripping media of the same nuclear charge. This is due to the reduced recombination rates of free electrons (plasma) compared to bound electrons (gas). However, the widths of the charge state distributions are very similar for both plasma and gas medium (slightly smaller for plasmas), but the peak efficiency is bigger in the case of plasmas.

In the future, we intend to expand our study to improve the agreement with different measurements on charge state distributions for plasma and gases targets with higher charge states than hydrogen, e.g., nitrogen target.

This work has been possible thanks for the funding by the LOEWE program of the HIC for FAIR (Goethe-Universität Frankfurt am Main, Germany).

REFERENCES

- [1] O. S. Haas, O. Boine-Frankenheim, Simulation studies of plasma-based charge strippers, 6th International Particle Accelerator Conference (2015).
- [2] F. Marti et al., Development of stripper options for FRIB, 25th Linear Accelerator Conference (2010).
- [3] J. Jacoby et al., Phys. Rev. Lett. 74 (1995) 1550.
- [4] A. Golubev et al., Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A 464 (2001) 247-252.
- [5] R. Morales, O. S. Haas, D. Casas, O. Boine-Frankenheim, J. Jacoby, Deposition de energía de iones de uranio en un plasma de hidrógeno, XXXV Reunión Bienal de la RSEF (2015).

ALTERACIONES CAUSADAS POR *p,p'*-DDE EN EL PROTEOMA HEPÁTICO DE *MUS SPRETUS*

MORALES-PRIETO, N.; PUEYO, C.; ABRIL, N.

Dpto. Bioquímica y Biología Molecular. Universidad de Córdoba y ceiA3.

Campus de Rabanales, C6 2ª pl. 14071-Córdoba. España

b72moprn@uco.es

Pese a ser un espacio protegido, el Parque Nacional de Doñana (PND) está expuesto a contaminantes generados por la intensa actividad agrícola, industrial y urbana de su entorno. Compuestos como el *p,p'*-DDE (1,1-dicloro-2,2-bis(p-clorofenil)-etileno), producto de la biotransformación del DDT, prohibido por la UE, siguen detectándose en aguas, huevos de aves e incluso sangre, hígado y tejido adiposo del lince y otros carnívoros simpátricos de Doñana. El *p,p'*-DDE actúa como disruptor endocrino, es antiandrogénico, neurotóxico, carcinogénico y oxidante. Está considerado como un contaminante de alto impacto por su estabilidad e hidrofobicidad, que le permite acumularse en los distintos niveles tróficos, incluyendo humanos a los que llega como contaminante de alimentos.

La exposición crónica a contaminantes es un asunto que causa una gran preocupación debido a su potencial para causar efectos deletéreos tanto en la salud humana como en el medioambiente. Es, por tanto, necesario desarrollar herramientas eficaces para evaluar el riesgo ambiental, fundamentalmente relacionadas con las respuestas biológicas. Las metodologías ómicas junto a los biomarcadores convencionales presentan un gran potencial en este sentido, como se ha visto en estudios previos del grupo donde se ha usado al ratón moruno de vida libre (*Mus spretus*) como bioindicador de contaminación ambiental en el Parque Nacional de Doñana. Sin embargo, la complejidad de los ecosistemas y los procesos de sinergismo/antagonismo entre los contaminantes hacen que sea difícil establecer un vínculo claro entre un contaminante y las respuestas biológicas específicas que provoca. Por esta razón es necesario llevar a cabo experimentos de exposición en el laboratorio a un contaminante concreto bajo condiciones controladas.

Los compuestos que, como el DDE, generan especies reactivas de oxígeno, causan modificaciones redox en las proteínas que alteran su estructura y/o función. La detección de la oxidación de residuos de Cys oxidados en las proteínas mediante electroforesis bidimensional (proteómica redox) ha demostrado ser un buen biomarcador de daños causados por contaminantes en otros organismos bioindicadores no modelo, como el cangrejo americano *Procambarus clarkii*, utilizado en el biomonitorio de ecosistemas acuáticos del PND.

Los resultados obtenidos en este trabajo sugieren que la exposición a *p,p'*-DDE ha generado en los ratones *M. spretus* una situación de estrés oxidativo, con daño y despolarización de las membranas mitocondriales, lo cual pone en riesgo la supervivencia celular. Esto se ve reflejado en la alteración de los perfiles proteicos y los niveles de grupos tiol oxidados en proteínas implicadas en la regulación endocrina, degradación y transporte de xenobióticos, en el metabolismo de la glucosa y la lipogénesis (CVI-3829; CTM2012-38720-C03-02).

HYBRID NANOPARTICLES BASED ON MAGNETIC MULTIWALLED CARBON NANOTUBE-C18SiO₂NPS FOR SOLID PHASE EXTRACTION OF MYCOTOXINS PRIOR TO THEIR DETERMINATION BY LC-MS

VIRGINIA MORENO^{1,2}, MOHAMMED ZOUGAGH^{2,3}, ÁNGEL RÍOS^{1,2*}

Department of Analytical Chemistry and Food Technology Department,

University of Castilla-La Mancha, Ciudad Real (Spain).

Regional Institute for Applied Chemistry Research (IRICA). 13004 Ciudad Real, Spain.

Castilla-La Mancha Science and Technology Park. 20006 Albacete, Spain.

Abstract

Multiwalled carbon nanotubes (MWCNTs) and octadecyltrichlorosilane silica gel (C18SiO₂NPs) were encapsulated in magnetic nanoparticles (MNPs), by in situ high temperature decomposition of the magnetic precursor [iron(III)], C18 and MWCNTs, in ethylene glycol. Transmission electron microscopy, confirmed that the Fe₃O₄ nanoparticles were encapsulated in the C18 and MWCNTs. The hybrid nanoparticles thus obtained were used for clean-up of maize samples and the preconcentration of zearalenone (ZON) and its secondary metabolites, at trace levels, prior to the determination by liquid chromatography - mass spectrometry (LC-MS). A systematic study of analyte adsorption and desorption was conducted with MNP-MWCNTs and MNP-MWCNT-C18SiO₂NPs separately. Although both solid phases adsorbed the analytes to some extent, higher recoveries were obtained by using the MNP-MWCNT-C18SiO₂NPs composite, which was thus selected to treat maize samples containing macrocyclic lactone mycotoxins. Under the optimum conditions, the magnetic sorbent material was re-usable for 6 times, at least, without losses in the extraction efficiency. Interferences in the ionization step were avoided. Preconcentration factors of about 25 times were achieved. Detection limits were in the 0.6 and 1.0 µg L⁻¹ range. The analyses of samples were carried out with recovery values between 91.6-98.3 %, and relative standard deviation (RSD) values lower than 3.9 %.

Keywords: Magnetic solid phase extraction; Multiwalled carbon nanotubes; C18SiO₂NPs; Hybrid nanoparticles; Liquid chromatography - mass spectrometry; Macrocyclic lactone mycotoxins; Maize samples.

COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DEL ACEITE VIRGEN DE PISTACHO Y SUS SUBPRODUCTOS PROCEDENTES DE DIFERENTES VARIEDADES

R. M. OJEDA-AMADOR, S. GÓMEZ-ALONSO, M. D. SALVADOR, G. FREGAPANE

Departamento de Tecnología de Alimentos, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, Spain

RosaMaria.Ojeda@uclm.es

Desde hace varios años, se está prestando especial atención al consumo de frutos secos en la alimentación (nueces y pistachos, entre otros) debido a su alto contenido en ácidos grasos insaturados, antioxidantes y compuestos biológicamente activos, y por consiguiente a sus posibles efectos beneficiosos para la salud.

Entre los frutos secos, el pistacho (*Pistacia vera*) muestra un interesante valor nutricional, debido principalmente a su contenido en compuestos fenólicos y tocoferoles; los cuales muestran tanto actividad bioactiva como antioxidante. Por otro lado, es un cultivo en gran expansión en nuestra región.

El objetivo de este trabajo es la caracterización del aceite virgen de pistacho y sus subproductos procedentes de cuatro cultivares diferentes (Avdat, Larnaka, Kerman y Mateur). Las determinaciones analíticas se realizaron tanto en el fruto, como en sus aceites vírgenes y tortas residuales obtenidas tras el proceso mecánico de prensado, para evaluar en ellos su contenido en compuestos fenólicos (Folin-Ciocalteu), tocoferoles (HPLC) y actividad antioxidante (DPPH).

El presente trabajo representa el primer paso para describir la composición química de diferentes variedades de pistacho y sus derivados; habiéndose observado resultados interesantes en cuanto a su perfil de compuestos fenólicos, tocoferoles y actividad antioxidante. Trabajos futuros se centrarán en investigar el efecto del tostado del fruto y el ensayo de diferentes condiciones tecnológicas durante el prensado en la extracción de componentes en los aceites vírgenes obtenidos y sus derivados.

BIOPLAGUICIDE EFFECT OF THE SOLID RESIDUE FROM THE INDUSTRIAL DISTILLATION OF *LAVANDULA X INTERMEDIA*

G. ORTIZ DE ELGUEA-CULEBRAS^{1,2}, M. I. BERRUGA¹, R. SÁNCHEZ-VIOQUE^{2,3},
O. SANTANA-MÉRIDAS^{2,3}

¹ Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. ETSIA-IDR. UCLM

² Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito. Cuenca (Spain)

³ INCRECYT. Fundación Parque Científico y Tecnológico de Albacete. Albacete (Spain)

Gonzalo.OrtizElguea@UCLM.es

Despite the concerted effort to cultivate or develop plants with increased resistance to pests and diseases, there is a need for crop protection that many farmers address by using synthetic pesticides. Nevertheless, due to the harmful effect of these substances on the environment, their hazardous consequences for human health and resistance problems, some of them have been withdrawn by different legal requirements and regulations. As a result, there is an increasing demand for biorational natural substances with potential biopesticidal effects. Among these, phenols are a good option, not only for their demonstrated biological activity and harmlessness, but also because of the absence of assimilation of residues, which represents a significant concern for consumers that demand environmentally friendly products. A feasible source of phenolic compounds may be free renewable natural by-products from cultivated (and wildcrafted) aromatic plants like lavandin Super, which is widely cultivated in Spain for its use in perfumery as essential oil. Additionally, the use of this type of residues as a source of bioplaguicides constitutes an alternative management for the enormous quantity of wastes generated by agriculture every year.

As part of our efforts to achieve a library of raw materials with biopesticidal applications, we present here the bioplaguicide effect of the solid residue from the industrial distillation of lavandin Super, as a cheap and sustainable source of new active compounds. Bioplaguicide studies comprised specific bioassays against selected targets like insect pests (*Spodoptera littoralis*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Myzus persicae*) and weeds (*Lactuca sativa* and *Lolium perenne*) responsible for severe damages to crops and substantial economic losses. Results showed strong antifeedant effect against the Colorado Potato Beetle (*L. decemlineata*), a model insect pest for its ability to develop cross resistance to current chemical insecticides, and moderate to low against the rest of model insects and plants studied. Chemical characterization of extracts (metabolomic study) has also been carried out by means of LC-DAD-MS, showing that the residue of lavandin was very rich in phenolic acid derivatives, including the presence of coumaric acid, ferulic acid and rosmarinic acid. These results suggest that lavandin residues could be managed in a more sustainable way by their exploitation as a source of bioactive compounds to control the potato beetle.

ANÁLISIS DE IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA T1+GD DE TUMORES CEREBRALES TIPO GLIOBLASTOMA MULTIFORME: ¿LA GEOMETRÍA PREDICE LA SUPERVIVENCIA?

J. PÉREZ BETETA

Dpto. Matemáticas. E.T.S.I.I. de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha
Julian.Perez@uclm.es

Los tumores cerebrales diagnosticados como Glioblastoma Multiforme son los más malignos. Oncólogos, Neurocirujanos, Investigadores y otros especialistas en contacto con pacientes con este tipo de cáncer cuestionan si la morfología de estos tumores y la de las diferentes regiones en el interior de los mismos, observadas en las imágenes de resonancia magnética nuclear para el diagnóstico clínico, pueden tener un efecto predictivo en la supervivencia de los pacientes. Por tanto, el objetivo de este proyecto es analizar la relación geometría-supervivencia y encontrar evidencias significativas que confirmen esta hipótesis.

Se han analizado imágenes de resonancia magnética tipo T1+GD de alta resolución de 117 pacientes con este diagnóstico. La herramienta utilizada ha sido el software Matlab con el que se han implementado una serie de scripts y un entorno gráfico que ha permitido la segmentación y la cuantificación de la morfología de estos tumores. Con las medidas obtenidas (volúmenes, superficies y diferentes ratios) se ha realizado un análisis estadístico mediante métodos específicos como Kaplan-Meier y Regresión de Cox.

En el proyecto participan, además la universidad de Castilla – La Mancha, diferentes hospitales de la geografía española: Ciudad Real, Madrid, Málaga, Salamanca, Santander y Valencia. El equipo humano del proyecto está formado por más de veinte profesionales de diferentes disciplinas: Oncólogos, Radiólogos, Matemáticos, Ingenieros, etc.

Se han obtenido resultados satisfactorios que confirman la hipótesis objetivo del proyecto. El artículo está en la fase de envío para su aceptación y publicación.

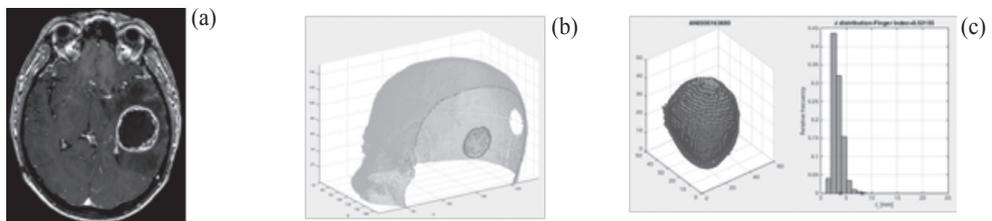


Figura1. (a) Imágen de RMN original. (b) Reconstrucción virtual 3D de la segmentación. (c) Representación virtual 3D del tumor e histograma de la variable anchura de la zona de contraste de la imagen (a).

REFERENCIAS

- [1]. [Mazurowski3] Mazurowski MA, Desjardins A, Malof JM, Imaging descriptors improve the predictive power of survival models for glioblastoma patients. *Neuro-Oncology*. 2013; 15(10):1389-1394.
- [2]. [Yang] Yang W, Feng Q, Yu M, Lu Z, Gao Y, Xu Y, Chen W. Content-based retrieval of brain tumor in contrast-enhanced MRI images using tumor margin information and learned distance metric. *Med Phys*. 2012; 39(11):6929-42.

PERFIL ANTOCIÁNICO DE VARIEDADES MINORITARIAS DE UVA TINTA DE CASTILLA-LA MANCHA

J. PÉREZ NAVARRO², P. M. IZQUIERDO CAÑAS¹, E. GARCÍA ROMERO¹,
S. GÓMEZ ALONSO², I. HERMOSÍN GUTIÉRREZ².

¹Instituto de la Vid y el Vino de Castilla-La Mancha (IVICAM), Tomelloso (Ciudad Real).

²Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real.

jose.pnavarro@uclm.es

Los antocianos son compuestos fenólicos que se localizan en los hollejos de las uvas tintas (*Vitis vinifera* L.) y contribuyen, de forma predominante, al color de sus bayas. Por tanto, son constituyentes importantes del vino elaborado a partir de ellas y tienen gran repercusión en las propiedades sensoriales y tecnológicas de los vinos. En este trabajo se presentan los resultados del estudio del perfil antociánico de uvas de diversas variedades de vid tinta autóctonas de Castilla-La Mancha, que han sido recuperadas y se conservan en el Banco de Germoplasma de Vid de Castilla-La Mancha.

Los datos de composición que se presentan corresponden a dos vendimias consecutivas (2013 y 2014). Las variedades tintas analizadas en el año 2013 fueron: Garnacho, Tortozona Tinta, Gordera Roja, Moribel y Tinto Fragoso. En el segundo año (vendimia 2014), se estudiaron las variedades: Benedicto, Moscatel Negro, Navalcarnero, Garnacho, Moribel y Tinto Fragoso.

Los resultados obtenidos del análisis de antocianos muestran un contenido importante de antocianos monoglucósidos, mostrando un mayor contenido los genotipos Tinto Fragoso y Navalcarnero respecto al resto de variedades. Los antocianos predominantes en la mayor parte de las variedades son peonidina y malvidina, una característica que es común en las variedades de *V. vinifera*. Resaltar las variedades Gordera Roja y Tortozona Tinta, cuyos perfiles muestran como compuesto predominante la peonidina 3-glucósido, más acentuado en la variedad Gordera Roja, siendo una característica peculiar respecto a otras variedades.

En la mayoría de los perfiles antociánicos de las variedades de vid de ambos años predominan los antocianos cumarilados respecto a los acetilados, principalmente los derivados de malvidina y peonidina. También se han encontrado los respectivos antocianos cafeoilados, aunque estos representan una fracción menor dentro de los derivados acilados.

Por otra parte, en algunas de estas variedades se han detectado en pequeñas concentraciones diglucósidos de antocianidinas que habitualmente se consideraban exclusivos de variedades de uva híbridas. Por un lado, el diglucósido de malvidina se ha encontrado en las variedades tintas Moribel y Tinto Fragoso de ambas vendimias en pequeñas concentraciones, y también se ha detectado el diglucósido de peonidina en las uvas Garnacho. Por otro lado, se ha podido cuantificar el derivado cumarilado del diglucósido de malvidina en cantidades muy pequeñas en la variedad Tinto Fragoso, siendo un elemento diferenciador respecto a otras variedades.

IN VITRO TREATMENTS FOR CONTROL OF THE HONEY BEE NOSEMOSIS

CRISTINA RODRÍGUEZ-GARCÍA, RAQUEL MARTÍN-HERNÁNDEZ,
ARÁNZAZU MEANA, JOSÉ LUIS BERNAL, MARIANO HIGES.

Laboratorio de Patología Apícola, Centro Apícola Regional (CAR), Consejería de Agricultura de la
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 19180 Marchamalo, Spain
cristinarodriguez.crg@gmail.com

Nosema ceranae is one of the most prevalent pathogens worldwide. Currently there are few substances suitable for use in controlling her. In this work, toxicity to bees and microsporicide effect of different products, that can be used to control *N. ceranae* were studied.

Firstly, the toxicity of these products (Fumagillin, Resveratrol, Toltrazuril and Sulforaphane) was determined in *Apis mellifera iberiensis* following the recommendations of the OECD / DAC 214. For evaluate the microsporidicidal effect, we utilized newborn bees obtained in laboratory that were randomly caged (15 bees per cage, 3 replicates per dose and product). Later, following the protocols developed in our laboratory, each individual bees were infected with 100,000 fresh *N. ceranae* spores. After infection, bees were fed *ad libitum* with syrup of water and sugar (50%) during 5 days. The fifth day after infection, we added a new syrup with a dose of 7 g / L of Fumagillin, Resveratrol, Toltrazuril, Tannic acid and Sulforaphane 175ppm, and an group received only syrup, for 5 days.

The evolution of infection in individual bees (five ventricles for experimental group and sampling point) was determined with a qPCR protocol at 24, 48, 72 and 96 hours after the administration of the different products. Low toxicity to bees and the significant effect to avoid the exponential growth of *Nosema ceranae* in the ventricle of bees, suggests that the studied products could be an alternative for the control of *Nosema* in field conditions.

-
- [1] M. Higes, R. Martín-Hernández, A. Meana. *Nosema ceranae* in Europe: an emergent type C nosemosis* *Apidologie* 41 (2010) 375–392.
 - [2] R. Martín-Hernández, C. Botías, E. Garrido Bailón, A. Martínez-Salvador, L. Prieto, A. Meana and M. Higes. Microsporidia infecting *Apis mellifera*: coexistence or competition. Is *Nosema ceranae* replacing *Nosema apis*? *Environmental Microbiology* (2012).
 - [3] OECD Guidelines for the testing of chemicals. Honeybees, Acute Oral Toxicity Test. 213 Adopted: 21st September 1998.

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES DE LOS VINOS VERDEJO D.O. RUEDA VS D.O. LA MANCHA

**J.A. DELGADO; E. SÁNCHEZ-PALOMO; R. ALONSO VILLEGAS;
M.A. GONZÁLEZ VIÑAS**

*Dpto. Química Analítica y Tecnología de Alimentos. Universidad de Castilla-La Mancha
Eva.Sanchez@uclm.es*

En los últimos años, existe una creciente tendencia en el consumo de vinos de la misma variedad de uva aunque cultivada en diferentes regiones por esta razón, es interesante conocer la influencia de la región de cultivo en las características sensoriales de los vinos. En este sentido, el objetivo principal del presente trabajo de investigación fue, el estudio del impacto de la región de cultivo en las características sensoriales de los vinos Verdejo.

Para ello se han utilizado vinos comerciales de la variedad Verdejo acogidos a D.O. Rueda y vinos de esta misma variedad acogidos a D.O. La Mancha procedentes de diferentes vendimias. Para determinar el perfil sensorial de los vinos Verdejo de ambas D.O. se aplicó el Análisis Sensorial Descriptivo Cuantitativo (QDA) utilizando un panel de catadores entrenados con amplia experiencia en Análisis Sensorial de vinos. Para la cuantificación de la intensidad de los atributos se utilizaron escalas no estructuradas de 10cm acotadas en el extremo izquierdo por atributo no perceptible y en el extremo derecho por atributo claramente perceptible. En todos los casos los catadores evaluaron la impresión global de cada muestra utilizando la misma escala. Con el objetivo de ver de manera más clara e intuitiva los atributos sensoriales más característicos de las muestras de vino objeto de estudio se aplicó el Análisis de Componentes Principales (PCA) a los datos de los perfiles sensoriales de los vinos.

A la vista de los resultados puede observarse como el perfil sensorial de los vinos Verdejo acogidos a D.O. Rueda se caracterizó por aromas a cítricos, flores, dulzón y amoscatedos mientras que el perfil del aroma de los vinos Verdejo acogidos a D.O. La Mancha se caracterizó principalmente por los aromas frescos y afrutados, con notas a fruta tropical y manzana verde. La distribución de las muestras en el plano definido por las dos primeras componentes principales pone de manifiesto que la principal agrupación de las muestras se realizó en base a la zona de cultivo de la uva independientemente del año de vendimia lo que pone de manifiesto la importancia de la zona de producción de la uva en las características sensoriales de los vinos.

DISEÑO DE NUEVOS MATERIALES DERIVADOS DE 4H-1,2,4-TRIAZOL. RELACIÓN ESTRUCTURA/PROPIEDADES

¹L. TORRES, R. MARTÍN, J. R. CARRILLO, P. PRIETO, Á. DÍAZ, ²L. SÁNCHEZ

¹Dpto. Química Orgánica. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. 13071 Ciudad Real
Universidad de Castilla la Mancha, Iván.TorresMoya@uclm.es, Raul.Martin@uclm.es

²Dpto. Química Orgánica. Facultad de Química, Universidad Complutense, Madrid,
Lusamar@quim.ucm.es

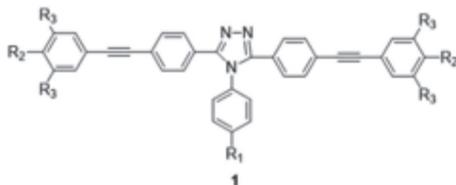
El anillo de 1,2,4-triazol se ha empleado en la construcción de nuevas estructuras con aplicación en química de materiales debido a sus características, entre las que destacan: su eficiencia como transportador de electrones, bloqueador de huecos, y alta estabilidad como aceptor para aumentar la polarizabilidad en dispositivos emisores o de óptica no lineal.¹

La síntesis de una serie de derivados de 4-aryl-3,5-bis(ariletil)aryl-4H-1,2,4-triazol² mediante irradiación microondas ha permitido observar que la sustitución periférica ejerce una gran influencia en la morfología de los agregados supramoleculares que forman, hecho que fue estudiado mediante las imágenes de microscopía SEM. La presencia de cadenas periféricas largas hace que estos compuestos formen estructuras difusas y poco definidas. Sin embargo, aquellos compuestos que carecen de cadenas periféricas largas exhiben unos agregados en forma de cintas muy finas y bien definidas. Destaca el caso de aquellos derivados con sustituyentes metoxilo en la periferia que forman agregados y cristales muy bien definidos que pudieron ser estudiados mediante difracción de rayos X, demostrando que las fuerzas directrices del autoensamblaje eran interacciones no covalentes de tipo CH- π .

Por otro lado, aquellos compuestos que carecen de cadenas periféricas largas, presentan comportamiento como guías de onda óptica. Destaca el caso de aquellos derivados que tienen grupos metoxilo en la periferia, en especial el compuesto 1j, que puede comportarse como guía de onda plana.

Por el contrario, aquellos derivados que poseen cadenas periféricas largas, pueden comportarse como cristales líquidos por poseer un núcleo rígido y unas cadenas flexibles.

En conclusión, se ha sintetizado un núcleo multifuncional, en el cual modificando las cadenas periféricas podemos modular sus propiedades.



- | | |
|---|---|
| 1a R ₁ = H, R ₂ =R ₃ = OC ₁₂ H ₂₅ | 1f R ₁ = Ph, R ₂ = OC ₁₂ H ₂₅ , R ₃ = H |
| 1b R ₁ = H, R ₂ = OC ₁₂ H ₂₅ , R ₃ = H | 1g R ₁ = R ₂ = R ₃ = H |
| 1c R ₁ = OC ₈ H ₁₇ , R ₂ = R ₃ = OC ₁₂ H ₂₅ | 1h R ₁ = Ph, R ₂ = R ₃ = H |
| 1d R ₁ = Ph, R ₂ = OC ₁₂ H ₂₅ , R ₃ = H | 1i R ₁ = H, R ₂ = R ₃ = OCH ₃ |
| 1e R ₁ = Ph, R ₂ = R ₃ = OC ₁₂ H ₂₅ | 1j R ₁ = Ph, R ₂ = R ₃ = OCH ₃ |

Figura 1. Derivados de 4-aryl-4H-1,2,4-triazol

[1] Zhao, Y. S.; Peng, A.; Fu, H.; Ma, Y.; Yao, J. *Adv. Matter.* 2008, 20, 1661-1665.

[2] Pastor, M.; Torres, I.; Cebrián C.; Carrillo, J. R.; Díaz-Ortiz, A.; Matesanz, E.; Buendía, J.; García, F.; Barberá, J.; Prieto, P.; Sánchez, L., *Chem. Eur. J.* 2015, 21, 1795-1802.

CIENCIAS DE LA SALUD

INFLUENCIA DE PADRES Y PROFESORES EN LA ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR EN CUENCA Y CIUDAD REAL: PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

A.P, VANESA Y R.M, BEATRIZ

Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Universidad de Castilla La Mancha
Vanesa.Alcantara@uclm.es, Beatriz.RMartin@uclm.es

El sobrepeso y la obesidad infantil han aumentado considerablemente en las últimas décadas, convirtiéndose en un importante problema de salud pública [1], ya que ambas pueden encontrarse asociadas tanto con, problemas de salud física como psicosocial en la niñez y en la vida adulta. Por este motivo, es importante que se establezcan iniciativas de prevención que promuevan entre otras la práctica de actividad física y la prevención de los comportamientos sedentarios durante la infancia [2], donde el entorno escolar y familiar pueden configurarse como un importante escenario para el establecimiento de diferentes iniciativas que promuevan la salud infantil. Por este motivo, será crucial el conocimiento de aquellos aspectos que pueden ejercer de motivadores, facilitadores y barreras en la participación de los padres y profesores en la prevención de la obesidad y práctica de la actividad física en los niños en edad escolar.

Objetivo: Conocer las percepciones de padres/madres y profesores/as de los niños/as en relación a la práctica de actividad física en niños en edad escolar en Cuenca y Ciudad Real.

Metodología: Se realizará un estudio cualitativo bajo el enfoque fenomenológico. Para la recogida de datos se utilizarán como técnicas de investigación, grupos focales para conocer las percepciones de los padres y madres. Y entrevistas en profundidad para conocer las percepciones de los profesores y profesoras.

Análisis de los resultados: El tratamiento de los datos y su análisis posterior se llevará a cabo con el programa Atlas-Ti 5-0. Del mismo modo los análisis se realizarán de forma independiente por varios investigadores, para permitir su triangulación.

REFERENCIAS

- [1] Lobstein, T, Baur L, et al. *Obesity in children and Young people: a crisis in public health*. *Obes Rev.*, 5 (2004), Suppl 1: 4-104
- [2] Van Lippevelde, W. et al. *What do parents think about parental participation in school-based interventions on energy balance-related behaviours? A qualitative study in 4 countries*. *BMC Public Health*. 11 (2011): 881

EXPLORACIÓN DE LOS FACTORES INFLUYENTES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS CON HIJOS/AS DIAGNOSTICADOS DE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

B.L. ELENA

*Escuela Internacional de Doctorado. Universidad de Castilla La Mancha
elenabela200@yahoo.es*

Estudiar prioridades, necesidades y recursos utilizados por las familias con hijos/as diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista, cuyo objetivo general es realizar una evaluación preliminar de los aspectos más relevantes de las familias de niños/as con TEA, como base de conocimiento para aplicar los enfoques de intervención centrados en la familia y de mejora de calidad de vida, en la provincia de Ciudad Real. Se ha explorado mediante la Escala de Calidad de Vida Familiar, Cuestionario de Crianza Parental para Padres y Cuestionario de Opinión de la Calidad de los Servicios Recibidos. Ya que, los objetivos específicos que nos marcamos son: Descubrir relaciones significativas entre las diferentes dimensiones de las pruebas utilizadas (calidad de vida, competencia parental y calidad de los servicios recibidos); Conocer la percepción de las familias acerca de la calidad de los servicios recibidos y conocer la percepción de la propia competencia parental.

La muestra no aleatoria consta de 12 familias de la provincia de Ciudad Real. Se ha utilizado una metodología correlacional y descriptiva entre las diversas dimensiones de las pruebas.

Se encontró que a mayor importancia y satisfacción en las diferentes dimensiones de la escala de calidad de vida mayor valor de calidad de vida percibida en las familias. Mostraban mayor insatisfacción en las dimensiones Recursos generales de la familia y Apoyo a la persona con discapacidad, dieron mayor importancia a ésta e Interacción familiar. Se encontró una correlación significativa entre importancia de la calidad de vida familiar y la asunción del rol de ser padre. Por último, se observa una tendencia de dar mayor importancia a la calidad de vida familiar durante la edad escolar, respecto a la edad adulta. A partir de los resultados, en las futuras intervenciones habrá que mejorar los apoyos directos a sus hijos/as y otros específicos para familias, ayudando a asumir el rol de paternidad.

Palabras clave: Autismo, calidad de vida, relaciones familiares, Autistic disorder, quality of life, family relations

EVALUACIÓN Y MANEJO DEL DOLOR EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

RUBÉN JOSÉ BERNAL CELESTINO

Centro de Atención para Personas con Discapacidad Intelectual Grave "Guadiana".

Ronda del Parque 2. Ciudad Real

rjbernal@sescam.jccm.es

OBJETIVOS:

- Determinar aquellos modelos comportamentales que tienen en cuenta los cuidadores para evaluar y tratar el dolor de las Personas con Discapacidad Intelectual (PDI).
- Estudiar si las características relacionadas con el cuidador (tiempo de experiencia como cuidador, relación con la PDI) y los factores clínicos asociados a la Discapacidad influyen en el modelo utilizado para valorar el dolor.
- Evaluar prevalencia de dolor, percibida por los cuidadores de PDI y compararla con la población general.
- Determinar el uso de analgésicos que utilizan las PDI y compararlas con la población

POBLACIÓN: PDI mayores de 18 años, usuarias de centros de día, ocupacionales, centros residenciales, residencias comunitarias y viviendas con apoyo de la localidad de Ciudad Real. Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80% se calculó un tamaño muestral de 85 personas en cada grupo en base a las diferencias detectadas de dolor crónico entre la población con DI leve 28% y severa 10% según el estudio de Walsh 2011(1)

DISEÑO: Estudio Multicéntrico Transversal Retrospectivo Comparativo. Se conformarán dos grupos. Uno de personas con DI leve-moderada y otro de PDI Severa-profunda o grado de Incapacidad >75%. El cuestionario diseñado para la recogida de información consta de 4 partes: Datos sociodemográficos, datos del cuidador, variables clínicas y variables sobre el dolor.

RESULTADOS ESPERADOS: Los aspectos relacionados con el cuidador como la experiencia, la relación con la PDI, entre otros, podrían influir en la forma de evaluar el dolor, el grado de identificación y el tratamiento del mismo. Igualmente las características de la PDI: Grado de DI, funcionalidad, conductas problemáticas y antecedentes médicos influirían en esos mismos aspectos. Existe una menor prevalencia de dolor (percibido por el cuidador) y administración de analgésicos a las PDI que en la población general.

CONCLUSIONES: Es importante conocer si las características de los cuidadores y de las PDI influyen a la hora de evaluar y tratar el dolor de estas últimas. Estudios como el que aquí se plantea, son el paso previo para la creación de protocolos para la evaluación y tratamiento del dolor en PDI, basados en buenas prácticas y teniendo como objetivo prioritario la mejora de la calidad de vida de las PDI. Una adecuada valoración del dolor ahorraría el uso de medidas restrictivas innecesarias

REFERENCIAS

- [1] Walsh M, Morrison TG, McGuire BE. *Chronic pain in adults with an intellectual disability: prevalence, impact, and health service use based on caregiver report.* Pain (2011) Sep;152(9):1951-7.

VIAJEROS Y PASAJEROS: PATÓGENOS EN MILANOS REALES (MILVUS MILVUS) INVERNANTES EN ESPAÑA

MARICRUZ CAMACHO¹, JAVIER DE LA PUENTE², JOSÉ FRANCISCO LIMA BARBERO^{1, 3}, URSULA HÖFLE¹

¹Grupo SaBio IREC (CSIC-UCLM-JCCM) Ronda de Toledo no. 12, 13005 Ciudad Real

²Grupo Ornitológico SEO-Monticola, Unidad de Zoología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid

³SABIO-tec, Camino Moledores s/n, 13005 Ciudad Real

Maricruz.Camacho@uclm.es

Enfermedades infecciosas en aves silvestres ganan cada vez más en importancia. Tanto aquellas compartidas entre fauna silvestre, animales domésticos y/o el hombre para los que las aves pueden actuar como el reservorio clave (p.ej. Influenza aviar IA o fiebre del Nilo FNO) como las de importancia para la conservación.

El milano real es una rapaz amenazada con reducciones preocupantes de sus poblaciones en el pasado reciente sin que se haya podido determinar una causa evidente para estas pérdidas. En España existe tanto una población reproductora una parte de la cual migra en invierno a África, mientras los ejemplares que se reproducen en el centro y Norte de Europa vienen a pasar el invierno a España. Los pasos de migración y sobre todo las áreas de parada y descanso son lugares de agregación y potencial intercambio de patógenos. Durante capturas para el anillamiento científico y anillamiento con anillas de lectura a distancia, realizados durante el paso migratorio y la invernada en 2013-2015, se obtuvieron muestras de 111 milanos reales para determinar su exposición a patógenos aviares de interés sanitario.

La ausencia de genoma de Flavivirus y anticuerpos frente a Flavivirus permite deducir que los milanos reales no son de importancia en la epidemiología de los *Flaviviridae*. Sin embargo un 9,9% y un 9% de los milanos habían estado expuestos a virus de influenza aviar y paramixovirus aviar-1 (virus de la enfermedad de Newcastle). Solo uno de los milanos capturados en 2013 y dos de los milanos capturados en 2015 excretaban en el momento de la captura *Salmonella* spp. Entre los *Escherichia coli* que suelen formar parte de la flora intestinal de estas rapaces y se aislaron en el 84,7% un 10,8% mostraban un patrón fenotípico de multiresistencia a los antimicrobiales.

Dado que los milanos se alimentan en un muladar cadáveres de pollos de granja, será de interés determinar si los *E. coli* multiresistentes coinciden con los que se puedan hallar en los cadáveres proporcionados o si forman parte de la flora que estas aves traen de sus lugares de procedencia.

“EL USO DE LOS PRODUCTOS DE APOYO PARA LA ALIMENTACIÓN EN LA DIVERSIDAD FUNCIONAL”

CARMEN CIPRIANO CRESPO. UCLM

Maria Carmen.cipriano@uclm.es

Producto de apoyo, es cualquier producto, (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnología y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

Las personas con diversidad funcional van a necesitar de una correcta preinscripción de productos de apoyo que faciliten el acceso a la alimentación del modo más independiente posible. Necesitarán también de un entrenamiento correcto en el manejo de los mismos. Cuando estos productos están correctamente prescritos y ajustados a las necesidades reales de los alumnos y alumnas que los van a utilizar, los beneficios que proporcionan son numerosos. El Terapeuta ocupacional es el profesional, que dentro del equipo interdisciplinar, realiza la evaluación de las necesidades de las personas con diversidad funcional y establece, el producto de apoyo idóneo para ellos. En las diferentes instituciones trabajan dentro del equipo interdisciplinar, atendiendo a las necesidades que tienen estas personas. Los productos de apoyo para la alimentación, son necesarios para aumentar la independencia en la realización de las actividades de la vida diaria relacionadas con la alimentación y para conseguir aumentar el sentimiento de competencia de las personas con diversidad funcional. Los terapeutas ocupacionales tendremos que tener en cuenta la situación de crisis económica que se atraviesa en la actualidad a la hora de elegir un tipo u otro de producto de apoyo, para que la persona pueda tomar su decisión teniendo en cuenta, por supuesto, su finalidad, pero también la posibilidad de acceso a la compra de uno u otro producto.

REFERENCIAS

[1] Zambudio. Prótesis, Ortesis y Ayudas Técnicas Elsevier. (2009)

IDENTIFICACIÓN MEDIANTE SECUENCIACIÓN EXÓMICA MASIVA DE MUTACIONES DEL GEN GPATCH3 COMO POSIBLE CAUSA DE GLAUCOMA CONGÉNITO PRIMARIO

J. J. FERRE FERNÁNDEZ¹, J. D. AROCA AGUILAR¹, S. ALEXANDRE¹, C. D. MÉNDEZ HERNÁNDEZ², A. FERNÁNDEZ VIDAL², J. GARCÍA FEIJOO², J. ESCRIBANO¹

1) Laboratorio de Genética Humana. Facultad de Medicina de Albacete.

Universidad de Castilla-La Mancha.

2) Servicio de Oftalmología. Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos.

Universidad Complutense. Madrid.

jesusjose.ferre@uclm.es

Objetivos:

El glaucoma congénito primario (GCP) es una neuropatía óptica grave que provoca la pérdida de la visión en el periodo neonatal e infantil. El patrón de herencia habitual es autosómico recesivo. Aproximadamente 1/3 de los pacientes españoles presentan mutaciones del gen CYP1B1, aunque las causas genéticas de la enfermedad, en la mayoría de los pacientes, son desconocidas. Se han identificado tres loci ligados a la enfermedad, en uno de ellos (GLC3B) se desconoce el gen causal. Nuestro objetivo es identificar mediante secuenciación masiva un nuevo gen implicado en la enfermedad, localizado en el locus GLC3B (1p36.2-p36.1).

Material y métodos:

Se seleccionaron 27 pacientes sin mutaciones conocidas en CYP1B1 con GCP, bilateral diagnosticado antes de los 4 meses de vida, sin antecedentes familiares de enfermedad. Preparamos genotecas genómicas. Se capturó el exoma y realizamos la secuenciación masiva. Tras el mapeo y análisis bioinformático, se buscaron variantes patogénicas presentes en homocigosis o heterocigosis compuesta asumiendo una herencia recesiva. Seleccionamos aquellas variantes, localizadas en GCL3B, no descritas o con baja frecuencia alélica (<5%), en las que se predijo un elevado impacto funcional.

Resultados:

Un paciente presentó dos mutaciones de cambio de sentido g.27223967T>C y g.27217655C>T (p.N234S y p.G475E) en un gen sin función conocida, localizado en el locus GLC3B. Confirmamos dichas mutaciones mediante secuenciación Sanger. La segregación es compatible con una herencia recesiva. Las mutaciones no se han encontrado en un grupo control (n=50). La expresión de la proteína codificada por este gen en una línea celular mostró localización nuclear, lo que sugiere que podría tratarse de un factor de transcripción.

Conclusiones:

La implicación de dicha proteína en la enfermedad está siendo analizada mediante estudios funcionales de estas variantes, análisis de la secuencia del gen candidato en más familias afectadas por la enfermedad, así como en un grupo mayor de controles.

CONCEPTUALIZACIONES SOBRE LAS ÚLCERAS POR PRESIÓN EN PACIENTES Y CUIDADORES PRINCIPALES EN ATENCIÓN PRIMARIA

GARCÍA SÁNCHEZ, FRANCISCO JOSÉ; VÁZQUEZ FARIÑAS, MARÍA; PARRA FERNÁNDEZ, M. LAURA; RODRÍGUEZ MARTÍN, BEATRIZ

*Dpto. Enfermería Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Centro Estudios Sociosanitarios
Universidad Castilla-La Mancha
fjose.garcia@uclm.es*

Las úlceras por presión (UPP) son un problema de Salud Pública de magnitud creciente debido a su alta prevalencia, las complicaciones asociadas, el elevado coste derivado de su prevención y tratamiento y los problemas que acarrearán tanto en el paciente como en sus cuidadores.

Apenas hay estudios que analicen, el punto de vista de los propios afectados y sus cuidadores principales, y menos aún que utilicen un abordaje cualitativo para indagar estas cuestiones.

Se presenta un estudio cualitativo diseñado desde el enfoque de la Teoría Fundamentada, que se desarrollará en Atención Primaria, con estos objetivos:

Principal:

Conocer las percepciones sobre las UPP en personas que presentan, o han presentado, úlceras por presión y sus cuidadores principales en Atención Primaria (AP).

Específicos:

- Conocer las conceptualizaciones de las personas con UPP sobre su salud y calidad de vida tras la aparición de una UPP.

- Conocer las conceptualizaciones de los cuidadores principales de personas con UPP sobre las UPP y su relación con el paciente.

- Conocer las percepciones de las personas con UPP sobre los tratamientos de las UPP.

- Analizar las preferencias y áreas de mejora en torno al tratamiento de las UPP percibidas por los afectados y sus familiares.

Serán objeto de estudios los Pacientes, y cuidadores principales de los mismos, de cualquier sexo con Tarjeta Sanitaria del SESCAM de los Centros de Salud Puertollano 1, 2, 3y 4 que sean, o hayan sido, atendidos por presentar úlceras por presión y que cumplan los criterios de inclusión.

Tamaño muestral:

El tamaño de la muestra estará determinado por el criterio de saturación de datos, punto en el que seguir ampliando la muestra deja de proporcionar conceptos analíticos nuevos.

TIPO DE INTERVENCIÓN Y DESARROLLO DEL ESTUDIO

Se utilizarán entrevistas en profundidad y los métodos de la Teoría Fundamentada para recoger y analizar los datos.

RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS:

Las entrevistas serán grabadas en audio y analizadas en profundidad para categorizar las respuestas obtenidas procediendo así a proponer y desarrollar una explicación teórica que explique las percepciones de los participantes sobre el desarrollar una UPP o cuidar a una persona con una UPP, así como sus conceptualizaciones relativas a las causas, etc.

INFLUENCIA DE LA SUPERFICIE DE JUEGO SOBRE EL PERFIL DE MOVIMIENTO Y FISIOLÓGICO DE LAS JUGADORAS DE FÚTBOL

J. LÓPEZ-FERNÁNDEZ

Grupo de Investigación IGOID (Investigación en la Gestión de Organizaciones e Instalaciones Deportivas). Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Universidad de Castilla-La Mancha

Jorge.Lopez16@alu.uclm.es

Introducción: El fútbol es un deporte aeróbico en el que las acciones de alta intensidad como saltos, esprints, cambios de dirección, etc. tienen repercusión en el resultado final del partido. La calidad, cantidad e intensidad de estas acciones puede verse afectada por diversos factores entre los que destaca el pavimento deportivo por ser parte de la interacción superficie-jugador.^[1] Asimismo, la superficie de juego influye en los patrones técnico-tácticos de los jugadores, quienes juegan de forma distinta en cada pavimento.^[2]

Objetivo: Evaluar la influencia de tres superficies de juego diferentes sobre el perfil de movimiento y fisiológico jugadoras de fútbol a través de diferentes juegos reducidos.

Metodología: Dieciséis mujeres futbolistas adultas participarán como voluntarias. La investigación ha sido aprobada por el comité de ética. Las pruebas se realizarán sobre tres superficies distintas: tierra, césped natural y césped artificial. Las propiedades mecánicas de las superficies se evaluarán siguiendo la normativa UNE EN 15330.

Durante tres semanas se realizarán seis pruebas (un día por prueba). Cada día las jugadoras jugarán una situación un juego reducido de 4 vs 4 de cuatro minutos de duración sobre cada superficie (el oren se elige aleatoriamente). Antes y después de cada juego reducido las jugadoras efectuarán unos test (2 saltos CMJ y 2 esprints de 30 m).

El perfil de movimiento y fisiológico se recogerá por medio de dispositivos GPS (HPU, GPSports, Australia), bandas de frecuencia cardiaca (Polar Team System, Kempele, Finland) y un sistema de láser infrarrojo (Optojump Next, Microgate, Bolzano, Italy). Estos dispositivos han sido validados y utilizados en investigaciones previas.^[1] Las acciones técnico-tácticas se grabarán en vídeo y ocho de ellas se analizarán por dos investigadores. El número de acuerdos entre los dos investigadores se analizará con el índice de Kappa, teniendo que obtenerse un valor superior al 80%.^[3]

Resultados esperados: 1) En tierra se alcanzarán las mayores velocidades. 2) El mayor número de aceleraciones de alta intensidad repetidas se producirá sobre el césped artificial. 3) El césped natural produce menor fatiga. 4) La FC media de las jugadoras durante el juego reducido será similar en las tres superficies de juego. 5) Los patrones técnico-tácticos de las futbolistas serán diferentes en cada superficie.

REFERENCIAS

- [1] H. Andersson, B. Ekblom, P. Krstrup. *Elite football on artificial turf versus natural grass: Movement patterns, technical standards, and player impressions*, Journal of Sports Sciences, 26 (2012) 113-122.
- [2] J. Sánchez-Sánchez, et al. *Influence of the Mechanical Properties of Third-Generation Artificial Turf Systems on Soccer Players' Physiological and Physical Performance and Their Perceptions*, PloS one, 9 (2014), 1-11.
- [3] D. M. Kelly, B. Drust. *The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players*, Journal of Science and Medicine in Sport, 12 (2009), 475-9.

BENEFITS OF THE COMBINATION: FOOD RESTRICTION AND CENTRAL LEPTIN TREATMENT IN MIDDLE AGED WISTAR RATS

V. LÓPEZ

Dpto. de Bioquímica. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM, Ciudad Real
lopez_gomez1985@hotmail.com; Virginia.lopez@uclm.es

Type 2-diabetes (T2D) is a public health problem which has reached epidemic proportions due to the rapidly increasing rates of this disease worldwide. It now affects between 350 and 400 million people worldwide and the numbers are still increasing. But the worst thing is that about half of them do not know it. In addition, the disease hits younger and younger people. That means, the diabetes epidemic is really out of control and huge efforts are needed to help those who already have diabetes and prevent even more to get the disease. This would require detailed knowledge of the biological mechanisms about glucose, Insulin and Leptin.

Leptin and Insulin convey information regarding levels of circulating energy substrates as well as fuel stored in the form of fat, regulate glycemia by acting on both central and peripheral tissues and use overlapping signaling mechanisms to modify hepatic glucose metabolism, which is critical in maintaining normal glycemia. Besides, Leptin acting centrally modulates peripheral insulin signaling through several mechanisms, including changes in peripheral hormones that affect insulin sensitivity and glucose metabolism.

In Wistar rats whose ageing model has some similarities to the human ageing model (increase adiposity and body weight, become hypertriglyceridemic and hyperleptinemic and develop Insulin Resistance with aging) we examined the effect of a moderate food restriction and the effect of a central leptin treatment on hepatic glucose metabolism and its influence on serum glucose levels, by using 5-months-old Wistar rats with free access to standard food and water who were randomly assigned and maintained during 3-months, in two different groups: *ad Libitum* (AL) or food restricted (FR). At 8-months of age, the AL and FR rats were centrally treated with rat leptin (0.2 µg/day) or saline, fed AL or pair-fed to the amount of food consumed by the leptin-infused rats (PF), for 7 days. Plasma concentrations of Insulin, Leptin and glucose were measured in overnight-fasted rats, and the mRNA levels of several enzymes were studied by real-time PCR.

Our results show that food restriction improves the anti-obesity actions of central leptin and reduces fat synthesis in the liver, besides the central leptin treatment improve Insulin sensitivity more significantly in food restricted Wistar rats.

PSICOLOGÍA AMBIENTAL Y PSICOLOGÍA POSITIVA: EFECTO DE LAS EMOCIONES CONTEXTUALIZADAS EN LA NATURALEZA SOBRE LOS PROCESOS COGNITIVOS Y CONDUCTA AMBIENTAL

SOLEDAD LÓPEZ SANTIAGO

Dpto. Psicología. Facultad de Medicina. Universidad Castilla-La Mancha.

Programa de Doctorado en Investigación en Psicología Aplicada

Soledad.Lopez@alu.uclm.es

El estudio de las actitudes y las conductas proambientales en Psicología Ambiental, se ha llevado a cabo, tradicionalmente, a través del análisis de las creencias, valores y normas del ser humano; dejando relegado a un segundo plano la intervención de las emociones. Este trabajo se propone incorporar éstas a partir de la Psicología Positiva y, concretamente, de las investigaciones lideradas por Barbara Fredrickson¹. En su teoría de la ampliación y la construcción de las emociones positivas, precisa que éstas construyen recursos personales duraderos y aumentan los pensamientos y acciones que vienen a la mente abarcando una gran variedad de posibilidades, ya que estimulan al individuo a explorar su entorno y a compartir actividades.

Adoptando esta línea de investigación el presente trabajo analiza las relaciones entre los sentimientos generados ante distintas situaciones contextualizadas en la naturaleza y el número de repertorios de pensamientos de acciones relacionados con el medio ambiente natural; así como la realización de una conducta de cooperación versus competición ante un dilema ambiental. A través de una metodología experimental, se manipuló la inducción de emociones mediante vídeos protagonizados por animales dos positivos: [chimpancés (alegría) y mar (serenidad)]; dos negativos: bichos (asco) y gato (tristeza); y uno neutro con figuras geométricas, indicando el sujeto lo que deseaba hacer en ese mismo momento (repertorios de pensamiento y acción] tras su visualización. A continuación participaba en un dilema ambiental simulado por medio de un juego de ordenador, en el que podía comportarse bien de manera cooperadora o competidora. Las hipótesis fueron que los sujetos que experimentaban emociones positivas 1) referían un mayor número de repertorios de pensamiento y acción relacionados con el medio natural y 2) se comportaban de forma cooperadora ante un dilema medioambiental, en comparación con sus pares inducidos con estados negativos o neutros.

Los resultados obtenidos con una muestra de 300 estudiantes universitarios permitieron comprobar que los vídeos que indujeron emociones positivas o negativas generaban mayor número de repertorios de pensamiento y acción (en el sentido de búsqueda de contacto con la naturaleza) que el vídeo neutro. Sin embargo, se encontraron matices en función del vídeo concreto, ya que los dos positivos mostraron un número mayor de repertorios comparados con el neutro y con uno de los negativos (bichos), pero no con el otro (gato). La segunda hipótesis no se constató; pero sí se encontró que el vídeo del gato generaba una mayor propensión a cooperar. Los resultados indican la necesidad de profundizar en el efecto de distintas tipologías de emociones negativas elicitadas por escenas naturales.

REFERENCIAS

- [1] B. Fredrickson. *Positive emotions broaden and build*, Advance in Experimental Social Psychology. Elsevier Inc. (2013), 47.

ANALYSIS OF TIME MOTION IN SMALL SIDED GAMES IN FOOTBALL WITH ACADEMY PLAYERS OF SPAIN WITH U-14, U-16, U-19 CATEGORIES

MEBIN SAM MATHEW

Dpto. Facultad ciencias de la actividad física y del deporte. Universidad de Castilla-La Mancha
mebinsam.mathew@alu.uclm.es

Football is an intermittent sport of both low and high intensities where high level of importance is the quality of the training sessions which is the Key factor for the development of Youth players. Small sided games are widely used by the football clubs and coaches in the youth level in both professional and amateur level to replicate the Technical and physiological demands of a 11 side game. The use of SSG can give players the exact match situation during the practice sessions and also to improve the techno-tactical and physical skills of the players (Randers, M. B., et al, 2014). The skill acquisition and development of a young player can be improved by the effective use of SSG in training. There are a lot of previous studies about the SSG (MICHAILIDIS, Y.2013) the use of SSG in soccer training (Clemente, F., Couceiro, M. S., Martins, F. L., & Mendes, R.,2012) and time motion and physiological profile of youth footballers (Abade, E. A., Goncalves, B. V., Leite, N. M., & Sampaio, J. E.,2014).

The aim of this study is to examine the time motion analysis of four different small sided games format (3v3,4v4,5v5,6v6) in three different age categories (Infantile, Cadets and Juveniles).

The study will be conducted in a youth academy with Sub elite players. The test comprises of two stages. The first phase is the Yo-Yo intermittent endurance level II to identify the heart rate response of players. Followed by the main test which comprises of four different SSG's of 4 minutes and 4 minutes of passive recovery time performed by 3 age categories.

REFERENCIAS

- [1] Randers, M. B., Andersen, T. B., Rasmussen, L. S., Larsen, M. N., & Krstrup, P. (2014). Effect of game format on heart rate, activity profile, and player involvement in elite and recreational youth players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2417-26.
- [2] Clemente F, Couceiro M, Martins F, Mendes R. The usefulness of small-sided games on soccer training. *Journal of Physical Education & Sport* [serial online]. March 2012; 12(1):93-102.
- [3] MICHAILIDIS Y. Small sided games in soccer training. *Journal of Physical Education & Sport* [serial online]. July 2013; 13(3):392-399.
- [4] Abade, E. A., Goncalves, B. V., Leite, N. M., & Sampaio, J. E. (2014). Time-Motion and Physiological Profile of Football Training Sessions Performed by Under-15, -17, and Under-19 Elite Portuguese Players. *International Journal Of Sports Physiology & Performance*, 9(3), 463-470.

DISEÑO EXPERIMENTAL PARA EL ANÁLISIS DE COMUNIDADES BACTERIANAS EN AGUAS SULFURADAS DE BALNEARIOS

L. M. MELGAR¹, M.D. VIDAL², I. MARTÍNEZ³.

¹*Interdepartamental. UCLM*

²*Dpto. Ciencias Médicas. Facultad de Medicina de Ciudad Real. UCLM*

³*Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. E.U. Enfermería y Fisioterapia de Toledo. UCLM*

LauraMaria.Melgar@alu.uclm.es

En España existen 120 balnearios, de los cuales, 26 son de aguas sulfuradas, utilizadas desde hace siglos para el tratamiento de diversas afecciones crónicas que afectan principalmente al aparato locomotor, aparato respiratorio y piel.

Mejorar el conocimiento sobre las comunidades bacterianas presentes en estas aguas podría ayudar a comprender mejor el ciclo del azufre en estos ecosistemas, y el posible papel de dichos microorganismos en la modificación y/o uso metabólico de algunos compuestos como el sulfuro de hidrógeno, responsable en gran parte de las propiedades terapéuticas de este tipo de aguas.

Este trabajo expone la metodología diseñada para caracterizar las comunidades bacterianas que habitan de modo natural en las aguas sulfuradas de balnearios españoles.

Para ello se han seleccionado 7 balnearios con manantiales de aguas sulfuradas, que presentan diferencias en sus características físico-químicas (temperatura, pH, mineralización total, mineralización predominante, etc.), de manera que sean representativas de la diversidad de aguas existentes. Los balnearios seleccionados son: Baños de Montemayor (Cáceres), Baños de Ledesma (Salamanca), Paracuellos de Jiloca (Zaragoza), Fuente Amarga-Chiclana (Cádiz), Baños de Archena (Murcia), Termas Romanas de Lugo (Lugo) y Baños da Brea (Pontevedra).

Además de caracterizar los principales grupos de bacterias, se pretende averiguar si existen variaciones en estas comunidades, tanto de tipo estacional como tras la manipulación del agua para su uso terapéutico. Para ello, el muestreo se realizará en dos épocas diferentes del año, y se recogerán muestras en dos puntos distintos: directamente del manantial y en la zona de tratamiento. El muestreo incluirá además de agua, posibles biofilms presentes.

El diseño experimental planteado combina técnicas clásicas de cultivo y una técnica molecular. Para los cultivos se utilizarán tres medios sólidos: para bacterias reductoras de compuestos azufrados (*Postgate's B medium*), para bacterias oxidantes de compuestos azufrados (*Thiosulfate mineral medium*) y un medio general para recuentos (*Plate Count Agar*). Para concentrar los microorganismos presentes en las muestras, se filtrará un volumen de 100 ml para cada medio de cultivo, utilizando filtros de 0.45 micras. Cada muestra se incubará a dos temperaturas, una similar a la temperatura de obtención del agua y otra de 30°C. La técnica molecular empleada será la DGGE-PCR (electroforesis en gel de gradiente desnaturante-reacción en cadena de la polimerasa), que utiliza el ADN extraído de cada muestra filtrada (volumen de 0.5 l en este caso) y luego amplifica mediante PCR genes específicos para analizar regiones variables de ARNr 16S. Posteriormente los fragmentos se separan utilizando un gel de poliacrilamida con un gradiente desnaturante y se compara el patrón de bandas obtenido.

ACTITUDES ANTE LA INMIGRACION DEL ALUMNADO DEL GRADO EN ENFERMERÍA

R. MOLINA BANQUERI. DOCTORANDO.

DRA. MD. ESCARABAJAL ARRIETA. DIRECTORA DE TESIS.

Dpto. Psicología. Doctorado en Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén.

rmb00004@red.ujaen.es

El objetivo de este estudio se centra en analizar las actitudes del alumnado del primer curso del Grado en Enfermería ante el fenómeno de la inmigración en nuestro país en relación a sus derechos sociales en el ámbito de la atención sanitaria.

Para esta investigación se han obtenido datos de una muestra de 100 alumnos del primer curso del Grado de Enfermería de diferentes universidades españolas. Para ello se utilizó la Escala de Actitud ante la Inmigración en Enfermería (E.A.I.E.) de Antonín Martín, N y Tomás Sábado, J. (2004) y se seleccionaron los ítems relativos a la valoración que la prueba realiza de la inmigración y los derechos sociales. De esta forma se analizaron los ítems 4, 11, 26, 28 y 30 para el análisis de las actitudes positivas, y los ítems 7, 9, 18, 20, 22, 24 y 25 para el análisis de las actitudes negativas. Se realizó un análisis descriptivo de los datos para la obtención de los resultados.

De los resultados se desprende que respecto a las actitudes positivas en relación a los derechos sociales en el ámbito sanitario de la inmigración la media total de la muestra es de 2.508. En la división por sexos, la media del grupo de los hombres es de 2,5 y la media del grupo de las mujeres es de 2,4.

Además, respecto a las actitudes negativas en relación a los derechos sociales en el ámbito sanitario de la inmigración la media total de la muestra es de 2.395. En la división por sexos, la media del grupo de los hombres es de 2,35 y la media del grupo de las mujeres es de 2,4.

Este análisis de los resultados nos lleva a considerar que las actitudes claramente positivas o claramente negativas ante los derechos sociales sanitarios de los inmigrantes son minoritarias. La mayor parte de los datos obtenidos representan actitudes moderadas. El análisis por sexos también nos muestra actitudes moderadas en ambos sexos. Los resultados concuerdan con otros estudios similares (Plaza del Pino, F.J. 2008)

Estos resultados hemos de considerarlos positivos desde el punto de vista que ante actitudes moderadas se facilita la intervención de forma que podamos convertir esas actitudes moderadas en actitudes positivas hacia los derechos sociales de la inmigración.

A nivel global parece que existe acuerdo en que la presencia de la inmigración en nuestro país favorece moderadamente el desarrollo del mismo y que los recursos que dedica el país a los mismos son los adecuados. Aun así, nadie pone en duda que sí se les ha de facilitar el acceso a los servicios públicos.

REFERENCIAS

- [1] Antonín, M. y Tomás, J. *La escala de actitud ante la inmigración para enfermería: validación preliminar*. Enfermería Científica. (2004). 262-263: 77-82.
- [2] Plaza del Pino, F.J. y Martínez, L. *Actitud de la Enfermería ante los derechos sociales de los inmigrantes*. Paraninfo Digital, 11. (2011).

EFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO SOBRE EL TRABAJO DE PARTO

POYATOS LEÓN, RAQUEL; SANABRIA MARTÍNEZ, GEMA; ÁLVAREZ BUENO, CELIA; CAÑETE GARCÍA-PRIETO, JORGE; CAVERO REDONDO, IVÁN; POZUELO CARRASCOSA, DIANA; CHECA RODRÍGUEZ, BEATRIZ; DEL TORO RICO, MARGARITA; VELASCO ABELLÁN, MINERVA; MARTÍN ESPINOSA, NOELIA MARÍA.

Centro de Estudios Socio-Sanitarios de Cuenca

zrpyatosleon@yahoo.es

Resumen: La influencia del ejercicio físico en el embarazo es un tema controvertido. Esta revisión sugiere que el ejercicio físico regular durante el embarazo llevado a cabo por gestantes sanas, aumenta la probabilidad de tener un parto normal y por lo tanto podría ser recomendado para las mujeres embarazadas sanas, dentro de los Programas de control de embarazo.

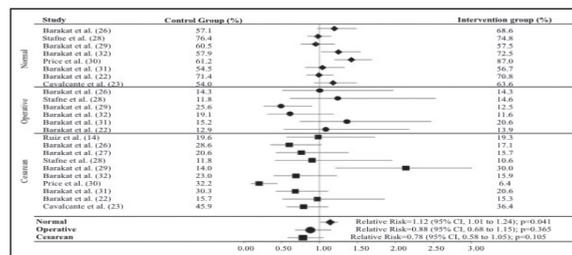
Objetivos: Examinar la influencia de los programas de ejercicio físico durante el embarazo sobre el tipo de parto (eutócico, parto instrumental o cesárea).

Desarrollo de la investigación: Metaanálisis de 10 ensayos clínicos aleatorizados (n=3160) que testaban la efectividad de programas de ejercicio físico sobre embarazadas sanas. La extracción y presentación de datos se realizó de acuerdo a la declaración PRISMA).

Base de datos: Cochrane Library Plus, Science Direct, EMBASE, PubMed, Web of Science, and ClinicalTrials.gov.

Palabras clave: exercise; physical activity; type of delivery; pregnancy outcome; pregnancy.

Resultados: La evidencia sugiere que el ejercicio físico durante el embarazo aumenta la probabilidad de parto normal (RR = 1,12; IC del 95%: 0,01 a 0,124; p = 0,041).



Conclusiones: El ejercicio regular durante el embarazo parece aumentar modestamente la posibilidad de un parto normal entre las mujeres embarazadas sanas. Esto se aplica a las mujeres con niveles de actividad física de bajos a moderados, pero son necesarios más estudios para entender mejor el efecto del ejercicio físico de intensidad moderada a vigorosa en los distintos trimestres.

REFERENCIAS

- [1] American College of Obstetricians and Gynecologists. Exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion 267. *Obstet Gynecol*2002;99(1):171-173.
 - [2] U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans. October 2008.
- Kramer MS, McDonald SW. Aerobic exercise for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(3):CD000180.

PROBLEMÁTICA DEL SECTOR DEL FITNESS: “ANÁLISIS DE BAJAS DE CLIENTES Y SITUACIÓN FINANCIERA”

SERGIO RODRÍGUEZ CAÑAMERO

Dpto. Actividad Física y Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha

Sergio_Roca5@hotmail.com

La evolución que ha ido padecido el sector del fitness, a lo largo de la última década, ha hecho que tenga que irse acondicionando a las nuevas demandas de los clientes, teniendo que hacer frente a una remodelación integral (Reverter y Barbany, 2007). Más aún si cabe, este hecho se ha visto agravado por la subida del IVA que se produjo a finales del año 2012 del 8% al 21%, desencadenando en el sector una fuerte crisis, y por ende en una reducción de clientes en el mercado español. Por ello, la rotación de clientes, dentro de los centros fitness, es una de las principales amenazas para la sostenibilidad del sector (Bedford, 2009).

Es por ello, que el objetivo general del trabajo es, generar conocimiento y herramientas con las que poder facilitar los procesos de gestión en los centros fitness y wellness. Además, la tesis se divide en cuatro partes bien diferenciadas en relación con el proceso de rotación de clientes en centros fitness y wellness:

- **Explotación de cuentas de centros fitness:** se realizó un análisis de las cuentas de los centros del sector del fitness presentadas en la cámara de comercio.
- **Análisis cualitativo de los agentes pertenecientes al sector:** entendiéndose que el sector está formado por directores/gerentes, clientes internos/trabajadores y clientes externos/usuarios, se realizó una entrevista a cada uno de los agentes de cada centro participante, para estudiar la gestión actual de los centros fitness y posibles motivos de bajas.
- **Análisis de los motivos de baja de ex-clientes en centros fitness y wellness:** una vez evidenciados y analizados los motivos por lo que un cliente podría causar baja, se procedió a diseñar y desarrollar una herramienta, en la que los ex-clientes dijeran porque motivos causaron baja de su centro. A su vez se relacionaron los ítems del cuestionario con variables como la satisfacción, intención de recompra y de recomendación, con las que dar posibles soluciones a un futuro plan de fidelización de clientes.
- **Comportamiento futuro de los ex-clientes:** se estudió cuáles eran las acciones futuras y el comportamiento una vez que un cliente abandona su centro deportivo, con el fin de establecer si los usuarios siguen teniendo un estilo de vida activo o dejan de realizar actividad física.

REFERENCIAS

- [1] Reverter, J., y Barbany, J. R. (2007). From the gym to leisure-health in fitness centres. *Apunts. Educación física y deportes*, 90, 59-68.
- [2] Bedford, P. (2009). Retain y Gain: Keeping Your Members Engaged. Paper presented at the A Global Perspective: Challenges y Opportunities for Membership Growth y Retention, San Francisco.

MODELO PREDICTIVO DE PÉRDIDA HEMÁTICA EXCESIVA INTRAPARTO

RUBIO ÁLVAREZ ANA

Doctoranda en Ciencias de la Salud

HERNÁNDEZ MARTÍNEZ ANTONIO

Coordinador Unidad Docente Matronas. Alcázar de San Juan

MOLINA ALARCÓN MILAGROS

Catedrática de Bioquímica de la Facultad de Enfermería. Albacete

Introducción: La pérdida hemática excesiva intraparto es una de las principales causas de morbimortalidad en las gestantes tanto de países desarrollados como subdesarrollados. Aunque el empleo de agentes uterotónicos y maniobras activas en el alumbramiento ha reducido la incidencia de esta en los países desarrollados, sigue siendo un reto identificar aquellas gestantes que presentan mayor riesgo de sangrado durante y tras el parto.

Objetivo: Elaborar y validar un modelo predictivo de riesgo de pérdida hemática excesiva intraparto en gestantes con parto vaginal.

Método: Para la elaboración del modelo predictivo se utilizó una cohorte histórica de 2336 partos vaginales realizados durante el periodo 2009-2011 y para la validación se empleó la información de una cohorte prospectiva de 953 partos vaginales realizados durante el año 2013 y primer semestre de 2014 en el Hospital Mancha Centro de Alcázar de San Juan (Ciudad Real). Se excluyeron las gestaciones con feto muerto anteparto, gemelares y gestaciones menores de 34 semanas. La variable resultado principal fue la pérdida hemática excesiva intraparto, considerada como una reducción del nivel de hemoglobina entre el inicio del parto y las primeras 24h tras el parto superior a 3,5 gr/dl, así como la obtención durante las primeras 24h postparto de un nivel de Hb < 8gr/dl. Se empleó análisis multivariante por medio de regresión logística binaria para crear el modelo y áreas bajo las curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para determinar la capacidad predictiva y su validación. Para la valoración cualitativa de la predicción se utilizan los criterios de Sweets. Finalmente se construyó una herramienta de cálculo automático para determinar el riesgo de sangrado.

Resultados: La incidencia de sangrado excesivo fue del 1.8% (48) en la cohorte de derivación y del 1.9% (18) en la cohorte de validación. Los factores predictores que se mantienen en el modelo final fueron: primiparidad (OR: 15.39; IC95%: 3.34-70.93), edad materna en años (OR: 1.09; IC95%: 1.02-1.17), duración de la dilatación en horas (OR: 1.17; IC95%: 1.06-1.29), duración del expulsivo en horas (OR: 1.77; IC95%: 1.31-2.37), peso del recién nacido por cada 100 gramos (OR: 1.10; IC95%: 1.01-1.19) y hemoglobina preparto (OR: 0.55; IC95%: 0.43-0.71).

La capacidad predictiva del modelo fue en la cohorte de derivación de 0.90 (IC95%: 0.85-0.93), considerado como excelente, y en la cohorte de validación del 0.83 (IC95%: 0.74-0.92), considerado como bueno.

Conclusión: El modelo de predicción de riesgo de sangrado presenta una excelente capacidad de predicción y su validación en una población diferente y posterior en el tiempo presenta una capacidad buena, ofreciendo buena fiabilidad en la estimación del riesgo. La herramienta podría ser de gran utilidad para todos los profesionales de la obstetricia para seleccionar a mujeres con mayor riesgo de sangrado, permitiendo aumentar la vigilancia sobre este colectivo e incidir en mayores recomendaciones postparto.

EFFECTO ANTITUMORAL DEL RESVERATROL: POSIBLE PAPEL DE LOS RECEPTORES DE ADENOSINA

ALEJANDRO SÁNCHEZ-MELGAR, JOSÉ LUIS ALBASANZ Y MAIRENA MARTÍN.

Departamento de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. CRIB. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas / Facultad de Medicina de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha.

El cáncer constituye una de las principales causas de muerte a nivel mundial. Aunque durante los últimos años se han propuesto numerosos componentes de plantas como anticancerígenos pocos han demostrado tener un efecto clínico probado en pacientes, siendo desconocidos los mecanismos de su posible efecto antitumoral. El resveratrol es un polifenol presente en el vino tinto y otros productos vegetales que posee capacidad antioxidante disminuyendo la toxicidad celular producida por radicales libres que se han relacionado con el cáncer.

Los receptores de adenosina están acoplados a proteínas G, que pueden activar o inhibir a la adenilato ciclasa (AC-I), y ésta a su vez, hidroliza el ATP en AMP cíclico que activa a la proteína quinasa A (PKA). Hasta la fecha se han caracterizado 4 tipos de receptores de adenosina diferentes; A_1 , A_{2A} , A_{2B} y A_3 . Los receptores A_1 y A_3 , relacionados con procesos citoprotectores, están acoplados a proteínas G inhibitoras de la adenilato ciclasa, al contrario que los receptores A_{2A} y A_{2B} , acoplados a proteínas G activadoras de la adenilato ciclasa y asociados a procesos citotóxicos.

El objetivo de nuestro estudio fue valorar el posible efecto antitumoral del resveratrol y la implicación de receptores relacionados con el cáncer, como los receptores de adenosina. Para ello, se usaron células C6 de glioma de rata que no solo expresan de manera endógena dichos receptores, sino que éstos se ven modulados en situaciones de hipoxia. El estudio se realizó sometiendo a las células a condiciones de estrés celular con agentes oxidantes y a diferentes concentraciones de resveratrol, y valorando la viabilidad celular, el nivel de especies reactivas de oxígeno (ROS) por métodos espectrométricos, los niveles de activación de caspasa-3, así como la expresión de genes de caspasa-3 y de receptores de adenosina por PCR cuantitativa en tiempo real. Por Western Blot se analizó el nivel de proteína de caspasa-3, proteína quinasa A y Adenilato Ciclasa I. Por otro lado, mediante inmunofluorescencia se determinaron los niveles de receptores de adenosina y su localización celular. Los resultados muestran que el resveratrol induce una muerte celular dependiente de la concentración y del tiempo de exposición a este polifenol, así como una disminución de los niveles de ROS. Esta muerte va asociada a un aumento tanto en la expresión génica de caspasa-3 como de su actividad enzimática y de los receptores de adenosina A_{2A} y A_{2B} , asociados a procesos citotóxicos y de neurodegeneración. Se sugiere, por tanto, un posible papel del resveratrol como antitumoral a través de unos mecanismos que involucra a los receptores de adenosina.

MEJORA EN EL DOLOR Y EN LA FUNCIÓN DE RODILLA DEL GERONTE MEDIANTE PUNCIÓN SECA Y EJERCICIO TERAPÉUTICO: ENSAYO CLÍNICO MULTICÉNTRICO, CONTROLADO Y ALEATORIZADO DOBLE CIEGO EN MUJERES

SÁNCHEZ ROMERO, EA,¹, FERNÁNDEZ CARNERO, J², PECOS MARTÍN, D³,
OCHOA SÁEZ, V⁴, BURGOS CABALLERO, V⁵, CÉSAR CALVO LOBO⁶.

¹ PT, MSc, Doctorando en Ciencias de la Salud, Investigación en Dolor Crónico Músculo Esquelético, URJC.²PT, MSc, PhD Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física, Facultad de Ciencias de la Salud, URJC; ³PT, PhD, Departamento de Enfermería y Fisioterapia, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, UAH; ⁴PT, Directora de la Residencia Manuel Herranz, Esclavas Virgen Dolorosa, Pozuelo de Alarcón; ⁵OT, Residencia Manuel Herranz, Esclavas Virgen Dolorosa, Pozuelo de Alarcón; ⁶PT, MSc, PhD, Departamento de Fisioterapia, Universidad Europea.
ea.sanchezr@alumnos.urjc.es ; josue.fernandez@urjc.es;

INTRODUCCION: En España se estima una prevalencia de artrosis del 46% en mujeres y del 21% en hombres mayores de 45 años, representando la artrosis de rodilla un 10% de esta prevalencia. Este síndrome tuvo un coste económico de 4.700 millones de euros en el año 2007, es decir, el equivalente al 0,5% de su PIB de ese mismo año. Resulta ser un síndrome clínico que se caracteriza por la presencia de dolor y que tiene correlación con pruebas tanto radiológicas como de laboratorio. No obstante, se estima que en el 40% de los individuos no existe dolor. Su etiología todavía no ha sido enteramente esclarecida, pero su incidencia aumenta con la edad, en el género femenino, y presentar obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo y progresión de este síndrome. La fisioterapia se ha evidenciado altamente eficaz en su tratamiento, obteniendo mejoras en la función mediante el ejercicio físico específico, duplicando la puntuación en el cuestionario WOMAC mantenida incluso un año tras la aplicación del tratamiento añadiendo terapia manual. Recientemente se ha propuesto que el síndrome de dolor miofascial provocado por los puntos dolorosos podría ser la etiología responsable de mayor debilidad muscular, riesgo de caídas e índice de caídas en gerontes afectados por este síndrome. Si bien son numerosos los trabajos publicados acerca de su tratamiento mediante fisioterapia en gerontes, apenas se ha estudiado el abordaje mediante fisioterapia invasiva.

OBJETIVOS: Determinar la efectividad de 6 sesiones de tratamiento de la técnica de punción seca profunda de los puntos dolorosos, junto con 24 sesiones de ejercicio terapéutico basado en la evidencia, en la disminución de la intensidad del dolor provocado por el síndrome de artrosis de rodilla de la mujer gerente afectada, en la mejora de las puntuaciones en los cuestionarios WOMAC y SF-12, el Índice de Barthel y en el Mini-Examen Cognitivo (MEC), así como en la disminución del tiempo empleado en la realización del Test Time and Go respecto a 6 sesiones de tratamiento mediante punción seca placebo y 24 sesiones de ejercicio terapéutico basado en la evidencia, analizando las mismas variables en idéntica población de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS: ECCA multicéntrico a doble ciego, de grupos paralelos (N=100), que se está realizando entre mayo de 2015 y enero de 2017, de acuerdo con la Normativa Consort, en gerontes del género femenino del ámbito residencial de la Comunidad de Madrid, originarios de residencia de ancianos.

RESULTADOS: Se espera obtener resultados positivos para todas las variables resultado, además de poder comparar el índice de caídas al año de finalizado el estudio respecto al del índice de un año previo a éste, a fin de poder corroborar una disminución del índice.

CONCLUSIONES: Se espera recomendar la utilización de la técnica de punción seca profunda en el síndrome de artrosis de rodilla como tratamiento coadyuvante en la mujer gerente afectada.

UN MOMENTO IDEAL PARA LA PRÁCTICA DEL EJERCICIO EN EL AGUA

I. TRIGUEROS-FERNÁNDEZ, D. GÓMEZ- LÓPEZ, M.MARTÍN- MALAGÓN,
B.RODRÍGUEZ-MARTÍN

*Dpto. Enfermería, Facultad de Terapia Ocupacional, Logopedia y Enfermería de Talavera. UCLM
isabel.trigueros@uclm.es*

INTRODUCCIÓN: A la embarazada de bajo riesgo se le recomienda la práctica de al menos 30 minutos diarios de actividad física moderada. Se sabe que esto ayuda a un mejor control del peso en la embarazo, disminuye el riesgo de macrosomía fetal, sin aumentar el riesgo de parto prematuro, ni de bajo peso al nacer; disminuye el riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional y de que el parto termine en una cesárea.

La natación, los ejercicios aeróbicos en agua o la matronatación son de los más recomendados actualmente, por lo que el objetivo de nuestra investigación es conocer si los ejercicios en el agua aportan beneficios diferente a los realizados en el suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó una revisión sistemática de estudios publicados en español o inglés en los últimos 10 años, en las bases de datos de Cochrane Library, Medline y Cuiden, que incluían las palabras clave Swimming, “aquatic exercise”, pregnancy y Pregnant.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: de un total de 76 artículos, 7 se seleccionaron para nuestro estudio. Se observó que las embarazadas a las que se les sometió a un programa de ejercicios acuáticos comparado con ejercicios en tierra, mejoraron su capacidad cardiorrespiratoria (1,2), la tensión arterial era más baja cuando realizaban los ejercicios en el agua (2), tenían menos incidencia de dolor lumbar, pélvico y bajas laborales por ese motivo (3). Además se vio un aumento del líquido amniótico no patológico, que debería ser estudiado más en profundidad (4).

CONCLUSIÓN: Los programas de salud del Embarazo de bajo riesgo deberían incluir los ejercicios acuáticos por los numerosos beneficios que aportan.

REFERENCIAS

- [1] Lynch AM, Goodman C, Choy PL, Dawson B, Newnham JP, McDonald S, et al. Maternal physiological responses to swimming training during the second trimester of pregnancy. *Res Sports Med.* 2007;15(1):33-45.
- [2] 6. Finkelstein I, de Figueiredo PA, Alberton CL, Bgeginski R, Stein R, Krueh LF. Cardiorespiratory responses during and after water exercise in pregnant and non-pregnant women. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011;33(12):388-94.
- [3] 7. Granath AB, Hellgren MS, Gunnarsson RK. Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2006;35(4):465-71.
- [4] 8. San Juan Dertkigil M, Cecatti JG, Sarno MA, Cavalcante SR, Marussi EF. Variation in the amniotic fluid index following moderate physical activity in water during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007;86(5):547-52.

INFLUENCIA DEL PAVIMENTO DEPORTIVO EN LA SALUD Y EL RENDIMIENTO DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DE VIDA DE LA MUJER

ESTHER UBAGO GUIADO

Dpto. Actividad Física y Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha.

Esther.ubago@gmail.com

Para realizar una buena elección del pavimento deportivo, no sólo es necesario tener en cuenta aspectos de materiales, construcción, desempeño y durabilidad. También es fundamental saber que la relación entre el usuario y la superficie es vital para el rendimiento y la salud del mismo, por lo que hay que tenerlo en cuenta a la hora de instalar un tipo u otro de pavimento deportivo en nuestra instalación. Las principales funciones de las superficies deportivas son proporcionar una buena seguridad para el usuario y generar un nivel adecuado de rendimiento (Fleming, 2011). Existen numerosas investigaciones que avalan la importancia de esta relación superficie-jugador, desde su influencia con las lesiones (Iacovelli et al., 2013), su relación con el rendimiento (Sánchez-Sánchez et al., 2014), a su vinculación con la salud (Plaza-Carmona et al., 2014).

Por ello, el objetivo de esta tesis es estudiar la influencia del pavimento deportivo en la mujer deportista, a lo largo de su vida activa. Así pues, dividimos la tesis en tres partes, relacionadas con tres etapas diferentes en la vida de la mujer:

- **Desarrollo puberal:** es una etapa de desarrollo donde cobra importancia la formación ósea. Por ello, analizamos la influencia de la superficie de juego en la masa ósea en el deporte base en niñas (natación, fútbol, baloncesto y balonmano).
- **Adultas edad temprana (18-25 años):** en esta etapa el rendimiento deportivo fundamental. Así pues, estudiaremos la influencia de la superficie de juego en el rendimiento en chicas (balonmano y fútbol)
- **Adultas edad avanzada (menopáusicas >45 años):** durante estas edades la pérdida de masa ósea (osteopenia u osteoporosis) juega un papel clave. Por ello, analizaremos la influencia de la superficie deportiva en la masa ósea. En esta etapa, la actividad física que suelen hacer son actividades colectivas en gimnasios. Por lo tanto, analizaremos la influencia de las diferentes superficies de salas colectivas (parquet y sintético) donde las mujeres practican actividades aeróbicas como pueden ser el zumba, bailes, actividades rítmicas...

REFERENCIAS

- [1] P. Fleming. *Artificial turf systems for sport surfaces: current knowledge and research needs*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology, 225(2) (2011), 43-63.
- [2] J.N. Iacovelli, et al. *The effect of field condition and shoe type on lower extremity injuries in American Football*, British Journal of Sports Medicine, 2013. 47(12): p. 789-793.
- [3] M.G. Hughes et al. *Effects of playing surface on physiological responses and performance variables in a controlled football simulation*. Journal of Sports Sciences, 31(8) (2013), 878-886.
- [4] M. Plaza-Carmona et al. *Influence of hard vs. soft ground surfaces on bone accretion in prepubertal footballers*. International journal of sports medicine, 35(1) (2014), 55-61.

BUSCANDO LA MEJORA EN LA COMUNICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO PRENATAL

T. VARGAS ALDECOA T, RM. CONTY SERRANO, C. FERNÁNDEZ PÉREZ, JL. MARTÍN CONTY, AM. MORENO PACHA.

Dpto. Enfermería, Fisioterapia, Terapia Ocupacional. Universidad Castilla-La Mancha.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid
Rosamaria.conty@uclm.es

INTRODUCCIÓN:

La disminución estadísticamente significativa de la frecuencia de nacimientos de niños con síndrome de Down se considera que es atribuible, en su mayoría, “al impacto de la interrupción de una cierta proporción de gestaciones en las que se diagnostica el síndrome de Down” (1). Destacamos el papel fundamental que desempeñan los profesionales sanitarios en la decisión de las madres de seguir o no con el embarazo.

El objetivo del estudio es describir la percepción de las madres en el momento del diagnóstico prenatal de Síndrome de Down

MATERIAL Y MÉTODOS:

ÁMBITO: Down Madrid, Down España y Talita Madrid.

Población objetivo: Madres con hijos con síndrome de Down menores de 10 años.

Población muestreada: 352 Madres con hijos con síndrome de Down menores de 10 años.

Período de estudio: Febrero a Septiembre de 2013.

Instrumento: Encuesta online validada (Skotko y Canan, 2004)

Análisis estadístico: Distribución de frecuencias y comparación con el test de la ji cuadrada. El nivel de significación es $p < 0,05$. El paquete estadístico es SPSS ver 15.0.

RESULTADOS:

CONCLUSIONES:

El porcentaje de aplicación de pruebas diagnósticas prenatales se ha incrementado a lo largo de los años. Sin embargo, es necesario mejorar las habilidades de comunicación de los profesionales sanitarios (2).



Tabla 1. Experiencia de las madres durante las pruebas de riesgo de síndrome de Down. Escala Likert de 1 a 5, donde 1: completo desacuerdo, 4: acuerdo y 5: total acuerdo (20-45).

	Madres	NI
Se me explicó el motivo de las pruebas de riesgo de síndrome de Down	0,5	0,5
Antes de que se realizasen las pruebas, mi médico respondió a todas las preguntas que hice sobre las pruebas de riesgo de síndrome de Down	4	3,5
Después de recibir los resultados de las pruebas, mi médico me explicó los resultados y me ayudó a tomar una decisión	0,5	0,5



Tabla 2. Experiencia de las madres durante las pruebas de riesgo de síndrome de Down. Escala Likert de 1 a 5, donde 1: completo desacuerdo, 4: acuerdo y 5: total acuerdo (20-45).

	Madres	NI
Se me explicó claramente el motivo de las pruebas	0,5	0,5
Me sentí preparada por mi médico a que se me hiciera las pruebas	0,5	0,5
Después de recibir los resultados, mi médico me ayudó a que tomara la decisión	0,5	0,5

REFERENCIAS

- [1] E. Bermejo, E. Cuevas, L. & Martínez Frías, M. L. (2010). Informe de vigilancia epidemiológica de anomalías congénitas en España. Boletín del ECEMC. *Revista de Dismorfología y Epidemiología*. Serie V. nº 9.
- [2] B.G. Skotko, P.S. Kishnani, & G.T. Capone, Prenatal Diagnosis of Down Syndrome: How Best to deliver the news (2009).. *Am J Med Genet Part A*: 149: 2361-2367.

CUERPO Y CORPORALIDAD EN PERSONAS CON LESIÓN MEDULAR ADQUIRIDA

MARÍA VÁZQUEZ FARIÑAS

Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional, Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia de Toledo, UCLM. Maria.vazquez@uclm.es

DR VICENTE MARTÍNEZ VIZCAÍNO

Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional, UCLM. Vicente.Martinez @uclm.es

FRANCISCO JOSÉ GARCÍA SÁNCHEZ

Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional, UCLM. Escuela universitaria de Enfermería y Fisioterapia de Ciudad Real, UCLM. Fjose.garcia@uclm.es

DRA BEATRIZ RODRÍGUEZ MARTÍN

Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional, UCLM. Facultad de Terapia Ocupacional, Logopedia y Enfermería, Talavera de la Reina. UCLM. Beatriz.RMartin@uclm.es.

INTRODUCCIÓN: la lesión medular, por sus importantes secuelas a nivel físico, familiar, social, ético, emocional y económico, ha sido considerada como una de las discapacidades más trágicas que le pueden ocurrir a una persona. Estudios previos han documentado la magnitud del impacto que provoca adquirir una L.M en la imagen corporal, y la importancia del conocimiento de éste aspecto por parte de los profesionales sanitarios. El objetivo del estudio fue comprender las experiencias sobre los cambios corporales de las personas con lesión medular adquirida y conocer las variables influyentes.

METODOLOGÍA: estudio cualitativo diseñado y analizado desde el enfoque teórico de la Teoría Fundamentada (Glaser & Strauss, 1967). Para la recolección de los datos se utilizaron entrevistas en profundidad a una muestra 32 de personas con LM adquirida seleccionadas mediante dos estrategias de muestreo combinadas: el muestreo teórico y el muestreo en bola de nieve, hasta alcanzar punto de saturación de los datos. La muestra incluyó a personas con LM de diferente género, edad, características sociodemográficas, nivel de lesión, años de evolución de la lesión, así como pertenecientes a diferentes comunidades autónomas españolas. Además, todos los participantes compartían el hecho de haber estado ingresados alguna vez en el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo, España. Se excluyeron aquellos que no habían salido del ámbito hospitalario.

RESULTADOS: Las percepciones de los participantes sobre los cambios corporales tras una LM se agruparon en torno a cuatro categorías: Cambios en la Configuración Corporal (Cuerpo fragmentado, lento y pesado, sin límites definidos, prolongado en la silla de ruedas y no musculado); Mayor Conciencia del Cuerpo (Descontrol corporal (dolor neuropático, incontinencia, espasticidad, alteración/ ausencia de la movilidad, ausencia de equilibrio) y Adiestramiento Corporal), Cambios en la Expresión Sexual del Cuerpo (Cuerpo Asexuado y Descubrimiento de una Sexualidad Diferente), Transformación de la Identidad Social (Reconstrucción de la feminidad/masculinidad y Nueva Identidad Colectiva). En la percepción de los cambios corporales se encontraron diferencias en función de la personalidad, del género, del nivel de lesión y del tiempo de evolución.

CONCLUSIONES: La mayoría de las personas, con el tiempo, se adaptan a los cambios corporales, alcanzan un alto nivel de autoconocimiento y adiestramiento de su cuerpo, reconstruyen su feminidad/masculinidad, se sienten parte del colectivo lesionados medulares y descubren una sexualidad diferente. Los rasgos de la personalidad representan el condicionante más importante en la aceptación de los cambios.

MODELO DE ESCUELA DE ESPALDA CON INTERVENCIÓN MULTIDISCIPLINAR Y MINDFULNESS

M. VILLOSLADA PRIETO; F. MERCADO ROMERO

Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos

Manuel.villoslada@uam.es

La fibromialgia constituye una de las situaciones más representativas de dolor crónico en la población, así como uno de los problemas sanitarios más actuales en los países en desarrollo. Se define como una profunda y extensa alteración de nuestro Sistema Nociceptivo que ocasiona un dolor espontáneo, continuo y extenso, con una activación permanente del sistema de alerta (1).

La recomendación general es el tratamiento en equipos multidisciplinares que abarquen la dimensión biopsicosocial de la enfermedad (2). La Escuela de Espalda podría reunir los requisitos para el afrontamiento de la fibromialgia, sin embargo, los modelos que hasta ahora se han aplicado como programas de educación sanitaria han sido destinados al medio laboral, a pesar de que pudieran tener un encaje adecuado en el tratamiento de pacientes con fibromialgia por presentar en común el patrón del dolor y los mecanismos de afrontamiento en su resolución.

Mindfulness (atención plena), es una novedosa herramienta con progresiva evidencia científica demostrada en el tratamiento del dolor crónico, cuyo objetivo es eliminar de la mente los pensamientos de catastrofismo que se desarrollan en los procesos de dolor y alimentan la ansiedad y la depresión (3).

Variables	Instrumentos
Discapacidad Cervical	NDI
Catastrofismo	ECD
Kinesiofobia	TSK
Impacto de fibromialgia	FIQ
Calidad de Vida	SF36
Dolor	EVA
Datos Sociodemográficos	Instrumento propio
Cuestionario de Satisfacción	Instrumento propio

Modelo de Escuela de Espalda para Fibromialgia
Mecanismos del dolor
Reeducación Postural
Respiración y Relajación
Mindfulness
Hábitos de vida saludable
Distracción del dolor
Autocontrol

Los resultados de la intervención ponen de manifiesto una reducción en los valores de dolor, el impacto sobre la fibromialgia y eleva la calidad de vida del paciente (4). Los programas añadidos de fisioterapia, relajación y mindfulness contribuyen a mejorar el comportamiento del paciente con relación al manejo del dolor, reduciendo además las tasas de kinesiofobia y catastrofismo. Harían falta más estudios con una muestra suficientemente amplia, que revelen los mecanismos específicos responsables del dolor crónico e incapacidad que funcionan como mediadores de los efectos del tratamiento (5). Sin embargo podemos afirmar que con nuestro estudio sentamos las bases hacia futuras investigaciones.

REFERENCIAS

- [1] The American College of Rheumatology 1990 criteria for classification of Fibromyalgia. Report of the multicentre criteria committee. *Arthritis Rheum* 1990;33:160-172
- [2] García Campayo j, et al. Interdisciplinary Consensus Document for the treatment of fibromialgia. *Actas Esp.Psiquiatr* 2010;38(2):108-120
- [3] Moix J, Casado MI. Psychological Therapies to Treat Chronic Pain. *Clínica y Salud* 2011;22(1)41-50
- [4] Mayorga Buiza MJ, et al. Impacto de un programa de educación sanitaria en pacientes con fibromialgia. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2010;17(5):227-32
- [5] Rodero B et al, Tratamientos no farmacológicos en fibromialgia. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica* 2009;14(3):137-51

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

HUMANIZANDO EL SISTEMA PENAL: LA JUSTICIA RESTAURATIVA

MAR ARANDA JURADO

*Instituto Familia y Desarrollo Humano. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir
mar.aranda@ucv.es*

INTRODUCCIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVO

Un sistema penal de corte retributivo, como el español, se diseña bajo la premisa de que el delito constituye una infracción al ordenamiento jurídico y, por ende, un daño a la sociedad, por la perturbación de la paz social.

Ante un hecho delictivo, la reacción del Estado adopta la forma de castigo, según lo estipulado por la Ley, para ese tipo de comportamiento ilícito.

Este sistema, basado en el castigo obvia, por tanto, la atención a la víctima -y a sus necesidades-, además de no pretender la asunción de la responsabilidad del delincuente con fines de reparación al perjudicado.

Desde esta realidad nos planteamos la siguiente hipótesis: ¿puede la justicia restaurativa humanizar un sistema penal retributivo, centrado más en la punición que en la reparación del daño?. El objetivo que pretendemos con esta investigación, es demostrar que los instrumentos restaurativos contribuyen a una justicia penal más humana y eficiente, complementando los sistemas penales democráticos actuales.

RESULTADOS

La justicia restaurativa propone “repensar” la respuesta de la Justicia ante el delito, buscando una atención privilegiada a la víctima y a su óptima reparación y la reintegración del delincuente a la comunidad.

Desde esta óptica, el delito se entiende como una herida a la víctima y a la sociedad –por vulneración del ordenamiento jurídico- que puede ser restaurada. Con esta finalidad, la justicia restaurativa convoca a la víctima, al delincuente y a la comunidad en una búsqueda de soluciones que promuevan la reparación, la reconciliación y el perdón.

Así, la justicia restaurativa contribuye a la humanización del sistema penal, sin sustituirlo. Esto es, contribuye a que la Justicia atienda las necesidades de los seres humanos –ya sean víctimas o infractores- que participan en un proceso penal.

Además, en un estadio anterior, este paradigma restaurativo debería estar presente en tres planos: en la definición de los hechos ilícitos; en la calificación jurídica de los hechos y en la respuesta penal al comportamiento reprochable.

CONCLUSIÓN

Humanizar el sistema penal obliga a atender las necesidades de los involucrados por la comisión del delito. Si en el delito intervienen 3 agentes (víctimas, infractores y sociedad), en el proceso penal donde se va a dirimir la responsabilidad del infractor, deben tener protagonismo los mismos agentes.

APROXIMACIÓN A LA CONTRATACIÓN PÚBLICA ESTRATÉGICA: CON ESPECIAL REFERENCIA A LAS PYME

ALEJANDRO CANÓNICO SARABIA

Doctorando en Derecho Administrativo Iberoamericano. Universidad de la Coruña
a.canonico@udc.es

La economía española está compuesta mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas, que representan el 99,88% del total del sector productivo, y que tienen una particular importancia en su contribución a la generación de empleo, ocupando cerca del 66% del total de trabajadores. Las pyme son las que más han sufrido la crisis y según las proyecciones económicas, en sus manos podría estar gran parte del éxito de la recuperación económica de España.

Pero las anteriores cifras, aun cuando son de reciente data, reflejan una realidad que no es nueva, previamente advertida, es por ello que se produce, entre otros, el documento de la Comisión Europea, denominado: “Estrategia Europa 2020”, que propone un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, para lograr una economía con alto nivel de empleo, productividad y de cohesión social.

La contratación pública, constituye uno de los mecanismos fundamentales para lograr los comentados objetivos, en virtud de que en estos procesos se maneja alrededor del 20% del PIB en la UE; por lo tanto resulta incuestionable su capacidad de contribuir a generar bienestar, tomando en cuenta las políticas en materia ambiental, social, ética, de innovación y de promoción de las pyme, sin olvidar los principios fundamentales de las contrataciones públicas. Es lo que el nuevo paquete de Directivas sobre contratación pública (2014/24/UE, 2014/25/UE y 2014/23/UE) denomina “contratación estratégica”.

Partiendo de las premisas descritas, este trabajo de investigación tiene como objetivo principal, analizar las normas y jurisprudencia comunitaria sobre el acceso particularmente de las pyme a los procedimientos de contratación pública, conjuntamente con el ordenamiento jurídico español y adicionalmente revisando algunos escenarios latinoamericanos para verificar el comportamiento de las pequeñas y medianas empresas en los señalados procedimientos, procurando generar un diálogo estratégico regulatorio dentro de la contratación pública, que permita aportar algunas soluciones prácticas.

Las pyme, presentan algunos problemas a la hora de acceder a los contratos públicos, que pudiéramos resumir en: i. Solvencia o capacidad exigida para participar en los procedimientos, ii. Acceso a la información y exceso de trámites, iii. Financiamiento, y iv. Retraso en el cumplimiento de sus obligaciones. Estas variables deben superarse a través de algunas medidas efectivas y mediante la conciencia de los contratantes.

En virtud de ello, en este trabajo se propone generar ideas para mitigar las limitaciones antes comentadas, muchas de ellas interpretadas a partir de las comentadas Directivas, como podrían ser: i. División por lotes de la contratación, ii. Asociación cooperativa de pymes, iii. Mejorar el acceso a la información a través de la contratación electrónica y la interoperabilidad, v. Flexibilizar los procedimientos, y vi. Desarrollar políticas estatales de beneficio a las pyme y acceso al financiamiento.

REFERENCIAS

- [1] RETRATO DE LAS PYME 2015, Subdirección General de Apoyo a las PYME, (Enero 2015) disponible en: http://www.ipyme.org/Publicaciones/Retrato_PYME_2015.pdf (consultada el 03 de septiembre de 2015)

EL FENÓMENO DEL *COUPONING*: ANÁLISIS DEL PROCESO DE CANJE PARA CUPONES DE *FAST-FOOD*

C.V. ROCÍO

Dpto. de Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales,
Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha

Rocio.Carranza@uclm.es

En los últimos años, cada vez son más las empresas que incorpora el uso de cupones de descuentos como herramienta de promoción en sus estrategias de marketing y más los consumidores que los utilizan. A pesar de este incremento, el porcentaje de cupones canjeados en proporción con los cupones distribuidos sigue siendo muy bajo. Por este motivo, determinar el impacto del fenómeno del *couponing* es un tema que ha despertado un gran interés para ser centro de estudio, tanto a nivel profesional como académico.

Es importante entender las diferentes preferencias y características que presentan los consumidores frente al proceso de canje de cupones. Debido a la gran diversidad de rasgos que tienen las personas, sus niveles de sensibilidad respecto a los cupones son distintos, algunos son más propensos a canjear cupones que otros y por lo tanto, las respuestas que darán frente a los cupones serán muy diferentes.

Esta investigación tiene como objetivo analizar los aspectos más relevantes que influyen en el canje de un cupón de un sector específico como la *fast-food*. Se examina variables económicas, sociodemográficas y comportamentales más destacables para el objeto de estudio.

Para el desarrollo del trabajo, se ha utilizado un diseño compuesto de tres factores experimentales del tipo 2 x 3 x 2. Las manipulaciones de los factores se ha hecho en base a la literatura analizada. Así, para el primer factor se ha manipulado el tipo de promoción (monetaria o no monetaria), mientras que para el segundo y el tercer factor, se ha usado el nivel de beneficio que presenta la promoción (bajo, medio y alto) y el tipo de cupón (físico o virtual) respectivamente. Los individuos han sido asignados aleatoriamente y de forma proporcionada a cada una de las doce condiciones resultantes.

Estos experimentos permitirán a las empresas conocer las características más influyentes del consumidor en el proceso de canjear cupones, y así poder determinar las acciones más adecuadas para cada una de las tipologías de consumidores.

SUBJETIVIDADES EN TORNO AL HAMBRE. APORTES DE LA MEMORIA PARA UNA ANTROPOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

DAVID CONDE CABALLERO

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

dcondcab@unex.es

La historia contemporánea entiende como aceptado el hecho que supone que las políticas económicas autárquicas (caracterizadas por la defensa de la propiedad privada, un hermético intervencionismo, control de la mano de obra y una férrea restricción del comercio interior) desplegadas por el régimen nacional-socialista surgido de la Guerra Civil española, en el periodo conocido como primer franquismo, resultaron devastadoras [1] para la maltrecha economía nacional que se encontraba recién salida del cruento enfrentamiento que se dio entre los años 1936/1939.

Consecuencia directa de esta forma de entender un país y una economía, entre otras muchas, resultó la escasez alimentaria generalizada que se extendió a lo largo de una década y determinó una nueva forma de vivir en torno al hambre que marco la vida de millones de personas [2] y que aún, en la voz de quienes lo vivieron, ha llegado a nuestros días en los conocidos como “años del hambre”. Alrededor de este entorno se transformaron drásticamente prácticas alimentarias, se desarrollaron nuevas y variopintas pautas de abastecimiento doméstico basadas en la sustitución, se cruzaron “líneas rojas” sociales, se ocultaron estatus “vergonzantes”, se modificaron pautas de comportamientos... y todo ello con las inevitables consecuencias negativas para salud derivadas de la carencia de los mínimos principios nutricionales básicos.

Con el objetivo de la recuperación del testimonio en torno al hambre y toda la subjetividad que de ella se deriva, tomando como referencia el contexto geográfico de Extremadura, nace este proyecto de Tesis Doctoral que basado en las técnicas de memoria oral pretende recuperar todo aquello que de no ser así se perdería de forma irremediable [3]. Esas historias que todos hemos escuchado de nuestros mayores pero que muy pocas veces se han traducido en textos escritos. A este respecto, la historia oral se vislumbra como esencial para no solo conocer la visión del poder, bien representado en la historiografía clásica; sino también para conocer y registrar la visión de los actores no tenidos en cuenta, de los grupos marginales, de los afligidos... esa historia desde abajo a la que la Antropología puede contribuir aportando una comprensión más profunda de la vida social de la época y, sobre todo, de sus actores [4].

REFERENCIAS

- [1] -Expeitx, B & Cáceres, J. (2010). La memoria de la escasez alimentaria en la Barcelona de la postguerra (1939-1953). *Revista de Humanidades*, 16. 163-187.
- [2] -Barrenquero, E & Prieto, L. (2003). Así sobrevivimos al hambre: Estrategias de supervivencia de las mujeres en la posguerra española. Servicio de Publicaciones, Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.
- [3] -García, J (2003). Algunas consideraciones metodológicas en los trabajos de campo en antropología de la alimentación. *Revista De Antropología Social*, 12. 223-241.
- [4] -Gili, M. (2010). La historia oral y la memoria colectiva como herramientas para el registro del pasado. *Revista TEFROS*, 8.

EXPERIENCIA DEL USUARIO EN ENTORNOS DE COLABORACIÓN ABIERTA MEDIANTE DISPOSITIVO MÓVIL

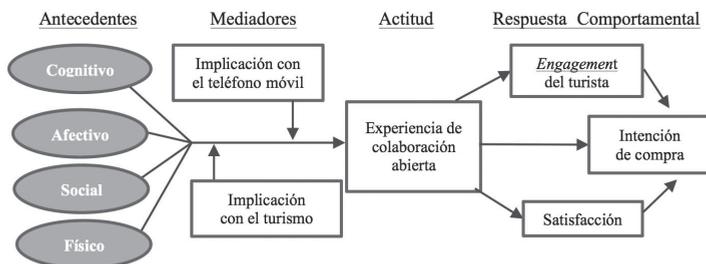
LETICIA DEL POZO RUIZ

Leticia.Pozo@uclm.es

Directores de Tesis: **Dra. Dña. Carlota Lorenzo Romero** y **Dr. D. Juan Antonio Mondéjar Jiménez**.
Departamento de Administración de Empresas - UCLM. La presente Tesis Doctoral se enmarca dentro del Proyecto de Investigación "Aplicaciones de la Web Social en la gestión de marketing de las empresas. Un enfoque integrado en los sectores clave en Castilla-La Mancha", Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (PEI111-0044-4295).

El presente póster se enfoca en la Tesis Doctoral cuya investigación expone la experiencia del turista en Castilla-La Mancha, mediante la consecución de acciones de colaboración abierta o co-creación en Internet, utilizando el teléfono móvil como dispositivo para realizarlas. Por medio de un modelo conceptual (véase la Figura 1), se pretende identificar el nivel de influencia de dichas acciones de colaboración abierta desde diferentes constructos determinantes en la experiencia de consumidor -cognitivo, afectivo, social, físico- (Bustamante y Rubio, 2014). Así mismo, la actual participación del usuario desde aplicaciones de telefonía móvil como elemento diferenciador, consigue que este tipo de dispositivos, no sólo se configuren como una herramienta de comunicación con amplias funcionalidades sino que, además, permite multitud de incuestionables capacidades mediáticas (Niño González, 2013). Por tanto, con el objetivo de poder determinar cómo la experiencia de colaboración en Internet móvil, puede derivar en respuestas comportamentales de satisfacción o *engagement* del turista. Todo ello, deriva a que las plataformas *online* en medios interactivos, se centren en las interacciones de sus clientes, generando así mayor valor e incrementando su implicación y *engagement* con la entidad turística (Blasco, Jiménez y Hernández, 2014).

Figura 1. Modelo conceptual propuesto



REFERENCIAS

- [1] J.C. Bustamante y N. Rubio Benito. *La experiencia del Consumidor en el Establecimiento: Medición y efectos Económico Relacionales para el Minorista*, Tesis Doctoral (2014).
- [2] J.I. Niño González. *La importancia del teléfono móvil para la comunicación publicitaria*, *Historia y Comunicación Social*, 18 (2013), 581-590.
- [3] L. Blasco Arias, J. Jiménez Martínez y B. Hernández Ortega. *Los procesos de co-creación y el engagement del cliente. Un análisis empírico en medios interactivos*, Tesis Doctoral (2014).

REDES E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO LOCAL DE APRENDIZAJE: UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE BRASIL Y ESPAÑA

EDUARDO DIAS LEITE

ESTUDIANTE DE DOCTORADO

EDUARDO.LEITE@IFB.EDU.BR

DIRECTOR: F. XAVIER MOLINA MORALES

Coordinación del Programa de doctorado en Desarrollo Local y Cooperación Internacional del la Universitat Jaume I de Castellón

RESUMO

En el campo de la literatura de diversas ciencias, las redes son una forma de organización que puede ser identificado en diversos sectores productivos e innovadores; su enfoque revela fundamentalmente una forma de interacción entre los diferentes actores, contribuyendo en gran medida a las ciencias sociales aplicadas.

El objetivo general de esta investigación, es decir, proponer un marco teórico y conceptual para contribuir a la comprensión de cómo las redes de aprendizaje e innovación influencia en el desarrollo regional. Para lograr el objetivo general, este trabajo presenta los siguientes objetivos específicos: Identificar los factores determinantes que llevan a las empresas a participar en un entorno de red; Describir los atributos esenciales que influyen en el funcionamiento de la red de aprendizaje e innovación; Caracterizar la relación entre las redes innovadoras de aprendizaje y el desarrollo regional; Comparar los casos y verificar si hay las variables diferenciales con respecto a la evolución de los resultados en las regiones de Brasil y España.

Por lo tanto, este proyecto de investigación converge a la comprensión de las redes como estrategia, centrándose en el desempeño de las áreas de innovación de regiones con grupos de empresas de sectores similares. Por lo tanto, la cooperación de aprendizaje para la innovación se ha configurado como una herramienta fuerte para impulsar el desarrollo regional, el objeto de estudio, evaluación y mejora de las diversas formas de coordinación entre las organizaciones.

La obra se encuentra en fase de investigación y se pretende que mediante la medición del desempeño de la creatividad y la innovación en lugares específicos, analizar el impacto en el desarrollo local en territorio circundante Instituto Federal de Brasilia, Brasil, e instituciones similares en la región de Castellón España.

De este modo, se pretende mediante la medición del desempeño de la creatividad y la innovación en lugares específicos, analizar el impacto en el desarrollo local en territorio circundante del Instituto Federal de Brasilia, Brasil, e instituciones similares en la región de Castellón en España.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBURQUERQUE-LLORENS, Francisco. **Desenvolvimento econômico local**. Rio de Janeiro: BNDES, 2001.

VÁZQUEZ-BARQUERO, Antonio. **Las nuevas fuerzas del desarrollo**. Barcelona: Antonio Bosch Editor, 2005.

THE ROLE OF OPEN INNOVATION: AN EMPIRICAL ANALYSIS IN THE SPANISH AGRI-FOOD INDUSTRY AT THE FIRM-LEVEL

S. FERNÁNDEZ, A. TRIGUERO

*Dpto. Economía Española e Internacional, Econometría e Historia e Instituciones Económicas.
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha
Sara.Fernandez@uclm.es Angela.Triguero@uclm.es*

Although the concept of Open Innovation is relatively recent because it appears in the first decade in the XXI century, a large and extensive literature has been published in the last years [1]. However, the influence of open innovation on firm performance remains largely unknown. For this reason, we propose an integrative theoretical background to study the role of purposive inflows and outflows of knowledge not only on the innovation processes, but also on performance at the firm-level.

The main objective of the research is to analyze the role of open innovative strategies in the Spanish manufacturing firms, with particular emphasis on agri-food industry. Although food sector is traditionally considered low-tech intensive, the use of technologies as a result of biotechnology revolution and requirements of a higher quality and food security are driven to higher competitive innovative environments [2]. Furthermore, Spanish and European agri-food industries are leaders at worldwide. These arguments explain the growing interest to study the degree of openness in the innovation processes in this particular sector. More precisely, the paper will address the following research questions: How does the openness of innovative processes influence the performance of the Spanish manufacturing firms? What is the probability of being innovator taken into account the influence of different market and institutional information sources? Are there significant differences among firms by size? And between old and young firms? What are the peculiarities of Food and Beverage firms in Spain taken into account their openness level?

The analysis is carried out at firm-level, covering the Spanish manufacturing industry over a period of 16 years, 1998-2013. The data come from Survey on Business Strategies (ESEE). With regard to the research objectives, we estimate dynamic random effects models that control for the initial condition problem and for the firms unobserved heterogeneity [3]. Finally, we introduce as controls some variables referred to the market competition level in order to reflect the influence of demand and changing environment conditions as well as the control variables referred to firms' characteristics like age, export and foreign ownership.

REFERENCES

- [1] West, J.; Salter, A.; Vanhaverbeke, W. and Chesbrough, H. (2014): Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43: 805-811.
- [2] Meulenbergh, M. and Traill, W.B., (2002). Innovation in the Food Industry. *Agribusiness*, 18(1): 1-21.
- [3] Wooldridge, J.M., (2005). Simple solutions to the initial conditions problem for dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity. *Journal of Applied Econometrics*, 20: 39-54.

LA TESORERÍA LOCAL COMO VALOR ESTRATÉGICO AL SERVICIO DE LA CORPORACIÓN LOCAL

EMILIO FERNÁNDEZ AGÜERO

Dpto. de Derecho Administrativo. Universidad de Castilla la Mancha
tesorero@talavera.org

La Tesorería es el área estratégica y básica de cualquier organización. Sólo desde su buena gestión se puede conseguir el cumplimiento puntual de las obligaciones, la obtención de la confianza de los terceros y de los empleados, incluso generar valor y rentas. Además, la buena gestión de la hacienda local ayuda al posicionamiento de la imagen de la organización como entidad fiable y solvente. Con todo, el buen funcionamiento de la tesorería conlleva el sostenimiento de las finanzas públicas, y por lo tanto, el normal funcionamiento de los servicios públicos. Este aspecto es clave y favorece la toma de decisiones con un mayor grado de certidumbre. Por el contrario, una mala gestión de la tesorería puede conducir directamente a la quiebra de la entidad.

La función de la tesorería básicamente se encarga de gestionar los fondos y flujos monetarios y sus equivalentes, del control del endeudamiento y de la elaboración de los estados de planificación; este último aspecto tiene una enorme utilidad, ya que partiendo de los datos presentes e históricos se puede prever el comportamiento futuro.

A lo largo de la tesis se indagarán sobre cuáles son las funciones que, en la actualidad, deben ser ejercidas por las Tesorerías de las Entidades Locales. Se ofrecerá una breve panorámica histórica evolutiva buscando el nacimiento de la función pública como tal, sus competencias en origen así como su reserva a unos funcionarios concretos, para plantarnos en la sociedad moderna y estudiar la evolución de sus cometidos. A partir de ahí se desarrollará el grueso del trabajo, la búsqueda del valor añadido que aporta la dependencia de la Tesorería municipal a las Corporaciones locales, rellenando lagunas, atribuyendo funciones, complementando éstas para poder afrontar los cometidos que la actualidad demanda de una tesorería municipal como centro gestor de coste-beneficio, estratégico, dinámico y transversal que toma decisiones.

En definitiva, el estudio nos debe conducir con toda probabilidad a reflexionar sobre aspectos claves como la revisión de las funciones del tesorero habilitado, la cualificación y capacitación del personal adscrito al departamento de tesorería, la organización del departamento y la posible externalización de las tareas, las características que debe cumplir la información útil que se maneja y el análisis de los datos, el imprescindible uso de las nuevas tecnologías como herramienta facilitadora para la obtención de resultados eficientes, el diseño y adaptación de procesos de gestión compatibles con la administración electrónica, el establecimiento de medidas de buena gestión y de control interno de la tesorería, así como la elaboración de estados para cumplir obligaciones de información y transparencia.

REDES DE PRODUCCIÓN COMPARTIDA EN LA UE: ECONOMÍAS CENTRALES VERSUS PERIFERIAS ESTE Y SUR

ERENA M^a GARCÍA LÓPEZ. DOCTORANDA
DRA. D^{ña}. CARMEN DÍAZ MORA. DIRECTORA

Dpto. de Economía Española e Internacional, Universidad de Castilla La Mancha

Erenamaria.garcia@alu.uclm.es

Una de las vías más novedosas para las empresas para acceder a los mercados internacionales es su incorporación a las redes internacionales de producción. Éstas surgen por la puesta en marcha de estrategias de fragmentación de la producción, que consisten en segmentar la cadena de valor en fases o tareas físicamente separables ubicando cada una de ellas en la localización más eficiente, es decir, aquélla donde los costes sean comparativamente menores y dónde se disponga de un entorno favorable para la producción de cada una de las fases o tareas de la cadena de valor segmentadas.

Nuestro análisis se centra en tres grupos de países: los países centrales (*Core*), compuesto por Alemania, Francia, Italia y Reino Unido; la Periferia Sur, que engloba a España, Portugal, Grecia e Irlanda; y la Periferia Este, que recoge a Polonia, la República Checa, Eslovaquia y Hungría.

Para investigar los factores explicativos de la integración de estas economías europeas en redes, proponemos la estimación de un modelo de gravedad donde la variable dependiente es el comercio bilateral para cada PyC de las 12 economías europeas objeto de estudio con sus principales 90 socios comerciales para el periodo 1996-2010. Para un correcto análisis se consideran los flujos comerciales con valor cero (Pseudo Poisson Máxima Verosimilitud (Silva y Tenreyro, 2006) y el modelo en dos etapas de Helpman et al., 2008) y de la Resistencia Multilateral al Comercio.

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{PIB}_{it} + \beta_2 \ln \text{PIB}_{jt} + \beta_3 \ln \text{Distancia}_{ij} + \beta_4 \text{Pasado colonial}_{ij} + \beta_5 \text{Frontera Común}_{ij} + \beta_6 \text{Lengua Común}_{ij} + \beta_7 \text{Pertenencia a la UE}_{ijt} + \beta_8 \ln \text{Diferencias PIBpc}_{ijt} + \beta_9 \ln \text{Tiempo en exportar}_{it} + \beta_{10} \ln \text{Cumplimiento de contratos}_{it} + \varepsilon_{it}$$

La estimación del modelo de gravedad para el comercio de PyC realizado por las economías europeas apunta a que la integración de estas economías en redes internacionales de producción se ha visto favorecida por el tamaño de las economías que comercian entre sí, por la cercanía geográfica y lingüística, por la pertenencia a la UE (con mayor impacto para las economías de la P. Sur), por factores de calidad institucional vinculadas al entorno empresarial. Las diferencias económicas excesivas entre países suponen para los Core, un lastre para la puesta en marcha y funcionamiento de las redes, mientras que facilita la integración en redes para los países de la Periferia Este y Sur. Por último destacar que los países Core son los protagonistas en los procesos de fragmentación dentro de la UE (entre los propios países *Core* y con los países de ambas Periferias).

Referencias

- [1] J.M, SILVA y S.TENREYRO “*The log of gravity*”, *The Review of Economics and Statistics*, 88(4).(2006), 641-658
- [2] E, HELPMAN, M, MELITZ e Y, RUBINSTEIN. “*Estimating trade flows: trading partners and trading volumes*”, *Quarterly Journal of Economics*, 123(2) (2008) 441-487.

(IN) SATISFACCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: IDENTIFICANDO NECESIDADES LATENTES

C.M. GARCÍA-VILLAR*

Dpto. Administración de Empresas, Facultad de Derecho y CC Sociales de Ciudad Real , UCLM
carmenmaria.garcia1@alu.uclm.es

El constructo satisfacción ha sido ampliamente estudiado, el modelo teórico predominante es el de Disconfirmación de las Expectativas. Este modelo no incorpora la posible multidimensionalidad de los atributos de satisfacción, esto es, el lado opuesto de la satisfacción, para algunos atributos, no es la insatisfacción; sino la no-satisfacción, al igual que lo opuesto a la insatisfacción no siempre es la satisfacción, sino la ausencia de insatisfacción. El modelo de Kano et al. (1984) define cinco tipos de atributos de (in) satisfacción: de calidad atrayente, obligatorios, unidimensionales, inversos e indiferentes; los dos primeros son multidimensionales y esconden necesidades latentes que son aquellas que el consumidor no ha podido expresar por distintas razones, detrás de estas necesidades existen oportunidades de desarrollo de productos y servicios y de innovación.

El **objetivo principal** del trabajo es comprender los atributos que incrementan la satisfacción del estudiante universitario y los atributos que evitan la insatisfacción. Los atributos relevantes que componen la experiencia educativa se identifican con **la técnica** de investigación cualitativa **del Grupo Nominal** (Delbecq et al., 1975) y se evalúan mediante el **cuestionario de Kano** en el que cada aspecto es valorado en su versión funcional -cuando está presente- y disfuncional - cuando el atributo está ausente-. El *pretest* realizado en el mes de agosto de 2015 con 30 estudiantes de ADE clasifica como obligatorios dos atributos de 23: *información disponible y nivel de papeleos y burocracia*; éstos provocarían insatisfacción cuando no se llega al nivel mínimo deseado (cuando el atributo está ausente), sin embargo no contribuyen a la satisfacción cuando están presentes. Seis atributos son juzgados como de calidad atrayente: *aspectos que mejoran la motivación, Junior empresas, métodos de enseñanza más dinámicos, clases en habilidades blandas, zonas de no-trabajo y mentoría con profesores y estudiantes veteranos*; cuando están ausentes no provocarían insatisfacción, sin embargo estas características pueden llevar a la zona de asombro al consumidor, haciéndole estar no solo satisfecho, sino encantado.

Kano et al. (1984) postulan **relaciones no lineales** entre la satisfacción global del consumidor y los atributos obligatorios y atrayentes. El presente trabajo encuentra soporte a la no linealidad para los atributos obligatorios y parcialmente para los de calidad atrayente.

*Trabajo becado en el Programa de Iniciación a la Investigación de la UCLM cofinanciado por FSE

Referencias

- [1] Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., & Tsuji, S. (1984). Attractive quality and must-be quality. *Hinshitsu*, Vol. 14 No. 2, pp. 147-56
- [2] Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H., & Gustafson, D. H. (1975). *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and Delphi processes* (pp. 83-107). Glenview, IL: Scott, Foresman.

EL PAPEL DE LOS DENUNCIANTES (*WHISTLEBLOWERS*) EN LA NUEVA POLÍTICA CRIMINAL

BEATRIZ GARCÍA MORENO

Instituto de Derecho Penal Europeo e Internacional. UCLM.

Beatriz.garciamoreno@uclm.es

En términos generales, el *whistleblower* es la persona que, sin tener una obligación específica de hacerlo, revela información negativa sobre una organización (pública o privada) con la que tiene o ha tenido alguna vinculación, lo que le permite tener un mayor conocimiento sobre sus prácticas y su personal. La información puede estar referida a una conducta ilícita —negligente o intencionada— o simplemente poco ética realizada por un empleado o directivo de la entidad y el medio para revelarla, en principio, puede ser cualquiera: las autoridades competentes y los medios de comunicación han sido las vías preferidas por los *whistleblowers* hasta ahora, pero la proliferación en las empresas de canales donde los empleados pueden denunciar las irregularidades que conozcan ha aportado una nueva perspectiva al fenómeno.

Aunque los denunciadores no siempre han sido merecedores de reconocimiento social, parece haberse producido un cambio de paradigma: en 2002, la revista *Time* otorgó la condición de “personajes del año” a tres *whistleblowers*: los de los casos Enron, WorldCom y FBI. Los casos de Edward Snowden (consultor de la CIA), Bradley Manning (Wikileaks) o Hervé Falciani (HSBC) han alcanzado también gran relevancia mediática.

A pesar de la actualidad del tema, el fomento de la delación tiene orígenes más remotos: ya en la Antigua Roma existían delatores profesionales al servicio de la administración cuya tarea consistía en proporcionar información a los funcionarios del Erario público para facilitar los cobros de los tributos debidos. El fomento de la delación adquirió gran importancia en EEUU a finales del s. XIX, cuando se adoptó la *False Claims Act*: una ley que preveía recompensas económicas para los ciudadanos que denunciaran fraudes a la administración. En las décadas de 1970-1980 se produjo un nuevo impulso legislativo a esta figura, introduciéndose disposiciones de protección de los *whistleblowers* en las normativas de medio ambiente, seguridad en el trabajo, estatuto de funcionarios públicos, etc. Los escándalos económicos de principios de siglo (Enron, Worldcom, etc.) propiciaron el resurgimiento de esta figura. En Europa, sólo algunos países (como Reino Unido) cuentan con leyes de protección de los *whistleblowers*. Por su parte, la UE ha comenzado a introducir en sus directivas y reglamentos disposiciones fomentando la creación de canales de denuncia tanto en las administraciones públicas como en las propias empresas (e.g. Directiva sobre blanqueo de capitales, 2015; Reglamento sobre abuso de mercado, 2014).

El fomento de la delación plantea sin embargo grandes interrogantes que deben ser resueltos y que constituyen el objeto principal de la investigación: la defensa del *whistleblower* frente a represalias, el carácter obligatorio o voluntario de la denuncia, la admisibilidad de las denuncias anónimas, la legitimidad de los incentivos económicos, la posición del *whistleblower* si finalmente se incoa un proceso penal o los límites a la información denunciada (especialmente en el ámbito público, con denuncias que afecten a información clasificada o que afecte a la seguridad nacional), entre otros.

LA IMPUTACIÓN DE LAS PERSONAS JURÍDICAS

Autor: **JORDI GIMENO BEVIÁ**. Dr. en Derecho y profesor Derecho Procesal UCLM
Director de Tesis: **NICOLÁS GONZÁLEZ-CUÉLLAR SERRANO**. Abogado y Catedrático UCLM

RESUMEN: Desde el año 2010 la personas jurídicas pueden ser penalmente responsables. Para ello, es necesario previamente que sean enjuiciadas en el proceso penal pero ¿cómo puede un “ente abstracto” ser procesado penalmente?. A continuación un ejemplo de la problemática que plantea que las personas jurídicas puedan ser penalmente responsables: la imputación del FC Barcelona.



CASO NEYMAR. El FC Barcelona ficha en el año 2010 a Neymar por 57,1 mill. €. Sin embargo, se sospecha que se pagaron más de 100 mill.€ y que los impuestos correspondientes no fueron declarados, por lo que ha sido acusado de fraude fiscal. El presidente en aquella época, Sandro Rosell, también está imputado.

- **IMPUTACIÓN DEL FC BARCELONA = DAÑO REPUTACIONAL**
- **PROBLEMAS PROCESALES ¿quién representa al FCB en el juicio? ¿Cómo puede el FCB probar su inocencia? ¿Qué sanciones penales puede sufrir el FCB?**

RESULTADO: en junio de 2014 publiqué mi tesis “*El proceso penal de las personas jurídicas*” (Ed. Aranzadi).

En ella diseño un proceso penal para entes, desde la competencia hasta la sentencia.

CONCLUSIONES:

- Adoptar principio de oportunidad y utilizar acuerdos para evitar el juicio, tal y como sucede en EEUU.
- Que las empresas se autorregulen mediante programas de cumplimiento legal y actúen de forma responsable y ética en el desarrollo de sus operaciones.
- Procurar no imponer sanciones que puedan perjudicar a trabajadores y personal ajeno al delito que se ha cometido.
- Aprobación de un nuevo Código Procesal Penal que sustituya a la actual Ley de Enjuiciamiento Criminal que data de 1882.

CAPITAL SOCIAL INTERNO Y SUS EFECTOS SOBRE EFECTIVIDAD, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN EL GRUPO DE TRABAJO: EL ROL DEL LIDERAZGO SERVIDOR

JORGE LINUESA LANGREO

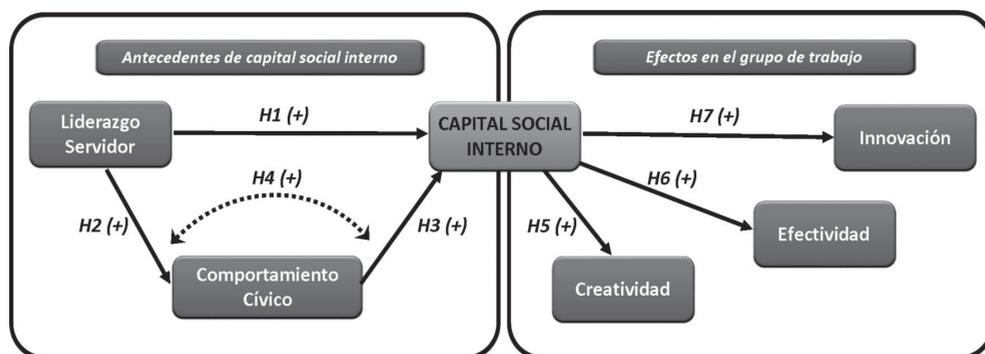
Dpto. Administración de Empresas, Facultad Ciencias Sociales de Cuenca.

Universidad de Castilla-La Mancha

jorge.linuesa@uclm.es

En las últimas décadas ha surgido amplia literatura destacando la relevancia del capital social para la creación y mantenimiento de ventajas competitivas. Y de ahí, mejores resultados empresariales a largo plazo. En concreto, el capital social interno definido como las relaciones que se establecen dentro de la empresa con una orientación al logro de objetivos colectivos, favorece la comunicación de grupo, proporciona una respuesta organizacional más eficaz, mejor conocimiento y mejor acceso a recursos y capital intelectual (Leana y Pil, 2006).

Dentro de esta corriente, todavía hay pocos trabajos empíricos que hayan analizado el proceso de creación del capital social interno. No obstante existe un gran consenso sobre la relación directa entre ética y liderazgo organizativo dentro de la cual se ha consolidado un área de investigación centrada en el estudio del concepto de liderazgo servidor (Greenleaf, 1977). Este nuevo estilo de liderazgo pone énfasis en el servicio hacia los demás -en la atención continua y acogedora de las necesidades de sus seguidores-. Así, debido a su poder de influencia sobre actitudes y comportamientos entre los colaboradores más éticos, cívicos y serviciales, la presencia de un líder servidor puede favorecer el desarrollo de capital social interno en la organización. Por tanto, a partir de los argumentos anteriores, planteamos dos objetivos en esta investigación, siendo nuestra unidad de análisis el grupo de trabajo: a) *analizar los antecedentes de generación de capital social interno*; y b) *estudiar los efectos positivos del capital social interno sobre la efectividad, creatividad e innovación*.



El análisis empírico se realizará con una muestra de empresas hoteleras localizadas en ciudades históricas. La recogida de datos se realiza mediante encuestas y entrevistas a empresas de más de diez trabajadores. El análisis de datos se realizará mediante un sistema de ecuaciones estructurales, utilizando la técnica *Partial Least Square*.

El interés por este sector se debe al peso que tiene en la estructura económica de España, en términos de PIB y empleo, y la importancia estratégica del turismo para el desarrollo económico y social de una determinada zona.

REFERENCIA

- [1] C.R. Leana y F.K. Pil (2006). Social capital and organizational performance: Evidence from urban public schools, *Organization Science*, 17 (3), 353–366.
- [2] R.K. Greenleaf (1977). *Servant leadership: A journey into the nature of legitimate power and greatness*, New York, Paulist Press.

DIVERSIDAD E INCLUSIÓN DESDE LOS PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL: PERFIL Y EXPECTATIVAS DEL ALUMNADO EN LA PROVINCIA DE TOLEDO

DRA. LÓPEZ SÁNCHEZ, M^a SAGRARIO
DRA. PALOMARES RUIZ, ASCENSIÓN

Facultad de Educación. Departamento de Pedagogía. CLM
Ascension.Palomares@uclm.es

El presente Póster se elabora como herramienta de apoyo utilizado para la defensa de la tesis doctoral contextualizada en el Programa de Doctorado en Investigación en Humanidades, Artes y Educación de la Escuela de Doctorado Internacional de la UCLM. El objeto del mismo es facilitar la comprensión del estudio-investigación llevado a cabo sobre una de las medidas de atención a la diversidad, los Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI), creados al amparo de la LOE entre otras razones, como respuesta al elevado índice de fracaso escolar acaecido en nuestro país.

Una profunda indagación en las investigaciones relacionadas con el tema de análisis, junto a los datos estadísticos educativos oficiales y la bibliografía más relevante permiten presentar un sólido **marco teórico**, donde se ahonda y especifica la terminología clave influyente, la evolución de la misma hasta llegar a los términos de inclusión y diversidad en los que se sustentan los PCPI. Se define el proceso de creación de los mismos, analizando el contexto socioeducativo y legislativo y retrocediendo de manera acentuada a los Programas de Garantía Social, antecesores inmediatos (Palomares y López, 2013). Se clarifican los aspectos más determinantes de los PCPI, objetivos, principios, modalidades, metodologías, especialidades, intereses y características en general, con un mayor acercamiento a la realidad de la Comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

A continuación el **marco empírico** reseña el planteamiento de la investigación, la metodología de trabajo y los datos obtenidos en relación con el perfil del alumnado, la situación de dichos programas y la valoración de los mismos obtenidos a través de cuestionarios y entrevistas entre el alumnado y el profesorado presente en PCPI.

Los **resultados y conclusiones**, altamente extrapolables a todo el territorio español, permiten aportar evidencias relacionadas con la motivación e interés que despierta dicha medida inclusiva con un marcado y valorado perfil profesional.

Los PCPI se conciben como una medida esperanzadora de atención a la diversidad percibida así tanto por el alumnado, el profesorado como a través de los resultados positivos obtenidos tras la finalización de los mismos. Pero como otras medidas propuestas resultan insuficientes y se requiere de un análisis político-educativo a todos los niveles, de aunar esfuerzos y consensuar una ley educativa que perdure en el tiempo para que pueda, así, echar raíces y provocar resultados juiciosos y constantemente evaluados.

REFERENCIAS

Palomares, A. y López, S. (2013). Los Programas de Cualificación Profesional Inicial y la atención a la diversidad en Castilla-La Mancha. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 31, 2, 23-44.

LA INFLUENCIA DE LA ORIENTACIÓN EMPRENDEDORA INTERNACIONAL EN EL DESEMPEÑO EXPORTADOR DE LAS EMPRESAS FAMILIARES

ESTEBAN MANCEBO LOZANO

DIRECTOR: FELIPE HERNÁNDEZ PERLINES

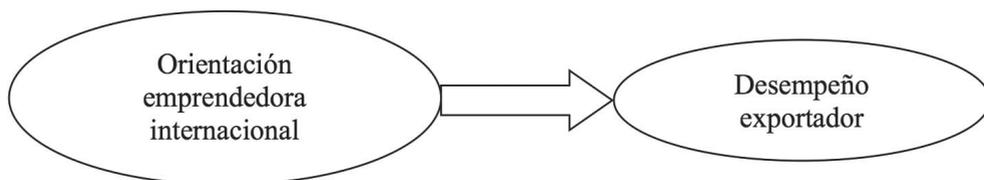
Dpto. Administración de Empresas. Universidad de Castilla-La Mancha

mancebolozano.esteban@gmail.com felipe.hperlines@uclm.es

En los últimos años, la orientación emprendedora está recibiendo una gran atención conceptual y empírica. La mayoría de los estudios se centran en la influencia de la orientación emprendedora en el desempeño empresarial. Dada la globalización de la economía, parece que el interés académico se está desplazando hacia la vertiente internacional de la orientación emprendedora. En este trabajo nos centramos en este último aspecto y tratamos de analizar la influencia de la orientación emprendedora internacional en el desempeño internacional. La población objeto de estudio esta compuesta por 102 empresas familiares, que son el tipo de empresas más relevante de la economía española. La información ha sido obtenida a partir de un cuestionario enviado por mail a dichas empresas entre enero y junio de 2014. El análisis de los datos y la contrastación de las hipótesis se ha utilizado la técnica de ecuaciones estructurales a través de los programas estadísticos Smart-PLS 3.2.1 y ADANCO 1.1.

En el planteamiento del modelo se utilizará la T^a de recursos y Capacidades y al T^a de Comercio Internacional.

Los resultados nos permiten afirmar que el enfoque de orientación emprendedora internacional es adecuado para explicar el desempeño internacional de las empresas familiares. La innovación es la dimensión que influye en mayor medida en la formación de la orientación emprendedora de las empresas familiares. Otra aportación de este trabajo es que el tanto el tamaño como la antigüedad, consideradas como características internas de las empresas familiares, influyen en la orientación emprendedora internacional de las empresas familiares, y por lo tanto, en su desempeño internacional. Finalmente, el nivel generacional modera la relación entre la orientación emprendedora internacional y el desempeño internacional, de manera que es mayor cuando las empresas familiares están en la primera generación.



REFERENCIAS

Al-Aali, A., & Teece, D. J. (2014). International Entrepreneurship and the Theory of the (Long-Lived) International Firm: A Capabilities Perspective. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(1), 95-116.

- Covin, J. G., & Miller, D. (2014). International entrepreneurial orientation: Conceptual considerations, research themes, measurement issues, and future research directions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(1), 11-44.
- Dai, L., Maksimov, V., Gilbert, B. A., & Fernhaber, S. A. (2014): Entrepreneurial orientation and international scope: The differential roles of innovativeness, proactiveness, and risk-taking. *Journal of Business Venturing*, 29(4), 511-524.
- Hernández Perlines, F. (2014). Orientación emprendedora de las cooperativas agroalimentarias con actividad exportadora. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (80), 28-55.

NUEVO DERECHO EUROPEO Y CONTRATACIÓN PÚBLICA: LAS MEDIDAS ANTICORRUPCIÓN

JAVIER MIRANZO DÍAZ

Dpto. Derecho Administrativo. Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca.

Universidad de Castilla-La Mancha

Javier.miranzo1@alu.uclm.es

El régimen jurídico de la Contratación Pública a nivel europeo ha sido recientemente modificado por el nuevo paquete de directivas aprobado en febrero de 2014, constituido por las Directivas 2014/24/UE sobre contratación pública; la Directiva 2014/25/UE relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales; y la Directiva 2014/23/UE, relativa a la adjudicación de contratos de concesión. Las tres directivas citadas conforman el régimen jurídico básico en contratación pública a nivel europeo, y han supuesto gran un paso adelante para el desarrollo de una contratación pública más eficiente y transparente.

En este contexto, el presente trabajo busca analizar, en primer lugar, el impacto que la corrupción en los contratos públicos tiene en la economía y en la sociedad, y en segundo lugar, constituyendo el objetivo principal de la investigación, se estudiarán las medidas anticorrupción introducidas por las citadas Directivas, así como las diferentes posibilidades de cara a su correcta transposición a la legislación española.

La corrupción constituye posiblemente el problema más grave al que tiene que hacer frente la contratación pública actual. Así, estudios recientes publicados por el CNMC descubren que en España se pierde a causa de la corrupción entorno al 25% del total invertido en contratos públicos anualmente, lo que equivale a un 4.5% del PIB. En otras palabras, España podría resolver los desequilibrios permanentes que desangran las cuentas públicas –pues la previsión de déficit público comprometida con Bruselas para este año 2015 está fijada en el 4,2%- si acometiera una política de contratación pública ética y transparente en el conjunto de la Administración del Estado.

En éste sentido, la anteriormente mencionada nueva generación de directivas (lo que supone la cuarta generación) presenta una serie de ambiciosas medidas anticorrupción que buscan revertir la situación descrita, entre las que se encuentran, entre otras: la simplificación de la solvencia de los licitadores y las causas de exclusión, la regulación y limitación de las modificaciones contractuales, la introducción de una nueva gobernanza para la supervisión y el control del proceso, la definición y regulación específica de los conflictos de intereses, o el fomento de la creación de códigos éticos y la profesionalización de los gestores públicos en la materia.

Dichas medidas suponen una oportunidad y a la vez una responsabilidad para el legislador español, que debe asumir el reto de llevar a cabo la correcta transposición de las Directivas con el fin de maximizar la efectividad de las medidas en ellas recogidas.

REFERENCIAS

- [1] Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. *Análisis de la Contratación Pública en España: oportunidades de mejora desde el punto de vista de la competencia*, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (Febrero 2015), págs.3-8.
- [2] GIMENO FELIÚ, J.M. *El nuevo paquete legislativo comunitario sobre contratación pública. De la burocracia a la estrategia*, Thomson Reuters Aranzadi (2015)

RELACIONES ENTRE EL CAPITAL SOCIAL, LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN Y LA ADQUISICIÓN EXTERNA COMO PRECURSORES DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN

BEATRIZ ORTIZ GARCÍA NAVAS

Dpto. Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo.

Universidad de Castilla-La Mancha

Beatriz.Ortiz@uclm.es

En el campo de la Dirección Estratégica, el estudio de las relaciones entre el capital social, el conocimiento y la innovación es cada vez más importante, tanto desde un punto de vista académico como profesional. Este trabajo se hace eco de este interés y, de manera concreta, propone que la capacidad de innovación de las empresas puede venir explicada por su capacidad para adquirir e integrar conocimiento de su red de relaciones externas. De este modo, se considera que el capital social *inter*-organizacional constituye una nueva perspectiva que puede servir para explicar el acceso a nuevo conocimiento valioso que está incrustado en la red de relaciones de la empresa (Dyer y Singh, 1998). Igualmente, la capacidad que posea ésta para beneficiarse de dicho conocimiento –i.e., capacidad de absorción (Cohen y Levinthal, 1990; Zahra y George, 2002)– constituye uno de los factores más importantes para la consecución de mejores resultados innovadores desde un punto de vista estratégico.

Aunque las relaciones entre el capital social *inter*-organizacional y determinados aspectos de la gestión del conocimiento organizativo –entre los que se incluyen la adquisición externa y la capacidad de absorción– han sido tratadas por la literatura con cierta amplitud, son pocos los estudios que examinen como sus distintos componentes –estructural, relacional y cognitivo (Nahapiet y Ghoshal, 1998)– y sus relaciones afectan de manera directa a sus capacidades para identificar y adquirir nuevo conocimiento (Mura, Radaelli, Spiller, Lettieri y Longo, 2014). No obstante, esta perspectiva configura las relaciones entre las empresas como una importante fuente de recursos, tanto para identificar como para explotar nuevas oportunidades y ventajas competitivas que pueden llegar a traducirse en una mayor capacidad para innovar (Teng, 2007). En segundo lugar, la literatura sobre capacidad de absorción revela que aunque el concepto es altamente citado, permanece poco desarrollado, razón por la cual su medición y contraste empírico carecen de robustez (Edmondson y McManus, 2007; Patterson y Ambrosini, 2014). Así, se hace preciso aclarar la estructura que sigue el proceso de absorción y las dimensiones que lo configuran (Jiménez-Barrionuevo et al., 2011), además del papel que la adquisición de conocimiento externo tiene dentro de dicho proceso. Ello provoca que en este trabajo se haya hecho un esfuerzo por recoger e integrar el conjunto de dimensiones o componentes que, a nuestro juicio componen el concepto capacidad de absorción.

Así, esta investigación, sobre una muestra de 87 empresas españolas de dos sectores intensivos en conocimiento e innovación –farmacéutico y biotecnológico–, ha estudiado el modo y la intensidad de la relación existente entre los distintos componentes del capital social *inter*-organizacional y las capacidades para identificar –capacidad de absorción exploradora– y adquirir conocimiento externo, encontrando que estas interrelaciones impactan de manera significativa en la capacidad de innovación de la empresa mediante su capacidad para asimilar, transformar y explotar ese conocimiento externo –capacidad de absorción explotadora–. Además, la misma ha contribuido a integrar dos ámbitos de investigación diferenciados –gestión del conocimiento y capital social– para el estudio de la innovación.

HACIA UN DERECHO PENAL SUPRANACIONAL

MARÍA PÉREZ SIMÓN

Dpto. Derecho Procesal, Universidad de Castilla- La Mancha

Mariaperezsimon0@gmail.com

Las Listas negras son un mecanismo sancionatorio fuertemente arraigado en la actividad internacional en estos últimos años, dedicadas tanto a la represión del terrorismo como a la prevención de la corrupción. Existen tres grandes y destacados entes que emplean este mecanismo frecuentemente, así nos encontramos con el Banco Mundial, la Organización de las Naciones Unidas y la Unión Europea.

Este mecanismo es *in fine* semejante en todas las Organizaciones por las que es utilizado, pues implica la inclusión en una lista de una persona o entidad por unos determinados hechos, y que desencadenará la aplicación de una determinada sanción, si bien en cada ente se ha seguido un camino diverso, con diferentes órganos a cargo del proceso, diferentes procedimientos sancionatorios, así como la consideración de diferentes hechos punibles.

Este relativamente moderno mecanismo que surge a partir de los años 90, ha hecho saltar las alarmas de los protectores de los derechos fundamentales en el plano internacional, sobre todo en lo que respecta a las sanciones por listas negras de la ONU para la represión del terrorismo, por su especial dureza y la falta de garantía y transparencia que este proceso alberga. No tarda en surgir jurisprudencia en este término, destacando la labor del Tribunal de Justicia de la Unión Europea en la saga *Kadi*, que supone un gran avance en el reconocimiento de la falta de protección de los derechos de los afectados en estos procedimientos que no residen en el plano nacional.

Esta investigación trata de reflejar los diferentes y principales contrastes entre los distintos mecanismos sancionatorios señalados, pasando por temas como la legitimidad, la competencia y la controvertida cuestión de la afectación a derechos fundamentales por las Organizaciones Internacionales.

“BRANDING UNIVERSITY. ANÁLISIS EMPÍRICO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN DE MARCA DE UNA UNIVERSIDAD”

M. RETAMOSA

*Dpto. Comercialización e Investigación de mercados. Facultad de Derecho y CCSS de Ciudad Real.
UCLM*

Marta.Retamosa@alu.uclm.es

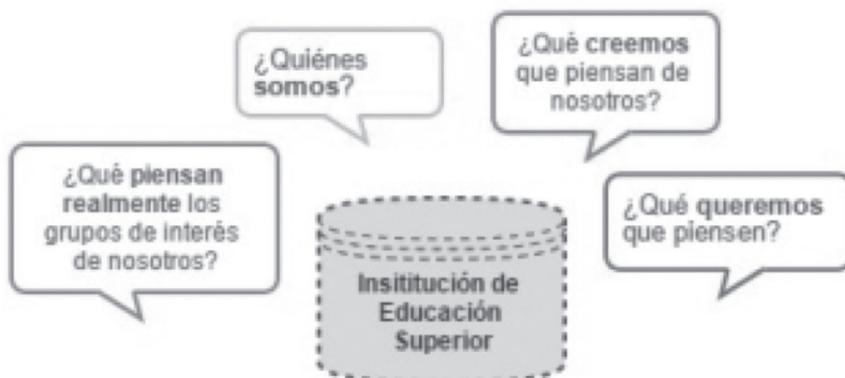
A. MILLÁN

*Dpto. Comercialización e Investigación de mercados. Facultad de Derecho y CCSS de Ciudad Real.
UCLM*

Angel.Millan@uclm.es

En el ámbito de competencia actual en el que se encuentra la educación superior (ES), cobra importancia la gestión de marca o branding dentro de las universidades (Hemsley-Brown & Goonawardana, 2007). La gestión de una institución de ES es similar a la empleada por cualquier empresa (Wang et al. 2012). Además de la citada gestión, varios investigadores proponen que las instituciones de ES puedan posicionar su marca institucional usando la imagen de marca corporativa (Bennett & Ali-Choudhury, 2009).

Así, al examinar por ejemplo la relación entre el estudiante y la institución usando la imagen y la identidad de la marca se puede concluir que cuando los estudiantes se encuentran matriculados en una universidad, son considerados miembros o embajadores de la comunidad de marca de esa institución (Balmer & Liao, 2007). Las preguntas clave que toda Universidad debe plantearse al realizar una estrategia de Branding se reflejan en las siguientes, según Dacin & Brown (2006):



Las instituciones de ES deben establecer una buena imagen de marca llevando a cabo una investigación activa de los factores positivos y negativos que puedan influir en la percepción externa de la marca y deben controlar que la citada información influya en la percepción

que el cliente tenga sobre la marca (Wang et al. 2012). En este estudio se pretende analizar distintos grupos de interés como son los alumnos, el personal interno de la Universidad y un público externo a la misma, con el objetivo de personalizar el mensaje de marca que se debe proporcionar a cada grupo según sus necesidades.

REFERENCIAS

- [1] Hemsley-Brown, J. & Goonawardana, S. *Brand harmonization in the international higher education market*, Journal of Business Research, 60(9) (2007), 942–948.
- [2] Wang, C. et al. *Investigation on the influence of the brand image of HE institutions on satisfaction and customer lifetime value*, Ed. Studies, 38(5) (2012), 593-608.
- [3] Bennett, R. & Ali-Choudhury, R. *Prospective students' perceptions of university brands: An empirical study*, Journal of Marketing for HE, 19(1) (2009), 85–107.
- [4] Balmer, J.M. T. & Liao. *Student corporate brand identification: An exploratory case study*, Corporate Communications: An International Journal, 12(4) (2007), 356–375.
- [5] Dacin, P. A. & Brown, T. J. *Corporate branding, identity, and customer response*, Journal of the Academy of Marketing Science, 34(2) (2006), 95-98.

LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA: PERFECCIÓN, CUMPLIMIENTO Y PROCEDIMIENTOS DE RESOLUCIÓN ALTERNATIVA DE CONFLICTOS

JUAN FRANCISCO RODRÍGUEZ AYUSO

Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas. Dpto. Derecho Público y Económico.

Universidad de Córdoba

d52roayj@uco.es

La aplicación de los modernos avances tecnológicos a la actividad económica, más específicamente a aquella que tiene lugar como medio de intermediación entre la producción y el consumo, origina el nacimiento de una nueva forma de comercio, distinto y alternativo del tradicional pero llamado a erigirse en protagonista. Hablamos de la contratación electrónica, que exige una profunda investigación acerca de los problemas jurídicos que entraña su formación y ejecución, así como las distintas alternativas existentes a la hora de resolver los conflictos que surgen entre las partes.

Con este propósito, el presente estudio comienza con un análisis de los elementos básicos que lo articulan, estructurados por grado de generalidad: *sociedad de la información, comercio electrónico, contratación a distancia y contratación electrónica*. Seguidamente, sobre la base conceptual anterior, se diseccionará el régimen jurídico básico que resulta de aplicación, así como sus antecedentes y desarrollo normativo posterior hasta el momento presente.

Tras ello, se procederá, para cada estadio, a un examen de los fundamentos y rasgos específicos que singularizan cada una de estas vertientes. No obstante lo anterior, por razones lógicas, preeminente y más profusa ha de resultar la disección de los aspectos fundamentales que rodean la contratación electrónica; en esta línea, se analizarán cuestiones tales como el momento, lugar de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

La investigación concluye con uno de los elementos que hacen de esta Tesis Doctoral un estudio ciertamente original. En concreto, se incide en las vías extrajudiciales que actual o potencialmente existen para resolver las posibles controversias que, con posterioridad al momento de celebración del acuerdo, puedan surgir entre las partes contratantes. Especial relevancia adquieren al respecto los instrumentos conocidos como *Alternative Dispute Resolution* (ADR) y, dentro de ellos, los *Online Dispute Resolution* (ODR), toda vez que se revelan, por sus características, como los mecanismos posiblemente más adecuados para dirimir las disputas que puedan surgir en este ámbito de negociación. Sobre esta cuestión se otorgará especial atención al sistema arbitral de consumo, con la proyección fundamental del arbitraje electrónico.

REFERENCIAS

- [1] G. A. Botana García. *Comercio electrónico y protección de los consumidores*, La Ley (2001).
- [2] R. Illescas Ortiz, *Derecho de la contratación electrónica*, Civitas (2001).
- [3] G. Rossolillo, *I mezzi alternativi di risoluzione delle controversie (ADR) tra diritto comunitario e diritto internazionale*, Dir. Un. Eur. (2008).
- [4] J. Hörnle, *Cross-Border Internet Dispute Resolution*, Cambridge University Press (2009).

LA GESTIÓN DE LOS RRHH EN LOS PROCESOS DE F/A: UN MARCO TEÓRICO INTEGRADO

J.L. RODRÍGUEZ SÁNCHEZ; M. ORTIZ-DE-URBINA CRIADO; E.M. MORA VALENTÍN

Dpto. Economía de la empresa, Economía Aplicada II y Fundamentos del Análisis Económico.

Universidad Rey Juan Carlos

jl.rodriguezs@alumnos.urjc.es

El **objetivo** de este trabajo es analizar la literatura que estudia la gestión de los recursos humanos (RRHH) en cada etapa del proceso de fusión y adquisición (F/A) para desarrollar un marco teórico integrado. Para lograr este objetivo, llevamos a cabo una **revisión de la literatura** en tres bases de datos en el área como WOS, Scopus, and Dialnet. Una vez identificados los artículos relevantes, se han insertado en las etapas del proceso de F/A – planificación, integración e implementación – para estudiar los puntos de vista predominantes y las lagunas existentes en la literatura.

La revisión de la literatura muestra que la mayoría de los trabajos se centran en el estudio de una de las fases del proceso de F/A. Con este trabajo se contribuye a generar un **modelo del proceso completo de F/A** en el que se analiza la influencia e importancia de los factores de RRHH así como las acciones necesarias para su correcta gestión en cada etapa del proceso a partir de las aportaciones previas de la literatura.

1.- Primera etapa (Planificación): las empresas tienen que analizar los motivos para la realización de una F/A, definir bien el perfil de la empresa objetivo y, especialmente, gestionar bien el liderazgo, es decir, buscar un buen líder con un equipo que sea capaz de tomar decisiones y de poner en marcha todas las acciones necesarias para la gestión del proceso y de sus RRHH. Para ello, hay que prestar una especial atención al diseño de un plan de integración, a la valoración de los RRHH de ambas empresas y de sus culturas organizativas, así como a la planificación de la integración, de la comunicación y del proceso de aprendizaje.

2.- Segunda etapa (Integración): las empresas tienen que gestionar la integración de ambas compañías, es decir, dirigir el proceso de cambio ajustando las estrategias de las empresas y la integración cultural de las personas. Para ello, es necesario contar con un buen equipo y realizar una buena gestión de RRHH, en especial, en lo relativo a los procesos de reducción de plantilla, de comunicación interna y de formación y desarrollo del personal. Entre las actividades de RRHH que se llevan a cabo en esta etapa, se destaca la gestión de la resistencia al cambio y el establecimiento de políticas de RRHH que favorezcan el proceso de reestructuración, la creación de la nueva cultura y estructura organizativa, y la motivación de los empleados.

3.- Tercera etapa (Implementación): las empresas se enfrentan a la necesidad de valorar la implantación de las nuevas políticas y estrategias de gestión de RRHH. En este caso, las actividades de RRHH que destacan son la dirección y rotación del personal, la transferencia de conocimiento entre las empresas, el desarrollo del proceso de aprendizaje así como la implantación de programas que den soporte a todo ello.

Los procesos de F/A son un tema de actualidad sobre el que es necesario realizar nuevos estudios para comprender mejor cómo gestionar los RRHH y analizar su influencia en el éxito de la operación. Aspectos para futuros análisis son qué rol que juegan los RRHH y factores más relevantes en cada uno de los tipos de F/A o analizar las diferencias significativas en la gestión de RRHH en función del sector industrial de las empresas.

EL MATRIMONIO NOTARIAL EN LA RECIEN APROBADA LEY DE JURISDICCIÓN VOLUNTARIA

AUTORA: ROSELL CORBELLE, ALBA

La entrada en vigor de la ley 15/2015, de 2 de julio, de jurisdicción voluntaria se produce el 23 de julio de este año. Como novedad impactante y modernizadora se encuentra la posibilidad de que los notarios, debido a su condición de funcionarios públicos, puedan oficiar matrimonios. La presente ley reforma varios artículos del CC y de la LEC, entre los cuales, se encuentran los artículos 49 y 51 del CC (modificación que aparece en la Disposición Final primera de la Ley). Dichos preceptos establecen de forma clara y precisa las autoridades o funcionarios con competencia para la celebración del matrimonio civil, incluido el nuevo papel que ha adquirido el notariado, cuyo análisis será objeto de nuestra presentación.

SISTEMAS DE PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS DE ALTO RENDIMIENTO (HPWS) Y RESULTADO EMPRESARIAL

R.M. EMILIO

Doctorando. Facultad de Derecho y CC. SS. de Ciudad Real.

Universidad Castilla-La Mancha

Emilio.Ruiz@alu.uclm.es

S-P.G-C. JESUS DAVID

Director. Profesor del área de Administración de Empresas. Facultad de Derecho y CC. SS. de Ciudad Real.

Universidad Castilla-La Mancha

JesusDavid.Sanchez@uclm.es

P.G-P. ISIDRO

Director. Profesor del área de Administración de Empresas Facultad de Derecho y CC. SS. de Ciudad Real.

Universidad Castilla-La Mancha

Isidro.Pena@uclm.es

Esta investigación se centra en el estudio de los procesos internos de la relación entre los HPWS y el rendimiento empresarial. Para ello basándose en la literatura existente, se introducen unas determinadas variables mediadoras (Capital Intelectual, Gestión de la Calidad Total o Resultados de los Recursos Humanos) para establecer su función en dicha relación.



Como base teórica se ha utilizado la Teoría de Recursos y Capacidades, relacionándola con las anteriores variables.



Una vez determinadas las relaciones entre las variables y planteado el **modelo de investigación**. Se procede a la recogida de datos de empresas **castellano manchegas**, para su posterior análisis mediante un sistema de ecuaciones estructurales **PLS-SEM**, con el fin de contrastar las hipótesis.

Como resultado, se espera encontrar relaciones positivas y significativas entre las variables. Y la existencia de mediación por parte de la gestión de la calidad total.

REFERENCIAS

- [1] R. Alfalla, J. A. Marín y C. Medina. *Is worker commitment necessary for achieving competitive advantage and customer satisfaction when companies use HRM and TQM practices?*, *Universia Business Review*, 36 (2012), 64-88.
- [2] C.M. Ringle, S. Wende y J.M. Becker. *SmartPLS 3*, Boenningstedt: SmartPLS GmbH,(2015).
- [3] M.A. Youndt y S.A. Snell. Human Resource Configurations, Intellectual Capital and Organizational Performance. *Journal of Management Issues*, 16(3) (2004), 337- 360.

¿QUÉ FACTORES INCIDEN EN LA ACCIDENTALIDAD EN LAS VÍAS INTERURBANAS DE ESPAÑA? UN ANÁLISIS A TRAVÉS DE DATOS DE PANEL

MARÍA PILAR SÁNCHEZ GONZÁLEZ

*Dpto. Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete
Universidad de Castilla-La Mancha
MPilar.Sanchez@uclm.es*

Los accidentes de tráfico se han convertido en uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud estima que más de un millón de personas mueren anualmente a causa de este problema y entre 20 y 50 millones de personas sufren lesiones o traumatismos causados por este motivo. Por ello, a lo largo de las últimas dos décadas, multitud de trabajos han dedicado su esfuerzo a averiguar cuáles son los determinantes que condicionan los accidentes de tráfico para poder plantear soluciones que permitan reducir el número de muertos y heridos en las vías interurbanas. En esta línea, este trabajo se fundamenta en el análisis de dichos factores en el ámbito provincial de España.

El presente trabajo tiene dos objetivos principales. En primer lugar, determinar a través de un modelo econométrico qué factores técnicos, económicos, sociales y legislativos influyen en la accidentalidad de las vías interurbanas en España, expresada ésta a través del número de víctimas. En segundo lugar, determinar si las características específicas de cada provincia captadas mediante un coeficiente explican la variable dependiente.

La población objeto de este estudio está compuesta por todas las provincias de España en el período 1999-2012, exceptuando Ceuta y Melilla que por su pequeño tamaño distorsionan el estudio. Se utiliza un modelo de datos de panel con efectos fijos, aplicando Errores Estándar Corregidos para Panel con el propósito de solventar los problemas econométricos iniciales. Se crean tres modelos con las mismas variables explicativas y con distintas variables dependientes: heridos graves por millón de veh-km recorridos, heridos leves por millón de veh-km recorridos y número de muertos por millón de veh-km recorridos. Además, a través de variables dummy para cada provincia, se incluyen los efectos generados por las distintas características de las mismas.

Los resultados del estudio muestran, en relación al primer objetivo, que las variables que tienen un efecto significativo prácticamente en todos los modelos son: el índice de motorización, la tasa de paro y la proporción de vías de dos calzadas. Todas ellas tienen una relación negativa con las víctimas por accidentes de tráfico, por lo que su evolución ha provocado una reducción de las mismas. Además, el modelo muestra que la entrada en vigor del carnet por puntos y la inversión en reposición por kilómetro de vía también han contribuido a reducir la siniestralidad vial en las carreteras, manteniendo las dos variables un signo negativo con las distintas variables dependientes. En relación al segundo objetivo, el modelo determina que los coeficientes que recogen las características propias de cada una de las provincias ayudan a explicar el comportamiento de las variables dependientes, presentando la mayoría de dichos coeficientes buena significación estadística. Así, los coeficientes estimados muestran la influencia de las diferentes características propias de cada provincia en su accidentalidad.

LA INFLUENCIA DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (RSE), EN LOS RESULTADOS ECONÓMICOS (RE) DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES)

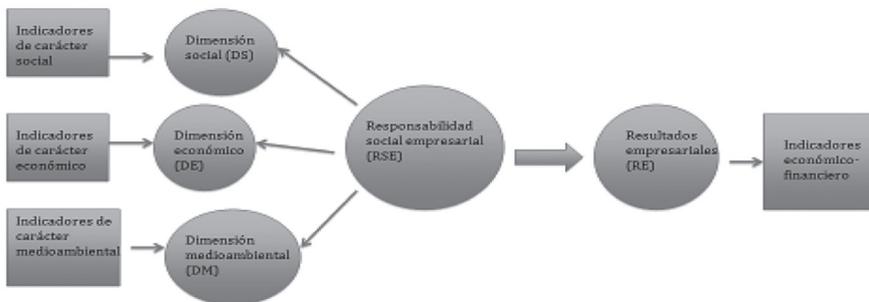
JUAN PABLO SÁNCHEZ-INFANTE HERNÁNDEZ
DIRECTOR: FELIPE HERNÁNDEZ PERLINES

Dpto. Administración de Empresas. Universidad de Castilla-La Mancha
jpsanchez@movistar.es felipe.hperlines@uclm.es

Son numerosos los trabajos que han estudiado la influencia de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en los Resultados Económicos (RE) en las grandes empresas, siendo muy escasos los que se centran en las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes). Este trabajo pretende resolver esta deficiencia y propone varios modelos que pretenden determinar la influencia de la RSE en los RE. Para ello se han utilizado datos de los informes de sostenibilidad de 278 Mipymes españolas confeccionados bajo los estándares del Global Reporting Initiative(GRI). Para la obtención de resultados y el contraste de las hipótesis planteadas se ha utilizado la técnica de ecuaciones estructurales PLS a través del software SmartPLS 2.3M.

Los resultados nos permiten afirmar que las Mipymes también desarrollan actividades de RSE y que aquellas Mipymes que las llevan a cabo mejoran sus resultados. Dicha influencia se produce tanto si se consideran las tres dimensiones de la RSE de manera conjunta como si se consideran de manera independiente.

Se obtendrán evidencias de la relación positiva entre la RSE y los RE, tanto la influencia conjunta de las tres dimensiones de la RSE, económica (DE), social (DS) y medioambiental (DM), como la de cada una de ellas de manera independiente, sobre los RE, y con ello se pretende colaborar, en el fomento de una práctica empresarial responsable en las relaciones con su entorno, entendido este, en su sentido más amplio. La aportación fundamental de este trabajo a la literatura es la demostración de que la RSE y RE están correlacionados positivamente, en un dominio novedoso, la MIPYME.



REFERENCIAS

- [1] PRESTON, L.E. y O'BANNON,D.P. (1997). The Corporate Social-Financial Performance Relationship. A Typology and Analysis. *Business and society*, 36(4), pp.419-429.

- [2] MARGOLIS, J. D., ELFENBEIN, H.A. y WALSH, J.P. (2007). Does it pay to be good? A meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance. En Academy of Management Meetings. Philadelphia, United States August 2007.
- [3] GÓMEZ, F. (2008). Responsabilidad social corporativa y performance financiera Treinta y cinco años de investigación empírica en busca de un consenso”. Principios: Estudios de Economía Política, 11, pp. 5-22.
- [4] ORLITZKY, M., SCHMIDT, F.L. y RYNES, S.L. (2003). Corporate Social and Financial Performance: A Meta-Analysis. Organization Studies, 24(3), pp. 403-441.

EFEECTO MEDIADOR DE LAS CAPACIDADES DINÁMICAS EN LA RELACIÓN ENTRE LA ORIENTACIÓN EMPRENDEDORA Y EL DESEMPEÑO EMPRESARIAL

RAFAEL SANCHO ZAMORA

*Departamento de Organización de Empresas.
Facultad de Derecho y CCSS de Ciudad Real.
Rafael.Sancho@uclm.es*

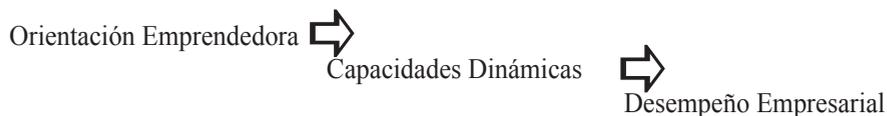
**Directores: FELIPE HERNÁNDEZ PERLINES (Felipe.HPerlines@uclm.es)
ISIDRO PEÑA GARCÍA-PARDO (Isidro.Pena@uclm.es)**

El propósito de este trabajo es analizar el efecto mediador de las capacidades dinámicas en la relación entre la orientación emprendedora y el desempeño empresarial. Para ello, en primer lugar, analizamos el efecto directo de la orientación emprendedora en el desempeño empresarial. En una segunda etapa se analiza el efecto mediador de las capacidades dinámicas en la anterior relación.

Se ha procedido al diseño de un cuestionario que responda al objetivo fundamental planteado en la investigación. Dicho cuestionario, después de un pre-test enviado a 10 empresas consta de 4 bloques: el primero relacionado con la obtención de datos generales de la empresa. El segundo en el que se han considerado preguntas sobre orientación emprendedora. El tercer bloque se dedica a preguntar sobre las capacidades dinámicas. Y finalmente, el cuarto bloque está relacionado con el desempeño empresarial.

Las empresas a las que se ha dirigido el cuestionario, pertenecen a distintos sectores y han sido seleccionadas de la base de datos SABI. Después de 4 meses se han obtenido 150 cuestionarios válidos.

Para la contrastación de hipótesis y análisis de resultados, vamos a utilizar el método PLS-SEM de ecuaciones estructurales. En concreto, el programa estadístico Smart PLS 3.2.1



REFERENCIAS

- [1] Covin, J. G. y Slevin, D. P. (1991): A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior, *Entrepreneurship Theory and Practice*, nº16.
- [2] FLATTEN, T.C.: ENGELEN, A.; ZAHRA, S.A. y BRETTEL, M. (2011): «A measure of absorptive capacity: Scale development and validation», *European Management Journal*, vol. 29, no 2, 98-116

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA (1953-2014): ANÁLISIS CO-WORD

JOSÉ SEGOVIA VALIENTE

Dpto. Administración de Empresas. Facultad de CC.EE. y Empresariales.

Universidad de Castilla-La Mancha

josesegovia@alu.uclm.es

Desde que Bowen publicara su obra “Social Responsibilities of the Businessman” en 1953 han sido numerosas las definiciones de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) que han surgido. Por ejemplo, la Comisión Europea (2011) entiende por RSC la integración voluntaria, por parte de la empresa, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores. Sin embargo, el elevado número de definiciones le dan un carácter difuso y ambiguo al concepto de RSC.

Por tanto, podemos afirmar que todavía a fecha de hoy continúa sin estar del todo claro qué se entiende por RSC, siendo nuestro objetivo realizar una revisión y análisis dinámico exhaustivo de las distintas definiciones existentes para de este modo determinar cómo ha evolucionado el término y delimitar de manera clara el concepto actual de RSC.

Para ello se ha optado por utilizar un análisis de contenido que combina análisis de consenso y análisis co-word con técnicas para el análisis de redes sociales. Esta metodología ha sido utilizada recientemente para el estudio de otras definiciones como la de “estrategia” (Ronda-Pupo y Guerras-Martín (2012)

Se han analizado todos los artículos escritos en lengua inglesa hallados en las bases de datos Scopus y SSCI (WOS) que incluyen en el título, el abstract y/o el campo de palabras clave los términos “CSR” y/o “Corporate Social Responsibility”.

El análisis preliminar de las definiciones hace vislumbrar que la evolución del concepto de RSC a lo largo del periodo de estudio (1953-2014) ha sido el siguiente:

Etapas 1 (1953-1986): La RSC se centra en la dimensión económica y especialmente en su dimensión social, en la responsabilidad que tiene la empresa ante la sociedad a la hora de desempeñar su actividad. También se hace referencia a la ética. El concepto resulta difuso y ambiguo.

Etapas 2 (1987-2000): Destaca la incorporación de la dimensión medioambiental y el enfoque de los grupos de interés (stakeholders). Además, continúa existiendo cierta ambigüedad debido a la variedad de definiciones de RSC.

Etapas 3 (2001-2014): La RSC es un concepto más acotado y menos difuso con tres dimensiones claras: la social, la medioambiental y la económica. El número de artículos en este periodo crece exponencialmente en relación con las dos etapas anteriores.

REFERENCIAS

Ronda-Pupo, G. A., and Guerras-Martin, L.A., 2012, Dynamics of the evolution of the strategy concept 1962-2008: A co-word analysis: Strategic Management Journal, v. 33, p. 162-188.

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO VIBRATORIO PARA LA PREVENCIÓN DEL ESGUINCE EN PERSONAS CON INESTABILIDAD FUNCIONAL DEL TOBILLO

R. SIERRA-GUZMÁN, C. RAMÍREZ, P. ESTEBAN, F. MARTÍNEZ, I. PALOMO, J.F. JIMÉNEZ
*Laboratorio de Rendimiento y Readaptación Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo.
Universidad de Castilla-La Mancha
Rafael.Sierra@alu.uclm.es*

El tobillo es la zona corporal que más lesiones sufre durante la práctica deportiva (34,3%), seguido de la rodilla (20%), la cabeza (11,4%), el tronco (8,6%) y la mano (8,6%) [1]. Después de padecer un esguince de tobillo, la probabilidad de volver a recaer aumenta, lo que puede desencadenar un proceso de Inestabilidad Funcional del Tobillo (FAI) [2]. Las personas con FAI pueden presentar déficit en el control neuromuscular, déficit propioceptivo y/o déficit en la musculatura que envuelve a la articulación así como alteraciones en el control postural [3].

La propiocepción y el equilibrio son los métodos de entrenamiento que normalmente se proponen para este tipo de lesión. Sin embargo, en los últimos años se está introduciendo la utilización de plataformas vibratorias como método de prevención y readaptación de lesiones, atribuyéndosele efectos positivos sobre los mecanismos propioceptivos [4]. Por ello, nos planteamos como objetivo analizar los efectos de un programa de entrenamiento propioceptivo combinado con vibración, sobre variables de composición corporal, fuerza, control neuromuscular y control postural en personas con inestabilidad funcional del tobillo.

La muestra está compuesta por 50 participantes distribuidos de forma aleatoria en tres grupos: grupo control (GC; n=17), grupo experimental 1 (GE1; n=17) y grupo experimental 2 (GE2; n=16). Los grupos experimentales seguirán el mismo protocolo de entrenamiento propioceptivo durante 6 semanas, con la diferencia que el GE1 lo realizará sobre una plataforma vibratoria.

Se espera obtener mayores diferencias en los resultados de respuesta refleja del tobillo, control postural y fuerza del GE1 respecto al GE2. De esta forma, se podría demostrar la eficacia de programas de entrenamiento que combinen propiocepción y vibración para la prevención del esguince de tobillo.

REFERENCIAS

- [1] D.T.P. Fong et al. *A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports*, Sports Med., 37 (2007), 73-94.
- [2] M.A. Freeman. *Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle*, J. Sound Vib. J. Bone Joint Surg., 47 (1965), 669-677.
- [3] J. Hertel. *Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability*, J. Athl. Train., 37 (2002), 164-375.
- [4] D.J. Cochrane. *Vibration exercise: the potential benefits*, Int. J. Sports Med., 32 (2011), 75-99.

LA INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA EN EL DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS MEXICANAS: EL EFECTO MODERADOR DE LA FORMA JURÍDICA

MARIO SOTO FIGUEROA

DIRECTORES:

FELIPE HERNÁNDEZ PERLINES

PEDRO JOSÉ CARRASCO PARRILLA

Dpto. Derecho Público y de la Empresa. Dpto. de Administración de Empresas.

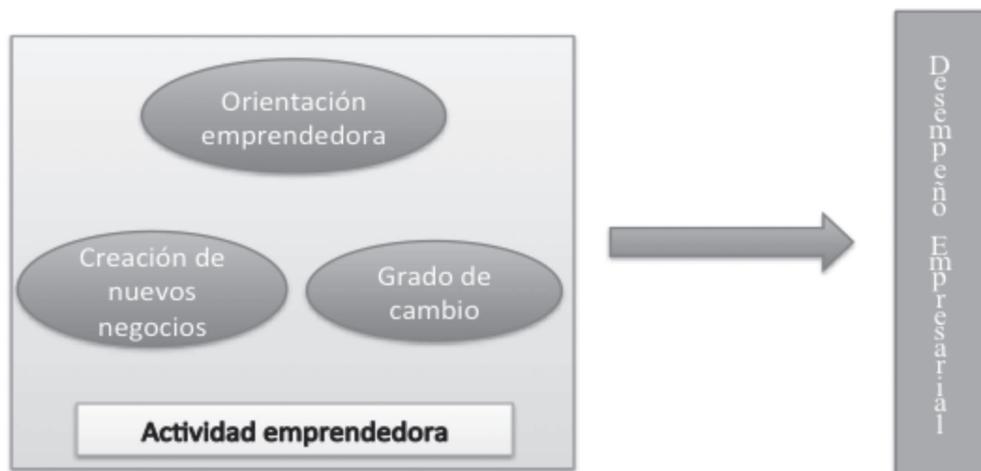
Universidad de Castilla-La Mancha

mario@sotojeda.com felipe.hperlines@uclm.es PedroJose.Carrasco@uclm.es

La actividad emprendedora suscita el interés conceptual y empírico en diferentes contextos. Así, en los últimos años encontramos trabajos que tratan de analizar este aspectos en los denominados países emergentes. En este trabajo analizamos la influencia de la actividad emprendedora en las empresas del Estado de Baja California en México. También, comprobamos el efecto moderador de la forma jurídica en dicha influencia.

Una de las grandes aportaciones de este trabajo es la propia definición de actividad emprendedora, que la conceptualizamos como un constructo de tercer orden integrado por la orientación emprendedora, el grado de cambio y la creación de nuevos negocios. La mayoría de los estudios se centran en la influencia de la orientación emprendedora en el desempeño empresarial. La población objeto de estudio esta compuesta por 102 empresas ya creadas que se ubican en el Estado de Baja California (México). Además, de analizar la influencia de la actividad emprendedora en el desempeño empresarial en general, nos interesa analizar si existen diferencias significativas según la forma jurídica. El análisis de los datos y la contrastación de las hipótesis se ha utilizado la técnica de ecuaciones estructurales a través del programa estadístico Smart-PLS 3.2.1.

En el planteamiento del modelo se utilizará la Tª de recursos y Capacidades.



Los resultados nos permiten afirmar que la actividad emprendedora internacional permite explicar el desempeño de las empresas del Estado de Baja California. La orientación emprendedora es la dimensión más relevante de la actividad emprendedora y la que mayor influencia tiene en el desempeño empresarial. Otra aportación de este trabajo es que la forma jurídica posee un efecto moderador significativo, siendo mayor el efecto de la actividad emprendedora en la Sociedades Anónimas que en el resto de las empresas.

REFERENCIAS

Cabarcos, A. L. y Rodríguez, P. V. (2007): La actividad emprendedora en Europa: El caso de España a través de un análisis cluster. *Economía industrial*, (363), 91-101.

Gómez, J. D. L., Vázquez, Á. R. y Navarro, J. R. (2008): Regional Entrepreneurial Scorecard. *Cuadernos de Gestión*, 8(2), 29-46.

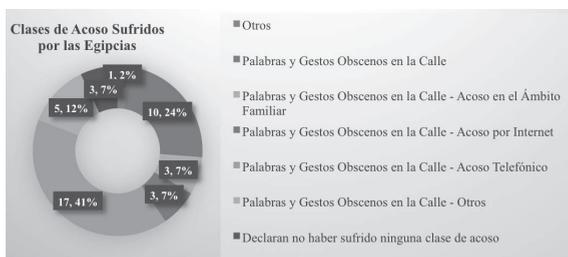
Hernández Perlina, F. (2014): Orientación emprendedora de las cooperativas agroalimentarias con actividad exportadora. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (80), 28-55.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LA MUJER EN TÚNEZ Y EGIPTO DESPUÉS DE “LA PRIMAVERA ÁRABE”

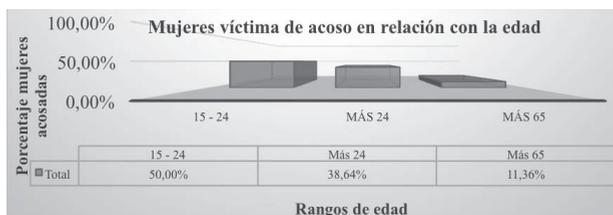
VALERA GIMÉNEZ. ANDREYNA

*Doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas. Departamento de Ciencias de la Información.
Universidad Rey Juan Carlos y Cotutoría con la Universidad de El Cairo
a.valerag@alumnos.urjc.es*

La primavera árabe representó un despertar en toda la sociedad egipcia, tanto en hombres como mujeres por igual¹. El país de los faraones, fue el segundo en reaccionar a esa ola que denominamos en occidente como “Primavera Árabe”. Aquí se presenta una de las hipótesis que se están estudiando para esta tesis “la problemática de acoso sexual en Egipto”. Las conclusiones se obtienen de dos fuentes; la revisión bibliográfica y los resultados obtenidos en una encuesta realizada para este estudio. Facebook, en mayor medida, fue el puente que permitió el acercamiento a las egipcias, algunas mujeres que accedieron a participar en la encuesta, a su vez, la divulgaron entre sus amistades sin perfil en dicha red social. Otras mujeres fueron contactadas por medio de las redes tejidas durante el primer viaje de trabajo de campo a Egipto.



Hemos observado que, muchas de las decisiones políticas tomadas por el presidente Al Sisi, no distan demasiado de las aplicadas por los antiguos regímenes dictatoriales. A pesar de esto, la nueva constitución se presenta muchos avances con respecto a la situación de la mujer; como la penalización de la ablación genital femenina, el endurecimiento de las penas contra el acoso sexual tanto por internet, SMS, como en la calle².



REFERENCIAS

¹Al-Rawi, A. Framing the online women’s movements in the Arab world. *Information, Communication & Society*, (2015) 1147.

²AhramOnline. (5 de Junio de 2014). <http://english.ahram.org.eg/NewsContent/1/0/103010/Egypt/0/Egypt-Mansour-issues-law-for-tougher-sexual-haras.aspx>

PROCRASTINATING UNDER THE “AWAY GOALS RULE”

C. VARELA-QUINTANA¹, J. DEL CORRAL² & J. PRIETO-RODRÍGUEZ¹

¹Department of Economics. School of Economics and Business of Oviedo. University of Oviedo.

²Department of Economic Analysis and Finance. School of Law and Social Sciences of Ciudad Real.

University of Castilla-La Mancha.

uo35995@uniovi.es

INTRODUCTION AND HYPOTHESIS

A growing economic literature has been focused on how some psychological biases affect the decision-making process [1]. One of these behaviours is the procrastination, the impulse of postponing repeatedly the decisions. Our goal is to test the existence of this time-inconsistent behaviour in very competitive situations using the natural experiment of the introduction of the “Away Goals Rule” in professional football.

The “Away Goals Rule” is a tiebreaker rule, whereby, in case of a draw, the team that scored more goals as a visitor will win. However, under time inconsistency it is likely that teams assign different costs and rewards to the away goals, depending on whether they are hosts or visitors in the first or second leg. Our hypothesis is that the percentage of victories of visitors and hosts in the 2nd leg changed under the “Away Goals Rule”.

DATABASE AND METHODOLOGY

We have information about 1,134 two-legged ties played in CONMEBOL tournaments during the period 1988-2014. The use of the “Away Goals Rule” in 1988 and 2005-2014 seasons offers an exceptional opportunity to analyze the effects of this rule by comparing the outcomes with and without this regulation. This provides a total of 594 clashes that only applied the “goal difference rule” (1989-2004 period) and 540 contests played with the “Away Goals Rule” (1988, 2005-2014 period). Hypothesis testing and probit models were used to evaluate our hypothesis.

RESULTS AND CONCLUSIONS

Exploratory analysis shows that visitors in the 2nd leg improved their winning percentage during the 180 minutes of regulatory time under the “Away Goals Rule” (see figure below), being the difference statistically significant at $P < 0.01$. Probit estimates confirm this improvement, especially those of stronger visitors.



REFERENCES

- [1] S. DellaVigna. *Psychology and economics: evidence from the field*, Journal of Economic Literature, 47.2 (2009), 315–372.

EL STORYTELLING COMO HERRAMIENTA DE DETECCIÓN DE INSIGHTS PUBLICITARIOS: UNA APROXIMACIÓN PRÁCTICA PARA LA GESTIÓN DE MARCAS

P.J. VIZCAÍNO

Periodismo y Comunicación Audiovisual. Universidad Carlos III
pablojvizcaino@gmail.com

El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del desarrollo de la tesis doctoral del autor, como un proyecto tangencial derivado de la propia investigación académica que lleva a cabo, que tiene como objetivo la aplicación práctica del arte de contar historias, *storytelling*, en comunicación comercial; no se trata tanto de usar el relato como fin persuasivo, sino de aprovechar la profunda raíz antropológica que supone contar historias en nuestras vidas para optimizar la generación de *insights* de cara a la planificación y desarrollo de campañas publicitarias.

Esta aproximación tiene un marcado componente experimental que, si bien no obedece a ningún parámetro con rigor académico, sí está apoyado en una sólida base teórica, encabezada por las investigaciones y publicaciones de Fog, Budtz, Munch y Blanchete (2001), Núñez (2011), Woodside (2010), Godin (2006) y Tapia (2015).

La idea fuerza de esta propuesta de aplicación es que la combinación de los elementos que conforman la narración y el universo de un producto/servicio/idea (personajes, conflictos, iconografía y contexto) genera más *insights* publicitarios que un proceso creativo convencional, como podría ser, un *brainstorming*.

Para ello, creamos un proyecto de comunicación ficticio para una marca real y se lo entregamos -en forma de *briefing* de anunciante- a dos grupos de alumnos de posgrado durante el pasado curso 2014/2015, en dos centros de formación en estrategia publicitaria y marketing: Máster de Planning Estratégico y Gestión Creativa de la Marca (IED de Madrid) y Máster en Dirección de Marketing y comunicación Empresarial (UPV de Alcoy).

Cada grupo de alumnos se enfrentaba al reto de generar, encontrar y verbalizar *insights* publicitarios de cara a comunicar un servicio ficticio de Iberia, centrado en la atención personalizada a niños durante vuelos transoceánicos, con la particularidad de que los alumnos del IED de Madrid no recibían más instrucción que esa y que los alumnos de la UPV tenían un protocolo a seguir a través de los diferentes elementos que componían cualquier escena que ellos imaginaran en el universo narrativo de viajar en avión, desde comprar los billetes a recoger las maletas. Los resultados fueron los siguientes:

- Alumnos del IED (sin aplicación de *storytelling* en la detección de *insights*): 8 ítems y 2 *insights* potenciales
- Alumnos de la UPV (usando el *storytelling* para la detección de *insights*): 46 ítems y 10 *insights* potenciales

Dichos resultados conforman una aproximación práctica de una futura línea de investigación para poder comprobar y afirmar, de manera rigurosa, si esta técnica supone una ventaja a la hora de afrontar la planificación estratégica de la comunicación de una marca obteniendo información propia del contexto de dicho producto o servicio, frente a recursos y técnicas externas que no tienen en cuenta dichos *inputs*.

CONOCIMIENTO DEL ESPAÑOL Y LOGROS LABORALES DE LOS INMIGRANTES EN ESPAÑA

MARÍA ANGELES DAVIA (*Universidad de Castilla - La Mancha*)

WANG TING (*Universidad de Ciencia y Tecnología de Macau*)

Este trabajo está basado en la teoría de la economía de la lengua de Chiswick y estudia el caso de España utilizando la base de datos ENI (Encuesta Nacional de Inmigrantes 2007), enfocando la atención en las características lingüísticas de los inmigrantes en España, que serán estudiadas como determinantes de sus logros laborales (su situación laboral, la posibilidad de obtener un empleo cualificado y los ingresos mensuales derivados del empleo). Los resultados más relevantes muestran que el dominio del español de los inmigrantes no hispanohablantes depende de las variables explicativas mencionadas por Chiswick (2008) y la correlación entre las variables explicativas y la dependiente, responde casi perfectamente a su teoría de las tres “Es”.

Como aportación a la evidencia sobre el tema en España, en este trabajo comprobamos que la distancia lingüística entre el idioma materno de los inmigrantes y el español influye de forma significativa y negativa en el aprendizaje de este último.

En cuanto a los logros laborales, en primer lugar, los resultados demuestran que el nivel de español contribuye positivamente a aumentar la probabilidad de estar ocupado, tener un empleo cualificado e ingresar más de mil euros netos al mes. En segundo lugar, la competencia lingüística y los logros laborales guardan una relación endógena. En tercer lugar, nuestros resultados se corresponden con los obtenidos en estudios empíricos internacionales y en España, si bien aportan el matiz de que las competencias lingüísticas no deben ser vistas como un mero elemento de capital humano que los inmigrantes pueden adquirir previamente a su incorporación al mercado de trabajo español, sino que también responden positivamente a su efectiva inserción laboral en España.

De estos resultados se derivan consecuencias o implicaciones importantes de política de integración laboral y social de los inmigrantes, que necesariamente han de ir de la mano: el refuerzo en el dominio del idioma en el país de destino para quienes no tienen empleo y también el apoyo en el logro de un empleo como un mecanismo que garantiza la efectiva inserción social que llegará, inevitablemente, vinculada al idioma.

ORIENTACIÓN EMPRENDEDORA (OE), CAPACIDAD DE APRENDIZAJE (CA) Y DESEMPEÑO EN LAS EMPRESAS CHINAS

AUTOR: WENKAI XU

DIRECTOR: FELIPE HERNÁNDEZ PERLINES

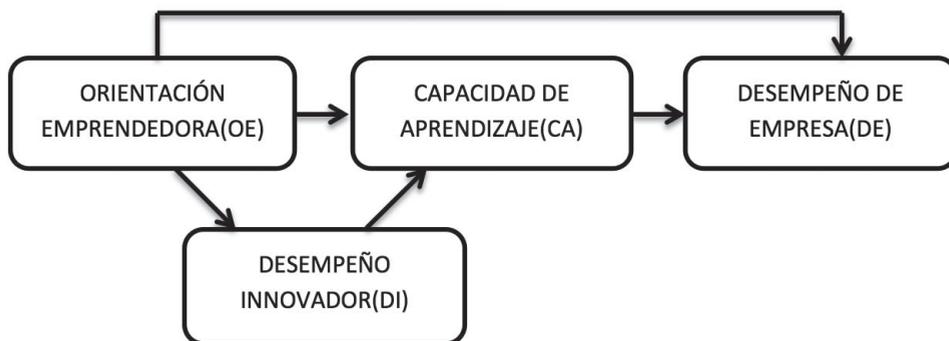
Dpto. Administración de Empresas. Universidad de Castilla-La Mancha

xuwenkai1226@gmail.com felipe.hperlines@uclm.es

La innovación es un concepto clave para las organizaciones de hoy, ya que representa la esencia de sus ventajas competitivas, por eso, este trabajo tiene como objetivo analizar la relación existente entre la orientación emprendedora y el desempeño de la empresa. A pesar de la extensa literatura existente, la relación directa entre la orientación emprendedora y el desempeño empresarial no es completamente consistente. Por eso, en este trabajo incluimos el desempeño innovador como una variable que media entre la orientación emprendedora y la capacidad de aprendizaje, que a su vez antecede al desempeño empresarial.

Utilizamos Smart PLS 3.0 para contrastar las hipótesis planteadas en esta investigación. Con una muestra de 114 empresas chinas.

El desempeño empresarial de las empresas chinas depende de la capacidad de aprendizaje, que a su vez está influida por la orientación emprendedora. La influencia de la orientación emprendedora sobre la capacidad de aprendizaje queda parcialmente anulada por el efecto mediador del desempeño innovador.



REFERENCIAS

- [1] Covin J.G.&D.P.Slevin(1986). The development and testing of an organizational - level entrepreneurship scale. In R.Ronstadt, J.A.Hornaday, R.Peterson and K.H.Vesper (eds.), *Frontiers of Entrepreneurship Research*. Babson College, Wellesley, MA, pp. 628-639
- [2] Miller, Danny(1983). The Correlates of Entrepreneurship in Three Types of Forms. *Management Science* , pp.770-792
- [3] Lumpkin GT and Dess, G.G(2001). Two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: the moderating role of environment and industry life cycle [J]. *Journal of Business Venturing* , 16 (5) pp. 429-451

EL PAPEL MEDIADOR DE LAS CAPACIDADES DINÁMICAS EN LA RELACIÓN ENTRE FORMACIÓN Y DESEMPEÑO

B. YÁÑEZ-ARAQUE

DIRECTOR: F. HERNÁNDEZ-PERLINES

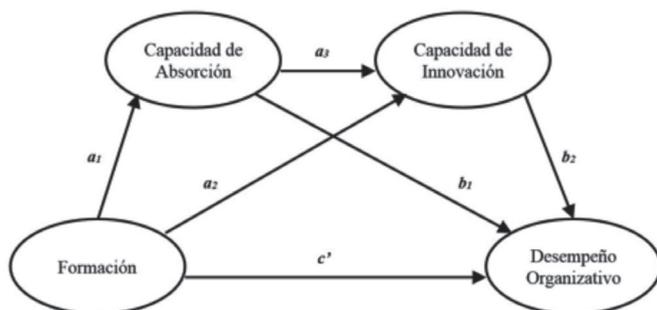
Dpto. Administración de Empresas. Universidad de Castilla-La Mancha

benito.yanez@uclm.es felipe.hperlines@uclm.es

La formación de los recursos humanos mejora el desempeño empresarial: ¿mito o realidad? A pesar de que la literatura ha tratado ampliamente esta cuestión, todavía no está resuelto cómo ocurre ese proceso de transformación de la formación en desempeño. Este trabajo resuelve este gap, proponiendo un modelo de mediación múltiple.

Se obtiene una aportación de primera magnitud para las empresas, directivos y administradores: la verdadera relación entre la formación y el desempeño está mediada por las capacidades dinámicas de absorción y de innovación, precediendo la capacidad de absorción a la capacidad de innovación, secuencialmente en ese orden.

Estos resultados han sido corroborados por la aplicación de dos métodos de análisis: el método Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), para una muestra representativa de empresas españolas de todo el territorio nacional, con 50 o más trabajadores, y multisectorial (112 casos); y el fuzzy set Comparative Qualitative Analysis (fsQCA), para un grupo al azar ilustrativo de 25 casos (es decir, empresas) en el conjunto de datos para probar las hipótesis. La utilización de estos dos métodos de análisis en un mismo trabajo de investigación supone en sí misma una gran contribución metodológica, permitiendo superar las deficiencias propias de cada método, incluso encontrar nuevos hallazgos que no hubieran sido posibles aplicando un único enfoque metodológico.



REFERENCIAS

- [1] Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408–420.
- [2] Hernández-Perlines, F., & Yáñez-Araque, B. (2015). Linking Training to Organizational Performance: An Absorptive Capacity-Based View. Case Study Method in Spanish Family Businesses. *Journal of Promotion Management*, 21(4), 432–446. doi:10.1080/10496491.2015.1050948
- [3] Ragin, C. C. (2008). *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond*. Chicago: University of Chicago Press.

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

LA CIUDAD COMO SOPORTE PARA LA INTERVENCIÓN ARTÍSTICA

J. ALFARO

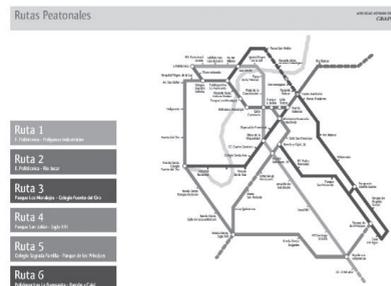
Dpto. Ingeniería Civil y de Edificación de la UCLM

Jesus.alfaro@uclm.es

Este trabajo analiza las posibilidades de la intervención artística para contribuir a la mejora y transformación de la ciudad. Al ser la ciudad un mecanismo complejo, se ha analizado el soporte urbanístico de la misma, su contenido y entorno natural, su dimensión social, y sus posibilidades económicas. De todos estos ámbitos se han sacado conclusiones del análisis y la metodología comparada de soluciones aportadas en otras ciudades, para hacer una trasposición de éstas en la ciudad de Cuenca. También se ha realizado un estudio de los antecedentes en intervenciones artísticas similares en otras ciudades. La capacidad propositiva de la intervención artística anima a la participación ciudadana como motor fundamental para desencadenar transformaciones de mejora y acondicionamiento o urbano, natural, social, económico y artístico. Recojo aquí algunas de las propuestas que se han elaborado para la ciudad de Cuenca.

El espacio urbano de nuestras ciudades se encuentra mayoritariamente invadido por el tráfico rodado. Su uso, trazado, acondicionamiento y finalidad ha sido durante décadas destinado a la implantación del tránsito y estacionamiento de vehículos. Cambiar esta situación supondría una mejora notable de las cualidades del espacio urbano para su disfrute social económico y democrático.

“Las ciudades que mejoren y logren que sus habitantes usen su espacio público contarán con una comunidad cohesionada, una identidad cívica y una calidad de vida”. Jan Gehl, ‘Ciudades Para La Gente’, 2014, 260.



Con este objetivo y, desde mi condición de arquitecto, propongo en mi tesis la elaboración de una Red de Itinerarios Peatonales Accesibles y Ciclistas (IPAC) que, discurriendo entre zonas verdes existentes y otras recuperadas, conforme una trama de espacio público nuevo que transforme la movilidad, el uso y el disfrute de una ciudad que debe pertenecer más al ciudadano que al vehículo. Asimismo se propone que esta Red conforme un nuevo escenario artístico en la ciudad sirviendo de base para alojar todo tipo de intervenciones, propiciando la aparición de un nuevo foco de interés artístico, cultural y turístico.

REFERENCIAS

Antoni Remesar, ‘Public Art, Strategies for the Regeneration of Public Space’, *On the W@terfront*, 2011, 3–27 <<http://www.raco.cat/index.php/Waterfront/article/view/234245>>.

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERFAZ EN PROBLEMAS DE INTERACCIÓN SUELO-ESTRUCTURA

J. ARIAS-TRUJILLO

Dpto. Ingeniería Civil y de la Edificación. ETSI Caminos, Canales y Puertos. UCLM

El fenómeno de interacción suelo-estructura (SSI) tiene lugar en numerosos problemas geotécnicos, como en las estructuras de contención, en cimentaciones superficiales y profundas etc. La interacción suelo-estructura se desarrolla en una zona donde se produce una transmisión de tensiones y deformaciones, que se corresponde con una fina franja de suelo en contacto con la estructura y comúnmente denominada interfaz. El estudio de dicha interfaz es un aspecto delicado que ha sido abordado en la literatura tanto experimentalmente como numéricamente. En los últimos 40 años se han propuesto y desarrollado diferentes metodologías para abordar, a través del método de los elementos finitos (MEF), el problema de la modelización de la interfaz entre dos materiales, también conocidos como problemas de contacto.

La necesidad de desarrollar técnicas numéricas especiales para abordar este fenómeno se debe a que en una situación de interacción entre el suelo y la estructura pueden aparecer movimientos relativos entre ambos, los cuales no se pueden modelar con los elementos finitos convencionales, ya que la compatibilidad nodal impuesta por el MEF obliga a ambos a moverse juntos. En esta investigación se han empleado elementos de interfaz de pequeño espesor (“Thin Layer”), que se basan en la idea de que el comportamiento cerca de la interfaz involucra a una franja pequeña de material entre ambos cuerpo. Para ello, se disponen elementos finitos de pequeño espesor y además se hace un tratamiento especial de la ley constitutiva que se le asigna a estos elementos para simular la interfaz correctamente, ya que el comportamiento de esta zona es diferente del comportamiento de los materiales que la rodean. Se debe prestar especial atención a la elección de la ley constitutiva de la interfaz (elástico lineal, elástico no lineal de tipo hiperbólico, modelos tipo Mohr-Coulomb) y al espesor del elemento.

El comportamiento en la interfaz de contacto entre el suelo y la estructura se ha dividido en dos, el comportamiento en la dirección normal a la interfaz (“comportamiento normal”) y el comportamiento en la dirección tangencial (“comportamiento cortante”), el más relevante, cada uno gobernado por una ley constitutiva propia, **comportamiento desacoplado**. Los elementos de interfaz y las leyes constitutivas que han sido implementados, también han sido validados a través de diferentes problemas de solución analítica conocida o con soluciones (experimentales y numéricas) reportadas en la literatura. Finalmente, con los elementos de interfaz implementados se pueden modelar simultáneamente diferentes interfaces de contacto con diferentes propiedades.

REFERENCIAS

- [1] C.S. Desai, M.M. Zaman, J.G. Lightner, H.J. Siriwardane. *Thin-Layer element for interfaces and joints*, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, 8 (1984),19-43.
- [2] V. De Gennaro, R. Frank. *Elasto-plastic analysis of the interface behaviour between granular media and structure*, Computers and Geotechnics, 29 (2002), 547-572.

ELECTROBIORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON PESTICIDAS

S. BARBA PIEDRABUENA

Dpto. Ingeniería Química. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Ciudad Real. España
Silvia.Barba@uclm.es

La electrobiorremediación es una técnica de tratamiento de suelos contaminados in-situ, que combina las tecnologías de lavado electrocinético con el tratamiento biológico. Este tratamiento está enfocado a suelos arcillosos, con baja permeabilidad, ya que los mecanismos de transporte electrocinético consiguen poner en contacto los microorganismos y los contaminantes, algo que no sería posible con otras técnicas convencionales. En base a las buenas perspectivas que presenta la tecnología de electrobiorremediación, la presente tesis doctoral, llevada a cabo en el departamento de Ingeniería Química, tendrá por objetivo principal el estudio de dicha técnica para el tratamiento de suelos contaminados con pesticidas. Concretamente, se usarán biobarreras reactivas permeables insertadas en el suelo, haciendo pasar los contaminantes a través de ellas. En primer lugar se llevará a cabo la aclimatación de los microorganismos necesarios para la degradación de los pesticidas estudiados (ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), y oxifluorfen) que han sido los seleccionados por su naturaleza polar y apolar, respectivamente. Seguidamente se llevará a cabo el desarrollo de las biobarreras, para ello será necesaria la puesta en marcha de las instalaciones pertinentes que estarán compuestas por unos reactores biológicos de lecho fijo en los cuales se introducirá el material de relleno, que actuará como soporte de las colonias de microorganismos. Así pues, el tipo de material de relleno será una variable cuya influencia puede tener elevada relevancia. Una vez desarrolladas las biobarreras, se utilizarán en experimentos electrocinéticos de laboratorio en los que se aplica una diferencia de potencial a través del suelo a tratar. Esta diferencial de potencial provoca la aparición de los fenómenos electrocinéticos de electroósmosis, electromigración y electroforesis, que favorecen el desplazamiento del contaminante a través de la biobarrera. Finalmente, se pretende escalar el proceso desde nivel bancada hasta el nivel de planta piloto. Por otro lado, se pretende estudiar la modelización matemática del proceso para la comprensión e implementación de la electrobiorremediación.

Actualmente se está desarrollando el primero de los objetivos parciales, que como se ha comentado, consiste en la aclimatación de los microorganismos para degradar 2,4-D y oxifluorfen. Simultáneamente se está desarrollando la técnica analítica empleada, cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), y se están poniendo a punto las instalaciones experimentales que se van a emplear en este proceso. A la vista de los primeros resultados obtenidos, puede observarse que se está consiguiendo desarrollar un cultivo biológico capaz de biodegradar ambos contaminantes.

REFERENCIAS

- [1] Rodrigo, M.A.; Mena, E.; Ruiz, C.; Risco, C.; Villaseñor, J.; Saéz, C.; Navarro, V.; Cañizares, P.; Combined electrokinetic soil flushing and bioremediation for the treatment of spiked soils polluted with organics, *Chemical Engineering Transactions*, 41, (2014) 109-114.

ANÁLISIS DE TÉCNICAS ANTICOLISIÓN PARA PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN EN UHF CON ETIQUETAS RFID PASIVAS

J. BLANCO RODRÍGUEZ DE GUZMÁN, J. M. PASTOR GARCÍA, A. GARCÍA HIGUERA

Dpto. Sistemas Informáticos. Escuela Politécnica de Cuenca – ETS de Ingenieros Industriales de Ciudad Real. Universidad de Castilla – La Mancha

jesus.blanco@uclm.es

Durante los últimos años se han desarrollado trabajos con el propósito de mejorar el funcionamiento de los sistemas RFID (Identificación por Radiofrecuencia). Varios de ellos se han enfocado en los protocolos de comunicación entre el lector y las etiquetas pasivas, tratando de evitar colisiones y reducir el efecto captura durante el proceso de identificación.

Una de las posibles soluciones para la correcta identificación de todas las etiquetas son los algoritmos basados en árboles de búsqueda. Sin embargo, requieren de gran cantidad de tiempo para resolver satisfactoriamente el proceso de identificación, especialmente cuando la cantidad de etiquetas es elevada. Otro tipo de soluciones, más eficientes, son las basadas en variaciones del protocolo de comunicación ALOHA, en las que la mayoría de soluciones tienen un factor en común: el uso de números pseudoaleatorios en los que basan su funcionamiento. Por lo que el resultado del proceso de identificación depende en gran medida de estos números y su aleatoriedad.

El uso de generadores de números pseudoaleatorios en RFID se propuso desde los comienzos de esta tecnología. Y actualmente, su implementación en etiquetas RFID pasivas ha sido ratificada por los estándares de *ISO* y *EPCglobal*. De acuerdo a estas especificaciones, las secuencias numéricas obtenidas de dichos generadores de números deben presentar ciertas características de aleatoriedad, para lo que deben cumplir determinados criterios de: baja probabilidad de obtención de cada uno de los números incluidos en el rango de generación, baja probabilidad de obtención de secuencias simultáneas idénticas y baja capacidad de predicción de futuros números o secuencias.

Dada la importancia de estos números en el proceso de identificación de etiquetas, en este trabajo se analiza la calidad de los generadores de números pseudoaleatorios en etiquetas RFID pasivas para la banda de UHF (frecuencia ultra alta), evaluando si su respuesta se asemeja a datos verdaderamente aleatorios. Para ello se han medido varias secuencias de números pseudoaleatorios en etiquetas reales, mediante el uso de un sistema de medida especialmente diseñado para RFID y etiquetas comerciales. A las secuencias de números obtenidas se les han llevado a cabo una serie de pruebas, con el objetivo de evaluar la aleatoriedad de los números medidos. Concretamente, para cada secuencia se han llevado a cabo las siguientes pruebas: χ^2 , de series, de huecos y de ráfagas, tanto crecientes y decrecientes como sobre y bajo la media.

Los resultados obtenidos del análisis indican que las secuencias de los números pseudoaleatorios medidos presentan, por lo general, un comportamiento aleatorio relativo, ya que la mayoría de secuencias numéricas pasan satisfactoriamente las pruebas realizadas, aunque no todas. Sin embargo, este comportamiento suele ser aceptable para la mayoría de aplicaciones, por lo que no hay evidencia de que los problemas que surgen en los procesos de identificación sean consecuencia directa del comportamiento de los números pseudoaleatorios generados por las etiquetas pasivas. Por tanto, cabe plantearse la posibilidad de sustitución de los generadores pseudoaleatorios por otros algoritmos más sencillos, lo que simplificaría notablemente la implementación de etiquetas.

REFORMADO ELECTROQUÍMICO DE ALCOHOLES PARA LA OBTENCIÓN DE HIDRÓGENO PURO

A.B. CALCERRADA, A.R. DE LA OSA, F. DORADO, J.L. VALVERDE,
A. DE LUCAS-CONSUEGRA

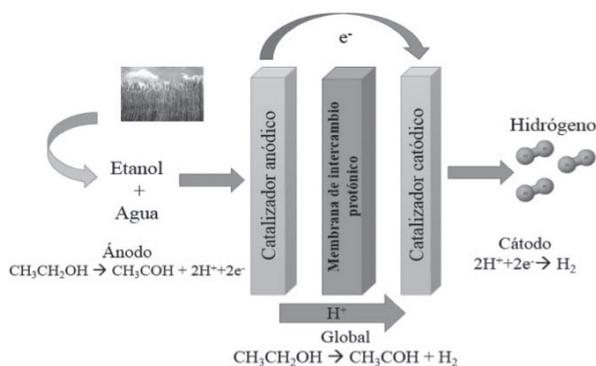
Dpto. Ingeniería Química. Laboratorio de Catálisis y Materiales. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Avd. Camilo José Cela, 12. 13071 Ciudad Real, España
Anabelen.calcerrada@uclm.es

Hoy en día, el H_2 podría ser considerado como uno de los vectores energéticos más prometedor para proporcionar energía de forma limpia, fiable y sostenible. Podría postularse como la respuesta a la amenaza del cambio climático global y evitar problemas asociados con el uso de combustibles fósiles. Los procesos tradicionales para la producción de H_2 llevan asociados la producción de una mezcla de H_2 con derivados carbonosos (CO y CO_2), que se llevan a cabo a altas temperaturas de reacción (por encima de $600\text{ }^\circ\text{C}$). Además, se requieren etapas de separación y purificación a fin de obtener H_2 de alta calidad para la producción de energía eléctrica en celdas de combustible.

En la actualidad, el reformado electroquímico de mezclas acuosas de alcoholes ha ganado mucha atención frente a rutas catalíticas tradicionales, ya que se puede obtener H_2 de forma rápida en una sola etapa con una elevada pureza, por lo que no son necesarias etapas de purificación. El proceso de reformado electroquímico de mezclas agua/alcohol se basa en el uso de la energía eléctrica para dividir las especies químicamente unidas a partir de la electrooxidación del alcohol produciendo protones en el compartimento anódico del sistema. A continuación, los protones son transportados a través de la membrana de intercambio protónico (PEM) al compartimento catódico donde se produce el H_2 .

El proceso de reformado electroquímico de alcoholes lleva asociadas una serie de ventajas como son: las bajas temperaturas de operación (inferiores a $100\text{ }^\circ\text{C}$), la posibilidad de separar simultáneamente el H_2 de los óxidos de carbono producidos, utilización de energía limpia (con posible origen renovable); además, el sistema puede ser controlado de forma rápida e instantánea mediante la regulación de la corriente eléctrica aplicada y la propia celda electroquímica puede ser empleada para la generación de energía eléctrica a partir del H_2 producido, trabajando así de forma reversible.

Por este motivo, resulta de gran interés el estudio de diversas moléculas de origen biomásico (etanol, etilenglicol,...) como proceso novedoso para producir H_2 de elevada pureza en un electrolizador tipo PEM, así como la posterior optimización y evaluación de la eficiencia energética del proceso. Del mismo modo, es interesante el estudio de diferentes catalizadores anódicos para obtener mejores rendimientos en la producción de H_2 a partir de este proceso.



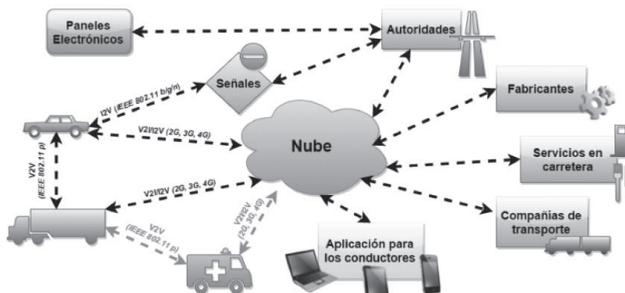
EL INTERNET DE LAS COSAS EN LA AUTOMOCIÓN Y EL TRANSPORTE

VALENTÍN JOSÉ CAÑAS MUÑOZ

Dpto. Ing. Electricidad, Electrónica, Automática y Comunicaciones, ETSII Ciudad Real. UCLM
Valentin.Canas@uclm.es

El principal objetivo de los sistemas de transporte inteligente (ITS) es interconectar el conjunto de vehículos en una red que habilite nuevas medidas que redunden en un incremento de la seguridad así como de la fluidez del tráfico además de ofrecer soporte a nuevos servicios que mejoren la fiabilidad, el confort y la usabilidad de cara al usuario, además de lograr la optimización de la gestión de flotas de vehículos. Estas tecnologías representan una adaptación del internet de las cosas (IoT) al campo de la automoción, que se perfila como una de las más importantes líneas de avance tecnológicas a lo largo de los próximos años allanando el camino hacia la llegada del vehículo autónomo.

La nueva normativa europea en torno a los tacógrafos inteligentes, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea -Reglamento(UE) N° 165/2014-, hará que en los próximos años los vehículos industriales cuenten con GPS y una conexión de datos móviles. Esto da lugar a una plataforma ITS V2I (Vehicle to Infrastructure), pero carácter centralizado ofrece menos capacidades que las ITS V2X. En éstas, cada vehículo no sólo establece un enlace de datos de redes móviles con el operador de tráfico sino también con los vehículos visibles a lo largo de la vía mediante tecnologías tales como el reciente estándar 802.11p. La similitud tecnológica de ambos esquemas lleva a proponer en la tesis la unificación del tacógrafo digital y de la unidad ITS V2X en una única plataforma ITS universal, cuyo esquema se muestra en la figura.



Actualmente se dispone de prototipos de varias de las unidades que componen el sistema propuesto: la unidad telemática (TCU) y las centralitas del sistemas para vehículo particular y para vehículo industrial, encargadas de ejecutar las funciones y coordinar el sistema con el vehículo a través de los buses de las unidades electrónicas del motor.

Se encuentra en desarrollo un tercer prototipo: la unidad de diagnóstico (HDU). Esta unidad analiza las señales de distintos sensores localizados a lo largo del vehículo aplicando distintas técnicas de inteligencia artificial para predecir futuras averías, disminuyendo los costes de reparación y mejorando la fiabilidad y la seguridad.

Las futuras investigaciones se centrarán en estudiar el comportamiento de los prototipos en la ejecución de las aplicaciones de seguridad, fluidez del tráfico y servicios en simulaciones del sistema completo mediante bancos de servidores, lo que permitirá poner en relieve los beneficios del ITS propuesto a nivel macroscópico.

INTEGRACIÓN DE MODELOS FOTOVOLTAICO E HIDRÁULICO PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE BOMBEO SOLARES DE INYECCIÓN DIRECTA A SISTEMAS DE RIEGO

¹J. CERVERA, ¹A. DEL CASTILLO, ¹J. MONTERO, ¹J.M. TARJUELO, ¹M.A. MORENO

¹ Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. E.T.S.I.A.M. de Albacete-CREA.

Universidad de Castilla-La Mancha

Jorge.Cervera@uclm.es, Amaro.Castillo@uclm.es, Jesus.Montero@uclm.es, Jose.Tarjuelo@uclm.es, MiguelAngel.Moreno@uclm.es

Los sistemas que emplean la energía solar fotovoltaica constituyen una forma de energía limpia, renovable, de fácil instalación y mantenimiento, con una larga vida útil y una alta fiabilidad. En la actualidad es necesario tener en cuenta criterios tanto medioambientales, vinculados con la huella hídrica y huella de carbono como económicos, por los elevados precios en los combustibles fósiles y la energía que propicien una agricultura sostenible y viable. Por tanto y en relación al tema de estudio, es necesario el desarrollo de herramientas y modelos que puedan contribuir directamente a mejorar el uso del agua y la energía en el regadío. En este sentido, los sistemas de bombeo solar constituyen una solución a los problemas anteriormente planteados.

Por tanto el objetivo de este estudio pretende el desarrollo e integración de un modelo solar e hidráulico, PRESUD-solar, para optimizar el riego a presión en subunidades irregulares, identificando la variación de presión (Δh), de caudal (Δq) y uniformidad de emisión (EU) según los diferentes niveles de radiación existentes, adecuando con ello la secuencia de riego de las distintas subunidades.

El estudio se desarrolla en una finca comercial situada en el término municipal de Hellín (Albacete), con una superficie de 90 ha de almendros, con marco de $7 \times 7 \text{ m}^2$ regada mediante un sistema de riego localizado que está dividido en 20 subunidades irregulares con grandes pendientes entre ellas. La finca cuenta con su propia instalación solar.

Con el fin de tener una mejor y más precisa caracterización de la finca de estudio se han llevado a cabo una serie de trabajos de campo basados en medidas de GPS-RTK de los inicios y finales de todos los ramales portagoteros así como las válvulas de apertura de cada subunidad. También se han realizado diferentes vuelos mediante vehículos aéreos no tripulados (drones) utilizando un *microdrone* de tipo *cuadricoptero md-400* con el fin de obtener un modelo digital del terreno (MDT) muy preciso que indique la cota exacta de cada gotero.

Además con un analizador de redes instalado a la salida del variador de velocidad se recogen los datos de la instalación fotovoltaica y con un dataloger se registra la presión en el pozo.

En futuras actuaciones se instalará una estación agro-climática completa con el fin de obtener, entre otros, parámetros tan importantes como son los valores de radiación y temperatura ambiente.

BACTERIAL MEMBRANES ENHANCE THE IMMUNOGENICITY AND PROTECTIVE CAPACITY OF THE SURFACE EXPOSED TICK SUBOLESIN-*ANAPLASMA MARGINALE* MSP1A CHIMERIC ANTIGEN

MARINELA CONTRERAS A, JUAN A. MORENO-CID A, 1, ANA DOMINGOS B, MARIO CANALES A, 2, IRATXE DÍEZ-DELGADO A, JOSÉ M. PÉREZ DE LA LASTRA A, 3, EMILIO SÁNCHEZ A, OCTÁVIO MERINO C, RIGOBERTO LÓPEZ ZAVALA C, NIEVES AYLLÓN A, MARIANA BOADELLA A, 4, MARGARITA VILLAR A, CHRISTIAN GORTÁZAR A, JOSÉ DE LA FUENTE A, D.

a SaBio, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos IREC-CSIC-UCLM-JCCM, Ronda de Toledo s/n, 13005 Ciudad Real, Spain

b Centro de Malária e Outras Doenc, as Tropicais, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Rua da Junqueira 100, 1349-008 Lisboa, Portugal

c Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Km. 5 carretera Victoria-Mante, CP 87000 Ciudad Victoria, Tamaulipas, Mexico

d Department of Veterinary Pathobiology, Center for Veterinary Health Sciences, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078, USA

marinelacr@hotmail.com (M. Contreras), drmorenocid@probelte.es (J.A. Moreno-Cid), adomingos@ihmt.unl.pt (A. Domingos), mario.canales@probiovet.com (M. Canales), Iratxe.Diez@uclm.es (I. Díez-Delgado), jm.perezdelalastra@csic.es (J.M. Pérez de la Lastra), emiliouax@hotmail.com (E. Sánchez), mero840125@hotmail.com (O. Merino), riglopez@uat.edu.mx (R.L. Zavala), Nieves.Ayllon@uclm.es (N. Ayllón), mariana.boadella@gmail.com (M. Boadella), margaritam.villar@uclm.es (M. Villar), Christian.Gortazar@uclm.es (C. Gortázar), josedelafuente@yahoo.com (J. de la Fuente).

1 Present address: Probelte Biológicos, Calle Antonio Belmonte Abellán 3-7, 30100 Murcia, Spain.

2 Present address: ProBioVet S.L., Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA), Laboratorio 3.06, Universidad de Castilla-La Mancha, Avenida Camilo José Cela, S/N, 13071 Ciudad Real, Spain.

3 Present address: Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA), Avda. Astrofísico Francisco Sánchez 3, 38206 San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, Spain.

4 Present address: Erasmus MC – Department of Viroscience, Wytemaweg 80 – Room EE 17-26, 3015 CN Rotterdam, The Netherlands.

Ticks are vectors of diseases that affect humans and animals worldwide. Tick vaccines have been proposed as a cost-effective and environmentally sound alternative for tick control. Recently, the *Rhipicephalus microplus* Subolesin (SUB)-*Anaplasma marginale* MSP1a chimeric antigen was produced in *Escherichia coli* as membrane-bound and exposed protein and used to protect vaccinated cattle against tick infestations. In this research, lipidomics and proteomics characterization of the *E. coli* membrane-bound SUB-MSP1a antigen showed the presence of components with potential adjuvant effect. Furthermore, vaccination with membrane-free SUB-MSP1a and bacterial membranes containing SUB-MSP1a showed that bacterial membranes enhance the immunogenicity of the SUB-MSP1a antigen in animal models. *R. microplus* female ticks were capillary-fed with sera from pigs orally immunized with membrane-free SUB, membrane bound SUB-MSP1a and saline control. Ticks ingested antibodies added to the blood meal and the effect of these antibodies on reduction of tick weight was shown for membrane bound SUB-MSP1a but not SUB when compared to control. Using the simple and cost-effective process developed for the purification of membrane-bound SUB-MSP1a, endotoxin levels were within limits accepted for recombinant vaccines. These results provide further support for the development of tick vaccines using *E. coli* membranes exposing chimeric antigens such as SUB-MSP1a.

PRESERVACIÓN DEL COLOR EN HAMBURGUESAS DE CORDERO: EFECTO DEL TIPO DE ENVASADO

A. CÓZAR^{1,2} Y H. VERGARA^{1,2}

¹Dpto. Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. ETSIAM de Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha, 02071, Albacete. ²Instituto de Desarrollo Regional. Sección Calidad Alimentaria. Albacete. Almudena.cozar@uclm.es

El sector ovino de carne está inmerso en una profunda crisis de rentabilidad, debida entre otros factores a unos elevados costes de producción y a una disminución del consumo. La innovación y desarrollo de derivados cárnicos (hamburguesas) procedentes de carne de cordero podría ser una alternativa adecuada, para acercar este alimento a nuevos consumidores y mercados. El desarrollo de un nuevo producto implica conocer los parámetros que determinan su calidad. Entre ellos, el color es uno de los más importantes ya que ejerce un papel relevante en el momento de la compra. Es necesario mantener el color durante la vida del producto para que sea atractivo al consumidor. Algunos tipos de envasado (vacío, atmósferas modificadas) podrían ayudar al mantenimiento de este parámetro. Por tanto, el objetivo de este estudio fue conocer la evolución de las coordenadas de color de hamburguesas de cordero de raza Manchega y el efecto de los diferentes sistemas de envasado con el tiempo de almacenamiento.

Para llevar a cabo este estudio se utilizó carne de corderos recientes de raza Manchega, con la que se elaboraron hamburguesas (de 100 g y 10 cm \varnothing). Las piezas de la canal usadas fueron pierna, cuello y falda, que se picaron por separado previamente a su mezcla [(2/3 pierna + 1/3 cuello y falda) +1% sal], amasado (manualmente, 5 min) y formado. El color inicial se determinó (n= 8) el día de su elaboración previamente al envasado. El resto de hamburguesas se envasaron usando tres sistemas de conservación: vacío y dos atmósferas modificadas (A: 30%CO₂+70%O₂ y B: 30%CO₂+69,3%N₂+0,7%CO). Las muestras se mantuvieron a 2±1°C hasta su análisis (6, 9 y 13 días post-elaboración). Sobre la superficie de las hamburguesas crudas se midieron (3 medidas por muestra), las coordenadas de color CIEL*a*b* usando un colorímetro CR 400 Minolta (Osaka, Japón) con iluminante D65 y observador de 10° (n=8 por tiempo de análisis y tipo de envasado).

El tipo de envasado afectó (P<0,001) a los valores de a* y b* (índice de rojo y amarillo, respectivamente). Los valores de a* fueron superiores en la atmósfera B, resultando los más bajos en el tipo A e intermedios en las envasadas al vacío. Los valores de b* más altos se hallaron en A. Con el tiempo de almacenamiento incrementó en las hamburguesas tipo A y B el valor de L* (P<0,05) y de b* (P<0,001 y P<0,05 respectivamente). a* disminuyó en las tipo A (P<0,001) y en las envasadas al vacío (P<0,01), mientras que en el tipo B incrementó hasta los 6 días, manteniéndose constante el resto del tiempo estudiado. Estas variaciones están frecuentemente asociadas con la formación gradual de metamioglobina (Insausti et al., 2001). La mayor estabilidad de la carboximioglobina (formada en la atmósfera B) preservó la estabilidad del color de las hamburguesas más tiempo que con la mezcla de gas rica en oxígeno (atmósfera A), de acuerdo con Jeong & Claus (2011).

REFERENCIAS

- [1] J.Y. Jeong & J.R. Claus. *Colour stability of ground beef packaged in a low carbon monoxide atmosphere or vacuum*. Meat Sci., 87 (2011), 1-10.
- [2] K. Insausti et al., *Shelf life of beef from local Spanish cattle breeds stored under modified atmosphere*. Meat Sci., 57 (2001), 273-281.

EVALUACIÓN SENSORIAL DEL ACEITE DE NUEZ VIRGEN. INFLUENCIA DEL SISTEMA DE EXTRACCIÓN

CUESTA, A., ÁLVAREZ-ORTÍ, M., PARDO, A., GÓMEZ, R., PARDO, J.E.
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de Albacete (UCLM)
acperez75@gmail.com

Los análisis sensoriales juegan, en la actualidad, un papel fundamental en el control de calidad de productos agroalimentarios. En las pruebas afectivas, el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto [1], mientras que en las pruebas descriptivas se trata de definir las propiedades del alimento y medirlas de la manera más objetiva posible [2]. En este estudio se detallan los resultados obtenidos en el análisis sensorial afectivo y descriptivo del aceite virgen extractado del interior de las nueces, tostadas y sin tostar, mediante dos tipos de prensas, tornillo e hidráulica. Se han evaluado sensorialmente los aceites obtenidos al modificar, en el primer caso, las velocidades y temperaturas de extracción y en el segundo caso, la presión y el tiempo de aplicación.

En la extracción mediante prensa de tornillo, midiendo el grado de satisfacción mediante el uso de escalas hedónicas verbales, se han encontrado diferencias significativas al evaluar el olor y el sabor, siendo las más valoradas las extractadas a 150 °C, lo que indica que estas prensas precisan temperaturas altas para funcionar correctamente. En el caso de la extracción mediante prensa hidráulica ni la presión ni el tiempo de extracción ha influido en el gusto/disgusto de los consumidores al evaluar el color, olor y sabor en el caso de nuez sin tostar, mientras que para la nuez tostada las más valoradas en olor y sabor han sido las tostadas a 50° C, indicando que a los consumidores no les gustan en exceso los olores o sabores tostados de este fruto seco, decantándose por los más naturales.

En la prueba de preferencia se han determinado los juicios favorables para las muestras seleccionadas de cada tipo de prensa (tornillo -150°C y 96 rpm- e hidráulica – 120 kg cm⁻² y 3 min, con nuez tostada y sin tostar). Con respecto al olor y al sabor, los consumidores han preferido los aceites extractados mediante la prensa hidráulica, utilizando nuez sin tostar, confirmando su predilección por los toques más frescos y naturales, en detrimento de los tostados.

La calificación por medio de escalas no estructuradas con atributos positivos (color, olor a nuez, sabor a nuez, dulce) y negativos (plástico, quemado, rancio) muestra que la prensa de tornillo no funciona bien a bajas temperaturas apareciendo olor a plástico. En el caso de la extracción mediante prensa hidráulica, no se han encontrado atributos negativos en las muestras obtenidas con diferentes presiones y tiempos de aplicación.

En conclusión, aunque los consumidores han preferido los aceites de nuez fresca extractados mediante prensa hidráulica sobre los extractados con la prensa de tornillo y sobre los aceites extractados de nuez tostada utilizando la prensa hidráulica, los tres tipos pueden coincidir, temporal y espacialmente en el mercado, dando así el servicio al total de los consumidores, pero se aconseja indicar, claramente en la etiqueta de la botella, las características de cada uno de ellos y el sistema de extracción utilizado en su obtención.

REFERENCIAS

- [1] Lawless, H.T., Heymann, H., 2010. Sensory evaluation of food. En: Principles and practices. Ed. Springer. Nueva York.
- [2] Varela, P., Ares, G., 2012. Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. Food Research International, 48: 893-908.

LA INFERENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO EN REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA A PARTIR DE INFORMACIÓN LIMITADA: CONDICIONES NECESARIAS

S. DÍAZ, J. GONZÁLEZ, R. MÍNGUEZ

*Dpto. Ingeniería Civil y Edificación. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos Ciudad Real.
Universidad de Castilla-La Mancha*

Sarai.Diaz@uclm.es

*Dpto. Ingeniería Civil y Edificación. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos Ciudad Real.
Universidad de Castilla-La Mancha*

Javier.Gonzalez@uclm.es

Consultor independiente

rominsol@gmail.com

Hoy día se plantea integrar la gestión de las redes de distribución de agua como parte fundamental del conjunto de tecnologías orientadas al desarrollo de una ciudad inteligente (*smart city*). Con este fin, existe una creciente tendencia a instalar programas de tecnología de la información (ICT, del inglés *Information Communication Technology*) integrados por centros de control y adquisición de datos (sistemas SCADA, del inglés *Supervisory Control and Data Acquisition*), sistemas de información geográfica (GIS, del inglés *Geographic Information Systems*) y herramientas de modelado hidráulico, que permiten localizar y recopilar las lecturas en tiempo real proporcionadas por los diferentes aparatos de medida instalados en la red.

Pero todos estos datos no se traducen automáticamente en una mejora del servicio y la operación, sino que hace falta transformar todas las lecturas procedentes de los distintos aparatos de medida en conocimiento real de la red para que ésta sea útil para la toma de decisiones a corto, medio y largo plazo (resolver incidencias, mejorar el mantenimiento, etc.). Para ello, es necesario deducir en base a toda esa información las características o condiciones del flujo (caudal y nivel piezométrico) en cualquier instante y cualquier punto de la red. La transformación de la información proporcionada por los aparatos de medida y recopilada gracias a sistemas ICT está asociada a la resolución de modelos de optimización o grandes sistemas de ecuaciones (técnicas de estimación de estado), pero antes de proceder a su implementación debe analizarse si se cumplen las condiciones necesarias para su correcta aplicación.

Para que sea posible deducir el estado hidráulico completo de la red, la disposición de las medidas debe ser tal que permita calcular todas las variables que caracterizan el sistema, es decir, la red debe ser observable. Intuitivamente, si todos los aparatos de medida están concentrados en un pequeño sector, no es esperable que las lecturas permitan deducir qué caudal está circulando por cada punto de una gran red. Pero esta sencilla idea se complica al aumentar el tamaño de la red. Por este motivo, se han desarrollado técnicas de análisis de observabilidad que permiten evaluar sistemáticamente la viabilidad de la aplicación de técnicas de estimación de estado a grandes sistemas. Este análisis de viabilidad previo ha sido extensamente analizado en el sector eléctrico, pero su aplicación a redes de distribución de agua aún está en fase de investigación. En este trabajo se plantea la adaptación de varios métodos empleados en el sector eléctrico y se proponen otros nuevos derivados específicamente para redes de agua. Estas propuestas no sólo permiten evaluar la observabilidad de la red, sino también identificar posiciones óptimas para la colocación de dispositivos adicionales que permitan satisfacer esa condición básica necesaria para proceder a la estimación de las características del flujo.

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL CALOSTRO Y LA LECHE DE CIERVA IBÉRICA (*CERVUS ELAPHUS HISPANICUS*)

J.A. DE LA VARA

Departamento de Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética, ETSIAM-IDR, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete; ²IREC, Universidad de Castilla-La Mancha, 02071 Albacete

JuanAngel.Vara@uclm.es

La leche de especies no comerciales (yegua, burra, camella, reno y alce) ha adquirido gran importancia en los últimos años debido a sus interesantes propiedades nutricionales y bioactivas. Este es también el caso de la leche de cierva en la que se ha observado que las proteínas séricas y sus péptidos poseen propiedades bioactivas y saludables y su digestibilidad es superior a la de la leche de vaca (Ha et al., 2014). En la leche de esta especie ya se ha estudiado la producción y algunos parámetros de composición (grasa, proteína, lactosa y algunos minerales) a lo largo de lactación, pero no se tiene información sobre sus características físicas, organolépticas e higiénico-sanitarias. Tampoco se conocen las características del calostro y su evolución en la transición hacia leche en esta especie, aspecto que podría ampliar el conocimiento sobre la fisiología de la lactación y sobre su papel protector para el sistema inmunitario del gabato. Además, en algunos países se ha despertado cierto interés sobre el potencial tecnológico de esta leche para la elaboración de quesos y otros derivados abriendo nuevas alternativas productivas.

Es por ello que el objetivo principal de esta tesis, es el de profundizar en el conocimiento de las características de la leche de esta especie, con especial atención a su potencial funcional y su aptitud tecnológica. También es objeto de este proyecto de tesis el estudio del calostro de cierva ibérica.

Para conseguir estos objetivos se caracterizará en primer lugar la composición y el perfil inmunitario del calostro desde el momento del parto hasta el final de su producción. También durante la lactación se realizará un seguimiento de la evolución de los parámetros físico-químicos (con especial atención a su perfil lipídico y fracciones nitrogenadas) e higiénico-sanitarios de la leche para determinar la influencia de la lactación en los distintos parámetros de calidad de la leche con especial atención. Por último, se evaluarán las propiedades tecnológicas de la leche de cierva como materia prima en la elaboración de varios derivados lácteos.

REFERENCIAS:

- [1] Ha, M., Bekhit, A.E., McConnell, M., Mason, S., Carne, A. *Fractionation of whey proteins from red deer (*Cervus elaphus*) milk and comparison with whey proteins from cow, sheep and goats milk*. Small Rum. Res., 120 (2014), 125-134.

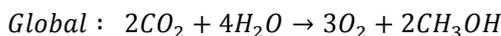
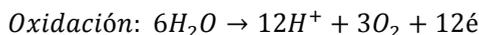
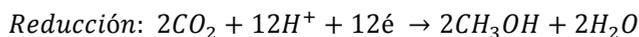
VALORIZACIÓN DE CO₂ PARA LA OBTENCIÓN DE METANOL MEDIANTE ELECTROCATÁLISIS

J. Díez-Ramírez, F. Dorado, J.L. Valverde, P. Sánchez

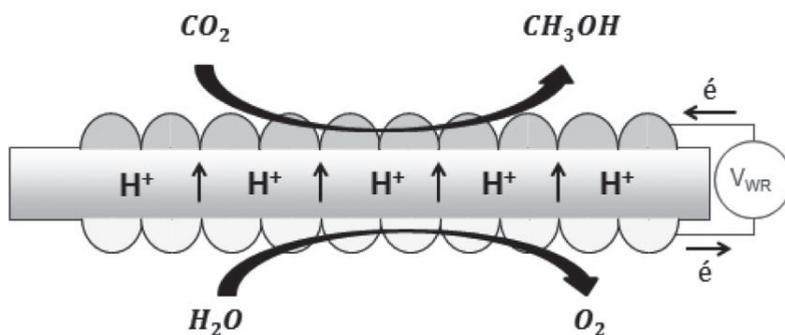
Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas,
Universidad de Castilla-La Mancha, Avenida de Camilo José Cela, 12, C.P. 13071 Ciudad Real
Javier.Diez@uclm.es

El efecto invernadero intensificado es uno de los problemas a los que la sociedad actual está intentando ponerle freno. El mayor responsable en este momento es el dióxido de carbono (CO₂), cuyas emisiones han aumentado un 51,5% desde 1900 a 2012 [1]. Una de las alternativas para la valorización de este contaminante es la reducción electrocatalítica del mismo, obteniendo metanol como producto de mayor interés industrial. El metanol podría ser utilizado en la red de distribución actual como combustible de automoción.

Las reacciones que llevan a cabo este proceso son:



El sistema electrocatalítico con el que se trabajará se muestra en la figura. Un electrolito sólido conductor de protones (H⁺) donde en sus extremos se localizan los electrodos. Para la electrolisis del agua (ánodo), se utilizará platino, dando lugar a los protones y electrones que irán hacia el cátodo donde en un catalizador de cobre o paladio [2] se producirá la reducción del CO₂ obteniéndose metanol. La energía necesaria para este proceso se obtendría de fuentes renovables (energía solar).



REFERENCIAS

- [1] IEA Statistics. *CO₂ emissions from fuel combustion*. 2014 Edition. ·I.E. Agency. ·ISBN 978-92-64-21709-6, www.iea.org/statistics/
- [2] J. Díez-Ramírez, J.L. Valverde, P. Sánchez, F. Dorado. *CO₂ hydrogenation to methanol at atmospheric pressure: Influence of the preparation method of Pd/ZnO catalysts*, *Catalysis Letters.*, DOI:10.1007/S10562-015-1627-z

SONOPHOTOCATALYTIC MINERALIZATION OF CARBAMAZEPINE IN AQUEOUS SOLUTION: KINETIC MODELLING

A. DURÁN, J.M. MONTEAGUDO, A. J. EXPÓSITO, V. MONSALVE.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Instituto de Investigaciones Energéticas y Aplicaciones Industriales (INEI). Universidad de Castilla-La Mancha, Avda. Camilo José Cela 3, 13071 Ciudad Real (Spain)
AntonioJose.Exposito@uclm.es

The sono-photodegradation process of the antiepileptic drug carbamazepine (CBZ) was studied. The combined process of low frequency ultrasound (US) and ultraviolet irradiation (UV) assisted with H₂O₂ has been evaluated. The use of high-frequency ultrasound has proved to be effective to remove organic contaminants [1], but they are costly. Low-frequency ultrasound systems are controversial, since they may not yield enough OH• radical species during the pyrolysis of water molecules and the positive effect can be attributed to improvement in the mixing conditions. There is a lack of information about the reaction mechanism of US in homogeneous solutions [2]. In order to deep into this process, a common refractory organic contaminant, the antiepileptic drug carbamazepine was tested under different conditions.

All experiments were carried out at pH =2.7 in a 400-mL stirred photoreactor with a Heraeus TQ150 UV lamp and a 24 kHz, 200 W direct immersion horn sonicator (UP200S/S14).

A kinetic model was applied and found to reproduce both degradation and mineralization of carbamazepine satisfactorily. The model includes a scavenger term characterized by k_{scv} . The model includes the following assumptions: (a) the sonolytic and the photolytic processes follow pseudo-first order kinetics; (b) CBZ degradation is mainly due to hydroxyl radicals, US and UV radiation not considering other minor oxidant specie; (c) the concentration of H₂O₂ is determined in each moment from an equation previously obtained experimentally.

The overall CBZ degradation (US/UV/H₂O₂) is:

$$-\frac{d[CBZ]}{dt} = k_{US}[CBZ] + k_{UV}[CBZ] + [(k_3 - k_{scv})][H_2O_2] - 0.0203 \cdot t \cdot [CBZ]$$

where C is the concentration of CBZ at time t (mM); k_{US} y k_{UV} are the pseudo-first order rate constants for each process US and UV respectively (0.001 and 0.028 min⁻¹ as calculated experimentally. k_3 is also calculated in previous tests as 0.0276 mM⁻¹ min⁻¹). k_{scv} was estimated to be 0.0014 min⁻¹.

As reaction progresses, the amount of available radicals decreases and the scavenger effect is less important. Under optimal conditions, CBZ is degraded in 10 minutes, whereas TOC decreases by 60% in 35 minutes (87% in one hour).

REFERENCES

- [1] L.J. Xu, W. Chu, N. Graham. *Sonophotolytic degradation of dimethyl phthalate without catalyst: Analysis of the synergistic effect and modelling*, Water Research, 47 (2013) 1996-2004.
- [2] Z. Eren. *Ultrasound as a basic and auxiliary process for dye remediation: A review*, Journal of Environmental Management, 104 (2012) 127-141.

ESTUDIO PRELIMINAR DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE PROCESOS TERMOQUÍMICOS

M. FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.L. VALVERDE, L. SÁNCHEZ-SILVA.

Dpto. de Ingeniería Química. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

Universidad de Castilla-La Mancha.

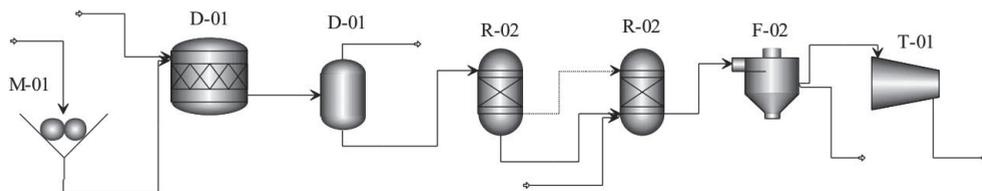
Maria.fernandez@uclm.es

El cambio hacia una sostenibilidad global debe producirse tomando como referencia tres pilares fundamentales: eficiencia energética, dependencia energética y razones medioambientales. Una de las vías más prometedoras para acometer este cambio es la valorización completa de todas las fracciones de la biomasa mediante la implementación de procesos de conversión termoquímica. Estos procesos permiten transformar la energía química de la biomasa en diferentes formas, como son la transformación directa en energía (combustión) o en combustibles líquidos, sólidos y gaseosos (pirólisis y gasificación) para su posterior procesamiento.

En esta investigación se analiza el uso de tecnologías de conversión termoquímica para la valorización de diferentes tipos de biomasa. Las propuestas para este estudio son las denominadas de segunda generación: biomasa lignocelulósica y residuos de origen animal.

Para llevar a cabo esta investigación, se plantea el uso de la técnica experimental de termogravimetría acoplada a un espectrómetro de masas (TGA-MS). Esta técnica permite evaluar la pérdida de peso que sufre la biomasa y los compuestos que se generan durante la conversión termoquímica de la misma con el tiempo. Con esta técnica se pueden establecer métodos cuantitativos para la determinación de parámetros cinéticos, establecimiento de condiciones óptimas de operación e identificación de compuestos nocivos en los gases efluentes [1].

La implementación de los procesos de conversión termoquímica se llevará a cabo, de una forma cualitativa, mediante un análisis de ciclo de vida de las biomásas seleccionadas con el objetivo de evaluar el uso de recursos (energías, materias primas y servicios auxiliares) y las cargas ambientales asociadas a estos procesos. El enfoque del análisis del ciclo de vida se lleva a cabo desde tres puntos de vista: balance energético, análisis medioambiental y estudio económico. El análisis medioambiental se lleva a cabo mediante el estudio de las emisiones gaseosas que se desprenden de los procesos termoquímicos de biomasa, mediante la técnica experimental TGA-MS. Para el balance energético, se procederá a la simulación de los procesos con software comercial (Aspen HYSYS), siendo éste además el paso previo a la implementación de los procesos a gran escala. En la figura se muestra el diagrama de simulación en ASPEN del proceso de combustión de biomasa.



REFERENCIAS

- [1] D. López-González, M. Fernandez-Lopez, J.L. Valverde, L. Sanchez-Silva. *Thermogravimetric-mass spectrometric analysis on combustion of lignocellulosic biomass*, Bioresour. Technol., 143 (2013), 562-574.

REDUCCIÓN ELECTROCATALÍTICA DE CO₂ EMPLEANDO CATALIZADORES SINTETIZADOS EN MEDIO SUPERCRÍTICO

J. GARCÍA, F. MARTÍNEZ, C. JIMÉNEZ, R. CAMARILLO, S. TOSTÓN,
I. ASENCIO Y J. RINCÓN

*Dpto. Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo.
Universidad de Castilla-La Mancha
Jesus.GarciaGarcia@uclm.es*

El grupo de Expertos del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) ha advertido reiteradamente sobre el calentamiento global del planeta, indicando que en los últimos 40 años las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente de CO₂, se han duplicado por el uso de combustibles fósiles como principal fuente de energía. [1]

Existen alternativas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, tales como la captura y el almacenamiento de CO₂. Una tecnología atractiva y complementaria a la de almacenamiento sería el reciclaje químico y conversión de CO₂ en compuestos combustibles, por ejemplo, mediante conversión electrocatalítica. La reducción electrocatalítica de CO₂ implica el uso de electrocatalizadores, que son sustancias que modifican e incrementan la velocidad de las reacciones electroquímicas sin ser consumidos en el proceso. [2]

En este trabajo, hemos realizado el desarrollo, el montaje y la puesta a punto de un sistema electrocatalítico que, mediante el empleo de electrocatalizadores, permite la conversión de CO₂ en fase gas a hidrocarburos (combustibles líquidos fáciles de almacenar y de transportar). La instalación donde ocurre la reducción electroquímica de CO₂ básicamente consiste en una celda electroquímica, similar a una celda de combustible PÉM (Proton Exchange Membrane).

Uno de los aspectos más influyentes en el proceso de electroreducción de CO₂ es el catalizador empleado y por ello nos hemos centrado en su desarrollo y mejora. Inicialmente se utilizaron electrocatalizadores comerciales de Pt. Después, se han sintetizado catalizadores de Pt y Pd en medio supercrítico con el fin de aumentar su eficiencia. La síntesis se ha llevado a cabo en una instalación de diseño propio que permite la deposición de partículas metálicas sobre nanotubos de carbono utilizando dióxido de carbono como medio supercrítico e hidrógeno como agente reductor del metal.

En el trabajo se ha estudiado el efecto del catalizador comercial de Pt y de los catalizadores sintetizados de Pt y Pd, sobre los productos de reacción generados y sobre el rendimiento del proceso. En todas las pruebas realizadas el principal producto de conversión ha sido ácido fórmico (98,0 a 99,9% de CO₂ convertido). El catalizador para el que se obtiene un mayor rendimiento en la reducción de CO₂ ha sido uno desarrollado por nuestro grupo consistente en platino soportado sobre nanotubos de carbono.

REFERENCIAS

- [1] Panel Intergubernamental del Cambio Climático 2013. Grupo de Trabajo I. Contribución al Quinto Informe de Evaluación del IPCC “CAMBIO CLIMÁTICO 2013: Bases físicas”.
- [2] G. Centi, S. Perathoner. *Opportunities and prospects in the chemical recycling of carbon dioxide to fuels*, Catalysis Today, 148 (2009), 191-205.

TOWARDS A CONSTRUCTION AND VALIDATION OF A SERIOUS GAMES PRODUCT QUALITY MODEL

L. GARCÍA-MUNDO, M. GENERO, M. PIATTINI

Dpto. de Tecnologías y Sistemas de Información. Universidad de Castilla La Mancha
LiliaCarmen.Garcia@alu.uclm.es; Marcela.Genero@uclm.es; Mario.Piattini@uclm.es

A Serious Game (SG) is a game for purposes other than mere entertainment. SGs are currently in widespread use and their popularity has begun to increase steadily. The number of users of these systems is also growing day-by-day, signifying that their social impact is very high; it is precisely for this reason that SG quality evaluation is of the utmost importance. The principal objective of our long-term research, initiated one year and a half ago, is therefore to define and validate a quality model adapted specifically to SGs that has been agreed on by experts and is useful in practice, in order to allow SG designers and developers to ensure, evaluate and improve the quality of the SGs they build from the early stages of its development. The main goal of this work is to present the construction process of a preliminary version of the SG Quality Model (QSGame-Model). The QSGame-Model is based on the ISO/IEC 25010 standard and adapted to the SG domain using the methodology proposed by Franch and Carvallo [1] which drives the construction of domain-specific quality models. QSGame-Model is a product quality model which considers attributes that can facilitate the player's flow experience and can contribute to achieving the serious purpose of the game. In addition, we believe these attributes have an influence when the game is in use, thus allowing a better player experience. We believe QSGame-Model can be applied to any kind of SG. In order to prove the usefulness of QSGame-Model in practice, the model will be empirically validated in the near future.

REFERENCES

- [1] X. Franch, and J.P. Carvallo, "Using quality models in software package selection" IEEE Software, 20 (1), 34-41, 2003.

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONGELACIÓN EN VEGETALES. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DEL PROCESO

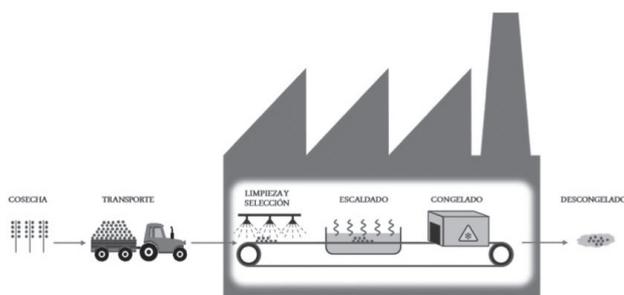
I. GARCÍA PANADERO, J.E. PARDO, M. ÁLVAREZ-ORTÍ

*Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Universidad de Castilla-La Mancha
irene.garcia7@alu.uclm.es*

Uno de los principales objetivos de la Industria Agroalimentaria es la conservación de los alimentos, es decir, incrementar su vida útil, entendida como el periodo de tiempo en el que el alimento permanece en condiciones óptimas para su consumo. De esta manera, se consigue incrementar la variedad de alimentos para que el consumidor pueda elaborar una dieta sana y equilibrada evitando la estacionalidad de los productos vegetales.

Sin embargo los sistemas de conservación pueden plantear el problema de la modificación de muchos componentes nutritivos de los alimentos, de tal forma que es fundamental optimizar estos procesos para que las pérdidas nutricionales sean mínimas.

La congelación es una de las técnicas de conservación que permite un incremento más prolongado de la vida útil de los alimentos, que se puede extender a meses o incluso años, manteniendo las condiciones de almacenamiento adecuadas. Este proceso incluye distintas etapas en las que el contenido nutricional de los vegetales puede verse alterado:



En la etapa de la cosecha o recolección se debe tener en cuenta el momento óptimo de maduración, considerando la concentración de compuestos nutritivos y la aptitud para el procesado de las materias primas. El transporte se debe realizar en el menor tiempo posible, evitando procesos de fermentación de los vegetales que pueden originar defectos en las características organolépticas de los productos finales y pérdidas nutritivas derivadas de procesos de oxidación.

Una vez en la fábrica, se evaluarán las pérdidas nutricionales derivadas de las distintas operaciones realizadas a los vegetales. En este sentido es fundamental controlar las pérdidas nutricionales en la operación de escaldado. En esta operación se debe optimizar el tratamiento de temperatura-tiempo para cada tipo de vegetal mediante el que se consigan los objetivos requeridos (disminución de la carga microbiana y desactivación de enzimas), pero se asegure una mínima pérdida de nutrientes.

Por último, durante la operación de congelación debe evitarse la formación de cristales de hielo demasiado grandes en el interior de los vegetales, de tal forma que una correcta congelación evitará pérdidas de compuestos hidrosolubles durante la descongelación.

EFFECTOS DEL CULTIVO HIDROPÓNICO SOBRE LA CALIDAD DEL AZAFRÁN

M. VALLE GARCÍA-RODRÍGUEZ¹, HORACIO LÓPEZ-CÓRCOLES², GONZALO L. ALONSO¹

¹Cátedra de Química Agrícola. E.T.S.I.A.M. Albacete. Dpto. Cienc. y Tec. Agroforestal y Genética. UCLM

²Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP), S.A.

mariavalle.garcia@uclm.es

Crocus sativus L. se cultiva para obtener azafrán. La producción de esta especie ha sufrido poco avances tecnológicos a lo largo de la historia, realizándose la mayoría de sus operaciones de la misma manera que se realizaban varios siglos atrás. En la actualidad, el azafrán está tomando especial importancia, además de por ser un colorante, saborizante y aromatizante natural muy valorado en la industria alimentaria, por las numerosas propiedades biomédicas que se le atribuyen desde la antigüedad y que cada vez cuentan con mayor respaldo científico [1]; todo esto hace que la demanda de azafrán haya incrementado en los últimos años. Como consecuencia de este incremento, se han llevado a cabo ensayos para aumentar y escalonar la producción de esta especie, mediante el almacenamiento de cormos en frío e incubación [2] y mediante el cultivo en invernadero e hidroponía [3]. El objetivo de este trabajo fue valorar la calidad de azafrán obtenido a partir de cormos almacenados durante diferentes periodos en cámaras ULO (1±0,2 °C; 3±0,5% O₂; 70-80% H; durante 40 y 70 días) e incubación (25±0,5 °C; 70-80% H; durante 0, 30 y 60 días) y puestos a florecer en hidroponía, en un ambiente controlado (T^a 18°C; 2000 a 4000 lux; fotoperiodo 8 h luz/16 h oscuridad; riego continuo, recirculación de solución nutritiva). Para determinar la calidad de los azafranes obtenidos se utilizó la norma ISO 3632 (2011) y la concentración de sus principales metabolitos bioactivos se realizó mediante HPLC-DAD [4].

Los azafranes obtenidos a partir de cormos almacenados 40 días en cámaras ULO pertenecieron a la categoría I según norma ISO 3632 (2011), excepto cuando el tiempo de incubación fue de 60 días, que pasaron a ser azafranes de categoría II. Cuando los cormos permanecieron 70 días en cámaras ULO, la calidad disminuyó de forma significativa en la mayoría de los parámetros ISO 3632 estudiados, y solo resultó azafrán de categoría I el obtenido a partir de cormos no incubados. También se observó que al aumentar el tiempo de incubación la mayoría de los parámetros analizados disminuyeron de forma significativa, en los dos periodos ULO estudiados. Respecto a los metabolitos bioactivos del azafrán, las crocinas totales disminuyeron de forma significativa al aumentar el tiempo en cámara ULO; disminuyendo, en la mayoría de los casos de forma significativa, al aumentar el tiempo de incubación. En cuanto a la picrocrocina se observó un comportamiento similar al de las crocinas, aunque todas las muestras tenían un contenido similar al de un azafrán obtenido de forma tradicional. El safranal tuvo un comportamiento irregular, aunque sus valores fueron altos, probablemente debido al proceso de deshidratación empleado. Este sistema de cultivo permitió obtener azafrán de alta calidad mediante la combinación de almacenamiento de cormos en frío e incubación, prolongando la floración hasta primeros de diciembre.

REFERENCIAS

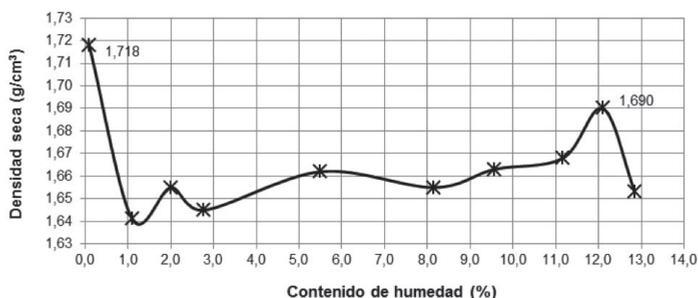
- [1] C. Licón y col. (2010) Husaini AM, editor. Saffron. Functional plant science and biotechnology 4. Special Issue 2. ©2010 Global Science Books, Ltd.: Japan, pp 64–73.
- [2] R.V. Molina y col. (2005) *J. Hort. Sci. Biotech.*, 80 (3), pp. 319-326.
- [3] F.F. Souret y col. (2000) *J. Herbs. Spices Med. Plants*, 7 (3), pp. 25-35.
- [4] M.V. García-Rodríguez y col. (2014) *J. Agric. Food Chem.*, 62 (32), pp. 8068-8074.

ARENAS EÓLICAS: CARACTERIZACIÓN Y OPCIONES DE MEJORA PARA SU USO EN TERRAPLENES

M. G. M. ELIPE

Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad de Castilla - La Mancha
maria.garciamunoz@uclm.es

Las arenas eólicas son, fundamentalmente, sedimentos no consolidados sometidos a la acción del viento en un ambiente árido. Se trata de materiales muy particulares desde el punto de vista de su identificación, comportamiento y puesta en obra. Según buena parte de las normativas sobre el empleo de materiales en infraestructuras a nivel internacional estos suelos serían perfectamente aptos para su utilización, pues suelen encontrarse en husos granulométricos adecuados y presentan plasticidad prácticamente nula. No obstante, se da la circunstancia de que son materiales pobremente graduados, con gran uniformidad granular, y, aun siendo arenosos, son muy finos, con tamaños de partícula entre 0.80 y 0.08 mm, lo que hace que su compactación sea prácticamente imposible sin un adecuado confinamiento lateral, lo cual suele ser inviable en terraplenes. Además, estos suelos presentan una curva de compactación con algunas peculiaridades, como una trayectoria muy plana, con ligeras oscilaciones, y dos valores picos de densidad seca, uno de ellos para el valor de humedad más bajo.



Estos materiales suelen desecharse cuando se ubican en zonas geográficas con otras alternativas. Sin embargo, en áreas desérticas suelen constituir el único material posible, por lo que la opción para la construcción de infraestructuras en estos lugares es emplear una totalidad de préstamos, o bien tratar estos suelos para, por un lado, mejorar su trabajabilidad, y por otro, incrementar sus prestaciones (capacidad portante y densidad) así como garantizar su estabilidad en el tiempo.

Las técnicas de mejora más comúnmente aplicadas a arenas de origen eólico corresponden a estabilizaciones con cemento y/o cal, agentes que garantizan su solidez y durabilidad, pero con un elevado coste. Sin embargo, en los últimos años, prevalece la tendencia a emplear productos alternativos, secundando una búsqueda de materiales más asequibles en ambientes desérticos y una sensibilidad social hacia la conservación medioambiental. De esta manera, se ha experimentado con ligantes hidrocarbonados, aditivos químicos o materiales de desecho. Los resultados obtenidos sostienen las ventajas de muchos de estos nuevos métodos, en los que se requiere menor cantidad de material y menor tiempo de curado, consiguiéndose, a su vez, mayor resistencia.

ADJUSTABLE ROBUST OPTIMIZATION FOR THE JOINT SCHEDULING OF ENERGY AND RESERVES UNDER DEMAND AND WIND POWER UNCERTAINTIES

NOEMI GONZÁLEZ COBOS

*Dpto. Ingeniería. Eléctrica, Electrónica y Comunicaciones.
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real
Universidad de Castilla-La Mancha
noemi.gonzalezcobos@uclm.es*

Generation scheduling is one of the most critical task in the operation of the power systems. The system operator must determine the least-cost generation schedule and dispatch in order to meet the demand, technical limits of generating units, as well as constraints related to the transmission network.

During the last years, security has become an essential issue for the system operation. The system operator must also ensure system reliability through the definition of different types of reserves. To that end, many electricity markets implement a joint scheduling of energy and reserves. However, the effect of the transmission network on the deployment of reserves is typically disregarded. Therefore, network limits may lead to an infeasible deployment of the reserves when such ancillary services are called by the system operator to withstand a contingency. Hence, the required corrective actions implemented by the system operator, such as generation and reserve redispatch, may give rise to undesirable cost increases and price spikes.

Moreover, reserves are typically defined to ensure that the system is able to withstand contingencies resulting from the simultaneous loss of generators and lines. However, most power systems are experiencing significantly high penetrations of renewable-based generation, in particular of wind energy. The main feature of wind power generation is its volatility and its unpredictability due to its dependence on factors such as weather conditions. These aspects in conjunction with demand uncertainty require increased reserve levels from conventional generating units in order to guarantee the power balance. Thus, reserve allocation not only must deal with the occurrence of plausible contingencies, but also with uncertain nodal net injection of power caused by wind power and demand fluctuations.

In order to solve these issues, this work proposes a new approach relying on adjustable robust optimization to schedule energy and reserves while accounting for net injection uncertainty. In the proposed model, uncertain demand and wind power generation levels are modeled as decision variables within a given uncertainty set. Such uncertainty set determines the extremes of the fluctuation range of the nodal net injections, and it is obtained from historical data or estimated with a confidence interval. The proposed approach protects the system against all possible deviations in demand and wind power generation through identifying the worst cases of uncertainty within this set, thereby avoiding the need to model a large number of scenarios corresponding to all the possible fluctuations of demand and wind power generation. The proposed model is formulated as an instance of trilevel programming that is effectively solved by a column-and-constraint generation algorithm.

Finally, the performance of the proposed approach is examined with several case studies. Simulations reveal that reserve deployment under all possible uncertainty realizations is successfully guaranteed by the proposed adjustable robust optimization model.

PLANTA PILOTO ECOTRON FORESTAL MEDITERRÁNEO: EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ECOFISIOLÓGICOS VEGETALES EN AMBIENTE CONTROLADO

GONZÁLEZ-DE VEGA S, DE LAS HERAS J, MOYA D

*Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes. Campus Universitario.
02071, Albacete.*

Sonsoles.GonzalezVega@alu.uclm.es

El objetivo principal de esta herramienta, clave en el estudio de ecosistemas y procesos terrestres, es el estudio global del funcionamiento de ecosistemas y las relaciones entre las interfaces de suelo, planta y atmósfera. Los ecosistemas y procesos de medición/control podrían ser variables dependiendo del interés del grupo de investigación o de los recursos disponibles para su renovación o tratamiento, creándose así una herramienta versátil y que puede ser fácilmente adaptada a los distintos requerimientos que sean exigidos.

En 2011 se extrajeron 6 monolitos de dimensiones 2 x 2 x 2 m, que se trasladaron a la planta piloto situada en el campo de prácticas de la ETSIAM. Estos monolitos se introdujeron en lisímetros de pesada, se cubrieron con mini-invernaderos y se monitorizaron con sensores de medición de los parámetros objetivo. Posteriormente se instalaron parcelas de seguimiento en una zona cercana al área de extracción, con características similares para comprobar el efecto que tendrían distintas actuaciones o simulaciones de perturbaciones naturales en la planta piloto, extrapolando los resultados a los ecosistemas naturales. En este trabajo se presenta la caracterización del ecosistema de la planta piloto y de las parcelas en campo, así como el seguimiento de los parámetros seleccionados y las diferencias encontradas.

Para la consecución del objetivo se reproducen los parámetros ambientales más influyentes dentro de la cúpula que contenga el ecosistema seleccionado y se realizarán seguimientos en continuo de temperatura, humedad, isótopos ^{13}C tras descarbonatación del aire, medición de los flujos de CO_2 , H_2O , gases traza (N_2O , NO_x , NH_3 , CH_4 y COV) y composición isotópica de C, O y, propiedades ópticas del interior, fisiología de las plantas y características físico-químicas del suelo.

A NEW MILP FORMULATION OF THE STOCHASTIC UNIT COMMITMENT UNDER HIGH WIND POWER PENETRATION

V. GUERRERO-MESTRE, G. MUÑOZ-DELGADO, J. CONTRERAS

*Department of Applied Mechanics and Engineering Projects. University of Castilla-La Mancha.
Victoria.Guerrero@uclm.es, Gregorio.Munoz@uclm.es*

The aim of the unit commitment (UC) problem is to determine the combination of power plants and their corresponding generation levels in order to satisfy the demand and the reserve requirements for the entire time horizon at the minimum operating cost [1]. Thus, the UC problem can be formulated as an optimization problem which aims at finding the minimum operating cost while satisfying the technical constraints of the generating units and the electric power system.

Renewable energy is subject to a high variability and the uncertainty associated with renewable energy sources makes it difficult to get an accurate forecast, hence, the operation of the thermal power plants has to be more flexible nowadays. As the penetration of renewable power increases, the optimal determination of the operational reserves becomes more and more important, and the power balance has to be met at any moment without compromising the system reliability and security. In this work, the operating phases of a thermal unit are modeled in detail in order to know with as more information as possible the power output at every moment, including also the start-up and shut-down phases of thermal units [2].

The uncertainty in this work is due to the wind speed and demand forecast errors, and it is modeled through a set of scenarios. The proposed problem is formulated as a two-stage stochastic problem. The variables x (first-stage variables), which do not depend on the scenario realization, have to be decided upon before the outcome of the stochastic variable is observed. The variables y (second-stage), which are scenario-dependent, can be calculated after the outcome of variable is known [3].

Any forecast has an associated forecast error which depends on the goodness of the forecast model. It is known that, the greater the time span between the forecast and the actual realization, the higher the forecast error. Thereby, an uncertainty cone is proposed in this work for the computation of the scenarios, where the variance grows as it does the time horizon. Having this into account, it can be thought that, if a lower time span is considered in the optimization of the UC problem, it is possible to reduce the amount of reserves needed to maintain the power balance in a certain hour. This is done in this document by solving the optimization problem more frequently using a rolling planning.

REFERENCES

- [1] A. J. Wood and B. F. Wollenberg, *Power Generation, Operation, and Control*. John Wiley & Sons, 2012.
- [2] C. K. Simoglou, P. N. Biskas, and A. G. Bakirtzis, "Optimal Self-Scheduling of a Thermal Producer in Short-Term Electricity Markets by MILP," *IEEE Transactions on Power Systems*, vol. 25, no. 4, pp. 1965-1977, 2000.
- [3] J. R. Birge and F. Loveaux, *Introduction to Stochastic Programming*. Springer, 1997.

SÍNTESIS DE BIOLUBRICANTES A PARTIR DE ÁCIDO OLEICO OBTENIÉNDOSE BIODIESEL COMO SUBPRODUCTO

J.C. DE HARO, A. PÉREZ, M. CARMONA, J.F. RODRÍGUEZ, A. DE LUCAS

Dpto. de Ingeniería Química. Instituto de Tecnología Química y Medioambiental (ITQUIMA).

Universidad de Castilla-La Mancha

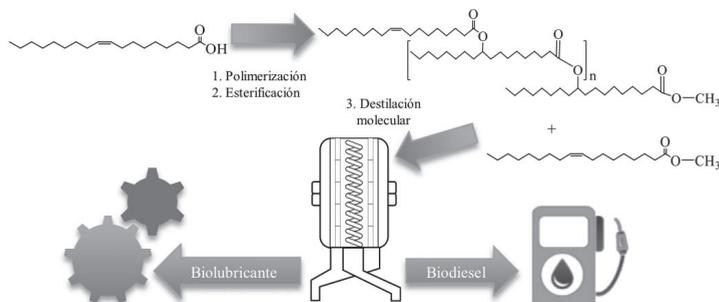
Jcarlos.Haro@uclm.es, Angel.Perez@uclm.es, Manuel.CFranco@uclm.es, Juan.RRomero@uclm.es,
Antonio.Lucasm@uclm.es

El creciente precio del petróleo y el endurecimiento de la legislación medioambiental juegan un papel fundamental en la búsqueda de alternativas al petróleo como materia prima.

Los aceites vegetales y los subproductos asociados a su refinado presentan un elevado interés para su uso como lubricantes debido a su biodegradabilidad. Sin embargo, los aceites vegetales presentan una mala estabilidad a la oxidación y malas propiedades en frío, lo que conlleva su degradación y solidificación. Para mejorar dichas propiedades, se suelen incorporar diferentes aditivos [1].

Los estóolidos, ésteres oligoméricos de ácidos grasos, son unos compuestos prometedores debido a sus excelentes propiedades lubricantes, así como su mayor estabilidad a la oxidación, mejores propiedades en frío y mejor índice de viscosidad. Estas propiedades pueden verse mejoradas mediante diferentes procesos químicos, como la hidrogenación de las insaturaciones remanentes o la esterificación de los ácidos carboxílicos terminales [2]. El ácido oleico es una buena materia prima dada su disponibilidad en diferentes zonas agrícolas y su bajo coste con respecto a las otras alternativas presentes en el mercado.

En este trabajo se han optimizado las condiciones de operación de las reacciones de síntesis de estóolidos (temperatura, tipo de catalizador y tiempo de reacción) y de la subsecuente reacción de esterificación (presencia de líquido iónico y relación molar metanol:ácidos carboxílicos). Finalmente se ha propuesto la destilación molecular como método de separación de la fase biolubricante (estóolido esterificado) y de la fase biodiesel (ésteres metílicos formados a partir del ácido oleico no reaccionados en la primera etapa).



REFERENCIAS

- [1] N.J. Fox, G.W. Stachowiak. *Vegetable oil-based lubricants – A review of oxidation*, Tribology International, 40 (2007), 1035-1046.
- [2] T.A. Isbell, M.R. Edgcomb, B.A. Lowery, *Physical properties of estolides and their ester derivatives*, Industrial Crops and Products, 13 (2001), 11-20.

CUANTIFICACIÓN DEL ALÉRGENO MAYORITARIO PLA A 1 EN LA ATMÓSFERA DE TOLEDO (2012-2013)

B. LARA & R. PÉREZ-BADIA

Área de Botánica. Instituto de Ciencias Ambientales. Universidad de Castilla-La Mancha
Beatriz.Lara@alu.uclm.es

INTRODUCCIÓN: El polen del género *Platanus*, representado mayoritariamente por la especie *Platanus orientalis* L. var. *acerifolia* Dyand in Aiton, es considerado un agente importante causante de alergia. De los tres alérgenos descritos para esta especie, Pla a 1 es considerado mayoritario debido a que está presente en el 92% de los pacientes monosensibles y en el 83% de los polisensibles.

OBJETIVOS: 1) Cuantificar la concentración del alérgeno Pla a 1 en la atmósfera de Toledo durante los años 2012 y 2013. 2) Analizar la relación existente entre la concentración de Pla a 1 y la concentración de granos de polen de *Platanus*. 3) Analizar las relaciones existentes entre la concentración de Pla a 1 y las variables meteorológicas.

MATERIAL Y MÉTODO: El muestreo del polen se ha realizado por medio de un captador volumétrico tipo Hirst, y el muestreo del aerosol para la cuantificación de alérgenos mediante un ciclón multi-vial. En el análisis de las muestras aerobiológicas se ha seguido el procedimiento establecido por la Red Española de Aerobiología y la cuantificación del alérgeno se ha realizado mediante la técnica ELISA usando anticuerpos anti Pla a 1.

RESULTADOS: En general, la evolución de las concentraciones de alérgeno Pla a 1 durante los años 2012 y 2013 es paralela a la del polen de *Platanus*, mostrando una dinámica aerobiológica similar durante la estación polínica. El Índice Alergénico obtenido en 2012 es mayor que en 2013, con 3088 pg y 957 pg respectivamente, coincidiendo con un Índice Polínico más bajo en 2013. La relación entre la cantidad de alérgeno Pla a 1 y el número de granos de polen de *Platanus* se indica mediante el Potencial Polínico, para el que se han obtenido unos valores de 0,605 pg/grano de polen en 2012 y de 0,522 pg/grano de polen en 2013. A pesar de la diferencia que existe en el Índice Polínico y el Índice Alergénico obtenido en los años 2012 y 2013, el Potencial Polínico es similar. Esto indica que hay una clara relación entre la cantidad de alérgeno y el contenido de granos de polen. Durante el periodo prepico, es decir desde el inicio de la estación polínica hasta el día en el que se alcanzan los mayores niveles de polen, la variable meteorológica que más influye en la concentración de Pla a 1 es la temperatura mínima (0,745 y $p < 0,05$). Mientras que durante el postpico, la variable meteorológica que más influye es la temperatura máxima (-0,555 y $p < 0,01$). Estas correlaciones negativas se deben a que la disminución de la concentración de Pla a 1, que caracteriza el periodo postpico, coincide con el aumento de las temperaturas que se produce en primavera.

CONCLUSIONES: La carga alérgica coincide con la presencia y magnitud de la concentración de polen en la atmósfera. Los recuentos de polen son buenos indicadores y útiles para alertar a la población alérgica. La temperatura es la variable meteorológica que más influye en la concentración de Pla a 1 en la atmósfera de Toledo.

REFERENCIAS

- [1] J.A. Asturias, I. Ibarrola, B. Bartolome, I. Ojeda, A. Malet & A. Martínez. *Purification and characterization of Pla a 1, a major allergen from Platanus acerifolia pollen*, *Allergy*, 57 (2002), 221-227.

VALIDACIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN ATENA: ADAPTACIÓN AL HORMIGÓN RECICLADO ESTRUCTURAL

LASERNA ARCAS, S., MONTERO MARTÍNEZ, J.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Castilla-La Mancha
Santiago.laserna@uclm.es; jesus.montero@uclm.es

Este trabajo forma parte de la tesis doctoral de Laserna (2015), y recoge los resultados y conclusiones del proceso de validación del modelo ATENA aplicado al comportamiento de vigas a flexión de hormigón con áridos reciclados. ATENA es un programa comercial desarrollado por Cervenca Consulting, que simula el comportamiento estructural del hormigón, armado o pretensado, por medio de un análisis por elementos finitos. Este software ha sido calibrado en numerosos trabajos para hormigones convencionales. En cambio no está suficientemente justificada su adaptación a la simulación de hormigones reciclados, es decir, hormigones con áridos reciclados procedentes de residuos de la construcción y demolición.

El objetivo del trabajo es, por tanto, validar el modelo de simulación ATENA adaptándolo al hormigón reciclado estructural, prestando especial atención al efecto de la retracción que sufre el hormigón en el proceso de curado.

Para ello, se han empleado los datos experimentales publicados por Sato et al. (2007). Con ellos, se simula el comportamiento de una viga a flexión de hormigón armado, de 2,8 m de longitud y sección de 150x200 mm². Las variables analizadas son la tasa de sustitución del árido natural por reciclado (0%-100%), y el ambiente de curado (seco-normal y húmedo-saturado). Para introducir el efecto de la retracción por secado en la simulación, se aplica una deformación inicial al volumen, correspondiente a la retracción medida en la experimentación.

Previamente a la validación, el modelo ha sido calibrado utilizando los datos de Malešev et al (2010), actuando sobre diferentes parámetros del modelo constitutivo del material implementado en ATENA: CC3DNonLinCementitious2.

Las conclusiones indican que el error cometido al aplicar la herramienta ATENA para simular el comportamiento de vigas de Hormigón Reciclado solicitadas a flexión, en las condiciones en las que se ha realizado el estudio, ha sido inferior al 2%, comparando la carga y deflexión en el momento de plastificar las armaduras, por lo que se considera un modelo válido. También se concluye que para modelar el comportamiento del hormigón reciclado es fundamental aplicar una deformación volumétrica al hormigón que simule la retracción por secado del mismo.

Referencias

- Laserna, S. (2015). *Advances on the Recycled Concrete Behaviour: Manufacturing, Mechanical Properties and Numerical Simulation*. Tesis Doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Malešev, M., Radonjanin, V. y Marinković, S. (2010). Recycled Concrete as Aggregate for Structural Concrete Production. *Sustainability* 2010, 2, 1204-1225.
- Sato, R., Maruyama, I., Sogabe, T. y Sogo, M. (2007). Flexural Behavior of Reinforced Recycled Concrete Beams. *Journal of Advanced Concrete Technology* Vol. 5, No. 1, 43-61.

GRAFENO: SÍNTESIS Y APLICACIONES

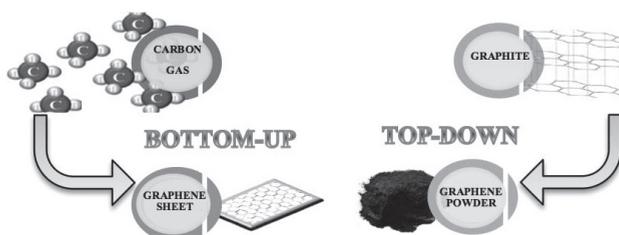
M.P. LAVIN-LÓPEZ, J.L. VALVERDE, L. SÁNCHEZ-SILVA, A. ROMERO

Dpto. Ingeniería Química, Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

Universidad de Castilla-La Mancha

MariadelPrado.Lavin@uclm.es

El grafeno es un material bidimensional de un átomo de espesor cuyos átomos están unidos mediante enlaces sp^2 y empaquetados en una red cristalina de estructura hexagonal [1]. Para la síntesis de grafeno, se pueden seguir dos estrategias diferentes. La primera de ellas, denominada *Bottom-Up*, en la que partiendo de una fuente carbonosa en estado gaseoso, se sintetiza grafeno sobre un sustrato arbitrario. La segunda, conocida como la estrategia *Top Down*, utiliza grafito como materia prima y mediante diferentes métodos se sintetiza grafeno en polvo[2].



El objetivo principal de la investigación se centra en la síntesis de grafeno siguiendo estas dos estrategias. Por un lado, siguiendo la estrategia *Bottom-Up*, se ha sintetizado grafeno mediante el método de **Deposición Química en fase Vapor (CVD)** usando cobre y níquel como catalizadores. En el caso del cobre, las condiciones de operación para la muestra óptima se han obtenido para 1050°C, una relación CH_4/H_2 de 0.07, 10 minutos de operación y un caudal total de 60 Nml/min. En el caso del níquel las condiciones óptimas de operación se han obtenido para una temperatura de reacción de 980°C, una relación CH_4/H_2 de 0.07, un tiempo de reacción de 1 minuto y un caudal total de 80 Nml/min.

Por otro lado, mediante la estrategia *Top Down*, se han sintetizado dos productos diferentes. Por un lado, se ha obtenido óxido de grafeno mediante la optimización del método de Hummers, el cual podría reducirse para obtener grafeno. Por otro lado, mediante exfoliación de grafito en presencia de surfactantes, tanto acuosos como orgánicos, se ha obtenido grafeno en polvo.

Las aplicaciones del grafeno son múltiples. El grafeno depositado sobre un metal se usa sobre todo en aplicaciones electrónicas. El grafeno en polvo se utiliza, por ejemplo, para el refuerzo de materiales y composites o como retardante del fuego. Por último, el óxido de grafeno es ampliamente usado en aplicaciones biomédicas.

REFERENCIAS

- [1] M.P. Lavin-Lopez. *Thickness control of graphene deposited over polycrystalline nickel*, New J. Chem., 6 (2015), 4414-4423.
- [2] R.S. Edwards. *Graphene synthesis: Relationship to applications*, Nanoscale, 5 (2013), 38-51.

EVALUACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL CULTIVO DE AJO MORADO BAJO LA APLICACIÓN DE RIEGO DEFICITARIO OPTIMIZADO POR ETAPAS

CONCEIÇÃO B.C.L.¹, DOMÍNGUEZ A., PARDO-DESCALZO J.J., TARJUELO J.M., MARTÍNEZ-ROMERO A.

*1 Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Albacete). Universidad de Castilla – La Mancha
brunolellismaria@yahoo.com.br*

Castilla - La Mancha es un importante productor de ajo en España, con una producción que corresponde a 46% del total nacional. El cultivo de variedades autóctonas, tal como el Ajo morado de las Pedroñeras presenta un valor añadido, tanto económico como cultural y de calidad nutricional. Sin embargo la introducción en los últimos años de variedades de ajo blanco, con mayores rendimientos, más fácil manejo y con menos costes de producción, dificulta la competencia del ajo morado en el mercado. Por ello es importante desarrollar herramientas, que permitan reducir los costes productivos permitiendo a los productores regionales aumentar el margen bruto.

Debido la escasez de los recursos hídricos en la región, el coste del agua y de energía para riegos es elevado y por eso muchos productores demandan cultivares adaptados a situaciones de déficit hídrico o que requieran menos agua durante el ciclo.

El objetivo principal de la tesis es determinar la estrategia de riego deficitario que maximiza el beneficio económico en la producción del Ajo morado de las Pedroñeras bajo las condiciones de Castilla-La Mancha, con la intención de garantizar un producto de alta calidad.

Se realizarán ensayos de campo, durante al menos dos campañas de riego, en los que se analizará el efecto de cuatro niveles de riego deficitario optimizado por etapas (Domínguez et al., 2013) (100, 90, 80, y 70% de las necesidades hídricas máximas del cultivo) sobre el rendimiento y los parámetros de calidad de la cosecha. Periódicamente se tomarán muestras del cultivo para analizar la evolución del índice de área foliar y la biomasa, se realizarán fotografías para la determinación del índice de cobertura, mientras que para el seguimiento del nivel de estrés alcanzado por el cultivo se tomarán fotografías térmicas y se medirá la conductancia estomática del mismo. Además, en el cambio de etapas de desarrollo fenológico se medirá la capacidad fotosintética utilizando un analizador de gases por infrarrojo, para estudiar la respuesta de la planta a los déficits hídricos al cual es sometida. En la zona de los ensayos se instalará una estación agroclimática completa. Se evaluarán los parámetros de calidad de la cosecha relacionándolos con el nivel de estrés hídrico aplicado. Los parámetros analizados serán: el color típico del Ajo morado por medio de técnicas de colorimetría, los sólidos solubles, la textura, los distintos calibres comerciales y el rendimiento. También se harán análisis de pérdida de masa durante el almacenamiento, con la colaboración de la empresa COOPAMAN.

REFERENCIAS

- [1] Domínguez A, Martínez-Romero A, Leite K.N., Tarjuelo J.M., de Juan J.A., López-Urrea R. *Combinaiton of typical meteorologival year with regulated déficit irrigation to improve the profitability of garlic growing in cenral spain. Agric. Water Manage., 130 (2013) 154-167.*

OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN EN UNA ZONA COLECTIVA DE RIEGO

F.A, LIMA, A.M, ROMERO, J.M, TARJUELO, M.A, MORENO J.I, CÓROLES,
*Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
y de Montes (Albacete). Centro Regional de Estudios del Agua (CREA).*
Universidad de Castilla-La Mancha
FcoAldiel.Lima@alu.uclm.es

En zonas como de Castilla-La Mancha, la agricultura de regadío resulta imprescindible, permitiendo un nivel de actividad importante para el desarrollo y sostenimiento de la población rural. En muchos casos, la falta de conocimiento adecuado acerca de la relación existente entre el agua y energía repercute en mayores gastos energéticos en el riego, (Córcoles, 2009). Este aspecto adquiere gran relevancia en el caso de redes colectivas de riego, donde es imprescindible mejorar la eficiencia del uso del agua y de la energía como actividad encaminada a garantizar la sostenibilidad del regadío.

El objetivo principal del trabajo de tesis doctoral será de desarrollar una herramienta utilizando MATLAB®, que partiendo de informaciones de una red colectiva de riego ya calibrada en trabajos previos, sea capaz de mejorar la gestión del uso del agua y energía.

La red de estudio se encuentra en el municipio de Tarazona de La Mancha, al norte de la provincia de Albacete (Castilla – La Mancha, España). En la zona regable de 1044 ha, es compuesta por dos redes colectivas de riego a la demanda (Sector I y Sector II). En el sector de estudio (sector I), el agua es distribuida por una red de riego presurizada a la demanda, y consta de 10 bombas iguales conectadas en paralelo (140 CV para cada bomba) dos de ellas con variador de velocidad.

Para monitorizar el funcionamiento de la red, se han instalado equipos que registran datos de presión y consumos eléctricos en la red. El control de la evolución de la red se realiza mediante un transductor de presión que almacena los datos en un “datalogger” (Dickson, Addison, In, USA). Estos transductores se han instalado tanto a la salida de la estación de bombeo, como en puntos característicos de la red y en algunas parcelas de regantes. Para el registro de los parámetros eléctricos en la estación de bombeo se ha utilizado un analizador de redes, QNA. Este equipo está diseñado para llevar a cabo el análisis de la calidad de suministro eléctrico, la eficiencia y el funcionamiento, y permite detectar cualquier evento que se produzca en la red (huecos, interrupciones, potencia, frecuencia, etc.). Además para las parcelas de seguimiento escogidas, se ha definido la programación de riego mediante un cálculo de balance de agua en suelo para conocer la demanda de riego de los cultivos.

Con los datos de presión en esta campaña de riego (2015), fue posible observar bajadas en la presión en algunos momentos. La falta de criterios o su inexistencia, puede conllevar a pérdidas en la eficiencia del sistema.

Con esto, se pretende desarrollar una herramienta que sea capaz de ayudar a los gestores de redes colectivas a definir el momento correcto y la duración del riego en cada parcela, optimizando los recursos, minimizando los gastos y en definitiva, mejorando la eficiencia del uso de agua y energía.

REFERENCIAS

- [1] J.I. Córcoles. La gestión del agua y la energía en el regadío mediante técnicas de “Benchmarking”. Tesis Doctoral, escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Castilla la Mancha, Albacete, España, (2009).

DESARROLLO DE UN ALGORITMO DE SOLUCIÓN DIRECTA PARA EL CÁLCULO DE DISTRIBUCIONES ÓPTIMAS DE CULTIVOS BAJO RIEGO DEFICITARIO CONTROLADO

LÓPEZ-MATA E.¹, J. J. ORENGO V.², TARJUELO J.M.¹, MARTÍNEZ-ROMERO A.¹, DOMÍNGUEZ A.¹

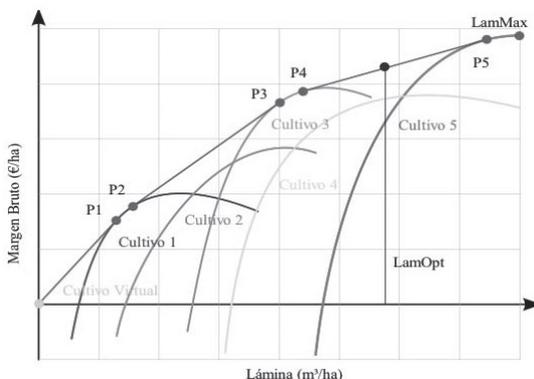
¹Centro Regional de Estudios del Agua (CREA), Universidad de Castilla-La Mancha, Ctra. de Las Peñas, km 3.2, 02071 Albacete (Spain)

²Departamento de Matemáticas, Área de Matemática Aplicada, Universidad de Castilla-La Mancha, Campus Universitario, s/n,02071, Albacete, (Spain)

Eulogio.Lopez@uclm.es

Las explotaciones agrarias situadas en zonas con escasez de recursos hídricos, requieren de metodologías que ayuden a sus responsables a determinar la distribución de cultivos y la cantidad de agua de riego a aplicar a cada uno de ellos, que les permita maximizar la rentabilidad de su actividad. Tradicionalmente, estos problemas se han resuelto utilizando métodos heurísticos de carácter general. Sin embargo, un algoritmo de optimización de solución directa ofrecería resultados más precisos y rápidos, dado que se conocen los mecanismos involucrados y las sinergias existentes entre los factores implicados para la obtención de la solución óptima del problema.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un algoritmo de solución directa capaz de determinar la combinación óptima de superficie y lámina de agua de riego dedicada a cada cultivo que maximiza la rentabilidad de una explotación de regadío. Para lograrlo, la metodología propuesta requiere conocer la disponibilidad de agua de riego, la superficie regable y las funciones margen bruto vs. lámina de riego de un conjunto de cultivos. Esta metodología debe poder ser integrada en modelos como MOPECO, cuya finalidad es la de maximizar el margen bruto de las explotaciones de regadío mediante un uso más eficiente del agua de riego aplicando técnicas de riego deficitario controlado [1]. La primera versión de MOPECO utilizaba un algoritmo heurístico de optimización basado en los algoritmos genéticos, que requiere de un elevado tiempo de computación para generar los resultados. El algoritmo de recubrimiento desarrollado obtiene mejores soluciones que los algoritmos genéticos, requiriendo además un tiempo de proceso 2000 veces menor. Además, esta metodología ha puesto de manifiesto la importancia de aplicar riego deficitario controlado cuando se gestionan explotaciones agrícolas con baja disponibilidad de agua para riego.



REFERENCIAS

- [1] Dominguez, A., de Juan, J.A., Tarjuelo, J.M., Martinez, R.S., Martinez-Romero, A., 2012. Determination of optimal regulated deficit irrigation strategies for maize in a semi-arid environment, *Agricultural Water Management*, 110, 67-77.

KIT DE CALIBRACIÓN THRU-REFLECT-LINE PARA GUÍA ONDAS INTEGRADA EN SUSTRATO VACÍO (ESIW)

L. MARTÍNEZ, M. D. FERNÁNDEZ, J. A. BALLESTEROS, H. ESTEBAN, A. BELENGUER

Dpto. Ingeniería. Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.

Escuela Politécnica de Cuenca. Universidad de Castilla-La Mancha

Leticia.Martinez@uclm.es

En los últimos años se ha desarrollado un gran número de circuitos integrados en sustrato. Entre esas nuevas líneas de transmisión, la guía ondas integrada en sustrato (SIW) es la que ha recibido una atención especial. A pesar de que el factor de calidad y las pérdidas de estas nuevas líneas integradas son mejores que los obtenidos por circuitos planares, estas características son peores que las de la guía ondas tradicional; debido, principalmente, a la presencia de sustrato dieléctrico.

Para mejorar el rendimiento de estos circuitos integrados, se ha propuesto recientemente una nueva metodología para la fabricación de guía ondas vacías, sin sustrato dieléctrico, pero al mismo tiempo, completamente integrado en un sustrato plano. Este nuevo circuito integrado resultante es la SIW vacía (ESIW)[1].

Cuando se mide un dispositivo SIW o ESIW, la mayor parte de las pérdidas son debidas a las transiciones usadas para medir o conectarse a otros circuitos, a los conectores y a sus soldaduras. Como los dispositivos ESIW son completamente nuevos, no se ha desarrollado aún ninguna técnica de calibración para esta prometedora línea de transmisión. Por eso, para eliminar el efecto de estas transiciones y de los conectores, se presenta un nuevo kit de calibración thru-reflect-line (TRL) [2] similar al que se desarrolló para SIW[3]. Este kit de calibración tiene la ventaja de ser un kit de bajo coste y fácil de fabricar ya que se puede elaborar con maquinaria estándar y materiales de circuitos planares.

El hecho de calibrar el equipo de medida correctamente antes de realizar la medida nos permite caracterizar de forma correcta el dispositivo obteniendo resultados que podemos aplicar en situaciones reales.



REFERENCIAS

- [1] A. Belenguer, H. Esteban, and V. E. Boria. *Novel Empty Substrate Integrated Waveguide for High-performance Microwave Integrated Circuits*, IEEE Trans. Microw. Theory Tech, 2014, 62, (9), pp. 832-839.
- [2] M. D. Fernandez, J. A. Ballesteros, L. Martinez. H. Esteban and A. Belenguer. *Thru-reflect-line calibration for empty substrate integrated waveguide with microstrip transitions*, Electronic Letters, 2015, vol.51, pp. 1274-1276.
- [3] E. Diaz, A. Belenguer, H. Esteban and V. Boria. *Thru-reflect-line calibration for substrate integrated waveguide devices with tapered microstrip transitions*. Electronic Letters, 2013, vol.49, (2), pp. 132-133.

IMPLEMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SISTEMA APPCC EN ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN

I. MARTÍNEZ MONSALVE, M. ÁLVAREZ-ORTÍ, J.E. PARDO

Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Universidad de Castilla-La Mancha
ixmelibea@hotmail.com

La seguridad alimentaria es un tema de gran relevancia en la sociedad actual. Un desarrollo adecuado de las Industrias Agroalimentarias es incompatible con la aparición de episodios de toxiinfecciones alimentarias debido a una manipulación de los alimentos. Para evitar esto, las empresas cuentan con una herramienta de gestión como el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) a través del cual se adoptan medidas preventivas encaminadas a evitar la aparición de peligros que afecten a la seguridad de los alimentos procesados. El Sistema APPCC consiste en la identificación de los posibles peligros en cada una de las etapas del proceso, su vigilancia, monitorización y las medidas correctoras necesarias en caso de errores.

Las comidas preparadas son productos susceptibles de contaminación, en cualquiera de las fases de elaboración, desde la recepción de materias primas hasta el servicio de las mismas. Desde este punto de vista cobra importancia el sector de la restauración (bares, restaurantes y servicios de catering), que están obligados a desarrollar e implementar sistemas de gestión de seguridad alimentaria que garanticen la ausencia de microorganismos causantes de toxiinfecciones alimentarias en sus productos.

Una de las posibles fuentes de contaminación de los alimentos radica en las superficies y utensilios de trabajo, ya que si no son sometidos a una limpieza y/o desinfección adecuada pueden ser portadores de microorganismos y transmitirlos a los alimentos con los que contactan. Es por ello que en un sistema APPCC es fundamental diseñar e implantar un plan de limpieza y desinfección que garantice un grado de limpieza adecuado en todas las superficies y utensilios de trabajo.

Se ha evaluado la implantación del sistema APPCC en 15 establecimientos de la comunidad de Castilla-La Mancha que disponían de línea caliente, línea fría y línea de alimentos al vacío, distribuidos en las provincias de Cuenca y Albacete. Una vez implantado, se ha validado mediante la toma de muestras de 94 superficies diferentes. De forma mensual se tomaron muestras de cada superficie por duplicado, y se procedió al recuento de microorganismos mesófilos aeróbios y enterobacterias presentes en dichas muestras. En total se analizaron 1794 muestras.

En 65 de las superficies evaluadas, los resultados fueron satisfactorios en todas las muestras analizadas, por lo que no fue necesaria la modificación del Plan. En 20 de las superficies se obtuvo un porcentaje de resultados insatisfactorios de entre 0 y 10 %, estimándose que su causa fue debida a la mala aplicación del Plan de Limpieza y Desinfección, por lo que fue necesaria la vigilancia de la correcta aplicación de dicho Plan. Por último, en 9 de las superficies evaluadas se obtuvo un porcentaje de resultados insatisfactorios mayor del 10 %. En estos casos se procedió a modificar el Plan de Limpieza y Desinfección, pues demostró ser ineficaz para dichas superficies. Se establecieron las medidas correctoras necesarias y las superficies fueron reevaluadas obteniendo resultados satisfactorios en todos los casos.

GESTIÓN ECONÓMICAMENTE OPTIMIZADA DEL AGUA DE RIEGO MEDIANTE EL MODELO “MOPECO”

MARTÍNEZ, A., MARTÍNEZ-ROMERO, A., LÓPEZ-MATA, E., TARJUELO, J.M., DOMÍNGUEZ A.

*Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Centro Regional de Estudios del Agua (CREA).
Universidad de Castilla-La Mancha
antonio.martinez26@alu.uclm.es*

Es un hecho que los recursos hídricos para la agricultura en Castilla-La Mancha son escasos y el coste de utilización de éstos cada vez más elevado, por lo que los márgenes brutos obtenidos por los agricultores están llegando a los límites de la rentabilidad económica.

Desde hace varios años se viene desarrollando en el CREA el modelo MOPECO (modelo de optimización económica del agua de riego), cuya finalidad es maximizar el margen bruto de las explotaciones de regadío. Este modelo determina la superficie y la cantidad de agua de riego a aplicar a cada cultivo en función de la disponibilidad de agua de riego y de superficie regable. Generalmente, la cantidad de agua de riego propuesta por el modelo es inferior a las necesidades del cultivo, estableciendo en estos casos estrategias de riego deficitario optimizado por etapas (ORDI) que maximizan la eficiencia en el uso del agua de riego.

El objetivo de este trabajo es aplicar MOPECO en una explotación de regadío real y comparar los resultados obtenidos con el manejo tradicional de la misma.

Durante las campañas 2014 y 2015 se ha realizado un ensayo de manejo del agua de riego sobre tres cultivos diferentes: cebada de primavera, maíz de ciclo FAO 700 y cebolla grano. En todos se han aplicado dos tipos diferentes de tratamientos hídricos, el tradicional seguido por el propietario de la finca y el establecido por el modelo MOPECO. En el manejo tradicional se han cubierto el cien por cien de las necesidades hídricas de los cultivos, calculadas según metodología FAO y en el segundo tratamiento se ha aplicado un cierto nivel de estrés hídrico, dependiente del cultivo y distinto para cada etapa fenológica, que ha sido determinado por el modelo MOPECO mediante un calendario de riegos deficitarios basado en la metodología ORDI.

Para el control efectivo del nivel de estrés en la planta, se han utilizado sensores de humedad en el suelo, una vez caracterizado con sus curvas de retención, y se ha realizado un seguimiento de la evolución de la parte aérea de la planta.

Los resultados preliminares obtenidos durante las dos campañas muestran que la estrategia de riegos propuesta por MOPECO mejora la eficiencia en el uso del agua de los cultivos estudiados. En consecuencia, para una cantidad limitada de agua de riego y de superficie cultivable, reducir la aplicación de agua en los cultivos menos rentables para dotar de una mayor disponibilidad de agua a los cultivos más rentables, es posible incrementar la rentabilidad de las explotaciones de regadío al realizar un uso más eficiente de los recursos disponibles.

REFERENCIAS

- [1] Domínguez A., Martínez R.S., de Juan J.A., Martínez-Romero A., Tarjuelo J.M. (2012a). Simulation of maize crop behaviour under deficit irrigation using MOPECO model in a semi-arid environment. *Agricultural Water Management*. 107, 42-53.

ANÁLISIS DE LOS MODOS DE FALLO DE UN MATERIAL COMPUESTO UNIDIRECCIONAL DE USO AERONÁUTICO EN FUNCIÓN DEL ESPESOR DEL LAMINADO

J.L. MARTÍNEZ VICENTE, A. ROMERO GUTIÉRREZ

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real

Instituto de Investigaciones Energéticas y Aplicaciones Industriales

Universidad de Castilla-La Mancha

juanluis.martinez@uclm.es, ana.rgutierrez@uclm.es

En la actualidad, el uso de materiales compuestos reforzados con diferentes fibras está muy extendido en numerosas aplicaciones. Inicialmente se utilizaron en el sector aeroespacial y aeronáutico buscando materiales que cumpliesen con las exigentes condiciones de trabajo a las que estaban sometidos. En los últimos años, la investigación en nuevas aplicaciones para estos materiales ha permitido que el uso de elementos constituidos por materiales compuestos haya ganado terreno en industrias como la naval y la automovilística, imponiéndose en sectores como el de la energía eólica.

El escaso conocimiento que se tiene del comportamiento de los materiales compuestos en aplicaciones donde su uso es relativamente reciente y la posibilidad de encontrar situaciones donde se alcance el fallo del material ante condiciones de trabajo normales, sirven de motivación en este trabajo. De tal forma, se han realizado un conjunto de ensayos a flexión sobre laminados con diferente número de capas con el fin de observar la influencia del espesor del laminado en el modo de fallo de un material compuesto reforzado unidireccionalmente con fibras de carbono de uso aeronáutico. Para analizar los resultados experimentales se ha estudiado la fractografía de las zonas de fallo de cada ensayo mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido (SEM), observando diferentes modos de fallo según el espesor de la probeta de ensayo.

Palabras clave: material compuesto, fibra de carbono unidireccional, matriz epoxy, ensayo de flexión, análisis modo de fallo, microscopía óptica, microscopía electrónica.

EFECTO DEL VERTIDO DE AGUAS INDUSTRIALES EN EL RENDIMIENTO DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE MICROBIOLÓGICA

SARA MATEO*, PABLO CAÑIZARES, MANUEL A. RODRIGO, FRANCISCO J. FERNÁNDEZ.

Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Ingeniería Química.

Avenida Camilo José Cela S/N. 13071 Ciudad Real, España.

Teléfono: +34 926395399 (Ext. 6350), Fax: +34 902204130

Sara.Mateo@uclm.es

Una celda de combustible microbiológica (CCM) es capaz de convertir la energía química de un combustible, sustratos orgánicos en el caso de las aguas residuales, en energía eléctrica mediante las actividades metabólicas de ciertos microorganismos, denominados electrogénicos y que son capaces de donar electrones. Éstos oxidan la materia orgánica en el ánodo generando protones, electrones y otros productos metabólicos. Los electrones pasan al cátodo a través de un circuito eléctrico externo y los protones mediante una membrana de intercambio protónico. Una vez que alcanzan el cátodo, el cual está abierto a la atmósfera, se combinan con el oxígeno del aire para dar lugar a agua. Esta tecnología puede ser empleada en plantas de tratamiento de aguas residuales como alternativa al tratamiento biológico convencional, cuyo sistema de aireación de fango supone un alto coste energético, ya que al mismo tiempo que se depura el agua, puede obtenerse energía. En este contexto, el objetivo principal de este trabajo es estudiar el comportamiento de una CCM, diseñada para tratar las aguas residuales domésticas, ante vertidos ocasionales de aguas residuales procedentes de la industria agroalimentaria. La instalación experimental estaba formada por dos compartimentos (0,95 cm³ de volumen el compartimento anódico y 0,5 cm³, el compartimento catódico). Los electrodos empleados eran de papel de carbón Toray conectados por una resistencia externa de 120 Ω.

Al alimentar agua residual doméstica, se eliminaba un 60% de DQO, el voltaje permanecía prácticamente constante en 2,7 mV, la potencia máxima era de 57,97 mW m⁻² y la resistencia interna era de 1100 Ω. Los resultados más relevantes obtenidos cuando se trataron las aguas residuales agroalimentarias se muestran en la siguiente Tabla.

Parámetro/Tipo agua residual industrial	Procesado de la patata	Matadero	Procesado del tomate	Láctea	Vitivinicola
% DQO _{eliminada}	71	43	89	34	25
$\Delta V (V_{final} - V_{inicial}) / mV$	1,761	2,248	0,409	0,617	-0,029
Potencia máxima /mW m ⁻²	42,83	34,93	26,45	14,52	5,94
Resistencia interna /Ω	1790	1810	2034	2359	2474

Los resultados obtenidos muestran que las aguas del procesado de la patata y de mataderos tienen un efecto positivo tanto en la producción de corriente eléctrica como en la capacidad de depuración. Con respecto a las aguas residuales del procesado del tomate y de la industria láctea, los microorganismos degradan la materia orgánica contenida en estas aguas generando mayor cantidad de electricidad que cuando degradan agua residual doméstica. Finalmente, los microorganismos parecen no tener buena afinidad por las aguas residuales vinícolas, probablemente debido a una baja tolerancia al etanol.

IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ANAPLASMA PHAGOCYTOPHILUM PROTEINS INVOLVED IN INFECTION OF THE TICK VECTOR, IXODES SCAPULARIS

LOURDES MATEOS-HERNÁNDEZ¹, MARGARITA VILLAR¹, NIEVES AYLLÓN¹,
KATHERINE M. KOCAN², ELENA BONZÓN-KULICHENKO³, PILAR ALBERDI¹,
EDMOUR F. BLOUIN², SABINE WEISHEIT^{4,5}, ALEJANDRO CABEZAS-CRUZ^{1,6},
LESLEY BELL-SAKYI^{4,5}, MARIE VANCOVÁ^{7,8}, TOMÁŠ BÍLÝ^{7,8}, DAMIEN F. MEYER^{9,10},
JAN STERBA⁷, MARINELA CONTRERAS¹, NATALIJA RUDENKO⁷,
LIBOR GRUBHOFFER^{7,8}, JESÚS VÁZQUEZ³, JOSÉ DE LA FUENTE^{1,2*}

1 SaBio, Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos IREC-CSIC-UCLM-JCCM, Ronda de Toledo s/n, 13005, Ciudad Real, Spain, 2 Department of Veterinary Pathobiology, Center for Veterinary Health Sciences, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, 74078, United States of America, 3 Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, Melchor Fernández Almagro 3, 28029, Madrid, Spain, 4 The Roslin Institute and Royal (Dick) School of Veterinary Studies, University of Edinburgh, Easter Bush, Midlothian, EH25 9RG, United Kingdom, 5 The Pirbright Institute, Ash Road, Pirbright, Woking, GU24 0NF, United Kingdom, 6 Center for Infection and Immunity of Lille (CIIL), INSERM U1019 – CNRS UMR 8204, Université Lille Nord de France, Institut Pasteur de Lille, Lille, France, 7 Institute of Parasitology, Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Branišovská 31, České Budějovice, CZ-37005, Czech Republic, 8 Faculty of Science, University of South Bohemia, Branišovská 31, České Budějovice, CZ-37005, Czech Republic, 9 CIRAD, UMR CMAEE, Site de Duclos, Prise d'eau, F-97170, Petit-Bourg, Guadeloupe, France, 10 INRA, UMR1309 CMAEE, F-34398, Montpellier, France

Lourdes.Mateos@uclm.es

Anaplasma phagocytophilum is an emerging zoonotic pathogen transmitted by Ixodes scapularis that causes human granulocytic anaplasmosis. Here, a high throughput quantitative proteomics approach was used to characterize A. phagocytophilum proteome during rickettsial multiplication and identify proteins involved in infection of the tick vector, I. scapularis. The first step in this research was focused on tick cells infected with A. phagocytophilum and sampled at two time points containing 10–15% and 65–71% infected cells, respectively to identify key bacterial proteins over-represented in high percentage infected cells. The second step was focused on adult female tick guts and salivary glands infected with A. phagocytophilum to compare in vitro results with those occurring during bacterial infection in vivo. The results showed differences in the proteome of A. phagocytophilum in infected ticks with higher impact on protein synthesis and processing than on bacterial replication in tick salivary glands. These results correlated well with the developmental cycle of A. phagocytophilum, in which cells convert from an intracellular reticulated, replicative form to the nondividing infectious dense-core form. The analysis of A. phagocytophilum differentially represented proteins identified stress response (GroEL, HSP70) and surface (MSP4) proteins that were over-represented in high percentage infected tick cells and salivary glands when compared to low percentage infected cells and guts, respectively. The results demonstrated that MSP4, GroEL and HSP70 interact and bind to tick cells, thus playing a role in rickettsia-tick interactions. The most important finding of these studies is the increase in the level of certain bacterial stress response and surface proteins in A. phagocytophilum-infected tick cells and salivary glands with functional implication in tick-pathogen interactions. These results gave a new dimension to the role of these stress response and surface proteins during A. phagocytophilum infection in ticks. Characterization of Anaplasma proteome contributes information on host-pathogen interactions and provides targets for development of novel control strategies for pathogen infection and transmission.

ESTUDIO DE LA RESPUESTA DE FORESTACIONES DE TERRENOS AGRÍCOLAS A DIFERENTES TRATAMIENTOS

J. A. MONREAL, M. Á. COPETE, O. BOTELLA, P. FERRANDÍS Y J. M^a. HERRANZ

Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. ETSIAM de Albacete.

Universidad de Castilla-La Mancha.

jose.monreal@uclm.es

En España no ha existido una tradición extendida de control de la vegetación herbácea durante la fase de establecimiento de las repoblaciones, salvo el desbroce mecánico durante la preparación del terreno. Sin embargo, esta situación empezó a cambiar desde el momento en el que se iniciaron las plantaciones de árboles forestales en terrenos agrícolas abandonados (1994).

Aunque el inicio de las reforestaciones en nuestro país es relativamente reciente, existen algunas experiencias que demuestran la importancia del control de malas hierbas en los primeros años de la plantación, destacando diversos ensayos de control químico con herbicidas, y otras técnicas: escarda manual, escarda mecánica, mulch de protección, etc., obteniéndose diferentes resultados según las características edáficas y climatológicas de cada zona.

En la zona de estudio (Albacete-La Mancha) con clima seco y semiárido, las reforestaciones en terrenos agrícolas pueden verse notablemente afectadas por la flora arvense debido, por una parte, a las escasas precipitaciones y, por otra, a las propias características de los suelos agrícolas, carentes de inóculos micorrízicos y con un gran número de propágulos de malas hierbas.

Para estudiar la eficacia del control de malas hierbas en las reforestaciones, se ha diseñado una reforestación mixta de 3200 m², con *Pinus halepensis* (60%), *Quercus ilex* (20%) y *Retama sphaerocarpa* (20%), siendo la densidad final de 1600 plantas/ha. En parcelas de 62,5 m², y con 12 repeticiones, se han aplicado 4 tratamientos: control, escarda semimecánica, escarda mecánica y escarda química. En dichas parcelas se ha analizado el efecto de los tratamientos sobre el crecimiento y supervivencia de las plantas forestales.

Los resultados acumulados después de dos años muestran un valor medio de 22,5% de muerte de plantas, la mayor parte de *Pinus halepensis*, habiéndose observado que las parcelas control presentan la mayor mortalidad (38%), indicativo de una gran competencia en las primeras edades de las plantas.

Por otra parte el crecimiento en diámetro de las plantas, obtenido una vez superado el primer año de edad de la repoblación, refleja unos valores medios de crecimiento mayores en las parcelas con escarda química (0,74 mm) y mecánica (0,64 mm) frente a las parcelas control (0,32 mm) y escarda semimecánica (0,27 mm).

Con el avance de los trabajos esperamos confirmar estos resultados y con ello contribuir a una mejora de la gestión de las reforestaciones.

REFERENCIAS

- J. L. Peñuelas *et al.* 1996. Experiencias sobre control de la competencia herbácea en repoblaciones de terrenos agrícolas abandonados. Revista Montes. Número 45. 30-36.

INTERACCIÓN ENTRE NUTRIENTES MINERALES DE LA FLOR DE AZAFRÁN

N. MORATALLA-LÓPEZ*, C. LORENZO, M.V. GARCÍA-RODRÍGUEZ,
M.R. SALINAS, G.L. ALONSO

Cátedra de Química Agrícola. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de Albacete. Dpto. Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. UCLM
*Natalia.Moratalla@uclm.es**

Crocus sativus L. es una planta perenne que se reproduce de forma vegetativa a partir de cormos. El cormo es un órgano subterráneo que acumula sustancias de reserva necesarias para que pueda tener lugar la floración y la brotación, después de superar el período de letargo estival. Las flores del azafrán constan de seis tépalos violáceos, tres estambres amarillos y un estilo blanco-amarillento, existiendo de una a tres flores por tallo y dos o tres tallos por planta. El estilo termina en un único estigma de tres filamentos, de color rojo vivo, que son la parte de la planta por la que se cultiva. Se conoce como azafrán a la especia obtenida por deshidratación de los estigmas de estas flores. Debido a su gran valor económico, su calidad es continuo objeto de estudio, la cual está estrechamente ligada a la nutrición de las plantas. En esta línea se han llevado a cabo varios estudios que relacionan la composición mineral de algunos cultivos (fresa, zanahoria, cebolla, patata) con la calidad de sus frutos (carotenoides, ácidos fenólicos, potencial antioxidante). Respecto al azafrán especia, la determinación de sus elementos minerales ha sido objeto de algunos trabajos [1]; sin embargo, es muy escasa la bibliografía en la que se estudia la composición mineral de otras partes de la planta, como los restos florales (estambres, estilo, tépalos) o la flor entera.

En este trabajo se da un primer paso para conocer cuáles son los nutrientes que en mayor medida puedan influir en la biosíntesis de los compuestos relacionados con la calidad del azafrán. Por ello, el objetivo de este trabajo es determinar la composición mineral de flores enteras, estambres, estilos y tépalos del azafrán.

Las muestras fueron liofilizadas en un LyoAlfa 6-50 Telstar durante 48 h. Posteriormente se trituraron, tamizaron y almacenaron a -20°C hasta su análisis. La digestión mineral se realizó durante 20 minutos con 0,1 g de muestra y una disolución HNO₃:H₂O₂ (4:1, v/v) en un reactor de microondas de alto rendimiento a 220°C. El contenido mineral se determinó mediante espectrometría de emisión óptica de plasma (ICP-OES) usando un ICP Thermo Scientific ICAP 6500 Duo.

Se encontraron interesantes correlaciones estadísticas entre los principales elementos minerales implicados en la nutrición de la planta.

REFERENCIAS

- [1] J. Serrano-Díaz, A.M. Sánchez, M. Martínez-Tomé, P. Winterhalter, G.L. Alonso. *A contribution to nutritional studies on Crocus sativus flowers and their value as food*, J. Food Compos. Anal., 31 (2013), 101-108.

¿QUÉ MODO DE TRANSPORTE ES MÁS EFICIENTE PARA UN VIAJE DE FIN DE SEMANA?

Autora: Amparo Moyano Enríquez de Salamanca

El presente trabajo se centra en el análisis de la eficiencia de las conexiones de Alta Velocidad ferroviaria (AVF) en comparación con el vehículo privado, con el objetivo de identificar el modo de transporte más conveniente para los viajes de turismo de fin de semana. Esta eficiencia se basa en el individuo/viajero y dependerá del tiempo disponible en destino, de la conveniencia de los horarios y tiempos de viaje y de los costes asociados relacionados con alojamiento y gastos de viaje.

Debido a que los gastos de viaje pueden constituir una parte significativa de los gastos totales de los viajes de ocio, se ha generalizado el uso del coche para este tipo de desplazamientos, sobre todo para distancias cortas. Sin embargo, el desarrollo de la red de Alta Velocidad en España ofrece un aumento importante en la accesibilidad que está generando cambios en la forma en la que la gente viaja. El servicio de AVE ofrece una alternativa interesante, cuyo atractivo (en términos de comodidad y velocidad) aumenta con la distancia recorrida. Además, RENFE (operador ferroviario español) está reorientando sus servicios y tarifas para competir en el mercado turístico, mejorando su competitividad para el turismo de fin de semana, en relación con otros modos de transporte.

En este marco, esta investigación muestra que la Alta Velocidad supone una alternativa real, en términos de eficiencia de conexión, para los viajes de fin de semana en grupo, ya que casi la mitad de las ciudades españolas de la red AVE están conectadas de manera más eficiente a Madrid a través de esta red que mediante vehículo privado. Además, este estudio ofrece un enfoque basado en la persona que debería tenerse en cuenta en futuras investigaciones sobre elección del modo de transporte.

FRAMEWORK PARA EVALUAR SISTEMAS M-LEARNING: UN ENFOQUE TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO

C.X. NAVARRO, A.I. MOLINA, M.A. REDONDO

Escuela Superior de Informática, Universidad de Castilla-La Mancha

ChristianXavier.Navarro@alu.uclm.es

{Analsabel.Molina, Miguel.Redondo}@uclm.es

Este trabajo presenta un análisis del estado actual de las investigaciones en el ámbito del aprendizaje móvil (*m-learning*) y la usabilidad, aplicando la metodología de un mapeo sistemático de la literatura. En este estudio se identificaron los principales enfoques que toman las diferentes publicaciones analizadas; así como los dispositivos móviles y sistemas operativos más utilizados. El objetivo de esta revisión de la literatura ha sido entender las tendencias y las necesidades existentes dentro del campo del diseño y evaluación de sistemas de *m-learning*. Los resultados muestran que la investigación en esta área se ha incrementado significativamente a partir del año 2013, y dado el creciente auge de los dispositivos móviles en la educación, se cree que el número de publicaciones seguirá en aumento en los próximos años. También identificamos una necesidad, al darnos cuenta que no todas las aplicaciones *m-learning* analizadas incluyen pruebas de usabilidad, ni se encontraron *guidelines* o *frameworks* para evaluarlas. Teniendo en cuenta los resultados y tendencias identificados, proponemos la creación de un *framework* de evaluación de aplicaciones *m-learning*, considerando factores pedagógicos y de usabilidad. Con el objetivo de mejorar la calidad de uso de estas aplicaciones, y mejorar la experiencia del alumno en el aprendizaje móvil.

MÉTODOS NUMÉRICOS SIN MALLA APLICADOS A PROBLEMAS DE INGENIERÍA CIVIL

P. NAVAS^A, R.C. YU^A, S. LÓPEZ-QUEROL^B, B. LI^C

^aE. T. S. I. Caminos, Canales y Puertos, Universidad de Castilla-La Mancha

^bDept. of Civil, Environmental and Geomatic Engineering, University College London

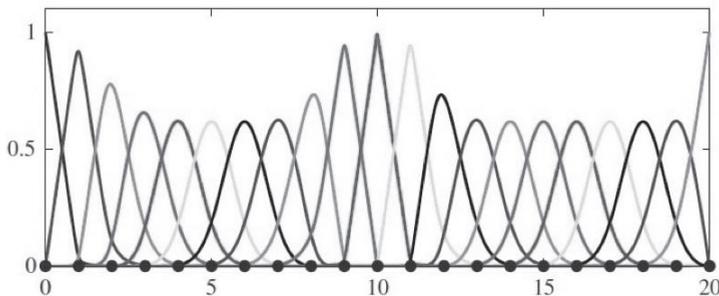
^cDept. of Mechanical and Aerospace Engineering, Case Western Reserve University

pedro.navas@uclm.es

Como alternativa a los métodos de cálculo tradicionales como las diferencias finitas y los elementos finitos surgen nuevos esquemas espaciales donde los métodos sin malla son uno de los más importantes debido a su flexibilidad a la hora de reproducir problemas donde el material se somete a grandes deformaciones.

Dentro de esta investigación se busca la simulación de diferentes situaciones límite de materiales empleados en Ingeniería Civil. Los problemas planteados son la fractura del hormigón con la simulación del ensayo de rotura en tres puntos y la rotura de un suelo saturado mediante el modelado de un deslizamiento de ladera.

El método empleado es el de Máxima Entropía Local, (Local Maximum Entropy, LME), desarrollado por Ortiz y colaboradores [1]. Dicho método usa funciones de forma de tipo exponencial cuya influencia queda determinada mediante diferentes parámetros.



Cabe destacar que en el artículo de reciente publicación sobre este trabajo [2] se describe un algoritmo para evitar errores numéricos derivados de la formulación del método y su aplicación casos donde la compresibilidad del material es elevada. Dicho algoritmo se denomina B-Bar y ya había sido ampliamente empleado en elementos finitos, siendo esta su primera aplicación a problemas de medio poroso con método sin malla.

REFERENCIAS

- [1] M. Arroyo and M. Ortiz. *Local maximum-entropy approximation schemes: a seamless bridge between finite elements and meshfree methods*. IJNME (2006).
- [2] P. Navas, S. López-Querol, R.C. Yu, and B. Li. *B-bar based algorithm applied to meshfree numerical schemes to solve unconfined seepage problems through porous media*. IJNAMG (2015).

MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DEL CULTIVO DE CEBADA CERVECERA MEDIANTE DE LA APLICACIÓN DE RIEGO DEFICITARIO OPTIMIZADO POR ETAPAS

J.J. PARDO, J.M. TARJUELO, A. MARTÍNEZ, B.C. LELLIS, A. DOMÍNGUEZ.

Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Albacete). Centro Regional de Estudios del Agua (CREA).

Universidad de Castilla-La Mancha

josejesus.pardo@uclm.es

Castilla-La Mancha es el segundo productor de cebada en España, principal ingrediente de la cerveza, con una producción de 2.765.000 Tm (28% nacional). En esta región, sólo el 11% de la superficie dedicada a la cebada es regadío. El incremento del rendimiento (2.616 kg ha⁻¹ en secano frente a 6.700 kg ha⁻¹ en regadío) junto con las bajas necesidades de riego de este cultivo (unos 2.500 m³ ha⁻¹), justifican la implantación de este cultivo en regadío, pese a ser una región con escasez de recursos hídricos. Sin embargo, el incremento de los costes de producción, especialmente de la energía eléctrica necesaria para el bombeo del agua subterránea y el funcionamiento de los sistemas de riego presurizados, está ocasionando que los agricultores se planteen la posibilidad de aplicar riego deficitario a este cultivo.

El modelo MOPECO (desarrollado por el CREA) emplea la metodología ORDI (optimized regulated deficit irrigation) para mejorar la rentabilidad de las explotaciones de regadío mediante un uso más eficiente del agua de riego. Para lograrlo, el modelo determina los niveles de déficit a aplicar en cada una de las etapas de desarrollo del cultivo que maximizan el rendimiento para un cierto déficit objetivo (Domínguez et al., 2012).

El objetivo principal de este trabajo es determinar la estrategia de riego deficitario que maximiza el beneficio económico en la producción de cebada cervecera bajo las condiciones de Castilla-La Mancha, garantizando la calidad del producto final.

Para lograrlo se calibrará el modelo MOPECO para la simulación de la cebada y, mediante la metodología del Año Meteorológico Típico (TMY) se determinarán las necesidades hídricas típicas del cultivo (In). A partir de éstas necesidades se plantearán cuatro tratamientos de riego con volumen limitado de agua (100, 90, 80, y 70% de In), que no podrá superarse durante la campaña de riegos. La combinación de MOPECO con las metodologías ORDI y TMY permitirá establecer el nivel de déficit en cada etapa de crecimiento así como el calendario de riegos para cada uno de los tratamientos planteados.

Periódicamente se tomarán muestras del cultivo para analizar parámetros como el índice de área foliar y la biomasa, se realizarán fotografías para la determinación del grado de cobertura, y se tomarán fotografías térmicas y se medirá la conductancia estomática y la actividad fotosintética del cultivo para determinar su nivel de estrés en las distintas etapas del cultivo. En la zona de los ensayos se instalará una estación agroclimática completa así como sensores de humedad del suelo. Los parámetros de calidad de las cosechas se evaluarán en colaboración con la empresa Intermalta España.

REFERENCIAS

- [1] Domínguez A., de Juan J.A., Tarjuelo J.M., Martínez R.S., Martínez-Romero A. *Determination of optimal regulated deficit irrigation strategies for maize in a semi-arid environment*. *Agric. Water Manage.*, 110 (2012), 67-77.

ESCANEO AUTOMÁTICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE INTERIORES DE EDIFICIOS

B. QUINTANA, S.A. PRIETO, A. ADÁN, A.S. VÁZQUEZ

3D Visual Computing and Robotics, Universidad de Castilla-La Mancha. P. Universidad, 4. Ciudad Real.

{Blanca.Quintana; Samuel.Prieto; Antonio.Adan; Andress.Vazquez}@uclm.es

En el presente trabajo se propone una metodología para llevar a cabo el escaneado automático y completo de interiores de edificios mediante un láser escáner 3D a bordo de un robot móvil. La propuesta se centra en solventar de manera eficiente el problema NBS (Next Best Scan).

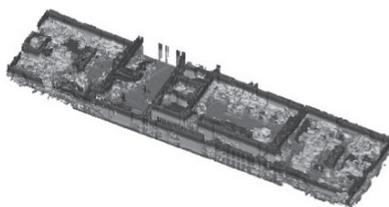
Mientras que la gran mayoría de los métodos basados de NBS no discriminan entre datos de interés y datos irrelevantes (*clutter*), aquí se propone un proceso en el que los posibles elementos estructurales del edificio son escaneados a medida que se adquieren nuevas tomas. Esto hace el método más eficiente y rápido.

Esta propuesta responde a algunos aspectos esenciales normalmente no discutidos, como son: el objetivo final del proceso de escaneado, la hipótesis adoptada para los límites de contorno del escenario conocido y los criterios de parada del sistema.

Fundamentalmente, el escaneado es visto como un proceso cíclico que comienza con la recogida de datos de un escáner láser 3D en cierta posición y termina proporcionando las coordenadas de la mejor siguiente posición del escáner. Las principales etapas de nuestro método son: filtro de *outliers*, alineamiento de la nube de puntos inicial, definición de la región de interés (RoI), identificación de las paredes, discretización y el etiquetado del espacio y decisión del NBS.

Se ha realizado un trabajo experimental en dos sentidos. Primero, se ha llevado a cabo una comparación con tres técnicas similares a la nuestra ([1], [2] y [3]) sobre escenarios simulados. Segundo, se ha aplicado el método en un entorno real con robot y escáner. Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios y son prueba de la calidad y validez del método.

En las siguientes imágenes se muestran el sistema robótico con el que se ha llevado a cabo el trabajo experimental y la nube de puntos obtenida.



REFERENCIAS

- [1] P. S. Blaer, P. K. Allen. *Data acquisition view planning for 3-D modeling tasks*, Int. Conference on Intelligent Robots and System, (2007), 417-422.
- [2] C. Stachniss, W. Burgard. *Exploring Unknown Environments with Mobile Robots Using Coverage Maps*, Int. Joint Conference on Artificial Intelligence, (2003), 1127-1134.
- [3] C. Potthast, G. S. Sukhatme. *A Probabilistic Framework for Next Best View Estimation in a Cluttered Environment*, J. of Visual Communication and Image Representation, 25, no. 1, (2014), 148-164.

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE PISTACHO VIRGEN. ANÁLISIS DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN

RABADÁN, A.; ÁLVAREZ-ORTI, M; GÓMEZ, R.; PARDO, J.E; OLMEDA, M.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Campus Universitario, s/n, 02071 Albacete.

adrian.rabadan@alu.uclm.es

En este trabajo se ha optimizado la extracción de aceite de pistacho con dos prensas, una hidráulica y otra de tornillo, identificando, mediante variaciones en sus parámetros de funcionamiento, las condiciones de extracción más adecuadas. Tras la optimización, y atendiendo a los costes de producción, se ha determinado el precio de venta del aceite que haría viable su producción.

En la prensa de tornillo se ha evaluado la influencia de la temperatura y de la velocidad de extracción en el rendimiento y en la calidad fisicoquímica y sensorial del aceite obtenido. En la prensa hidráulica se ha evaluado la influencia del tiempo y la presión de extracción sobre los mismos factores.

Las condiciones que optimizan la extracción han sido, en el caso de la prensa de tornillo, la extracción a 200°C con una velocidad de 17 rpm, mientras que para la prensa hidráulica es la extracción a 160 kg/cm² durante 12 minutos la más recomendable.

La extracción de aceite en estas condiciones da lugar a rendimientos suficientes, obteniéndose aceites de color verde intenso, con proporciones de ácido oleico (+55%) y linoleico (+30%) elevadas, elevada estabilidad oxidativa y alta concentración de esteroides.

Los costes de producción se han calculado para una planta de producción de aceite que realiza una extracción conjunta con las dos prensas al 50%, a partir de los criterios de optimización seleccionados previamente.

La producción de aceite de pistacho en estas condiciones tendría un coste estimado de 7,85 €/botella de 100 ml. Los costes de adquisición del pistacho fresco suponen hasta el 61% del coste total, mientras el coste en instalaciones y maquinaria es inferior al 5%.

Por sus características organolépticas y nutricionales, el aceite de pistacho virgen se considera un producto con grandes posibilidades de comercialización. Su elevado coste, hace necesario un profundo estudio de mercado para analizar sus posibilidades de aceptación por parte del consumidor, así como crear estrategias de marketing basadas en la diferenciación del producto que asegure que los clientes potenciales están dispuestos a pagar un sobreprecio. Por las características de su producción (materia prima regional y reducida inversión en instalaciones y maquinaria) tiene el potencial de convertirse en un producto dinamizador del medio rural de la región.

REFERENCIAS

- [1] Arena, E., Campisi, S., Fallico, B., Maccarone, E. Distribution of fatty acids and phytochemicals as a criterion to discriminate geographic origin of pistachio seeds. *Food Chem.*, 104 (2007), 403-408.
- [2] Tsantili, E., Takidelli, C., Christopoulos, M.V., Lambrinea, E., Rouskas, D., Roussos, P.A. Physical, compositional and sensory differences in nuts among pistachio (*Pistacia vera* L.) varieties. *Sci. Hortic.*, 125 (2010), 562-568.

DESARROLLO DE PROCESOS ELECTROQUÍMICOS PARA LA ELIMINACIÓN DE PESTICIDAS DE AGUAS RESIDUALES UTILIZANDO MEMBRANAS REACTIVAS

A. RASCHITOR, J. LLANOS, P. CAÑIZARES, M. A. RODRIGO

Dpto. Ingeniería Química, Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha

Alexandra.raschitor@uclm.es

El crecimiento de la población y el desarrollo económico, social, e industrial crea la necesidad de generar una cantidad de productos mayor que la demanda real. Todos estos en conjunto con el cambio climático, como los largos periodos de sequía en algunas zonas de la tierra o las inundaciones en otras partes, llevan a la necesidad de utilizar compuestos químicos como las pesticidas para obtener buenas cosechas incluso en condiciones desfavorables.

Desafortunadamente, el uso de estos compuestos químicos es cada día mayor y, debido a su persistencia y toxicidad, su eliminación es muy importante para conseguir la sostenibilidad medioambiental. Una vez que los pesticidas llegan en las aguas subterráneas o superficiales desarrollan graves problemas a la hora de utilizar esas aguas para el consumo humano, animal o para irrigaciones. Por ello, es necesario encontrar nuevos métodos para su eliminación tanto como mejorar los métodos existentes. En este contexto, recientes estudios han demostrado la eficacia de procesos electroquímicos de oxidación de pesticidas en aguas residuales utilizando diversos tipos de materiales electródicos.

La presente tesis doctoral tiene como objetivo principal desarrollar nuevos procesos electroquímicos para la eliminación de pesticidas de aguas residuales utilizando membranas de intercambio iónico reactivas. Este concepto implica el desarrollo de membranas heterogéneas (membrana polimérica con partículas añadidas) con capacidad de actuar, simultáneamente, como intercambiador de iones y como electrodo bipolar.

Para ello, se está trabajando en la síntesis, preparación y optimización de membranas de intercambio iónico reactivas reforzadas con micropartículas de TiO_2 y RuO_2 . Hasta ahora, los resultados obtenidos demuestran la funcionalidad de estas membranas así como sus buenas propiedades físicas, químicas y térmicas.

Para el futuro la presente tesis doctoral se propone utilizar estas membranas de intercambio iónico en procesos de electrodiálisis para la eliminación de pesticidas de aguas residuales y también desarrollar nuevos procesos electroquímicos utilizando distintas membranas reactivas.

REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO Y DE COSTES EN LA GEORREFERENCIACIÓN DE ORTOIMÁGENES GENERADAS POR DRONES

R.G. KRISHNA¹, H.L. DAVID², M.A. MORENO³

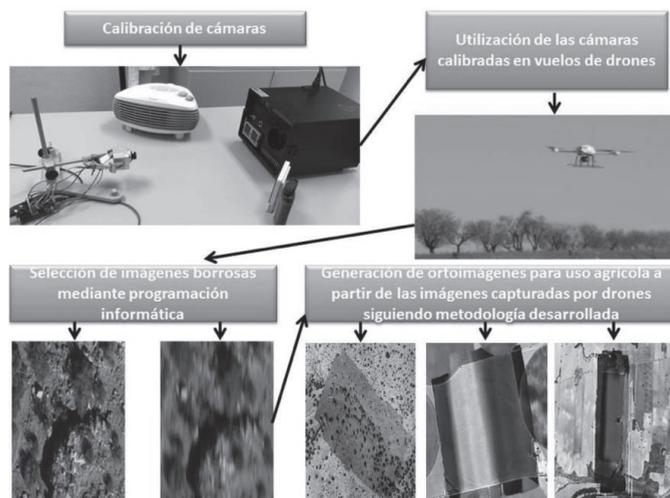
¹Centro Regional de Estudios del Agua. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Castilla-La Mancha
Krishna.RibeiroGomes@alu.uclm.es

²Instituto de Desarrollo Regional. Universidad de Castilla-La Mancha

³Centro Regional de Estudios del Agua. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Castilla-La Mancha

Con el desarrollo de la agricultura moderna la utilización de vehículos aéreos no tripulados (drones) en el monitoreo de cultivos a través de las ortoimágenes generadas por esos equipos se tornó una herramienta de creciente uso y de gran ayuda. Entretanto, para generar las ortoimágenes hay que seguir una serie de pasos se disponen de elevada cantidad de tiempo lo que puede significar elevado coste para el productor. Así, el presente trabajo tiene como principal objetivo la generación de herramientas que posibiliten el procesamiento de imágenes generadas por drones para posterior aplicación en la agricultura, a través de la calibración de cámaras en el espectro visible, infrarrojo cercano y térmicas y del desarrollo de metodologías y herramientas que faciliten y disminuyan el coste del proceso fotogramétrico. Parte de la pesquisa ya fue desarrollada con la generación de una herramienta que disminuye el tiempo de trabajo a través de la selección automática de imágenes borrosas con programa informático, y del uso de georreferenciación aproximada, a partir de datos capturados por el dron durante el vuelo, sustituyendo el uso de GPS para capturar las coordenadas en campo, todo esto utilizando imágenes capturadas por cámaras en el espectro visible. Otra parte del trabajo que está en desarrollo es la calibración de otros tipos de cámaras, en infrarrojo cercano y térmicas, para que esa metodología pueda ser utilizada en cualquier tipo de cámara.

Para una mejor comprensión del trabajo se puede verificar el diagrama de flujo siguiente.



ELECTRORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON PESTICIDAS POLARES: ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO

C. RISCO1*, C. SÁEZ1, V. NAVARRO2, P. CAÑIZARES1 Y M.A. RODRIGO1

1Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, Universidad de Castilla-La Mancha. Ciudad Real, España.

2 Departamento de Ingeniería Civil y de la Edificación. ETSICCP-UCLM

Universidad de Castilla La Mancha. Ciudad Real, España.

* Carolina.Risco@alu.uclm.es

En los últimos años, una gran variedad de tecnologías aplicables se han desarrollado para remediar suelos contaminados. Entre ellos, es importante destacar las técnicas electrocinéticas, que son el resultado de diferentes procesos que se producen en un terreno cuando un potencial eléctrico CC se aplica a través de un grupo de electrodos situados en el suelo. Esta tecnología es especialmente recomendable para el tratamiento de suelos de baja permeabilidad contaminados con contaminantes solubles iónicos y agua, aunque también se puede utilizar para eliminar los compuestos hidrofóbicos usando fluidos de mejora. En los últimos años, varios trabajos han contribuido a aumentar el conocimiento sobre los fundamentos de los procesos electrocinéticos. Sin embargo, la extrapolación de los resultados de escala de laboratorio a una aplicación real sin el apropiado escalado sería arriesgado, debido a la gran variedad de factores que pueden influir en la eficiencia del proceso de electro-remediación de suelos, tales como la ubicación de los electrodos, la composición y flujo de fluidos de arrastre, campo eléctrico y el tiempo de operación. Además de esto, este trabajo se centra en la evaluación de las diferentes configuraciones de electrodos con el fin de desarrollar tecnologías electrocinéticas para el control de la contaminación de los suelos así como para la movilización de contaminantes hacia una fase acuosa (tecnología barrido). Para ello, la configuración electródica evaluada ha consistido en dos filas de electrodos enfrentados llevándose a cabo los experimentos en suelos de baja permeabilidad contaminados con pesticidas polares (ácido 2,4-diclorofenoxiacético) durante un largo plazo de tiempo (alrededor de 40 días) a escala bancada (175 dm³ de capacidad) completamente automatizado y operando en modo potencioestático (1 V cm⁻¹).

Los resultados muestran que durante el proceso de electrorremediación los flujos de gravedad y evaporación pueden ser aún más relevantes que los flujos electrocinéticos. El calentamiento eléctrico del suelo (principalmente cerca de los electrodos) favorece la evaporación del agua. El grado de humedad aumenta progresivamente debido a la circulación de agua desde el ánodo al cátodo (por medio de electro-ósmosis), y los valores de pH se encuentran cerca de la neutralidad, excepto en la proximidad de pozos electrolíticos. Los flujos hidráulicos no parecen depender en gran medida de la configuración del electrodo, pero las diferencias principales se observan en términos de movilización de contaminantes.

Referencias

- [1] Carolina Risco, Cristina Sáez, Pablo Cañizares, V. Navarro y Manuel A. Rodrigo. Electrorremediación de suelos contaminados con 2,4-d por técnicas de lavado por barrido y de barreras. Sesión ISE “Regional Student Meeting”, Vigo, 2015
- [2] C. Risco, S. Rodrigo, R. López-Vizcaíno, C. Sáez, P. Cañizares, V. Navarro, M.A. Rodrigo. Electrokinetic flushing with surrounding electrode arrangements for the remediation of soils that are polluted with 2,4-D: a case study in a pilot plant. *Journal of Science of Total Environment*. (en revisión)

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE ALMENDRA VIRGEN: ANÁLISIS SENSORIAL

RONCERO, J.M.; ÁLVAREZ-ORTÍ, M.; PARDO, A.; GÓMEZ, R.; PARDO, J.E.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes, Albacete,

Campus Universitario, s/n, 02071 Albacete.

Josemaria.roncero@alu.uclm.es

La almendra es el fruto seco más consumido y un alimento fundamental en la dieta mediterránea. El aceite de almendra para consumo alimentario es una opción novedosa y de gran interés por su alto contenido en la misma y sus extraordinarias cualidades nutritivas.

En este trabajo se pretende optimizar la extracción de aceite de almendra mediante sistemas físicos (prensa hidráulica y de tornillo) que permitan la obtención de aceite virgen realizando variaciones en sus parámetros de funcionamiento. Tras la optimización se ha realizado la evaluación sensorial de los aceites obtenidos para su descripción y para evaluar la aceptación de los potenciales consumidores.

En la prensa de tornillo se ha evaluado la influencia de la temperatura y de la velocidad de extracción en el rendimiento y en la calidad sensorial del aceite obtenido. En la prensa hidráulica se ha evaluado la influencia del tiempo y la presión de extracción sobre los mismos factores. El material de partida ha sido grano fresco de almendra y almendras sometidas a diferentes grados de tostado.

La evaluación organoléptica se ha realizado mediante análisis sensorial afectivo (prueba de medición del grado de satisfacción mediante uso de escalas hedónicas verbales y prueba de preferencia) con jueces consumidores y descriptivo (calificación por medio de escalas no estructurales) con jueces entrenados.

La prensa de tornillo funciona óptimamente a temperaturas medias (150°C/96 rpm). A bajas temperaturas de extracción no funciona correctamente, el aceite permanece demasiado tiempo en su interior, y altas temperaturas aparecen sabores negativos.

Entre las muestras obtenidas mediante prensa hidráulica, se ha mostrado una clara preferencia sobre las procedentes de almendras tostadas (150°C/30 minutos).

Las condiciones de extracción ensayadas en la prensa hidráulica con almendra cruda no han afectado a las características organolépticas de los aceites obtenidos.

El aceite de almendra virgen ha sido valorado positivamente por los consumidores. Si añadimos a las características organolépticas las nutricionales, se puede considerar un producto con grandes posibilidades de comercialización.

Los aceites extractados de almendra tostada y los extractados de almendra fresca, junto a los extractados con la prensa de tornillo, pueden y deben coincidir, temporal y espacialmente en el mercado, con la adecuada información al consumidor mediante el etiquetado de las características de cada uno de ellos, el tostado o no de las almendras y el sistema de presión utilizado en su extracción.

OPTIMAL DESIGN OF PIEZOELECTRIC MICROTRANSDUCERS

D. RUIZ, J.C. BELLIDO & A. DONOSO

Department of Mathematics. ETSII. University of Castilla-la Mancha

David.Ruiz@uclm.es

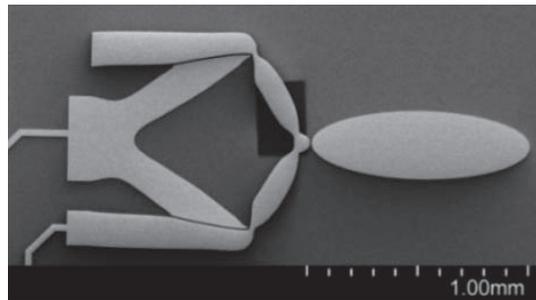
This work is focused on the optimal design of piezoelectric sensors and actuators. These devices have been designed at a microscale, which allows their inclusion in the group of MEMS (“MicroElectroMechanical Systems”). Nowadays, this kind of devices is a very important part of our lives. The applications of MEMS cover a large variety of fields: medicine, entertainment, automotive industry, aeronautic industry, energy harvesting, biotechnology, electronics, etc.

The work is divided into two parts: (i) static and (ii) dynamic filtering MEMS. In both cases the behavior of the devices is improved through a mathematical tool called topology optimization [1]. The improvement of the devices is achieved by solving an optimization problem, where the shape (topology) and the polarization profile of the electrode are the design variables.

In the case of sensors, the objective is the maximization of the output electric charge generated when the device is deformed by a mechanical force. For the actuators, we try to maximize the displacement of one point of the mechanism.

The applications in the static case [2] when considering the sensor are the detection of different substances or changes in density or viscosity in fluids. In the actuator case, applications are focused in the design of microtools like grippers, switches, etc. In the dynamic case [3], only the sensor problem has been studied, but thanks to the reciprocity of the piezoelectric effect the results can be extrapolated to the actuators. The dynamic case is particularly difficult to solve. The state equation is an eigenproblem and it involves some difficulties that have been successfully overcome.

The devices designed in this work have shown quite good performance in computer simulations. However, the fabrication and testing of these devices would be a very important step. Some of these designs have been manufactured and will be tested in a short time.



REFERENCES

- [1] Sigmund, O. and Bendsoe, M.P. *Topology optimization: theory, methods and applications*, 2nd edition. Springer 2003.
- [2] D. Ruiz, J.C. Bellido, A. Donoso and J.L. Sánchez-Rojas. *Design of in-plane piezoelectric sensors for static response by simultaneously optimizing the host structure and the electrode profile*, *Struct. Multidisc. Optim.*, 48 (2013), 1023–1026.
- [3] D. Ruiz, J.C. Bellido and A. Donoso, *Design of piezoelectric modal filters by simultaneously optimizing the structure layout and the electrode profile*, *Struct. Multidisc. Optim.*, (2015), Accepted.

COMPOSICIÓN FENÓLICA Y AROMÁTICA DE SARMIENTOS DE ARIÉN Y MOSCATEL: EFECTO DEL TOSTADO

R. SÁNCHEZ-GÓMEZ*, A. ZALACAÍN, G.L. ALONSO, M.R. SALINAS

Cátedra de Química Agrícola. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de Albacete. Dpto. Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. UCLM

[Rosario.SGomez@uclm.es*](mailto:Rosario.SGomez@uclm.es)

Los sarmientos de poda son residuos de la viña de naturaleza lignocelulósica que tradicionalmente se abandonan en la misma o se queman, por lo que son una fuente de contaminación ecológica y medioambiental. En Castilla-La Mancha se produce anualmente más de un millón de toneladas, puesto que es la zona española con mayor superficie de cultivo destinada al viñedo, por ello es del máximo interés el aprovechamiento de los sarmientos para aumentar su valor.

La bibliografía demuestra que cuando la madera (roble, castaño, fresno, etc) es sometida a diferentes procesos de tostado, se generan compuestos fenólicos y aromáticos de alto valor en enología, ya que son transmitidos al vino en contacto con la madera, en especial de roble; sin embargo, hasta el momento no se han encontrado referencias científicas sobre el efecto del tostado en la composición de los sarmientos. Por ello, el objetivo de este trabajo fue estudiar la influencia de la intensidad de tostado en la generación de compuestos fenólicos y aromáticos de sarmientos de poda, de manera que estos puedan ser usados en enología de forma similar a los chips de roble. Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación (AGL2012-33132) financiado por el MINECO, cuyo objetivo general es evaluar la capacidad de extractos acuosos de sarmiento, aplicados por vía foliar a la viña, para modular la composición aromática del vino.

En este estudio se han utilizado sarmientos de dos variedades de uva, la neutra Airén (AVS) y la aromática Moscatel (MVS). Tras el secado y triturado, parte del serrín se almacenó y el resto fue sometido a diferentes condiciones de tostado, tomando como referencia las usadas en el tostado de madera de roble de uso enológico: tostado ligero “L” (180°C durante 15 minutos), tostado medio “M” (180°C durante 30 minutos) y tostado alto “H” (180°C durante 45 minutos). Las extracciones se realizaron empleando agua, cumpliendo así los principios de la “Química Verde”, y usando el sistema convencional sólido-líquido [1], siendo los extractos obtenidos: AVS, AVS-L, AVS-M y AVS-H, para Airén y MVS, MVS-L, MVS-M y MVS-H, para Moscatel.

La determinación de la composición volátil de estos extractos acuosos se realizó mediante HS-SBSE-GC-MS MS [1], mientras que la composición fenólica fue medida mediante LC-DAD-MS [1].

Los resultados mostraron que el tostado influye de manera diferente según los compuestos estudiados, ya que aumenta el contenido de los compuestos aromáticos pero disminuye el de los compuestos fenólicos, no habiéndose encontrado diferencias significativas según la intensidad del tostado pero sí entre la variedad de sarmiento.

REFERENCIAS

- [1] Sánchez-Gómez, R., Zalacaín, A., Alonso, G.L., Salinas, M.R. Vine-shoot waste aqueous extracts for re-use in agriculture obtained by different extraction techniques: Phenolic, volatile, and mineral compounds. *J. Agric. Food Chem.* **2014**, 62, 10861–10872.

MATERIALES TERMORREGULADORES PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ENERGÉTICO DE EDIFICIOS

A. SERRANO, M. CARMONA, J.F. RODRÍGUEZ

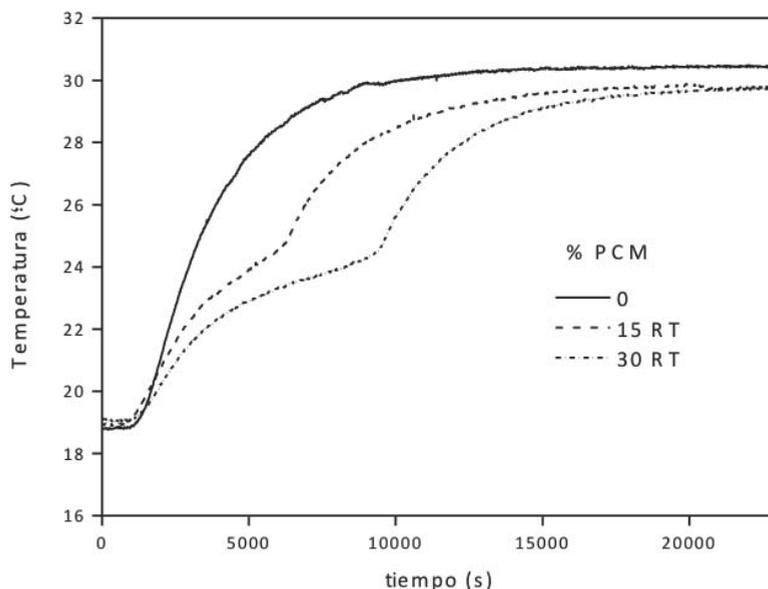
*Instituto de Tecnología Química y Medioambiental, Universidad de Castilla-La Mancha
angel.serranocasero@uclm.es*

De acuerdo con la Directiva Europea 2010/31/UE, los edificios son los responsables del 40% del consumo total de energía en la Unión. El sector residencial se encuentra en expansión, lo que conducirá a un incremento en este consumo.

El empleo de energía solar podría reducir la demanda energética de los edificios, sin embargo esta energía es intermitente y su explotación requiere el desarrollo de tecnologías apropiadas para su almacenamiento. Una alternativa puede ser el uso de materiales de cambio de fase microencapsulados, o PCMs por sus siglas en inglés (Phase Change Materials), que tienen la capacidad de absorber, almacenar y liberar la energía térmica. Estos PCMs pueden ser incorporados en materiales de construcción (yesos, espumas rígidas de poliuretano, hormigón...) para su posterior uso en edificios sostenibles.

En este trabajo se han sintetizado yesos ligeros conteniendo diferentes tipos de microcápsulas termorreguladoras, con el objetivo de conseguir una mejora en sus propiedades térmicas sin detrimento de sus propiedades mecánicas.

El empleo de estos yesos en una vivienda permite mantener una temperatura de confort constante sin necesidad de usar sistemas de calefacción o aire acondicionado. Como se puede observar en la siguiente figura, la temperatura de estos materiales al someterlos a un salto de temperatura de 18°C a 40°C es inferior al presentar mayor contenido en PCMs, mostrando así su efecto amortiguador de temperatura.



CUANTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES DE UN SERVICIO DE ASESORAMIENTO AL REGANTE. APLICACIÓN EN CASTILLA-LA MANCHA

A.K. S. NASCIMENTO, A. MARTÍNEZ, J.M. TARJUELO.

Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (Albacete). Centro Regional de Estudios del Agua (CREA).

Universidad de Castilla-La Mancha

anakelliane02@gmail.com

Un Servicio de Asesoramiento al Regante (SAR) ayuda a los agricultores a conseguir un uso eficiente y racional de los medios de producción, y especialmente el agua, los fertilizantes y la energía, transfiriéndoles informaciones que pueden aplicarla en sus parcelas, ayudando a optimizar su manejo llevando a beneficios de índole económico (reducción de los costes de producción) y medioambientales (disminución del consumo energético, conservación de los recursos hídricos y reducción del impacto ambiental en las aguas y suelos).

En este trabajo se plantea con el objetivo cuantificar y analizar los beneficios económicos de un SAR, con análisis comparativos del balance económico de cultivos asesorados y no asesorado por el servicio, dentro de distinta tipologías de explotaciones (redes colectivas de riego y fincas particulares).

Se realizarán identificación de los cultivos y seguimiento fenológico, caracterización del suelo, seguimiento de la humedad del suelo con sondas watermark, evaluación de los sistemas de riego, propuesta de la programación de riego y comparación con la realmente aplicada, cuantificación de los costes a partir de datos de materia prima, abono, labores, agua y otros, facilitados por el agricultor, será posible hacer los cálculos de los costes de producción a nivel de parcela. Además, se realizarán análisis de parámetros eléctricos, presión y caudal de los bombeos y sondeos para identificación de problemas y sugerencias de mejora.

Los costes serán analizados mediante indicadores utilizados para evaluar los beneficios económicos. Los indicadores son Ingresos, Margen Bruto, Productividad del agua y otros relacionados al mantenimiento de equipamientos y estaciones meteorológicas.

Con eso se espera obtener los beneficios económicos, sociales y medioambientales de un SAR y así, demostrar la utilidad del servicio y comprobar su rentabilidad y además de proponer mejoras para la utilización del mismo, de modo que las informaciones sean aplicadas de forma correcta por los usuarios. De una forma general conseguir un uso eficiente y racional de los medios de producción, y especialmente el agua, los fertilizantes y la energía.

REFERENCIAS

- [1] José M. T. Martín-Benito; Miguel Á. M. Hidalgo. *Los Servicios de Asesoramiento en la Gestión y Uso del Agua y la Energía en el Regadío*. In: Sílvio Carlos Ribeiro Vieira Lima; Francisco de Souza; Manoel Valnir Júnior; José Antonio Frizzone; Hans Raj Ghey. (Org.). *Technological innovations in irrigation engineering: impact on climate change, water quality and transfer of technology*. 1ed. Fortaleza: INOVAGRI, 2014, v. 1, p.245-256.

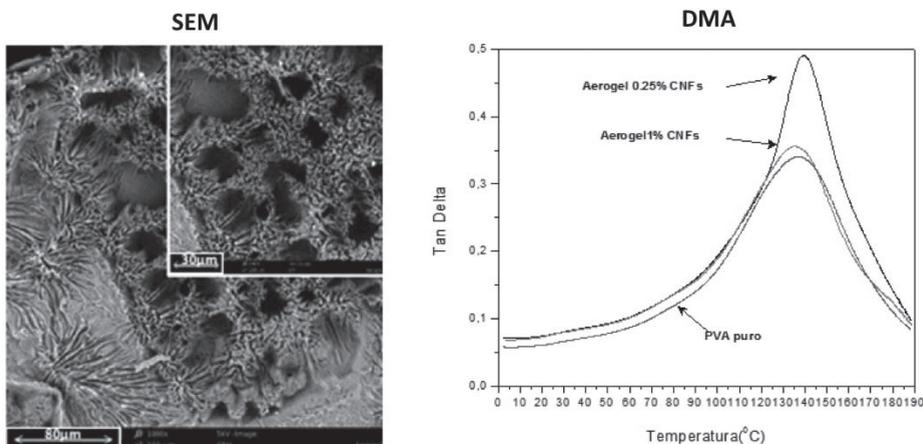
AEROGEL: MATERIALES ULTRALIGEROS Y AISLANTES

C. SIMÓN-HERRERO, A. ROMERO, J.L. VALVERDE, L. SÁNCHEZ-SILVA
Dpto. Ingeniería. Química. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real.
Universidad de Castilla-La Mancha.
Carolina.Simon@uclm.es

La producción de aerogel ha tenido un gran impacto social en los últimos años como consecuencia de sus excelentes propiedades de las que derivan su gran variedad de aplicaciones [1]. Son materiales sólidos, derivados de un gel, en los que el líquido ha sido reemplazado por un gas, lo que les hace poseer una gran porosidad. Además, estos materiales debido a sus características pueden ser considerados como materiales ultraligeros y aislantes. En concreto, los aerogel poliméricos presentan valores extremadamente bajos de conductividad térmica que los hacen adecuados para su aplicación como aislantes térmicos en las construcciones arquitectónicas. No obstante, para poder reforzar la resistencia mecánica de estos materiales novedosos, se deben adicionar nanomateriales carbonosos a la matriz polimérica, como son las nanofibras de carbono y el óxido de grafeno.

La síntesis de aerogel se lleva a cabo empleando el método sol-gel y utilizando para secar el gel húmedo el proceso de liofilización o *freeze-drying*. Esta técnica de secado ha sido utilizada, a pesar de ser costosa, debido a que los productos formados son de gran calidad.

Una vez sintetizados los aerogel, se procede a su caracterización mediante una gran variedad de técnicas analíticas como son la microscopía electrónica de barrido (SEM), análisis dinámico-mecánicos (DMA), análisis de porosimetría de mercurio y calorimetría diferencial de barrido modulado (DSC), entre otras. En la imagen se recogen algunos de los resultados más destacados utilizando dos de las técnicas de caracterización previamente nombradas.



Referencias

- [1] M. Koebel, A. Rigacci, P. Achard. *Aerogel-based thermal superinsulation: An overview*. J. of Sol-Gel Sci and Techn, 63 (2012) 315-339.

HIDROGENACIÓN ELECTROQUÍMICA PARA LA SÍNTESIS DE COMPUESTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO

MARÍA JOSÉ TORRES, ANA RAQUEL DE LA OSA, JOSÉ LUIS VALVERDE, PAULA SÁNCHEZ

Dpto. Ingeniería Química. Universidad de Castilla La Mancha

MariaJose.Torres@uclm.es

La hidrogenación selectiva de los aldehídos α - β insaturados a sus correspondientes alcoholes insaturados sigue siendo un obstáculo para la producción de ciertos productos químicos, debido a que la hidrogenación del enlace C=C se ve termodinámicamente favorecida frente a la del enlace C=O [1]. Un ejemplo de un aldehído insaturado es el cinamaldehído.

Los principales productos de la hidrogenación del cinamaldehído son el alcohol cinámico (hidrogenación del enlace C=O) que se utiliza en perfumería debido a su olor y a sus propiedades de fijación y el hidrocinamaldehído (hidrogenación del enlace C=C), importante intermediario en la preparación de productos farmacéuticos utilizados en el tratamiento del VIH.

La selectividad hacia la hidrogenación de uno u otro doble enlace depende de diversos factores tales como la naturaleza del metal presente en el catalizador, la presencia de un segundo metal, el tamaño de partícula del metal, las interacciones soporte – metal y la naturaleza del disolvente [2].

Por otro lado, recientemente se ha prestado mucha atención a los óxidos tipo perovskita con estructura ABO_3 como catalizadores debido a su elevada actividad y estabilidad térmica. Estos óxidos serán sintetizados en laboratorio como posibles catalizadores de la reacción de estudio, realizándoles a los mismos una caracterización físico – química (XRD, TPR, área superficial BET, SEM, etc.).

El objetivo principal de este trabajo es el estudio de las condiciones de preparación, el efecto de la temperatura de calcinación, precursores y método de preparación en la estructura del catalizador heterogéneo, antes y después de la hidrogenación del cinamaldehído en una celda electroquímica PEM.

Antes de utilizar los catalizadores en la hidrogenación del cinamaldehído, se realizarán pruebas electroquímicas en configuración de electrodo de disco rotatorio. De esta caracterización electroquímica se obtendrán voltagramas lineales, interpolaciones lineales de Koutecky – Levich y curvas de Tafel.

Posteriormente a las pruebas realizadas en dicha configuración, con los catalizadores que muestren un mejor comportamiento se llevará a cabo la hidrogenación de cinamaldehído en una celda electroquímica de membrana de intercambio protónico, produciendo el hidrógeno necesario para la hidrogenación en el ánodo. Para llevar a cabo esta hidrogenación se realizarán cronoamperometrías y voltametrias lineales.

REFERENCIAS

- [1] Xiwang Ji, Siaoyu Niu, Bo Li, Qing Han, Fulong Yuan, Francisco Zaera, Yunjun Zhu, Hongang Fu. *Selective Hydrogenation of Cinnamaldehyde to Cinnamal Alcohol over Platinum/Graphene Catalysts*, ChemCatChem, 6 (2014), 3246-3253.
- [2] Maya Chatterjee, Yutaka Ikushima, Fengyu Zhao. *Completely selective hydrogenation of trans-cinnamaldehyde to cinnamyl alcohol promoted by a Ru–Pt bimetallic catalyst supported on MCM-48 in supercritical carbon dioxide*, New J. Chem, 27 (2002), 510-513.

ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ENTRE EL GANADO DOMÉSTICO Y LA FAUNA SILVESTRE COMO INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES COMPARTIDAS

R. TRIGUERO

Grupo SaBio (Sanidad y Biotecnología), Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), ULCM-CSIC-JCCM

Roxana.trioca@gmail.es

En el centro y sur de España (CSE) la presencia de ganado en extensivo está en muchas situaciones asociada a los ungulados silvestres con los cuales puede compartir enfermedades [1]. En estas áreas se generan situaciones epidemiológicas complejas, que no sólo se encuentran reguladas por el manejo del ganado, sino también por la ecología y comportamiento de los silvestres. Así, la existencia de reservorios silvestres de enfermedades tiene una elevada relevancia socioeconómica para el sector agroalimentario, ya que en muchos casos hacen infructuosos los esfuerzos dedicados a la erradicación/control de enfermedades en el ganado [2]. En este contexto, el conocimiento de los aspectos relacionados con el uso del espacio del ganado y la fauna, y de sus áreas de interacción en relación al ambiente se muestra fundamental para el control de enfermedades en la interfase entre la fauna silvestre y el ganado en extensivo. Pese a que en la última década diferentes investigaciones han avanzado en el estudio de la interacción epidemiológica entre silvestres y domésticos, únicamente en los últimos años se está abordando el control de las enfermedades compartidas de una forma aplicada [3].

OBJETIVOS

El conocimiento y correcto manejo de las interacciones inter e intraespecíficas puede contribuir a disminuir la transmisión de enfermedades infecciosas en tales zonas de contacto. Así, el objetivo general de esta tesis es describir los riesgos de transmisión de enfermedades entre el ganado extensivo y los ungulados silvestres como información básica para el control de enfermedades en sistemas epidemiológicos complejos. Se pueden destacar tres objetivos concretos:

- i) Estudiar los patrones espaciales de agregación de fauna silvestre y doméstica mediante el seguimiento via GPS-GSM (con sensor de proximidad) de individuos.
 - i.1) Identificar los contactos intra e interespecíficos y su temporalidad.
 - i.2) Determinar los factores de riesgo que explican el patrón de contactos.
- ii) Analizar y caracterizar la red de contactos entre individuos por medio del análisis de redes neuronales y los factores de riesgo que las determinan a nivel individual y poblacional.

Estos objetivos permitirán identificar los factores más importantes que modulan los patrones de interacción entre silvestres y domésticos, lo que supondrá información básica para el diseño de programas de control biosanitario de enfermedades compartidas, minimizando las interacciones infectivas entre el ganado y la fauna silvestre.

REFERENCIAS

- [1] Gortazar et al. (2007) *Eur J Wildlife Res* 53:241-256
- [2] García-Saenz et al. (2014) *Spatio-temporal Epidemiology* 10:1-10
- [3] Beltran-Beck et al. (2012) *Vet Med Int* 978501

A SYSTEMATIC MAPPING STUDY ON GAMIFIED SOFTWARE QUALITY

**JUAN VARGAS-ENRÍQUEZ, LILIA GARCÍA-MUNDO, MARCELA GENERO,
MARIO PIATTINI**

Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información Universidad de Castilla La Mancha
Juanantonio.vargas@alu.uclm.es, liliacarmen.garcia@alu.uclm.es, marcela.genero@uclm.es,
mario.piattini@uclm.es

Gamified software is currently very popular, and it is expected that it will be widely adopted over the coming years. The social impact of gamified software will probably be very high, and we therefore believe that the assessment and improvement of gamified software quality may be necessary. The aim of this work is to present a systematic mapping study (SMS) carried out to discover the current state of the research on gamified software quality, in order to identify gaps that merit rigorous future investigation. This SMS allowed us to select 35 papers found in five digital libraries up to April 2014. This work summarizes the main issues of the planning and the conducting of the SMS. The main results of the data synthesis are detailed and future work is also outlined.

MEJORA DE ELECTRODOS PARA PILAS PEM DE ALTA TEMPERATURA BASADAS EN MEMBRANAS DE PBI DOPADO CON ÁCIDO FOSFÓRICO

HÉCTOR ZAMORA TRIGUERO

Dpto. Ingeniería Química. Universidad de Castilla-La Mancha Ciudad Real

Hector.zamora@uclm.es

El objetivo principal del proyecto de investigación para el programa de Doctorado es la optimización de los electrodos utilizados en las pilas PEM de alta temperatura. Para conseguir dicho objetivo esta tesis se va a centrar en dos aspectos: la mejora de la durabilidad de los electrodos, buscando un aumento del tiempo de vida útil de los mismos mediante la optimización de los soportes, y un aumento de la eficiencia de los electrodos centrado en la optimización de catalizador, tanto en el método de deposición y cantidad, como en la naturaleza misma del catalizador.

Actualmente las pilas PEM de alta temperatura utilizan como soporte carbonoso el carbon Vulcan XC 72, debido a que sus propiedades electroquímicas como resistencia a la corrosión, resistencia térmica, conductividad y permeabilidad son aceptables, además de ser barato, fácil de adquirir y su área superficial es elevada, lo que permite una deposición del catalizador bastante buena. No obstante, a alta temperatura la durabilidad de este soporte no es demasiado alta, ya que el ataque prolongado en medio ácido a alta temperatura degrada dicho soporte y reduce el rendimiento de la pila y su tiempo de vida de forma notable. Por tanto, para mejorar la tecnología de pilas de combustible se deben buscar nuevos soportes que mantengan unos valores de conductividad buenos y al mismo tiempo presenten excelentes resistencias térmicas y a la corrosión. En este trabajo se han testado materiales de naturaleza carbonosa, como las nanofibras y nanoesferas de carbono o el grafeno, y materiales no carbonosos, centrados en el estudio del carburo de Silicio y Carburo de Silicio-Titanio, además de la optimización de estos compuestos para su uso en pilas PEM de alta temperatura para ser usados como capa microporosa o soportes catalíticos en los electrodos.

Por otro lado, otro aspecto importante que marca el rendimiento de una pila de combustible es el catalizador. En el rango de temperaturas de trabajo el Platino presenta una superioridad importante respecto de otros catalizadores, pero su uso encarece dicha tecnología. Por tanto, se debe buscar una disminución de la cantidad del mismo presente en los electrodos sin bajar el rendimiento energético de la pila. Esto incluye buscar nuevos métodos de deposición para aumentar todo lo posible el área electroquímicamente activa, y la búsqueda de nuevos catalizadores o de aleaciones con Platino que presenten actividad similar. Entre ellos, destacan las aleaciones como Platino-Rutenio, o el Platino-Paladio, pero siguen siendo alternativas excesivamente caras. Por tanto se van a probar otro tipo de aleaciones, como Pt-Co, o Pt-Fe como alternativas para su uso en este tipo de tecnología, intentando mantener rendimientos aceptables a un coste más moderado.

Colabora:

